TUGAS AKHIR – RC14-1501

STUDI OPTIMASI POLA PENGOPERASIAN WADUK BAJULMATI

TIKA MORENA NURAMINI

NRP. 3113 100 035

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, M.Sc.

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2017

FINAL PROJECT – RC14-1501

STUDY OF RESERVOIR OPERATION PATTERN OPTIMIZATION FOR BAJULMATI RESERVOIR

TIKA MORENA NURAMINI

NRP. 3113 100 035

Supervisor

Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, M.Sc.

CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT

Faculty of Civil Engineering and Planning

Sepuluh Nopember Institute of Technology

Surabaya 2017

TUGAS AKHIR – RC14-1501

STUDI OPTIMASI POLA PENGOPERASIAN WADUK BAJULMATI

TIKA MORENA NURAMINI
NRP. 3113 100 035

Dosen Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, M.Sc.

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017

FINAL PROJECT – RC14-1501

STUDY OF RESERVOIR OPERATION PATTERN OPTIMIZATION FOR BAJULMATI RESERVOIR

TIKA MORENA NURAMINI
NRP. 3113 100 035

Supervisor:
Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, M.Sc.

.

CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT
Faculty of Civil Engineering and Planning
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2017

STUDI OPTIMASI POLA PENGOPERASIAN WADUK BAJULMATI

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada 07 Juli 2017
Program Studi S-1 Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :
TIKA MORENA NURAMINI
NRP. 3113 100 035

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

1. Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, M.Sc. ..... (Pembimbing 1)

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

SURABAYA
JULI, 2017

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

STUDI OPTIMASI POLA PENGOPERASIAN WADUK BAJULMATI

Nama Mahasiswa	**: Tika Morena Nuramini**
NRP	**: 3113 100 035**
Jurusan	**: Teknik Sipil FTSP-ITS**
Dosen Pembimbing	**: Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, M.Sc.**

Abstrak

Waduk Bajulmati terletak di 2 (dua) kabupaten yaitu Kabupaten Banyuwangi dan Kabupaten Situbondo di Propinsi Jawa Timur. Lokasi waduk ini berada sekitar 250 km di sebelah timur Kota Surabaya dan 38 km sebelah utara Kota Banyuwangi yaitu tepat berada di Desa Watukebo, Kecamatan Wongsorejo, Kabupaten Banyuwangi. Waduk ini berfungsi sebagai penyuplai kebutuhan air irigasi, kebutuhan air baku untuk air bersih dan industry serta dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH). Pada musim penghujan, debit air yang melimpah dari sungai akan langsung terbuang ke laut, sedangkan pada musim kemarau akan mengalami kekeringan sehingga terjadi kekurangan air. Oleh karena itu, dengan dibangunnya waduk ini agar dapat menampung kelebihan air saat musim penghujan sehingga sepanjang tahun di Waduk Bajulmati terdapat genangan air yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat setempat sebagai waduk serbaguna (multipurpose dam). Dalam menyelesaikan permasalahan keterbatasan air yang terjadi di waduk, perlu adanya pengoptimalan dalam pengoperasian waduk sehingga pemanfaatan dari fungsi waduk sebagai penyimpan dan penyedia air bisa digunakan secara optimal.

Studi ini diawali dengan melakukan analisis data sekunder yang didapat. Data-data diolah untuk mendapatkan besar debit waduk serta kebutuhan air untuk air irigasi, air baku dan potensi PLTMH. Dan studi diakhiri dengan simulasi pola

pengoperasian waduk. Dari hasil studi ini diharapkan dapat membantu memberikan solusi pola pengoperasian Waduk Bajulmati sebagai waduk serbaguna (multipurpose dam) yang optimal.

Hasil Analisis yang didapat adalah debit tersedia bangkitan data FJ Mock (inflow) selama tahun 2017-2036 (Tahun ke-1 - 20), didapatkan nilai debit tersedia terbesar 15,773 m^3/detik dan debit tersedia terkecil adalah 0,002 m^3/detik, besar kebutuhan air irigasi di DI Bajulmati maksimum untuk padi sebesar 1389,89 liter/detik dan palawija sebesar 62,44 liter/detik, besar kebutuhan air baku pada kondisi normal sebesar 107,28 liter/detik; pada kondisi hari maksimum sebesar 123,37 liter/detik; dan pada kondisi jam puncak sebesar 187,74 liter/detik. Kemudian dari perhitungan produksi pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH) dengan menggunakan debit andalan 95% sebesar 1,177 m3/detik, didapatkan daya listrik yang dihasilkan sebesar 350,9 kW. Dan hasil simulasi pola pengoperasian Waduk Bajulmati selama tahun 2017-2036 (Tahun ke-1 - 20) didapat keandalan waduk adalah sebesar 96,94% dengan kegagalan sebesar 3,06%, yang masih dibawah dari kegagalan periode maksimal sebesar 20%. Sehingga, analisis simulasi pola pengoperasian waduk untuk 20 tahun yang akan datang telah sesuai perencanaan dan masih dapat diandalkan fungsinya hingga tahun 2036.

Kata kunci: Simulasi, Pola Operasi, Waduk, Water Balannce.

STUDY OF RESERVOIR OPERATION PATTERN OPTIMIZATION FOR BAJULMATI RESERVOIR

Student Name	**: Tika Morena Nuramini**
Student Number	**: 3113 100 035**
Department	**: Civil Engineering FTSP-ITS**
Supervisor	**: Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, M.Sc.**

Abstract

Bajulmati reservoir is located in 2 (two) districts, Banyuwangi District and Situbondo District in East Java Province. The location of this reservoir is around 250 km to the east from Surabaya City and 38 km north of the Banyuwangi City, exactly in Watukebo Village, Wongsorejo Sub-Disrict, Banyuwangi District. The reservoir works as suppliers for irrigation water needs to irrigation area, domestic and non-domestic water need and can be useful as a micro hydro power plant. Bajulmati Reservoir is expected to fulfil the local society's necessity as a multipurpose reservoir. In the rainy season, water discharge which overflow from river will flows to the sea, and in the dry season, the area will face drought so there is deficienty in water needs. Therefore, by means of the Bajulmati dam's construction is contain water excess in the rainy season with the result throughout a year in Bajulmati Reservoir there are water utilized to fulfil local society's necessity. To overcome the deficiency in water needs's problem happens in the reservoir, it is necessary to optimize the reservoir operation pattern so utilization of its function as a storage and water supply can be optimal.

This study starts with doing analysis with gathered secondary datas. Then, Analyze all datas to get the reservoir's water surcharge also the irrigation needs, domestic and non-domestic water needs, and the micro hydro power plant's potential. The study ends with a simulation of reservoir operation pattern. The results of the study expected to help provide solutions for

Bajulmati reservoir operation pattern as multipurpose reservoir that works optimal.

These are the conclucions from the analysis that have been done, the biggest water surcharge using projected FJ Mock method is 15,773 m^3/s and smallest is 0,002 m^3/s, amount for irrigation needs for cropping known 1389,89 litre/s (paddy) and 62,44 litre/s (palawija), amount for standard water needs known 107,28 litre/s (normal condition); 123,37 litre/s (day maximum condition); 187,74 litre/s (peak hour condition). Micro hydro power plant using 95% dependable surcharge (1,177 m^3/s) produce 350,9 kW. And reservoir operation pattern simulation from 2017-2036 (1^{st}-20^{th} years) found the resevoir's success ratio in fulfilling water need is 96,94%. So, the simulation for 20 years ahead in accordance with its design and the function is still can be reliable until 2036.

Keywords: Operation pattern, Simulation, Reservoir, Water Balance.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karuniaNya, tugas akhir dengan judul "Studi Optimasi Pola Pengoperasian Waduk Bajulmati" ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah membantu selama pengerjaan tugas besar ini, terutama kepada:

1. Keluarga di rumah, Papa, Mama dan adik-adik saya, Farry, Karin, Falla dan Hanna yang selalu memberi semangat dan mendoakan saya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar M.Sc. selaku dosen pembimbing, dan Ibu Ir. Theresia Sri Sidharti, MT., atas segala bimbingan dan waktunya dalam pengerjaan tugas akhir. Dan juga seluruh dosen Departemen Teknik Sipil ITS yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
3. Bapak Amos Sangka, Bapak Darwanto, Bapak Imam, serta staff-staff dari BBWS dan PU Sumber Daya Air yang telah memberikan bimbingan untuk pengerjaan tugas akhir.
4. Teman – teman Mahasiswa Teknik Sipil, Keluarga KPMB mini, Keluarga CEITS 2013, Geng Hemat Sehat Berkarya dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak memberi bantuan, motivasi dan dukungan selama pengerjaan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam proses penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, Penulis memohon maaf atas segala kekurangan tersebut. Terima kasih atas perhatiannya dan semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat.

Surabaya, Juni 2017

Penulis

Tika Morena Nuramini

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN……..iii
ABSTRAK v
ABSTRACT vii
KATA PENGANTAR..... ix
DAFTAR ISI xi
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR TABEL xvii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang..... 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan..... 4
1.4 Manfaat..... 4
1.5 Batasan Masalah..... 5
1.6 Deskripsi Lokasi Studi 5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 9
2.1 Definisi Waduk..... 9
2.2 Analisis Hidrologi 11
2.2.1 Curah Hujan Rata-Rata..... 11
2.2.2 Curah Hujan Efektif 12
2.3 Analisis Klimatologi..... 14
2.3.1 Unsur-Unsur Klimatologi 14
2.3.2 Evapotranspirasi 15
2.4 Debit Aliran Sungai 17

2.4.1 Penelusuran Data Debit berdasar Data Hujan 17
2.4.2 Debit Andalan.....21
2.4.3 Duration Curve 22
2.4.4 Debit Inflow Bangkitan Metode Thomas-Fiering.....23
2.5 Analisis Kebutuhan Air Irigasi 26
2.6 Analisis Air untuk Kebutuhan Air Baku.....31
2.7 Analisis Produksi Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH). 36
2.8 Neraca Air (Water Balance). 38
2.9 Simulasi Tampungan Waduk. 39
2.9.1 Rule Curve. 40
2.10 Lengkung Kapasitas Waduk 41
BAB 3 METODOLOGI 43
3.1 Umum 43
3.2 Metodologi.....43
3.2.1 Tinjauan ke Lapangan.....43
3.2.2 Studi Literatur.....44
3.2.3 Penyiapan Data (Pengumpulan Data dari Berbagai Sumber). 44
3.2.4 Analisis Data (Pengolahan dan Perhitungan Data).....45
3.2.5 Simulasi pola pengoperasian waduk.....47
3.2.6 Kesimpulan dan saran.....47
BAB 4 ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR.....49

4.1 Umum 49
4.2 Waduk Bajulmati 50
4.2.1 Data Teknis Waduk Bajulmati 50
4.2.2 Data Kapasitas Tampungan 51
4.2.3 Data Kondisi Sekitar Waduk 52
4.3 Analisis Hidrologi 53
4.3.1 Analisis DAS Bajulmati 53
4.3.2 Analisis Curah Hujan Rata-Rata 56
4.4 Analisis Klimatologi 61
4.5 Analisis Ketersediaan Debit 66
4.5.1 Analisis Debit FJ Mock 66
4.5.2 Analisis Bangkitan Data Debit Inflow 75
4.6 Analisis Kebutuhan Air 80
4.6.1 Analisis Kebutuhan Air Irigasi 80
4.6.2 Analisis Kebutuhan Air Baku 93
4.6.3 Analisis Produksi Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) 108
BAB 5 ANALISIS SIMULASI POLA OPERASI WADUK 115
5.1 Tinjauan Umum 115
5.2 Simulasi Waduk 115
5.3 Solusi Optimasi Waduk Bajulmati 121
5.4 Pembahasan Hasil Simulasi Waduk Bajulmati 128
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 133
6.1 Kesimpulan 133
6.2 Saran 134

DAFTAR PUSTAKA.....135
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi daerah genangan Waduk Bajulmati 2
Gambar 1.2 Lokasi Genangan Waduk Bajulmati. 6
Gambar 1.3 Lokasi Waduk Bajulmati pada Peta Provinsi Jawa Timur (tanda merah).....6
Gambar 1.4. Waduk Bajulmati. 7
Gambar 1.5 Site Plan Waduk Bajulmati.....7
Gambar 3.1. Flowchart pengerjaan tugas akhir. 48
Gambar 4.1 Potongan Melintang Bendungan Bajulmati. 51
Gambar 4.2 Kurva kapasitas tampungan Waduk Bajulmati.....51
Gambar 4.3 Grafik Lengkung Kapasitas Waduk Bajulmati. 52
Gambar 4.4 Kondisi sekitar Waduk Bajulmati (Genangan biru); kawasan hutan (hijau); Pemukiman penduduk (arsir merah); areal sawah (arsir kuning). 53
Gambar 4.5 Peta RBI DAS Bajulmati. 54
Gambar 4.6Pemetaan Pos Stasiun Hujan ke peta DAS Bajulmati. 56
Gambar 4.7 Fluktuasi Debit Bangkitan Tahun ke 1 – 20. 79
Gambar 4.8 Skema Jaringan Irigasi DI Bajulmati.....80
Gambar 4.9 Grafik Duration Curve atau Lengkung Durasi 111
Gambar 4.10 Data Teknis Waduk untuk PLTMH.....111
Gambar 4.11 Grafik pemilihan turbin PLTMH (Garis hijau tosca) 112
Gambar 5.1 Grafik Keseimbangan Air Waduk Bajulmati Tahun ke-1.....119
Gambar 5.2 Grafik Inflow Waduk untuk 20 tahun yang akan datang 128

Gambar 5.3 Grafik outflow waduk untuk 20 tahun yang akan datang 129
Gambar 5.4 Grafik Nilai Debit Inflow Maksimum, Minimum dan Rata-Rata Waduk Bajulmati 2017-2036.....129
Gambar 5.5 Grafik Keseimbangan air Waduk tahun 2017-2036 130

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai D pada beberapa jenis tanaman. 14
Tabel 2.2. Data klimatologi untuk perhitungan Evapotranspirasi. 16
Tabel 2.3. Koefisien Tanaman (Kc) Tanaman Padi 27
Tabel 2.4. Koefisien Tanaman Palawija..... 27
Tabel 2.5. Tabel Besar Nilai Perklorasi 28
Tabel 2.6. Kriteria Perencanaan Air Baku 34
Tabel 2.7 Kebutuhan Air Non Domestik 36
Tabel 4.1 Data Pos Stasiun Hujan Terdekat DAS Bajulmati. 54
Tabel 4.2 Formulir Data Hujan Harian 55
Tabel 4.3 Data Pos Stasiun Hujan di DAS Bajulmati. 58
Tabel 4.4 Perhitungan Faktor Pembobot Masing-masing Stasiun Hujan. 58
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2016. 60
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2004 -2016 61
Tabel 4.7 Nilai Tekanan Uap Air Jenuh (es) terhadap suhu 62
Tabel 4.8 Nilai Radiasi Ektra Terresial (Ra) pada tiap bulan. 63
Tabel 4.9 Perhitungan Evapotranspirasi Potensial Tahun 2016 65
Tabel 4.10 Perhitungan Rata-Rata Evapotranspirasi Potensial Tahun 2004-2016. 66

Tabel 4.11 Faktor Lahan Terbuka (m) 67
Tabel 4.12 Nilai SMC Sesuai Tipe Tanam dan Tanah 69
Tabel 4.13 Perhitungan Debit dengan metode FJ Mock tahun 2016.....72
Tabel 4.14 Perhitungan Debit dengan metode FJ Mock tahun 2016.....73
Tabel 4.15 Rekapitulasi Perhitungan Debit Tersedia tahun 2004-2016 74
Tabel 4.16 Nilai Bilangan Random (ti) Tahun ke 1-20 77
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Debit Inflow Bangkitan Tahun ke-1 (2017).....78
Tabel 4.18 Data Pola Tanam Eksisting DI Bajulmati.....81
Tabel 4.19 Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2004-2016 82
Tabel 4.20 Urutan Data Curah Hujan Efektif 83
Tabel 4.21 Nilai Curah Hujan Efektif (R_{80}).....84
Tabel 4.22 Curah Hujan Efektif untuk Tanaman Padi (Re Padi) 85
Tabel 4.23 Curah Hujan Efektif untuk Tanaman Palawija (Re Palawija).....87
Tabel 4.24 Perhitungan Kebutuhan Air untuk Penyiapan Lahan.....88
Tabel 4.25 Kebutuhan Air Tanaman Padi.....89
Tabel 4.26 Kebutuhan Air Tanaman Palawija 91
Tabel 4.27 Kebutuhan air irigasi untuk pola tanam eksisting 92
Tabel 4.28 Jumlah Penduduk Kecamatan Wongsorejo, Banyuwangi. 94

Tabel 4.29 Proyeksi Jumlah Penduduk Kecamatan Wongsorejo, Banyuwangi 96
Tabel 4.30 Kebutuhan Air Baku untuk Sambungan Rumah Tangga. 97
Tabel 4.31 Kebutuhan Air Baku untuk Hidran Umum 98
Tabel 4.32 Jumlah Pelajar Kecamatan Wongsorejo Tahun 2015 99
Tabel 4.33 Kebutuhan Air Baku untuk Fasilitas Pendidikan 100
Tabel 4.34 Kebutuhan Air Baku untuk Fasilitas Puskesmas 101
Tabel 4.35 Kebutuhan Air Baku untuk Fasilitas Masjid .. 103
Tabel 4.36 Kebutuhan Air Baku untuk Fasilitas Perkantoran 104
Tabel 4.37 Kebutuhan Air Baku untuk Fasilitas Pasar 105
Tabel 4.38 Jumlah Total Kebutuhan Air Baku Kecamatan Wongsorejo Tahun 2015 – 2036. 106
Tabel 4.39 Jumlah Total Kebutuhan Air Baku Kecamatan Wongsorejo Tahun 2015 – 2036 pada Jam Puncak (FJP) dan Hari Maksimum (FHM) 107
Tabel 4.40 Prosentase Frekuensi Kumulatif dari Data Debit 2004-2016..... 109
Tabel 4.41 Prosentase Debit Andalan 110
Tabel 5.1 Jumlah Periode Terlayani Terhadap Kondisi Tampungan Waduk 120
Tabel 5.2 Pola Tanam rencana sesuai data pola tanam eksisting..... 121
Tabel 5.3 Pola Tanam rencana sesuai data pola tanam eksisting (Palawija) 122

Tabel 5.4 Kebutuhan air irigasi 1800 ha. 123
Tabel 5.5 Perhitungan analisis Water Balance waduk tahun ke-1 dengan optimasi pemanfaatan air.....125
Tabel 5.6 Jumlah Periode Terlayani Terhadap Kondisi Tampungan Waduk.....127

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu kebutuhan dasar manusia adalah air, dimana air merupakan sumber daya alam yang banyak memberi kontribusi untuk pertumbuhan dan perkembangan manusia. Selain itu, air juga dibutuhkan untuk memenuhi aktivitas sehari-hari, yaitu sebagai suplai kebutuhan air baku baik domestik maupun non domestik, kebutuhan air irigasi, pembangkit listrik tenaga air dan lain lain. Oleh karena itu, perlu adanya usaha pelestarian secara seimbang. Pengembangan sumber daya air perlu dilakukan sebagai bentuk usaha pelestarian agar sumber daya alam ini dapat terkelola dengan baik.

Pengoptimalan fungsi pegelolaan waduk merupakan salah satu cara agar sumber daya air dapat dikelola secara optimal. Fungsi waduk sejatinya adalah sebagai penyimpan dan penyedia air. Ketersediaan air dalam waduk diharapkan mampu untuk memenuhi kebutuhan sesuai fungsinya baik sebagai waduk eka guna maupun waduk multi guna. Kebutuhan tersebut antara lain, kebutuhan air baku, kebutuhan air irigasi hingga pembangkit listrik tenaga air.

Salah satu contoh waduk yang perlu dikaji pola operasinya adalah Waduk Bajulmati yang terletak di dua Kabupaten yaitu Kabupaten Banyuwangi dan Kabupaten Situbondo. Lokasi tepatnya berada di Desa Watukebo, Kecamatan Wongsorejo tepat pada sisi luar bagian timur dari Hutan Lindung Suaka Marga Satwa Baluran atau berjarak 38 km di sebelah utara Kota Banyuwangi. Pada musim penghujan, biasanya air yang melimpah akan langsung terbuang ke laut, sedangkan di musim kemarau terjadi kekurangan air. Bendungan Bajulmati dibangun dengan memanfaatkan air dari Sungai Bajulmati yang sumber mata airnya berasal dari Gunung Ijen dan Gunung Baluran yang mengalir kearah timur yang selanjutnya bermuara di Selat Bali.

Bendungan Bajulmati kemudian membentuk sebuah daerah genangan yaitu Waduk Bajulmati seperti ditunjukkan pada gambar 1.1.

Gambar 1.1. Lokasi daerah genangan Waduk Bajulmati
(Sumber : Balai Besar Wilayah Sungai Brantas, 2016)

Pada kenyataannya, pemanfaatan waduk ini belum optimal karena terjadi masalah keterbatasan air. Padahal Kabupaten Banyuwangi dan Kabupaten Situbondo yang terletak di bagian timur dari Propinsi Jawa Timur ini merupakan salah satu daerah pertanian yang cukup besar. Kedua kabupaten tersebut merupakan salah satu daerah lumbung padi di Provinsi Jawa Timur. Waduk Bajulmati berfungsi sebagai penyedia air untuk kebutuhan irigasi pada dua kabupaten tersebut. Dengan adanya Waduk Bajulmati diharapkan dapat menyimpan air yang melimpah sehingga dapat ditampung untuk meningkatkan produksi pertanian di kedua kabupaten tersebut.

Selain itu, permasalahan pun terjadi terkait penyediaan kebutuhan air baku untuk masyarakat dimana belum maksimal. Areal genangan Waduk Bajulmati seluruhnya menggenangi areal hutan produksi / lindung milik PT. Perhutani dengan luas daerah genangan waduk sebesar 91,93 hektar. Lokasi waduk memiliki topografi perbukitan bergelombang dengan ketinggian berkisar

antara elevasi ±90 s/d 115 m terhadap dasar sungai Bajulmati. Sehingga, karena topografi daerah tersebut menyebabkan beberapa daerah mengalami krisis air bersih. Sebagian masyarakat sekitar pun memilih untuk memanfaatkan sumber air permukaan yang ada. Pada kenyataannya, tidak jarang jumlah sumber air akan berkurang bahkan mengalami kekeringan pada saat musim kemarau.

Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan industri, kebutuhan akan energi listrik dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Maka, pemanfaatan fungsi waduk sebagai pembangkit listrik tenaga air perlu ditingkatkan, sehingga direncanakan untuk mengetahui potensi pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH) dengan debit yang tersedia di Waduk Bajulmati. Diharapkan dengan mengetahui potensi PLTMH yang ada, maka didapat sumber energi terbaharukan dengan instalasi lebih sederhana yang diharapkan dapat menambah suplai listrik di daerah sekitar Waduk Bajulmati

Pola pengoperasian dengan menggunakan waduk ini perlu dikaji karena dirasa kurang optimal dan karena perlu adanya tinjauan mengenai pemanfaatan air waduk dengan menggunakan data yang lebih baru. Dengan begitu, dibutuhkan sebuah pola pengoperasian untuk mengetahui keandalan waduk dalam pemanfaatannya sebagai penyedia air irigasi, air baku dan potensi pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH). Sehingga Waduk Bajulmati melakukan fungsinya dengan pola operasi waduk yang optimal dengan meninjau hubungan antara ketersediaan air dan kebutuhan air.

1.2 Rumusan Masalah

Dari pemaparan latar belakang tersebut, Waduk Bajulmati merupakan sebuah waduk multifungsi yang mengairi dua kecamatan di Provinsi Jawa Timur. Fungsi waduk ini adalah melayani kebutuhan air irigasi, air baku dan juga sebagai potensi PLTMH. Pada kenyataannya, dengan adanya fungsi waduk

tersebut terdapat beberapa masalah yang terjadi dan permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Berapa besar debit yang tersedia di Waduk Bajulmati?
2. Berapa besar kebutuhan air untuk kebutuhan irigasi berdasarkan pola tanam eksisting?
3. Berapa besar kebutuhan air untuk kebutuhan air baku yang tersedia di Waduk Bajulmati?
4. Berapa besar potensi PLTMH yang dihasilkan oleh Waduk Bajulmati?
5. Bagaimana analisis simulasi pola pengoperasian Waduk Bajulmati untuk 20 tahun yang akan datang?

1.3 Tujuan

Pada penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk menjawab permasalahan-permasalahan yang ada pada Waduk Bajulmati yang terletak diantara Kabupaten Banyuwangi dan Kabupaten Situbondo di Provinsi Jawa Timur dalam melakukan fungsinya untuk 20 tahun yang akan datang. Adapun tujuan yang ingin dicapai pada Tugas Akhir ini antara lain:

1. Mengetahui besar debit yang tersedia di Waduk Bajulmati.
2. Mengetahui besar kebutuhan air untuk kebutuhan irigasi berdasarkan pola tanam eksisting.
3. Mengetahui besar kebutuhan air untuk kebutuhan air baku yang tersedia di Waduk Bajulmati.
4. Mengetahui besar potensi PLTMH yang dihasilkan oleh Waduk Bajulmati.
5. Mengetahui analisis simulasi pola pengoperasian Waduk Bajulmati untuk 20 tahun yang akan datang.

1.4 Manfaat

Studi ini bertujuan untuk mengetahui pendistribusian air Waduk Bajulmati, sehingga waduk ini dapat berfungsi secara optimal dengan simulasi pola operasi. Dan juga diharapkan agar

pemerintah setempat dapat memanfaatkan Waduk Bajulmati secara optimal sehingga pemanfaatan dari waduk ini dapat meningkatkan hasil produksi pertanian, kebutuhan air baku, dan potensi PLTMH.

1.5 Batasan Masalah

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini terdapat beberapa batasan yang diberikan, Batasan masalah berisi mengenai beberapa variabel yang diasumsikan sebagai parameter yang akan diabaikan pada pengerjaan analisis dari tugas akhir ini. Adapun beberapa batasan masalah dari pembahasan Tugas Akhir adalah:

1. Tidak merencanakan struktur bangungan Waduk Bajulmati.
2. Tidak merencanakan bangunan irigasi.
3. Tidak merencanakan kualitas air baku yang tersedia.
4. Tidak merencanakan sistem dan bangunan PLTMH.
5. Tidak memperhitungkan sedimentasi yang terjadi di waduk untuk 20 tahun yang akan datang.
6. Tidak memperhitungkan analisis keuangan.
7. Simulasi pola operasi Waduk Bajulmati dilakukan untuk 20 tahun yang akan datang.
8. Hanya menghitung fungsi waduk sebagai penyedia air irigasi, air baku dan PLTMH.

1.6 Deskripsi Lokasi Studi

Analisis studi optimasi waduk dilakukan di Waduk Bajulmati yang berlokasi diantara dua Kabupaten yaitu Kabupaten Banyuwangi dan Kabupaten Situbondo. Manfaat daripada pembangunan waduk adalah sebagai penyedia air irigasi, penyedia air baku untuk air bersih, dan sebagai pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH). Selain itu di waduk ini juga dimanfaatkan sebagai lokasi pengembangan wisata, perikanan dan konservasi air

bagi warga sekitar. Untuk lebih jelasnya, lokasi studi dapat dilihat pada gambar 1.2 dan gambar 1.3.

Gambar 1.3 Lokasi Waduk Bajulmati pada Peta Provinsi Jawa Timur (tanda merah).
(Sumber : Pencitraan Google Earth, 2016)

Gambar 1.2 Lokasi Genangan Waduk Bajulmati.
(Sumber : Pencitraan Google Earth, 2016)

Selain dari gambar pencitraan, Waduk Bajulmati beserta *main dam* nya dapat dilihat secara jelas pada gambar 1.4 dan *site-plan* Waduk Bajulmati dapat dilihat pada gambar 1.5.

Gambar 1.4. Waduk Bajulmati.
(Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai Brantas, 2016)

Gambar 1.5 Site Plan Waduk Bajulmati.
(Sumber : Balai Besar Wilayah Sungai Brantas, 2016)

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Waduk

Waduk merupakan salah satu sarana pemanfaatan sumber daya air yang mempunyai fungsi sebagai penyimpan dan penyedia air, baik sebagai bahan baku air bersih maupun untuk irigasi. Suatu waduk penampung atau konservasi air dapat menahan air pada kelebihan air pada masa-masa aliran air tinggi untuk digunakan selama masa kekeringan. Berapapun ukuran suatu waduk atau apapun tujuan akhir dari pemanfaatan airnya, fungsi utama dari suatu waduk ialah untuk menstabilkan aliran air, baik dengan arah pengaturan persediaan air yang berubah-ubah pada suatu sungai alamiah, maupun dengan cara memenuhi kebutuhan yang berubah-ubah dari para konsumen. Dengan kata lain waduk tidaklah menghasilkan air melainkan hanya memungkinkan pengaturan kembali distribusinya terhadap waktu. (Linsley, RK, Joseph B. Franzini : 1984)

Berdasarkan kegunaan-kegunaan tersebut maka potensi waduk dalam menampung air (kapasitas waduk, *storage capatity*) dapat dibedakan menjadi tiga bagian *(zone)*, yaitu:

1. Kapasitas mati *(dead storage zone)* dipergunakan untuk pengumpulan sedimen.
2. Kapasitas efektif *(effective/usefull storage)* merupakan kapasitas yang dipergunakan untuk konservasi sumber air (penyediaan air baku, irigasi, dll), sehingga setiap pemanfaatan waduk dalam konservasi waduk dapat memenuhi kapasitas efektif waduk.
3. Kapasitas penahan banjir *(flood control)* merupakan kapasitas waduk yang bertujuan untuk menahan kelebihan air guna mengurangi potensi kerusakan akibat banjir.

Berdasarkan fungsinya, waduk diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu :

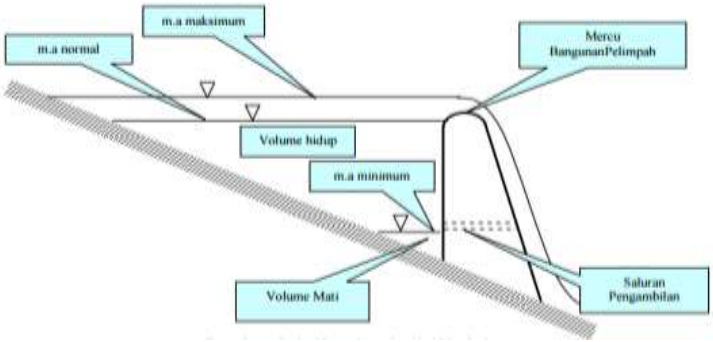
1. Waduk eka guna *(single purpose).*

   Waduk eka guna adalah waduk yang dioperasikan untuk memenuhi satu kebutuhan saja, misalnya untuk kebutuhan air irigasi, air baku atau PLTA. Pengoperasian waduk eka guna lebih mudah dibandingkan dengan waduk multi guna dikarenakan tidak adanya konflik kepentingan di dalam. Pada waduk eka guna pengoperasian yang dilakukan hanya mempertimbangkan pemenuhan satu kebutuhan.

2. Waduk multi guna *(multi purpose).*

   Waduk multi guna adalah waduk yang berfungsi untuk memenuhi berbagai kebutuhan, misalnya waduk untuk memenuhi kebutuhan air, irigasi, air baku dan PLTA. Kombinasi dari berbagai kebutuhan ini dimaksudkan untuk dapat mengoptimalkan fungsi waduk dan meningkatkan kelayakan pembangunan suatu waduk.

Untuk mengetahui karateristik waduk, dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Karateristik Waduk
(Sumber : Permatasari, 2008)

2.2 Analisis Hidrologi

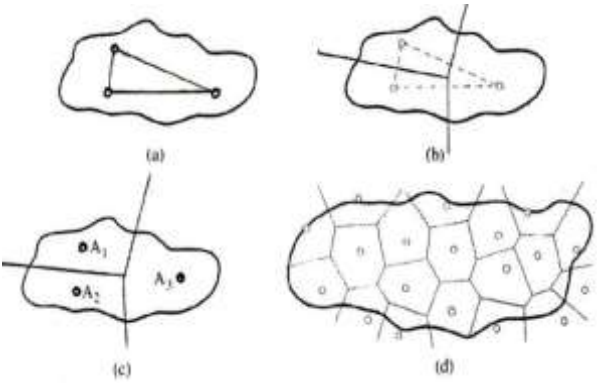
2.2.1 Curah Hujan Rata-Rata

Untuk analisis hidrologi, diperlukan perhitungan curah hujan rata-rata. Karena pada perhitungan curah hujan rata-rata, hujan yang terjadi distribusinya dianggap merata pada suatu daerah sungai yang luas dimana tentu terdapat intensitas yang berbeda – beda. Beberapa metode yang sering digunakan pada perhitungan curah hujan rata-rata yaitu metode arithmatik, metode *polygon thiessen* dan metode isohyet.

Pada Tugas Akhir ini curah hujan yang dianalisis akan menggunakan metode *polygon thiessen*. Perhitungan dengan metode ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Menghubungkan masing-masing stasiun hujan dengan garis polygon.
2. Membuat garis berat antara dua stasiun hujan hingga bertemu dengan garis berat lainnya pada satu titik dalam polygon.
3. Luas area yang mewakili masing-masing stasiun hujan dibatasi oleh garis berat pada polygon.
4. Luas sub-area masing-masing stasiun hujan dipakai sebagai faktor pemberat dalam menghitung hujan rata-rata.

Untuk lebih jelasnya, penggunaan metode *polygon thiessen* digambarkan pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. Metode Polygon Thiessen
(Sumber : Suwarno, Hidrologi Pengukuran, 1991)

Metode ini baik digunakan untuk daerah yang stasiun hujannya tidak merata. Curah hujan rata – ratanya dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$\boldsymbol{R = \frac{A_1.R_1+A_2.R_2+\cdots+A_n.R_n}{A_1+A_2+\cdots+A_n}} \qquad (2.1)$$

dimana:

R = Curah hujan rata-rata (mm).
$R_1, R_2 \ldots, R_n$ = Jumlah hujan masing-masing stasiun yang diamati (mm).
$A_1, A_2 \ldots, A_n$ = Luas sub-area yang mewakili masing-masing stasiun hujan (km^2).

2.2.2 Curah Hujan Efektif

Curah hujan efektif merupakan curah hujan yang jatuh pada suatu daerah dan dapat digunakan tanaman untuk pertumbuhannya untuk memenuhi kehilangan air akibat

evapotranspirasi tanaman, perkolasi dan lain – lain. Jumlah hujan yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman tergantung pada jenis tanaman. Curah hujan yang turun tidak semuanya dapat digunakan untuk tanaman dalam pertumbuhannya, maka perlu dicari curah hujan efektifnya.

Curah hujan efektif (Reff) ditentukan berdasarkan besarnya R_{80} yang merupakan curah hujan yang besarnya dapat dilampaui sebanyak 80% atau dengan kata lain dilampauinya 8 kali kejadian dari 10 kali kejadian. Dengan kata lain bahwa besarnya curah hujan yang terjadi lebih kecil dari R_{80} mempunyai kemungkinan hanya 20%. Untuk menghitung besarnya curah hujan efektif berdasarkan R_{80}, dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\mathbf{R_{80} = (n/5) + 1} \qquad (2.2)$$

dimana:

$R_{eff} = R_{80}$ = Curah hujan efektif 80% (mm/hari).
n/5 + 1 = Rangking curah hujan efektif dihitung dari curah hujan terkecil.
N = Jumlah data.

Berdasarkan Standar Perencanaan Irigasi KP-01, perhitungan curah hujan efektif untuk beberapa jenis tanaman adalah sebagai berikut:

a. Curah Hujan Efektif Padi

Curah hujan efektif untuk padi adalah 70% dari curah hujan tengah bulanan yang terlampaui 80% dari waktu dalam periode tersebut yang dapat dihitung melalui simulasi dengan memanfaatkan data curah hujan harian sekurang-kurangnya 10 tahun.

$$\boldsymbol{Re_{padi}} = \frac{\mathbf{R80 \times 70\%}}{\mathbf{jumlah\ pengamatan}} \qquad (2.3)$$

dimana:

Re_{padi} = Curah hujan efektif tanaman padi (mm/hari).
R_{80} = Curah hujan efektif (mm/hari).

b. Curah Hujan Efektif Palawija

Curah hujan efektif palawija berbeda dengan padi. Dalam perhitungan curah hujan efektif palawija dibutuhkan kedalaman muka air tanah, dengan rumusan sebagai berikut:

$$Re_{pol} = f_D \times (1{,}25 \times R_{50}^{0{,}824} - 2{,}93) \times 10^{0{,}00095 \times ETo} \quad (2.4)$$

dimana:

Re_{pol} = Curah hujan efektif palawija (mm/hari).

fd = Faktor kedalaman muka air tanah yang diperlukan.

= 0,53 + (0,00016 x 10-5 x 0^2) + (2,32 x 10-7 x D^3)

D = Kedalaman muka air tanah yang diperlukan.

Nilai D dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Nilai D pada beberapa jenis tanaman.

Tanaman	Dalamnya akar (m)	Fraksi air yang tersedia	Air tanah yang siap pakai (mm)		
			Halus	Sedang	Kasar
Kedelai	0,6 – 1,3	0,5	100	75	35
Jagung	1,0 – 1,7	0,6	120	80	40
Kacang tanah	0,5 – 1,0	0,4	80	55	25
Bawang	0,3 – 0,5	0,25	50	35	15
Buncis	0,5 – 0,7	0,45	90	65	30
Kapas	1,0 – 1,7	0,63	120	90	40
Tebu	1,2 – 2,0	0,65	130	90	40

(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum Pengairan, 1986)

2.3 Analisis Klimatologi

2.3.1 Unsur-Unsur Klimatologi

Klimatologi adalah ilmu yang mempelajari tentang proses-proses fisik yang terjadi di atmosfer pada suatu daerah dan berlangsung dalam kurun waktu tertentu. Unsur-unsur dalam atmosfer ada banyak ragamnya, tetapi unsur-unsur yang memiliki hubungan dengan perhitungan evapotranspirasi adalah sebagai berikut:

a. Temperatur Udara.

Data temperatur udara yang digunakan pada perhitungan pada umumnya adalah temperatur udara rata-rata harian atau bulanan yang didapat dari pencatatan alat ukur *(Thermometer)* yang dipasang pada stasiun Meteorologi.

b. Kelembaban Udara.

Pada perhitungannya, biasanya dipakai perhitungan kelembaban relatif yang digunakan dapat diukur dengan alat *Psychrometer*.

c. Penyinaran Matahari.

Untuk perhitungan evapotranspirasi jumlah energi radiasi (penyinaran) yang sampai ke permukaan bumi per unit wajtu dan luas perlu diketahui. Kualitas energi penyinaran ini disebut Net Radiasi (Rn).

d. Kecepatan angin.

Kecepatan angin memiliki pengaruh yang besar dalam dunia pertanian karena jika angin yang berkecepatan tinggi berhembus dapat mengakibatkan kerusakan. Selain itu, berpengaruh pada kecepatan evaporasi.

2.3.2 Evapotranspirasi

Evapotranspirasi adalah evaporasi dari permukaan lahan yang ditumbuhi tanaman. Berkaitan dengan tanaman, evapotranspirasi adalah sama dengan kebutuhan air konsumtif yang didefinisikan sebagai penguapan total dari lahan dan air yang diperlukan oleh tanaman. Dalam praktik hitungan evaporasi dan transpirasi dilakukan secara bersama-sama. (Triatmodjo, Bambang: 2008)

Untuk mendapatkan nilai diatas, dapat dilakukan dengan berbagai metode diantaranya adalah metode Blaney-Criddle, Persamaan empiris Thornthwaite dan Metode Penman Modifikasi. Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode Penman modifikasi dimana hasil yang

didapat lebih realistis karena menggunakan sebagian besar data klimatologi. Perbandingan dari penggunaan beberapa metode ditunjukkan pada tabel 2.2.

Tabel 2.2. Data klimatologi untuk perhitungan Evapotranspirasi.

No	Metode	Temp (T)	Humidity (RH)	Son Shine (N)	Kec. Angin (H)	Radiant (Ra)	Evaporasi (E)
1	Pan Evaporasi	-	-	-	-	-	✓
2	Penman	✓	✓	✓	✓	✓	-
3	Thornth Waite	✓	-	-	-	-	-
4	Blaney-Criddle	✓	-	-	-	-	-

(Sumber: Triatmodjo, 2014)

Perhitungan Evapotranspirasi dengan metode Penman Modifikasi adalah sebagai berikut:

$$ETo = c\{W.Rn + (1 - W).f(u).(ea - ed)\} \qquad (2.5)$$

dimana:

Eto = Evapotranspirasi tanaman acuan (mm/hari).

C = Angka koreksi Penman untuk kompensasi efek kondisi cuaca siang dan malam hari. (tabel Penman)

W = Faktor pemberat untuk pengaruh penyinaran matahari pada evapotranspirasi potensial. (tabel Penman)

(1 – W)= Faktor pemberat untuk pengaruh kecepatan angin dan kelembaban. (tabel Penman)

(ea–ed) = Perbedaan tekanan uap air jenuh pada suhu udara rata-rata dengan tekanan uap air nyata rata-rata di udara. (mbar)

$$ed = ea \times RH \qquad (2.6)$$

RH = Kelembaban udara relatif (%)

Rn = Radiasi penyinaran matahari dalam perbandingan penguapan atau radiasi matahari bersih (mm/hari) (tabel Penman)

$$Rn = Rns - Rnl \qquad (2.7)$$

Rns = Rs (1 – α)

α = Koefisien pemantulan = 0,75

Rs = (0,25 + 0,5 (n/N)) . Ra

Rnl = 2,01 x 109 . T4 (0,34 – 0,44 ed 0,5). (0,1 + 0,9 n/N)

f(u) = Fungsi pengaruh angin pada Eto = 0,27 x (1 + U2/100), dimana U2 merupakan kecepatan angin selama 24 jam dalam km/hari di ketinggian 2 m.

2.4 Debit Aliran Sungai

Debit aliran sungai berpengaruh pada ketersediaan air. Ketersediaan air adalah jumlah air (debit) yang diperkirakan terus menerus ada di suatu lokasi (bendung atau bangunan air lainnya) di suatu sungai dengan jumlah tertentu dan dalam jangka waktu (periode) tertentu (Direktorat Irigasi, 1980). Untuk pemanfaatan air, perlu diketahui informasi ketersediaan air andalan (debit, hujan).

Prosedur analisis debit andalan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan data. Apabila terdapat data debit dalam jumlah cukup panjang, maka analisis ketersediaan air dapat dilakukan dengan melakukan analisis frekuensi terhadap data debit tersebut.

Apabila tidak tersedia data debit jangka panjang, maka dapat dilakukan dengan simulasi hujan-aliran.

2.4.1 Penelusuran Data Debit berdasar Data Hujan

Apabila data debit tidak tersedia analisis ketersediaan air dapat dilakukan dengan menggunakan model hujan aliran. Di suatu daerah aliran sungai, pada umumnya data hujan tersedia dalam jangka waktu panjang, sementara data debit adalah pendek. Untuk itu dibuat hubungan antara data debit dan data hujan dalam periode waktu yang sama, selanjutnya berdasarkan hubungan tersebut dibangkitkan data debit berdasar data hujan yang tersedia. Dengan demikian akan diperoleh data debit dalam periode waktu yang sama dengan data hujan.

Ada beberapa metode untuk mensimulasikan data hujan menjadi data debit, diantaranya Model FJ Mock. Model Dr. FJ Mock ini paling sering digunakan terutama pada daerah dengan curah hujan tinggi sampai sedang seperti daerah Sumatera, Kalimantan, Jawa dan Bali. Dengan menggunakan model ini dapat dihasilkan debit aliran simulasi bulanan. Pada penggunaannya, perlu dilakukan kalibrasi dengan pengamatan debit jangka pendek minimal satu tahun untuk mengetahui ketepatan nilai parameter sebagai input pada model.

Adapun prosedur perhitungannya adalah sebagai berikut:

1. Hujan.

   Nilai hujan bulanan (P) didapat dari pencatatan data hujan bulanan (mm) dan jumlah hari hujan pada bulan yang bersangkutan (h).

2. Evapotranspirasi

   Evapotranspirasi terbatas adalah evapotranspirasi aktual dengan mempertimbangkan kondisi vegetasi dan permukaan tanah sehingga persamaannya adalah sebagai berikut:

$$\boldsymbol{E = ETo\ x\ \frac{d}{30}\ x\ m} \qquad (2.8)$$

   dimana:

   E = Perbedaan antara evapotranspirasi potensial dan evapotranspirasi terbatas (mm).
   ETo = Evapotranspirasi potensial (mm).
   D = Jumlah hari kering atau hari tanpa hujan dalam 1 bulan.
   m = Prosentase lahan yang tidak tertutup vegetasi, ditaksir dari peta tata guna lahan, diambil:
   - m = 0% untuk lahan dengan hutan lebat.
   - m = 0% pada akhir musim hujan, dan pertambahan 10% setiap bulan kering untuk lahan dengan hutan sekunder.
   - m = 10% - 40% untuk lahan yang terisolasi.

- m = 20% - 50% untuk lahan pertanian yang diolah (sawah, ladang, perkebunan, dsb).

Jumlah permukaan kering setengah bulanan (d), dihitung dengan asumsi bahwa tanah dalam satu hari hanya mampu menahan air 12 mm dan selalu menguap sebesar 4 mm.

Berdasarkan frekuensi curah hujan di Indonesia dan sifat infiltrasi serta penguapan dari tanah permukaan, didapat hubungan:

$$\boldsymbol{d = 3/2\ (18 - h)} \textbf{ atau } \boldsymbol{d = 27 - 3/2\ h} \qquad (2.9)$$

dimana:
h = Jumlah hari hujan dalam sebulan.

Selanjutnya dari persamaan (2.8) dan (2.9) didapat persamaan:

$$\frac{\boldsymbol{E}}{\boldsymbol{ETo}} = \left(\frac{\boldsymbol{m}}{\boldsymbol{20}}\right)(\boldsymbol{18 - h}) \qquad (2.10)$$

$$\boldsymbol{Et = ETo - E} \qquad (2.11)$$

dimana:
Et = Evapotranspirasi terbatas (mm).

Soil water surplus adalah volume air yang akan masuk ke permukaan tanah. *Soil water surplus* = (P – Et) – *soil storage. Soil water surplus* = 0 jika defisit yaitu: (P – Et) > *soil storage*.

Initial *storage* adalah besarnya volume air pada saat permulaan mulainya perhitungan. Ditaksir sesuai dengan keadaan musim, seandainya musim hujan nilainya bisa menyamai nilai *soil moisture capacity*, tetapi pada musim kemarau nilainya akan menurun lebih kecil dari nilai *soil moisture capacity.*

3. Keseimbangan air di Permukaan Tanah.

Keseimbangan air di permukaan tanah dihitung berdasarkan besarnya curah hujan bulanan dikurangi nilai evapotranspirasi terbatas rata-rata bulanan sehingga diperoleh persamaan:

$$\Delta \boldsymbol{S} = \boldsymbol{P} - \boldsymbol{Et} \qquad (2.12)$$

dimana:

ΔS = Perubahan kandungan air tanah *(soil storage).*
Nilainya positip apabila P > Et, air masuk ke dalam tanah.
Nilainya negatip apabila P < Et, sebagian air tanah akan keluar sehingga terjadi defisit.

Soil storage adalah perubahan volume air yang ditahan oleh tanah yang besarnya tergantung pada (P – Et), *soil storage* bulan sebelumnya.

Soil moisture adalah volume air untuk melembabkan tanah yang besarnya tergantung (P – Et), *soil storage* dan *soil moisture* bulan sebelumnya.

Kapasitas *soil moisture* adalah volume air yang diperlukan untuk mencapai kapasitas kelengasan tanah.

Water surplus adalah volume air yang akan masuk kepermukaan tanah, yaitu *water surplus* = (P – E) – *soil storage* dan 0 jika (P – Et) < *soil storage*.

Simpanan awal (initial storage) didefinisikan sebagai besarnya volume pada saat permulaan mulainya perhitungan. Ditaksir sesuai dengan keadaan musim, untuk musim hujan nilainya bisa sama dengan *soil moisture capacity*, tetapi untuk musim kemarau pada umumnya dipakai data kadar air tanah.

4. Simpanan Air Tanah *(Ground Water Storage).*

Nilai *run off* dan *ground water* besarnya tergantung dari keseimbangan air dan kondisi tanahnya.

Data yang diperlukan adalah:
Koefisien ilfiltrasi = I diambil 0,2 – 0,5
Faktor resesi aliran air tanah = k, diambil 0,4 – 0,7
Persamaan :

$$I_n = \textit{Water surplus x 1} \quad (2.13)$$
$$Vn = k.\ V_{(n-1)} + 0{,}5\ (1 + k)\ I_n \quad (2.14)$$
$$DV_n = V_n - V_{n-1} \quad (2.15)$$

dimana:
I_n = Infiltrasi volume air yang masuk kedalam tanah.
V_n = Volume air tanah.
DV_n = Perubahan volume air tanah bulan ke-n.
$V_{(n-1)}$ = Volume air tanah bulan ke (n-1).
I = Koefisien Infiltrasi.

5. Aliran Sungai
Interflow = Infiltrasi – Volume air tanah (mm). (2.16)
Direct run off = Water surplus–Infiltrasi (mm). (2.17)
Baseflow = Aliran sungai yang ada sepanjang tahun (m^3/dt). (2.18)
Run off = Interflow + Direct run off + Base flow (m^3/dt). (2.19)

2.4.2 Debit Andalan

Debit andalan adalah besarnya debit yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan air dengan resiko kegagalan yang telah diperhitungkan. Analisis debit andalan bertujuan untuk menentukan debit perencanaan yang diharapkan selalu tersedia di sungai (Soemarto, 1999). Umumnya debit andalan diperhitungkan karena diperlukan pada perencanaan pengembangan air irigasi, air baku dan pembangkit listrik tenaga air, yaitu untuk menentukan persediaan air pada bangunan pengambilan *(intake).* Debit tersebut digunakan sebagai patokan ketersediaan debit yang masuk ke waduk pada saat pengoperasiannya.

Untuk menghitung debit andalan tersebut, dihitung peluang 80% dari debit inflow sumber air pada pencatatan debit pada periode tertentu dan resiko kegagalannya adalah 20%. Pencatatan debit sebaiknya dilakukan dengan jangka waktu yang panjang agar hasil yang didapat lebih baik dan mengurangi terjadinya penyimpangan Hasil Perhitungan yang terlalu besar.

Perhitungan debit andalan yang biasa dilakukan di lapangan adalah dengan menggunakan data debit operasional waduk atau data debit sungai yang menjadi *inflow*. Pada penetapan debit andalan dapat menggunakan metode sebagai berikut:

- Metode Rangking

Untuk menentukan besarnya debit andalan, dilakukan pengurutan data debit pencatatan debit yang ada. Selanjutnya dari data tersebut dirangking mulai dari urutan data debit terkecil ke terbesar. Setelah itu ditentukan prosentase debit andalan yang diharapkan (Hadisusanto, Nugroho: 2010).

$$P = m/(n+1) x\ 100\% \qquad (2.20)$$

dimana:

P = Probabilitas (%).
m = Nomor urut data debit.
n = Jumlah data pengamatan debit.

2.4.3 *Duration Curve*

Duration curve adalah hubungan antara debit dengan probabilitas. Rumusan *duration curve* adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{m}{n} x\ 100\% \qquad (2.21)$$

dimana:

P = Besarnya probabilitas.
m = Nomor urut data.
n = Jumlah data.

2.4.4 Debit Inflow Bangkitan Metode Thomas-Fiering

Dalam perhitungan-perhitungan hidrologi terdapat tiga model yang digunakan yaitu model deterministik, model probabilistik, model stokastik. Model stokastik mampu mengisi kekosongan diantara kedua model tersebut, yaitu mempertahankan sifat-sifat peluang yang berhubungan dengan runtun waktu kejadiannya. Termasuk dalam model stokastik adalah proses perpanjangan runtun data.

Sedangkan dasar-dasar teknik pembangkitan data dapat dijelaskan seperti berikut, dasar proses perpanjangan runtun data *(generated)* adalah bahwa prosesnya tidak berubah, dalam arti sifat-sifat statistik proses terhadap runtun data historis tidak berubah terhadap waktu sehingga sifat-sifat kejadian sesungguhnya dapat dipakai untuk membuat runtun data sintetis yang panjang. Berikut adalah kegunaan pembangkitan data debit sungai adalah :

a. Untuk memenuhi kebutuhan tampungan waduk dengan data sintetis.
b. Untuk membantu perancangan waduk akibat data kurang panjang.
c. Untuk simulasi pengoperasian waduk.

Pembangkitan data dalam hal ini memerlukan proses dimana kekuatan- kekuatan yang saling bersangkut paut dan menimbulkan pengaruh bertindak menghasilkan suatu rangkaian waktu *(time series)*. Proses terbaik adalah yang sesuai dengan karakteristik fisik dari rangkaian waktu tersebut. Sedangkan dari segi pandang stokastik, aliran sungai bisa dipandang dari empat komponen yaitu:

a. Komponen kecenderungan (Tt).
b. Komponen periodik atau musiman (St).
c. Komponen korelasi (Kt).
d. Komponen acak (t).

Yang dapat dikombinasikan secara sederhana sebagai berikut:

$$\boldsymbol{Xt = Tt + St + Kt + st} \quad (2.22)$$

Konsep dari metode stokastik adalah pembangkitan data dengan cara mempertahankan karakteristik data debit historis, melalui parameter rerata data, standar deviasi dan koefisien korelasi antar waktu.

Metode pendekatan Thomas-Fiering merupakan metode probabilitas yang telah banyak diterapkan oleh para ilmuwan untuk membuat *data forecasting*. Pembangkitan data menggunakan metode Thomas-Fiering dapat digunakan untuk memecahkan persoalan kurang panjangnya data hidrologi. Keunggulan metode Thomas-Fiering adalah dapat meramalkan data untuk beberapa tahun kedepan. Filosofi data bangkitan atau data sintetik adalah membuat data baru berdasarkan catatan pendek, untuk mendapatkan catatan panjang. Diharapkan metode Thomas-Fiering dapat menjadi jawaban bagi ketersediaan data. Sehingga persoalan kurang panjangnya data hidrologi dapat teratasi dengan pembangkitan data menggunakan model Thomas-Fiering ini. Untuk membangkitkan data debit dapat digunakan model Thomas-Fiering. Model ini menganggap bahwa setahun terbagi menjadi musim atau terdiri dari 12 bulan. Dianggap bahwa data aliran adalah x1.1, x1.2, x1.12, x2.1, x2.2,……., xn 12; contoh, indeks pertama menyatakan tahun dimana aliran terjadi dan kedua berjalan secara siklus dari 1 ke 12.

Rumus Thomas-Fiering ditunjukkan pada persamaan berikut ini:

$$q_{i+1,j} = \overline{q_j} + b_j\,(q_{i,j-1} - \overline{q_{j-1}}) + t_i\,Sd_j\,(1 - r_j)^{1/2} \quad (2.23)$$

dimana:

q_{i+1i} = aliran hasil pembangkitan untuk bulan *j* dan tahun ke *(i+1).*

$q_{i\ i-1}$ = aliran pada tahun ke *i*, pada bulan sebelumnya *(j-1).*

r_j = korelasi antara aliran bulan sebelumnya *(j-1)* dan bulan *j* b_j.

= koefisien regesi antara aliran bulan *j* dan *j-1*.

t_i = bilangan random normal.

sd_j = standar deviasi bulan *j*.

Prosedur perhitungan menggunakan rumus Thomas-Fiering adalah sebagai berikut:

Baris 1. : Perhitungan aliran rata-rata untuk tiap bulannya.

$$Q_{rerata} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Xi, j \qquad (2.24)$$

dimana:

Qrerata = debit rata-rata.

n = jumlah tahun.

Xi,j = data debit pada tahun ke - i dan bulan ke-j.

Baris 2. : Perhitungan Standar Deviasi

$$Sd = \left[\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{b}\left(Xi - \overline{X}\right)^2\right]^{1/2} \qquad (2.25)$$

Baris 3. : Perhitungan koefisien korelasi antar aliran dalam waktu bulan ke-j dan waktu bulan sebelumnya (j-1)

$$r_j = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_{i,j}, X_{i,j-1} - n.\overline{X}_j.\overline{X_{j-1}}}{Sd_j.Sd_{j-1}.(n-1)} \qquad (2.26)$$

Korelasi merupakan teknik analisis yang termasuk dalam salah satu teknik pengukuran asosiasi/hubungan (*measures of*

association). Pengukuran asosiasi merupakan istilah umum yang mengacu pada sekelompok teknik dalam statistik bivariat yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel. Diantara sekian banyak teknik-teknik pengukuran asosiasi, terdapat dua teknik korelasi yang sangat populer sampai sekarang, yaitu Korelasi Pearson Product Moment dan Korelasi Rank Spearman. Selain kedua teknik tersebut, terdapat pula teknik-teknik korelasi lain, seperti Kendal, Chi Square, Phi Coefficient, Goodman-Kruskal, Somer, dan Wilson.

Korelasi bermanfaat untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel (kadang lebih dari dua variabel) dengan skala-skala tertentu. Kuat lemah hubungan diukur diantara jarak *(range)* 0 sampai dengan 1. Korelasi mempunyai kemungkinan pengujian hipotesis dua arah *(two tailed).* Korelasi searah jika nilai koefesien korelasi diketemukan positif, sebaliknya jika nilai koefesien korelasi negatif, korelasi disebut tidak searah. Yang dimaksud dengan koefesien korelasi ialah suatu pengukuran statistik kovariasi atau asosiasi antara dua variabel.

2.5 Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan tanaman dan kehilangan air. Kebutuhan air irigasi dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan air irigasi adalah:

1. Jenis dan variasi tanaman.

   Jenis tanaman yang umumnya ditanam adalah padi, tebu dan palawija. Variasi tanaman pada umumnya dikelompokkan menjadi tiga musim tanam dalam setahun. Dari jenis dan variasi tanaman akan terbentuk suatu pola tanam yang akan disusun berdasarkan debit andalan yang tersedia.

2. Variasi koefisien tanaman, tergantung pada jenis dan tahap pertumbuhan dari tanaman.

   Faktor koefisien tanaman digunakan untuk mencari besarnya air yang habis terpakai untuk tanaman pada masa

pertumbuhannya. Koefisien tanaman (Kc) untuk tanaman padi dan palawija dapat diperoleh dari tabel 2.3 dan tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.3. Koefisien Tanaman (Kc) Tanaman Padi

Periode Tengah Bulanan	PADI				Kedelai
	Nedeco/Prosida		FAO		
	Varietas Biasa	Varietas Unggul	Varietas Biasa	Varietas Unggul	
1	1,2	1,2	1,1	1,1	0,5
2	1,2	1,27	1,1	1,1	0,75
3	1,32	1,33	1,1	1,03	1,0
4	1,4	1,30	1,1	1,05	0,82
5	1,35	1,30	1,1	0,95	0,45
6	1,24	0	1,05	0	
7	1,10		0,95		
8	0		0		

(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum Pengairan, 1986)

Tabel 2.4. Koefisien Tanaman Palawija

Setengah bulan ke	Koefisien Tanaman					
	Kedelai	Jagung	Kac.tanah	Bawang	Buncis	Kapas
1	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
2	0,75	0,59	0,51	0,51	0,64	0,50
3	1,00	0,96	0,66	0,69	0,89	0,58
4	1,00	1,05	0,85	0,90	0,95	0,75
5	0,82	1,02	0,95	0,95	0,88	0,91
6	0,45	0,95	0,95	-	-	1,04
7	-	-	0,55	-	-	1,05
8	-	-	0,55	-	-	1,05
9	-	-	-	-	-	1,05
10	-	-	-	-	-	0,78
11	-	-	-	-	-	0,65
12	-	-	-	-	-	0,65
13	-	-	-	-	-	0,65

(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum Pengairan, 1986)

3. Areal tanam

Areal tanam yaitu luas lahan yang yang menjadi daerah aliran irigasi. Luasan areal tanam akan mempengaruhi besarnya kebutuhan air irigasi.

4. Sistem golongan

Sistem golongan yaitu dengan membagi suatu daerah irigasi menjadi beberapa golongan dan kemudian menentukan kapan dimulainya persiapan pengolahan lahan untuk masing-masing golongan. Selang waktu pegolahan tanahnya yaitu 10 atau 15 hari.

5. Perklorasi.

Perkolasi merupakan gerakan air mengalir ke bagian *moisture content* atas yang lebih dalam sampai air tanah. Laju perkolasi sangat tergantung kepada sifat-sifat tanah. Pada tanah lempung berat dengan karakteristik pengolahan yang baik, laju perkolasi dapat mencapai 1-3 mm/hari. Pada tanah-tanah yang lebih ringan, laju perkolasi bisa lebih tinggi. Dari hasil-hasil penyelidikan tanah pertanian, besarnya laju perkolasi serta tingkat kecocokan tanah untuk pengolahan lahan dapat ditetapkan dan dianjurkan pemakaiannya. Guna menentukan laju perkolasi, tinggi muka air tanah juga harus diperhitungkan. Perembesan terjadi akibat meresapnya air melalui tanggul sawah.

Bila tidak terdapat penelitian maka dapat digunakan data seperti pada tabel 2.5.

Tabel 2.5. Tabel Besar Nilai Perklorasi

Teksture Tanah	Perkolasi (mm/hr)
1. Clay	1 – 1,5
2. Silti clay	1,5 – 2
3. Clay loan, silty clay loan	2 – 2,5
4. Mudy clay loan	2,5 – 3
5. Sandy loan	3 - 5

(Sumber: Diktat kuliah Pemeliharaan dan Pengoperasian Bangunan Air, 2015)

6. Kebutuhan air untuk mengganti lapisan air (WLR).

Penggantian lapisan air diperlukan untuk mengurangi efek reduksi pada tanah dan pertumbuhan tanaman. Kebutuhan air

untuk mengganti lapisan air ditetapkan berdasarkan Standar Perencanaan Irigasi 1986, KP-01. Besar kebutuhan air untuk penggantian lapisan air adalah 50 mm/bulan (atau 3,3 mm/hari selama ½ bulan) selama sebulan dan dua bulan setelah transplantasi.

7. Kebutuhan air untuk penyiapan lahan.

Perhitungan kebutuhan air selama penyiapan lahan perlu memperhatikan jenis tanaman, usia tanaman sampai dengan panen, pola tanam, efisiensi irigasi, lama penyinaran malam dan lain-lain.

Metode yang digunakan adalah metode yang dikembangkan oleh Van De Goor dan Zijlstra (Standar Perencanaan Irigasi KP-01, 1986), yaitu sebagai berikut:

$$\boldsymbol{IR = M\ (\frac{e^k}{e^k - 1})} \quad (2.27)$$

$$\boldsymbol{k\ \ = M\ \left(\frac{T}{S}\right)} \quad (2.28)$$

dimana:

IR = Kebutuhan air irigasi di tingkat persawahan (mm/hari).
M = Kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan perklorasi di sawah yang telah dijenuhkan.
= Eo + P (mm/hari).
P = Perklorasi (mm/hari).
Eo = Evaporasi potensial (= 1,1 x ETo) (mm/hari).
e = Koefisien.
S = Kebutuhan air untuk penjenuhan ditambah dengan 50 mm.
T = Waktu penyinaran matahari (hari).

Untuk tanah bertekstur berat tanpa retak-retak kebutuhan air untuk penyiapan lahan diambil 200 mm. Setelah transplantasi selesai, lapisan air disawah akan ditambah 50 mm. Secara keeluruhan, ini berarti bahwa lapisan air yang diperlukan menjadi 250 mm untuk penyiapan lahan dan lapisan air awal setelah transplantasi selesai. Bila lahan telah dibiarkan bero selama jangka

waktu yang lama (2,5 bulan atau lebih), maka lapisan air yang diperlukan untuk penyiapan lahan diambil 300 mm, termasuk 50 mm untuk penggenangan setelah transplantasi (SPI KP-01, 2010).

8. Kebutuhan Air Konsumtif

Kebutuhan air untuk tanaman di lahan diartikan sebagai kebutuhan air konsumtif dengan memasukkan factor koefisien tanaman (kc). Kebutuhan air konsumtif *(consumptive use)* dirumuskan sebagai berikut:

$$\boldsymbol{ETc = ETo \; x \; kc} \qquad (2.29)$$

dimana:
ETc = Kebutuhan air konsumtif (mm/hari).
ETo = Evapotranspirasi (mm/hari).
kc = Koefisien tanaman.

9. Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan air irigasi dihitung sebagai *Net Field Requirement* (NFR). Untuk rumusannya adalah sebagai berikut:

- Kebutuhan air irigasi untuk padi.
  $$\boldsymbol{NFR = ETc + P - Re + WLR} \qquad (2.30)$$
- Kebutuhan air irigasi untuk palawija.
  $$\boldsymbol{NFR = ETc + P - Re} \qquad (2.31)$$

dimana:
NFR = Kebutuhan air di sawah (mm/hari).
ETc = Kebutuhan air konsumtif (mm).
P = Kehilangan air akibat perkolasi (mm/hari).
Re = Curah hujan efektif (mm/hari).
WLR = Penggantian lapisan air (mm/hari).

10. Efisiensi Irigasi (EI)

Efisiensi irigasi adalah factor penentu utama pada sebuah sistem jaringan irigasi. Efisiensi irigasi terdiri dari efisiensi pengaliran yang biasanya terjadi di jaringan utama dan efisiensi di jaringan sekunder (dari bangunan pembagi sampai petak sawah). Nilai ini didasarkan pada asumsi bahwa sebagian jumlah air yang

diambil akan hilang baik di saluran maupun di petak sawah. Kehilangan tersebut disebabkan oleh kegiatan eksploitasi, evaporasi dan rembesan. Oleh karena itu, pemberian air di bangunan pengambilan harus memperhitungkan efisiensi irigasi sehingga pemberian air harus lebih besar dari kebutuhan air di sawah.

11. Kebutuhan Air di Pintu Pengambilan *(Intake).*

Kebutuhan air di pintu pengambilan dapat diketahui dengan rumus:

$$\boldsymbol{DR = \frac{NFR}{8{,}64\ EI}} \qquad (2.32)$$

dimana :

DR = Kebutuhan air di pintu pengambilan (l/dt/ha).
NFR = Kebutuhan air di sawah (mm/hari).
EI = Efisiensi irigasi (%).
1/8,64 = Angka konversi satuan dari mm/hari ke lt/dt/ha.

2.6 Analisis Air untuk Kebutuhan Air Baku

Dalam Peraturan Pemerintah, yang dimaksud dengan air baku untuk air minum rumah tangga, yang selanjutnya disebut air baku adalah air yang dapat berasal dari sumber air permukaan, cekungan air tanah dan/atau air hujan yang memenuhi baku mutu tertentu sebagai air baku untuk air minum. Ketersediaan air dalam pengertian sumberdaya air pada dasarnya berasal dari air hujan (atmosferik), air permukaan dan air tanah. Hujan yang jatuh di atas permukaan pada suatu Daerah Aliran Sungai (DAS) atau Wilayah Sungai (WS) sebagian akan menguap kembali sesuai dengan proses iklimnya, sebagian akan mengalir melalui permukaan dan sub permukaan masuk ke dalam saluran, sungai atau danau dan sebagian lagi akan meresap jatuh ke tanah sebagai pengisian kembali (*recharge*) pada kandungan air tanah yang ada (Bappenas: 2006).

Kebutuhan air perlu diperhitungkan karena air merupakan kebutuhan manusia yang harus dipenuhi. Banyaknya

kebutuhan air dapat dikelompokkan menjadi (Anwar, Nadjadji: 2012):

- Kebutuhan rumah tangga *(domestic use)*, untuk keperluan sehari-hari makan, minum, mandi, dan lain-lain.
- Kebutuhan industri dan perdagangan *(industrial and commercial use)*.
- Pemakaian fasilitas umum *(public use)*, seperti sekolah, masjid, gereja, taman, dan lain-lain.
- Kehilangan pada sistem, kesalahan meter, pencurian air, dll.

Kebutuhan air domestic dan non domestic diperkirakan berdasar jumlah penduduk saat ini dan tahun yang diproyeksikan. Jumlah penduduk dan tingkat pertumbuhannya diperoleh dari sensus penduduk. Kebutuhan air domestik dan non domestik dihitung berdasar jumlah penduduk dan konsumsi pemakaian air per kapita per hari. Jumlah penduduk antara penduduk kota dan desa, karena konsumsi pemakaian air untuk keduanya berbeda.

Perkiraan kebutuhan air bersih tergantung dari banyaknya jumlah penduduk. Maka dari itu data jumlah penduduk pada daerah yang akan mendapat suplai air bersih sangat diperlukan dari tahun ke tahun untuk diproyeksikan pada tahun-tahun yang akan datang.

Perhitungan proyeksi jumlah penduduk dapat dilakukan dengan menggunakan metode geometrik dimana perhitungan dengan metode ini adalah dengan berdasarkan perbandingan pertumbuhan penduduk rata-rata setiap tahun. Rumusannya adalah sebagai berikut:

$$\boldsymbol{P_n = P_o\, x\, (1 + r)^n} \tag{2.33}$$

dengan,

$$\boldsymbol{r = \left(\frac{P_o}{P_t}\right)^{\frac{1}{t}} - 1} \tag{2.34}$$

dimana:

Pn = Jumlah Penduduk n tahun yang akan datang tahun ke-n.
Po = Jumlah Penduduk pada awal tahun data.
r = Angka pertumbuhan penduduk (%).
n = Interval waktu (tahun).

Untuk menghitung jumlah kebutuhan air baku digunakan rumus sebagai berikut:

$$\boldsymbol{Q = P_n x\, q} \qquad (2.35)$$

dimana:
Q = Kebutuhan air baku.
P_n = Jumlah penduduk terlayani (jiwa).
q = Debit keluaran individu.

Untuk kebutuhan usaha pemanfaatan air, pengamatan permukaan air sungai dilaksanakan pada tempat-tempat di mana akan dibangun bangunan air seperti bendungan dan bangunan–bangunan pengambilan air dan lain-lain (Sosrodarsono: 2006). Untuk mengetahui potensi air di sungai diperlukan data panjang dan parameter yang lengkap sehingga perbedaan setiap debit yang terhitung dapat mewakili kejadian tersebut.

Lalu, standar kebutuhan air dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Standar kebutuhan air domestik.

   Standar kebutuhan air domestik yaitu kebutuhan air yang digunakan pada tempat-tempat hunian pribadi untuk memenuhi keperluan sehari-hari seperti memasak, minum, mencuci dan keperluan rumah tangga lainnya. Satuan yang dipakai adalah liter/orang/hari. Kriteria perencanaan air baku dapat dilihat pada tabel 2.6 berikut.

Tabel 2.6. Kriteria Perencanaan Air Baku

NO	URAIAN	Kategori Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk (Jiwa)				
		>1.000.000	500.000 s/d 1.000.000	100.000 s/d 500.000	50.000 s/d 100.000	<50.000
		Kota Metropolitan	Kota Besar	Kota Sedang	Kota Kecil	Desa
1	2	3	4	5	6	7
1	Konsumsi unit Sambungan Rumah (SR) (lt/orang/hari)	>150	150 - 120	90 - 120	80 - 120	60-80
2	Konsumsi unit Hidran Umum (HU) (lt/orang/hari)	30	30	30	30	30
3	Konsumsi unit non domestik (lt/orang/hari)	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
4	Kehilangan Air (%)	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
5	Faktor hari maksimum	1.15-1.25 *harian	1.15-1.25 *harian	1.15-1.25 *harian	1.15-1.25 *harian	1.15-1.25 *harian
6	Faktor jam puncak	1.75-2.0 *hari maks	1.75-2.0 *hari maks	1.75-2.0 *hari maks	1.75-2.0 *hari maks	1.75-2.0 *hari maks
7	Jumlah jiwa per SR (jiwa)	5	5	5	5	5
8	Jumlah jiwa per HU (jiwa)	100	100	100	100-200	200
9	Sisa tekan di penyediaan distribusi (meter)	10	10	10	10	10
10	Jam operasi (jam)	24	24	24	24	24
11	Volume Reservoir (% max day demand)	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25
12	SR:HU	50:50 s/d 80:20	50:50 s/d 80:20	80:20	70:30	70:30
13	Cakupan pelayanan (%)	90	90	90	90	70

(Sumber : Dirjend Cipta Karya Dinas PU, 1996)

2. Standar kebutuhan air non domestik

Standar kebutuhan air non domestik adalah kebutuhan air bersih diluar keperluan rumah tangga. Kebutuhan air non domestik terdiri dari penggunaan komersil dan industri, yaitu penggunaan air oleh badan-badan komersil dan industri. Dan penggunaan umum, yaitu penggunaan air untuk bangunan-bangunan pemerintah, rumah sakit, sekolah-sekolah dan tempat-tempat ibadah.

a. Kebutuhan air untuk perkantoran.

Kebutuhan air bersih untuk kantor ditetapkan 10 liter/pegawai/hari (Direktorat Teknik Penyehatan, Dirjend Cipta Karya DPU), yang merupakan rerata kebutuhan air untuk minum, wudhu, mencuci tangan/

kaki, kakus dan lain sebagainya yang berhubungan dengan keperluan air di kantor.

b. Kebutuhan air untuk rumah sakit.

Kebutuhan air untuk rumah sakit dihitung berdasarkan jumlah tempat tidur. Menurut Direktorat Teknik Penyehatan, Dirjend Cipta Karya DPU, pemakaian air untuk fasilitas kesehatan adalah sebesar 200 liter/tempat tidur/hari.

c. Kebutuhan air unruk pendidikan.

Menurut Direktorat Teknik Penyehatan, Dirjend Cipta Karya DPU, kebutuhan air bersih untuk siswa sekolah adalah sebesar 10 liter/siswa/hari.

d. Kebutuhan air untuk industri.

Analisis kebutuhan air untuk industri dapat dihitung dengan dua cara. Untuk wilayah yang data luas lahan rencana kawasan industrinya diketahui, kebutuhan industri dihitung dengan menggunakan metode penggunaan lahan industri yaitu sebesar 0,4 liter/detik/ha. Untuk wilayah yang tidak diperoleh data penggunaan lahan industri, kebutuhan air industri dihitung dengan menggunakan metode persamaan linier. Standar yang digunakan adalah dari Direktorat Teknik Penyehatan, Dirjend Cipta Karya DPU, yaitu kebutuhan air untuk industri sebesar 10% dari konsumsi air domestik.

Untuk lebih lengkapnnya, kebutuhan air untuk sektor non domestik dapat dilihat pada tabel 2.7. Yang dikeluarkan oleh Direktorat Teknik Penyehatan, Dirjend Cipta Karya DPU.

Tabel 2.7 Kebutuhan Air Non Domestik

SEKTOR	NILAI	SATUAN
Sekolah	10	liter/murid/hari
Rumah Sakit	200	liter/bed/hari
Puskesmas	2000	liter/unit/hari
Masjid	3000	liter/unit/hari
Kantor	10	liter/pegawai/hari
Pasar	12000	liter/hektar/hari
Hotel	150	liter/bed/hari
Rumah makan	100	liter/tempat duduk/hari
Komplek militer	60	liter/orang/hari
Kawasan Industri	0,2-0,8	liter/detik/hari
Kawasan Wisata	0,1-0,3	liter/detik/hari

(Sumber : Dirjend Cipta Karya Dinas PU, 1996)

2.7 Analisis Produksi Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH).

Suatu pembangkit listrik tenaga hidro dapat difungsikan untuk mengubah potensi tenaga air (energi potensial dan energi kinetik) menjadi energi listrik (hidroelektrik). Besarnya energi yang dihasilkan bergantung pada debit yang tersedia dan ketinggian jatuh air *(head).*

Secara umum, pembangkit listrik tenaga hidro dapat dikategorikan sesuai besar daya yang dihasilkan yaitu:

a. Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), daya yang dihasilkan lebih besar dari 5MW (5000 kW).
b. Pembangkit Listrik Tenaga Mini Hidro (PLTM), daya yang dihasilkan berkisar 100 kW – 5000 kW.
c. Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH), daya yang dihasilkan kurang dari 100 kW.

Pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH) adalah suatu pembangkit listrik skala kecil dimana cara kerjanya adalah dengan mengandalkan tenaga air (debit) yang menuju pada pintu pengambilan intake dan tinggi terjunan *(head).*Tinggi terjunan yang bisa dimanfaatkan tidak perlu terlalu besar karena instalasi

dan pengoperasian pembangkit ini relatif sederhana. Secara teknis, pembangkit listrik tenaga mikrohidro memiliki tiga komponen utama yaitu air, turbin dan generator.

Perbedaan antara pembangkit listrik tenaga air (PLTA) dengan pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH) terutama pada besarnya tenaga listrik yang dihasilkan. PLTA dibawah ukuran 100 kW digolongkan sebagai pembangkit listrik tenaga mikrohidro. Dengan demikian, sistem pembangkit listrik tenaga mikrohidro cocok untuk menjangkau ketersediaan jaringan energi listrik di daerah-daerah terpencil dan pedesaan. Beberapa keuntungan yang terdapat pada pembangkit listrik tenaga mikrohidro adalah sebagai berikut:

1. Biaya pengoperasian yang cukup murah.
2. Memiliki konstruksi yang sederhana dan dapat dioperasikan di daerah terpencil dengan tenaga terampil penduduk daerah setempat dengan sedikit latihan.
3. Tidak menimbulkan kerusakan lingkungan.
4. Dapat dipadukan dengan program lainnya seperti irigasi dan perikanan.

Total daya yang dihasilkan dari turbin air dirumuskan dengan persamaan berikut:

$$\mathbf{P = Q.\ g.\ H_{eff}} \qquad (2.36)$$

dimana:

P = Daya listrik (kW).

g = Percepatan gravitasi (m^2/detik).

H_{eff} = Tinggi jatuh efektif (m).

Dari rumusan teoritis diatas perlu diperhatikan nilai efisiensi dari turbin dan generator. Daya yang dihasilkan setelah keluar dari generator dirumuskan dengan persamaan berikut:

$$\mathbf{P = \eta\ .\ \rho\ .\ Q\ .\ g\ .\ H_{eff}} \qquad (2.37)$$

dimana:
η = Efisiensi Turbin.
ρ = Massa jenis air (kg/m^3).

Energi listrik yang diproduksi oleh PLTMH dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\mathbf{E = P \times t} \quad (2.38)$$

dimana:
E = Energi listrik (kWh).
t = Waktu (jam).

2.8 Neraca Air (Water Balance).

Perhitungan neraca air digunakan untuk mengetahui aliran air yang masuk dan keluar pada suatu sistem. Perhitungan neraca air biasanya dilakukan untuk:

a. Menghitung persediaan air pada permukaan tanah dan sub-permukaan tanah.
b. Menaksir pola penggunaan air yang tersedia.
c. Membantu untuk menseimbangkan jumlah air yang lebih dan kekurangan air.
d. Sebagai dasar pada perhitungan perencanaan optimasi pada manajemen sumber daya air.

Namun perlu diperhatikan bahwa pada perhitungan neraca air sebenarnya terdapat beberapa parameter yang sulit diukur di lapangan terutama yang berhubungan dengan parameter pada air tanah, tetapi dalam perumusannya sering dilakukan penyederhanaan sesuai dengan kondisi lapangan setempat.

Waduk merupakan sebuah sistem dari suatu input dan output. Waduk memiliki model neraca air waduk sebagai berikut:

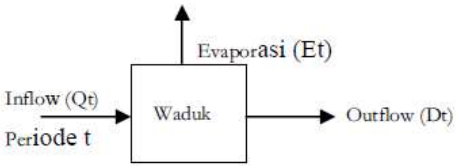
$$\boldsymbol{I = O \pm \Delta S} \quad (2.39)$$

dimana:
I = *Inflow* / masukan.

O = *Outflow* / keluaran.
ΔS = *Change in storage* / perubahan simpanan air.

2.9 Simulasi Tampungan Waduk.

Waduk merupakan bangunan air yang berfungsi untuk menyimpan air sementara pada waktu kelebihan air dan dikeluarkan pada waktu terjadi kekurangan air. Bentuk persamaan tampungan yang sering digunakan untuk operasi waduk adalah persamaan kontinuitas yang memberi hubungan antara masukan, keluaran dan perubahan tampungan yang disebut analisis prilaku (model simulasi) seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2.3.



Gambar 2.3 Model Simulasi

Persamaan tersebut dinyatakan pada persamaan 2.43.

$$S_{(t+1)} = St + Qt - Dt - Et - Lt$$

dengan, $0 < St \leq C$ (2.40)

dimana:
$S_{(t+1)}$ = Tampungan waduk pada akhir interval waktu t+1.
St = Tampungan waduk pada awal interval waktu t.
Qt = Aliran masuk (Debit *inflow*) pada interval waktu t.
Dt = Aliran keluar (Debit *outflow*) selama interval waktu t.
Et = Evaporasi selama interval waktu t.
Lt = Kehilangan air di waduk (bisa diabaikan).
C = Tampungan efektif.

Dalam proses smulasi ditetapkan sebagai masukan (*input*) ke dalam sistem adalah Debit *inflow* waduk dan tampungan waduk dari hujan yang terjadi (Presipitasi), dan sebagai keluaran (*output*) adalah kebutuhan air irigasi, kebutuhan air baku ditambah dengan

evaporasi. Tidak lupa bahwa daya yang dihasilkan dari potensi PLTMH adalah dari debit yang digunakan pada pemanfaatan waduk untuk irigasi.

Dari simulasi tampungan waduk, maka didapat peluang kegagalan dan keandalan waduk. Persamaan peluang kegagalan yang paling umum dipakai adalah perbandingan jumlah satuan waktu pada waktu waduk kosong dengan jumlah satuan total yang digunakan dalam proses analisis.

$$\boldsymbol{Pe = \frac{P}{N}} \tag{2.41}$$

Sedangkan definisi keandalan yang berhubungan adalah:

$$\boldsymbol{Re = 1 - Pe} \tag{2.42}$$

dimana:

Pe = Peluang kegagalan.
P = Jumlah satuan waktu pada saat waduk kosong.
N = Jumlah periode simulasi.
Re = Peluang keandalan.

Sehingga keandalan waduk adalah Re %, dengan jumlah kegagalan yang diijinkan sebanyak Pe %. Kegagalan waduk ditentukan dengan prosentase jumlah kegagalan dari total periode simulasi. Sedangkan keandalan waduk ditentukan dengan prosentase jumlah keberhasilan dari total periode simulasi.

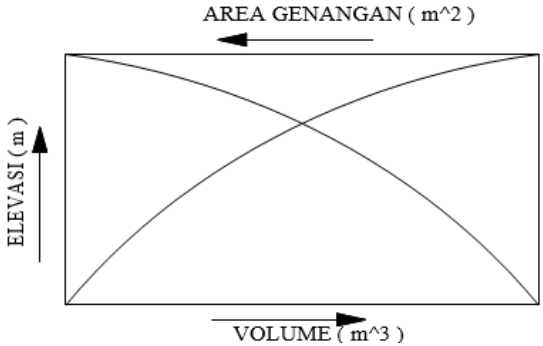
2.9.1 *Rule Curve.*

Rule curve adalah ilmu yang menunjukan keadaan waduk pada akhir periode pengoperasian yang harus dicapai pada suatu nilai outflow tertentu (Mc. Mahon: 1978). *Rule curve* pengoperasian waduk adalah kurva atau grafik yang menunjukan hubungan antara elevasi muka air waduk, debit outflow dan waktu dalam satu tahun (Indrakarya: 1993). *Rule Curve* ini digunakan sebagai pedoman pengoperasian waduk dalam menentukan pelepasan yang diijinkan dan sebagai harapan memenuhi

kebutuhan. Pada aturan operasi reservoir dimana lepasan berdasárkan status tampungan waduk, maka dilakukan pembatasan terhadap lepasan apabila tampungan waduk menurun besarnya.

2.10 Lengkung Kapasitas Waduk

Lengkung kapasitas waduk diperlukan untuk menentukan volume total waduk berdasarkan pada data topografi yang ada.Lengkung kapasitas waduk merupakan grafik yang menghubungkan luas daerah genangan dengan volume tampungan terhadap elevasinya. Berhubung fungsi utama waduk adalah untuk menyediakan tampungan, maka ciri fisik utama yang terpenting adalah kapasitas tampungan. Hubungan antara luas genangan, volume waduk terhadap kedalamannya disajikan pada kurva lengkung kapasitas waduk seperti gambar



Gambar 2.4 Grafik Lengkung Kapasitas Waduk
(Sumber: Sarwoko, 1985)

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB 3
METODOLOGI

3.1 Umum

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis melakukan analisis pola pengoperasian pada Waduk Bajulmati. Secara administratif lokasi waduk ini berada diantara Kabupaten Situbondo dan Kabupaten Banyuwangi. Pengelolaan air Waduk Bajulmati digunakan untuk kebutuhan irigasi, air baku dan pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH) untuk daerah sekitar waduk dimana harus seimbang antara ketersediaan air dan kebutuhan air. Metodologi yang digunakan dalam tugas akhir ini didasarkan pada 5 tahapan garis besar, yaitu:

1. Tinjauan ke Lapangan
2. Studi Literatur
3. Penyiapan Data
4. Analisis Data
5. Simulasi Pola Pengoperasian Waduk.
6. Kesimpulan dan saran

3.2 Metodologi

Urutan pelaksanaan metodologi dan penjelasannya adalah sebagai berikut:

3.2.1 Tinjauan ke Lapangan

Tinjauan ke lapangan merupakan sebuah bentuk dari survey pendahuluan. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui kondisi lokasi studi secara baik. Setelah mengetahui kondisi lokasi seperti kondisi waduk eksisting dan kondisi lahan sekitar waduk, maka dapat dilakukan identifikasi permasalahan yang ada di lapangan. Diharapkan pula dapat mempermudah pengerjaan / mencari solusi yang sesuai dengan permasalahan yang ditemukan dilapangan, khususnya pada pemanfaatan waduk sebagai penyedia air.

3.2.2 Studi Literatur

Tujuan tahap studi literatur adalah untuk dapat mempelajari dasar-dasar teori yang berkaitandan mendukung untuk pengerjaan tugas akhir. Selain itu, pada tahap studi literatur, dilakukan proses pendalaman masalah tugas akhir dan mengenai pengoperasian waduk. Sehingga, tujuan dari tugas akhir dapat tercapai. Dasar teori dapat ditemukan dalam berbagi buku, tulisan, jurnal maupun dari pihak-pihak yang ahli pada bidangnya. Berikut ini merupakan beberapa referensi yang digunakan sebagai acuan dalam pengerjaan tugas akhir ini. Beberapa referensi tersebut antara lain:

- Standar Perencanaan Irigasi KP-01
- Data Teknis Waduk Bajulmati dari Balai Besar Wilayah Sungai Brantas
- Hidrologi Teknik (C.D Soemarto)
- Standar Kebutuhan Air dari Direktorat Teknik Penyehatan, Dirjend Cipta Karya DPU
- Aplikasi Hidrologi (Nugroho Hadisusanto)
- Hidrologi Terapan (Bambang Triatmodjo)

3.2.3 Penyiapan Data (Pengumpulan Data dari Berbagai Sumber).

Dalam tahap ini, penulis melakukan pengumpulan data dari berbagai sumber. Data yang dibutuhkan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah:

- Data curah hujan, yang digunakan dalam perhitungan permodelan untuk mengetahui debit ketersediaan di Waduk Bajulmati menggunakan metode FJ mock dan juga untuk melakukan perhitungan curah hujan efektif. Curah hujan efektif ini digunakan sebagai dasar untuk menghitung kebutuhan air tanaman. Data yang dibutuhkan adalah data curah hujan harian yang terdapat pada pos-pos stasiun hujan yang ada di DAS Bajulmati.

Data ini didapat dari Dinas PU Sumber Daya Air Provinsi Jawa Timur.

- Data klimatologi, diperlukan untuk dapat menghitung besarnya evapotranspirasi yang terjadi. Data-data klimatologi yang diperlukan antara lain adalah lamanya penyinaran matahari, suhu relatif, kelembaban relatif dan kecepatan angin. Data klimatologi ini didapat dari BMKG Stasiun Meteorologi Banyuwangi.
- Data fisik / teknis Waduk Bajulmati, sebagai data yang menggambarkan kondisi eksisting waduk. Data ini didapat dari Balai Besar Wilayah Sungai Brantas Jawa Timur.
- Data pola tanam eksisting dan skema jaringan irigasi, sebagai data yang menunjukkan lokasi studi di lapangan. Data ini digunakan untuk mengetahui jenis tanaman yang ditanam beserta hasilnya, petak tersier beserta jaringan baku sawahnya, saluran irigasinya, letak bagian pengambilan dan bangunan air lainnya. Data ini didapat dari Dinas PU Sumber Daya Air Provinsi Jawa Timur dan Balai Besar Wilayah Sungai Brantas.
- Data jumlah penduduk, sebagai data yang digunakan untuk menghitung jumlah kebutuhan air baku. Data ini didapat dari BPS Kabupaten Banyuwangi.
- Data lengkung kapasitas waduk, sebagai data untuk kebutuhan simulasi pengoperasian waduk. Data ini didapat dari Balai Besar Wilayah Sungai Brantas Jawa Timur.

3.2.4 Analisis Data (Pengolahan dan Perhitungan Data).

Setelah melakukan inventarisasi maka data yang telah didapat dan disiapkan diolah kembali untuk dianalisis. Analisis data yang dilakukan meliputi:

- Analisis Hidrologi

  Pada analisis hidrologi, dibahas mengenai beberapa analisis diantaranya:

  - Analisis curah hujan efektif.

    Pada analisis ini, menggunakan metode *Poligon Thiessen*.
  - Analisis evapotranspirasi.

    Pada analisis ini, menggunakan metode Penman Modifikasi.
  - Analisis debit tersedia pada waduk.

    Pada analisis ini, menggunakan metode FJ Mock. Kemudian dilanjutkan dengan menganalis debit bangkitan untuk 20 tahun yang akan datang dengan menggunakan metode bangkitan debit Thomas-Fiering. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pola atau kondisi tampungan Waduk Bajulmati terhadap pola operasi (*inflow-outflow*) yang terjadi.

- Analisis Kebutuhan Air

  Pada analisis kebutuhan air, dibahas mengenai beberapa analisis diantaranya:
  - Analisis kebutuhan air irigasi.

    Pada analisis ini, kebutuhan air untuk irigasi disesuaikan dengan data pola tanam eksisting. Perhitungan air irigasi berdasarkan Standar Perencanaan Irigasi KP-01.
  - Analisis kebutuhan air baku.

    Analisis kebutuhan air baku dibagi menjadi kebutuhan sektor domestik dan non domestik. Kebutuhan air baku disesuaikan dengan jumlah penduduk yang diproyeksikan menggunakan metode Geometrik.

- Analisis Prosuksi Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH).

  Kebutuhan air untuk produksi PLTMH ditinjau berdasarkan debit air yang digunakan untuk kebutuhan irigasi. Dalam analisis ini, ketersediaan debit yang ada dan tinggi jatuh air (*Heff*) menentukan besar energi yang dapat dihasilkan.

3.2.5 Simulasi pola pengoperasian waduk

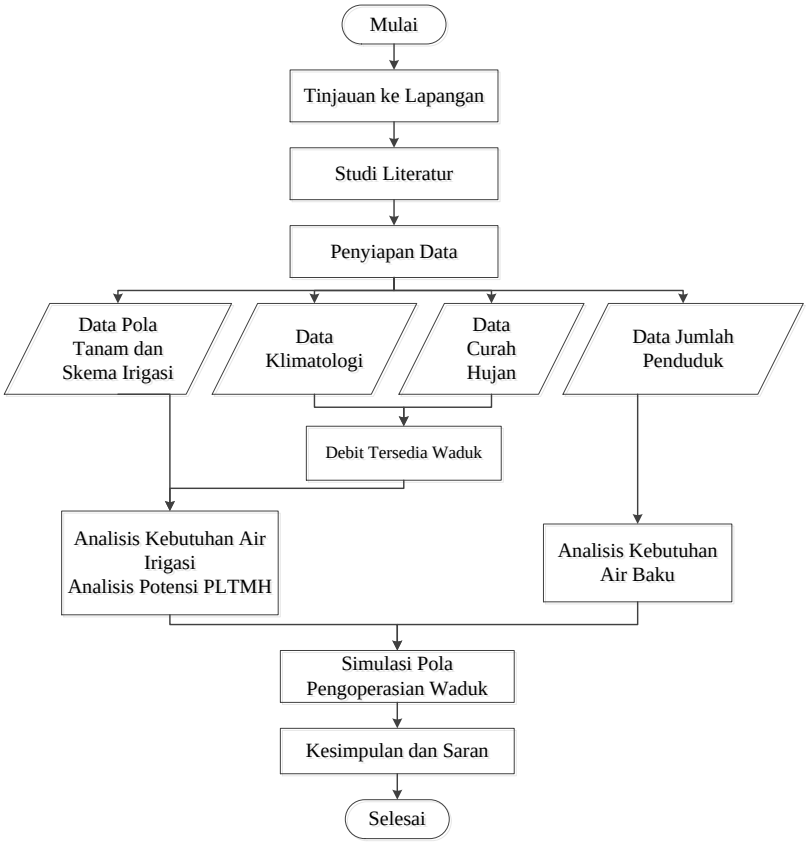
Dalam pengerjaannya, perlu diperhatikan ada beberapa faktor yang mempengaruhi besar kebutuhan air. Setelah diketahui debit ketersediaan (*inflow*) dan debit kebutuhan untuk irigasi dan kebutuhan air baku (*outflow*) serta potensi PLTMH, maka dilakukan simulasi pola pengoperasian waduk.

Simulasi pola operasi waduk yaitu melakukan simulasi pola operasi penggunaan air Waduk Bajulmati sehingga hasil dari perhitungan ini didapat pengaturan mengenai operasi waduk yang optimal dengan meninjau ketersediaan dan kebutuhan air. Kemudian dapat diketahui tingkat kegagalan dan keandalan Waduk dalam melakukan tugasnya.

3.2.6 Kesimpulan dan saran

Kesimpulan dan saran didapat setelah melakukan simulasi pola pengoperasian waduk. Hasil simulasi akan menunjukkan berapa peluang keandalan dan kegagalan waduk, sehingga dapat diketahui analisis untuk 20 tahun yang akan datang. Saran diberikan agar tulisan ini dapat bermanfaat untuk kelanjutan sistem operasional waduk.

Metodologi pengerjaan tugas akhir ini digambarkan pada *flowchart* yang dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. *Flowchart* pengerjaan tugas akhir.
(Sumber: data pribadi, 2017)

BAB 4
ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR

4.1 Umum

Analisis ketersediaan air secara umum merupakan analisis hidrologi. Analisis ini merupakan salah satu analisis awal pada bangunan-bangunan air yang menggunakan data hidrologi dimana data tersebut berisi kumpulan keterangan maupun fakta mengenai fenomena hidrologi yang terjadi. Dari analisis ketersediaan air, dapat diketahui karateristik hidrologi dari lokasi studi yang ditinjau. Kemudian, dapat dihitung besarnya debit *inflow* yang tersedia pada lokasi studi, yaitu Waduk Bajulmati.

Analisis kebutuhan air secara umum merupakan analisis untuk mengetahui jumlah kebutuhan air untuk irigasi dan air baku serta mengetahui besar kebutuhan air PLTMH yang dapat dimanfaatkan dari kebutuhan air irigasi. Dari analisis kebutuhan air, maka hasilnya akan dijadikan sebagai debit *outflow* untuk acuan pola operasi waduk selama 20 tahun yang akan datang.

Dalam bab ini akan dipaparkan terlebih dahulu mengenai tinjauan lokasi studi, yaitu Waduk Bajulmati. Kemudian dibahas mengenai analisis ketersediaan air dimana terdapat analisis hidrologi, analisis klimatologi dan perhitungan debit yang tersedia berdasarkan data hujan (FJ Mock). Lalu dilanjutkan dengan perhitungan debit selama tahun proyeksi. Setelah didapat debit tersedia waduk, maka selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan air sesuai dengan fungsi waduk. Fungsi Waduk Bajulmati adalah sebagai penyedia air untuk kebutuhan irigasi, air baku dan juga PLTMH. Kebutuhan air irigasi ditentukan berdasarkan pola tanam eksisting dan Kebutuhan air baku ditentukan berdasarkan jumlah penduduk daerah yang dilayani Waduk Bajulmati, yaitu

Kecamatan Wongsorejo, Kabupaten Banyuwangi. Setelah itu, dibahas mengenai energi yang dapat dihasilkan oleh PLTMH.

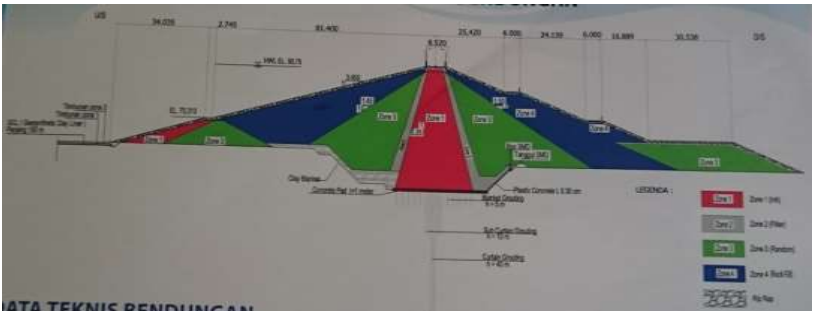
4.2 Waduk Bajulmati

4.2.1 Data Teknis Waduk Bajulmati

Berdasarkan perencanaan / desain pada Waduk Bajulmati, data-data teknis Waduk Bajulmati adalah sebagai berikut:

1. Data Teknis Waduk Bajulmati
   - Daerah Aliran Sungai : 98.430 km²
   - Elevasi Puncak Tubuh Bendungan : El. 91,800 m
   - Muka Air Tinggi (HWL) : El. 90,750 m
   - Muka Air Normal (NWL) : El. 87,600 m
   - Muka Air Rendah/Mati (LWL) : El. 73,400 m
   - Kapasitas Tampungan Bruto : 10 x 10^6 m³
   - Kapasitas Tampungan Effektif : 7,5 x 10^6 m³
   - Kapasitas Tampungan Mati : 2,5 x 10^6 m³
   - Luas Daerah Genangan : 91.93 Ha
2. Data Teknis Bangunan Utama
   - Tipe : Zonal/Center Core Type Rockfill.
   - Elevasi Puncak : El. 91.80 m
   - Elevasi Dasar Bendungan : EI + 45.00 m
   - Tinggi Bendungan : 46.80 m
   - Lebar Puncak Bendungan : 6.00 m
   - Panjang Puncak Bendungan : 250.00 m
   - Kemiringan : Hulu : 1 : 3.45
     Hilir : 1 : 2,30

Dengan potongan melintang bendungan ditunjukkan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Potongan Melintang Bendungan Bajulmati.
(Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai Bramtas, 2016)

4.2.2 Data Kapasitas Tampungan

Kemudian, kurva kapasitas waduk yang telah melalui kegiatan pengukuran topografi ditunjukkan pada gambar 4.2.

Gambar 4.2 Kurva kapasitas tampungan Waduk Bajulmati.
(Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai Brantas, 2017)

Sedangkan, hubungan antara volume tampungan waduk dan luas genangan terhadap elevasi diatas permukaan laut dapat dilihat pada gambar 4.3.

Gambar 4.3 Grafik Lengkung Kapasitas Waduk Bajulmati.
(Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai Brantas, 2017)

4.2.3 Data Kondisi Sekitar Waduk

Secara umum mengenai kondisi Waduk Bajulmati berada di lokasi Taman Nasional Baluran di Kabupaten Banyuwangi. Waduk ini berada diantara dua Kabupaten, yaitu Kabupaten Situbondo dan Banyuwangi. Kondisi sekitar waduk merupakan lahan yang umumnya merupakan kawasan hutan yang cukup lebat, pemukiman warga setempat dari Kecamatan Wongsorejo serta daerah pertanian yang diolah oleh pemerintah setempat.

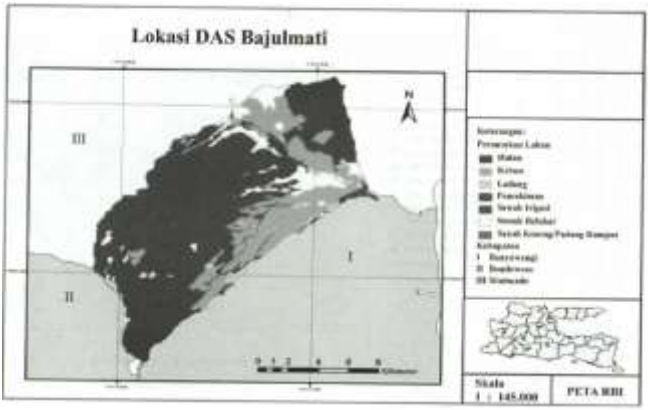
Kondisi sekitar waduk ditunjukkan pada pencitraan dari *google earth* di gambar 4.4.

Gambar 4.4 Kondisi sekitar Waduk Bajulmati (Genangan biru); kawasan hutan (hijau); Pemukiman penduduk (arsir merah); areal sawah (arsir kuning).
(Sumber: Pencitraan Google earth, 2017)

4.3 Analisis Hidrologi

4.3.1 Analisis DAS Bajulmati

Melalui penelusuran dari peta topografi maka akan didapat Daerah Aliran Sungai (DAS) Bajulmati. DAS Bajulmati ini memiliki luas sebesar 98,430 km^2 dan disajikan pada peta RBI pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Peta RBI DAS Bajulmati.
(Sumber: Indarto, 2016)

Dari data Pos Stasiun Hujan, diketahui ada 6 Pos stasiun yang lokasinya berada di dalam dan di sekitar DAS Bajulmati. Pos stasiun hujan tersebut antara lain, Pos stasiun hujan Pasewaran, Pos stasiun hujan Mailang, Pos stasiun hujan Bajulmati, Pos stasiun hujan Wongsorejo, Pos stasiun hujan Alas Buluh dan Pos stasiun hujan Sidomulyo. Untuk lebih jelasnya, data masing-masing pos stasiun hujan dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Data Pos Stasiun Hujan Terdekat DAS Bajulmati.

Nama Stasiun	Alas Buluh		Bajulmati		Mailang	
Kode Stasiun	186		179		179.A	
Lintang Selatan	-7.5755		-7.5557		-7.5633	
Bujur Timur	114.3628		114.3885		114.3541	
Elevasi	25	mdpl	32	mdpl	150	mdpl
Tipe Alat	Biasa (MRG)		Biasa (MRG)		Biasa (MRG)	
Pengelola	PSDA Bondowoso		PSDA Bondowoso		PSDA Bondowoso	
Wilayah Sungai	Baru Bajulmati		Baru Bajulmati		Baru Bajulmati	
Desa	Alas Buluh		Bajulmati		Sukorejo	
Kecamatan	Wongsorejo		Wongsorejo		Wongsorejo	
Kabupaten	Banyuwangi		Banyuwangi		Banyuwangi	
Nama Stasiun	**Pasewaran**		**Sidomulyo**		**Wongsorejo**	
Kode Stasiun	180		182		182.A	
Lintang Selatan	-7.5811		-7.5632		-7.4739	
Bujur Timur	114.2952		114.3743		114.3956	
Elevasi	550	mdpl	70	mdpl	65	mdpl
Tipe Alat	Biasa (MRG)		Biasa (MRG)		Biasa (MRG)	
Pengelola	PSDA Bondowoso		PSDA Bondowoso		PSDA Bondowoso	
Wilayah Sungai	Baru Bajulmati		Baru Bajulmati		Baru Bajulmati	
Desa	Sukorejo		Alas Buluh		Wongsorejo	
Kecamatan	Wongsorejo		Wongsorejo		Wongsorejo	
Kabupaten	Banyuwangi		Banyuwangi		Banyuwangi	

Sumber: Dinas PU Sumber Daya Air, 2017)

Kemudian dilakukan *plotting* lokasi stasiun hujan ke peta DAS Bajulmati sehingga dapat diketahui pos hujan mana yang berpengaruh pada DAS Bajulmati. Perhitungan curah hujan efektif dipengaruhi oleh luasan jatuhnya hujan di DAS Bajulmati yang tercatat di stasiun hujan terdekat.

Data hujan yang diperoleh dari masing-masing stasiun hujan menggunakan data hujan harian. Berikut pada tabel 4.2 merupakan contoh formulir pencatatan data hujan harian dari salah satu pos stasiun hujan, yaitu Pos Stasiun Hujan Pasewaran

Tabel 4.2 Formulir Data Hujan Harian

DATA CURAH HUJAN HARIAN

Tahun 2005

NAMA STASIUN	**PASEWARAN**
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

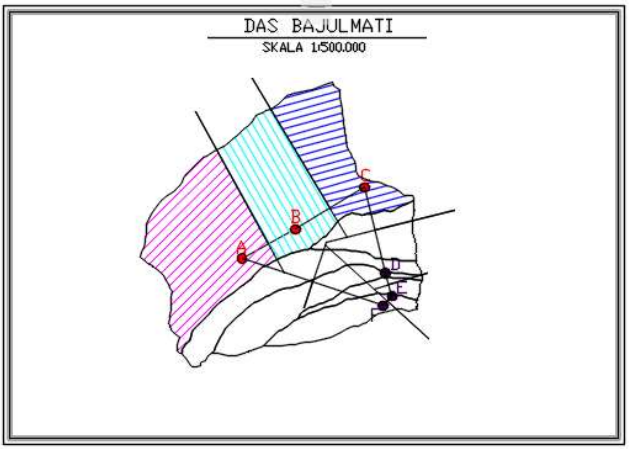
TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	7	23	0	130	0	0	0	0	0	0	0	55
2	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3	3	61	21	18	0	0	0	0	0	0	0	11
4	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	12
5	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	32	0	0	46	0	0	0	0	0	79
8	0	29	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	63	11	0	0	0	0	0	0	0	0	12
10	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
12	8	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
13	0	29	28	0	0	0	0	0	0	0	0	51
14	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	29
15	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	48	0	0	6	0	0	0	11	0	9
17	82	0	26	0	0	0	0	0	0	14	0	22
18	2	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	92
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
20	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	10
21	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47
23	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73
26	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	18
28	0	19	0	25	0	0	0	0	0	0	0	14
29	0		33	41	0	0	0	0	0	0	0	5
30	0		6	10	0	0	0	0	0	0	0	5
31	0		0		0		0	0		0		30
BULANAN	148	432	458	242	0	52	0	0	0	25	0	664
Periode 1	10	226	249	148	0	46	0	0	0	0	0	175
Periode 2	92	169	170	0	0	6	0	0	0	25	0	272
Periode 3	46	37	39	94	0	0	0	0	0	0	0	217
Maksimum	82	92	72	130	0	46	0	0	0	14	0	92
Hari Hujan	8	12	16	6	0	2	0	0	0	2	0	23

Sumber: Dinas PU Sumber Daya Air, 2017)

Pada tabel 4.2 arsiran kuning menunjukkan data hujan 10 harian (3 periode) dalam satu tahun (12 bulan) sehingga nantinya akan digunakan untuk menentukan debit andalan 10 harian.

4.3.2 Analisis Curah Hujan Rata-Rata

Untuk menghitung curah hujan rata-rata pada DAS Bajulmati digunakan metode *polygon thiessen*. Metode ini memperhitungkan bobot dari masing-masing stasiun yang mewakili luasan di sekitarnya. Pada suatu luasan di dalam DAS dianggap bahwa hujan adalah sama dengan yang terjadi pada stasiun terdekat, sehingga hujan yang tercatat pada suatu stasiun mewakili luasan tersebut. Dengan penyebaran stasiun hujan di daerah lokasi studi yang tidak merata, maka digunakanlah metode ini. Berikut adalah hasil pemetaan daerah pengaruh dari stasiun terdekat pada DAS Bajulmati, sehingga nantinya didapat stasiun yang memiliki pengaruh terhadap nilai curah hujan rata-rata di DAS Bajulmati. Caranya adalah dengan memasukkan data koordinat dari 6 pos stasiun hujan terdekat menggunakan Program Bantu *Autocad 2016* (Gambar 4.6).



Gambar 4.6 Pemetaan Pos Stasiun Hujan ke peta DAS Bajulmati.
(Sumber: Data pribadi, 2017)

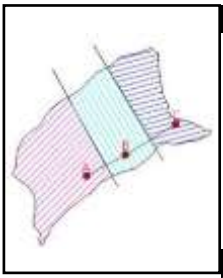
Keterangan dari gambar 4.6 adalah sebagai berikut:

A. = Pos Stasiun Hujan Pasewaran
B. = Pos Stasiun Hujan Mailang.
C. = Pos Stasiun Hujan Bajulmati.
D. = Pos Stasiun Hujan Wongsorejo.
E. = Pos Stasiun Hujan Alas Buluh.
F. = Pos Stasiun Hujan Sidomulyo.

Langkah mencari luas daerah pengaruh adalah dengan menghubungkan stasiun hujan dengan garis *polygon*. Dari situ, didapat luas sub-area masing-masing stasiun hujan yang menjadi pengaruh dalam DAS yang dibatasi oleh garis berat pada *polygon*. Berdasarkan gambar *polygon thiessen* dari 6 stasiun hujan yang telah di plotkan, didapat hanya 3 stasiun hujan yang berpengaruh terhadap DAS Bajulmati, yaitu Pos Stasiun Hujan Pasewaran, Mailang dan Bajulmati. Kemudian dari gambar 4.6 dapat diketahui bahwa arsir merah merupakan luas sub-area pos stasiun hujan Pasewaran, arsir hijau merupakan luas sub-area pos stasiun hujan Mailang dan biru merupakan luas sub-area pos stasiun hujan Mailang. Luas pengaruh dari masing-masing stasiun hujan pada DAS bila dijumlahkan adalah sama dengan luas DAS Bajulmati. Data pos stasiun Hujan di DAS Bajulmati ditampilkan pada tabel 4.3.

Data hujan yang tersedia pada ketiga pos tersebut adalah data hujan harian dari tahun 2004-2016. Data tersebut kemudian direkap menjadi data hujan 10 harian Selanjutnya, dilakukan perhitungan faktor pembobot dari masing-masing stasiun hujan yang mewakili luasan di sekitarnya (tabel 4.4).

Tabel 4.3 Data Pos Stasiun Hujan di DAS Bajulmati.



Nama Stasiun	Pasewaran	Mailang	Bajulmati
Kode Stasiun	180	179.A	179
Lintang Selatan	-7.5811	-7.5633	-7.5557
Bujur Timur	114.2952	114.3541	114.3885
Elevasi	550 mdpl	150 mdpl	32 mdpl
Tipe Alat	Biasa (MRG)	Biasa (MRG)	Biasa (MRG)
Pengelola	PSDA Bondowoso	PSDA Bondowoso	PSDA Bondowoso
Wilayah Sungai	Baru Bajulmati	Baru Bajulmati	Baru Bajulmati
Desa	Sukorejo	Sukorejo	Bajulmati
Kecamatan	Wongsorejo	Wongsorejo	Wongsorejo
Kabupaten	Banyuwangi	Banyuwangi	Banyuwangi

(Sumber: Data Pribadi, 2017)

Contoh perhitungan menggunakan ***metode Polygon Thiessen*** adalah sebagai berikut:

Baris 1. : Mencari Luas area masing-masing pos stasiun hujan (Aa)

Dari hasil *plotting* pada Autocad 2016 didapat luas area A (Pos Stasiun Hujan Pasewaran) = 44,00 km^2

Luas area DAS Bajulmati = 98,43 km^2

Baris 2. : Menghitung besar prosentase faktor pembobot (W)

$$W = \frac{Aa}{Atotal} \; x \; 100\% = \frac{44{,}00}{98{,}43} \; x \; 100\% = 44{,}70\ \% \approx 45\ \%$$

Faktor untuk stasiun lainnya dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.4 Perhitungan Faktor Pembobot Masing-masing Stasiun Hujan.

No	Nama Pos Stasiun	Luas (km2)	Faktor Pembobot (%)
1	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	44.00	45
2	Pos Stasiun Hujan Mailang	29.5	30
3	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	24.96	25
Total		**98.43**	**100**

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2017)

Baris 3. : Menghitung curah hujan rata-rata metode *Polygon Thiessen*

Perhitungan curah hujan rata-rata adalah dengan mengalikan jumlah hujan masing-masing stasiun dengan nilai faktor pembobot dari stasiun tersebut.

Contoh perhitungan curah hujan rata-rata bulan Januari 2016 periode 1:

Jumlah hujan bulan Januari periode 1

a. Pos Stasiun Hujan Pasewaran (Ra) = 79 mm
b. Pos Stasiun Hujan Mailang (Rb) = 61 mm
c. Pos Stasiun Hujan Bajulmati (Rc) = 42 mm

Lalu, dikalikan dengan faktor pembobot pada tabel 4.4, didapat:

$$R = \frac{\text{Ra. Wa} + \text{Rb. Wb} + \text{Rc. Wc}}{100}$$

$$= \frac{79 \,.\, 45 + 61 \,.\, 30 + 42 \,.\, 25}{100}$$

$$= 64{,}2 \text{ mm}$$

Hasil perhitungan curah hujan rata-rata tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 4.5. Dan perhitungan curah hujan rata-rata per tahun untuk tahun 2004-2015 dapat dilihat pada lampiran B. Kemudian rekapitulasi hasil perhitungan curah hujan rata-rata ditunjukkan pada tabel 4.6 dan terdapat di lampiran B.

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2016.
(Sumber: Hasil Perhitungan , 2017)

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	79	0	169	124	207	161	258	116	98
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	61	0	155	46	181	145	209	92	87
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	42	0	155	110	136	143	200	101	77
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**64.2**	**0.0**	**161.3**	**97.1**	**181.2**	**151.6**	**228.6**	**105.0**	**89.4**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	30	117	26	24	6	0	39	34	92
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	16	68	18	11	6	0	34	30	97
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	13	63	4	16	4	0	32	12	71
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**21.5**	**88.6**	**18.0**	**18.1**	**5.5**	**0.0**	**35.7**	**27.2**	**88.2**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	133	319	0	0	0	19	0	0	18
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	111	176	0	0	0	9	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	130	189	0	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**125.7**	**243.2**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**11.2**	**0.0**	**0.0**	**8.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	175	84	57	68	0	42	304	180	346
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	140	72	29	25	0	31	280	127	320
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	156	58	10	53	0	44	180	74	259
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**159.7**	**73.8**	**36.7**	**51.3**	**0.0**	**39.2**	**265.4**	**137.3**	**316.2**

Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2004 -2016

Tahun	Januari			Pebruari			Maret			April			Mei			Juni		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2004	144	149	102	37	115	208	283	178	46	0	0	0	0	14	0	0	0	0
2005	35	104	39	197	123	18	219	147	30	140	21	73	1	0	0	53	21	0
2006	169	110	133	88	85	235	116	167	144	81	2	30	0	6	20	0	0	0
2007	7	100	85	216	50	118	100	165	337	50	43	14	0	0	3	0	2	11
2008	75	42	74	190	43	288	148	69	167	63	1	76	16	0	0	0	0	0
2009	204	147	232	109	78	151	52	65	27	0	0	0	3	42	29	7	1	0
2010	170	64	366	177	61	72	190	69	14	178	190	95	64	110	18	0	0	0
2011	155	91	122	122	36	106	136	122	176	268	41	18	91	21	0	0	0	4
2012	110	144	101	159	107	97	152	113	101	28	0	28	1	67	37	0	0	0
2013	248	153	125	104	182	100	130	195	34	72	63	6	0	108	153	141	129	145
2014	177	139	389	121	205	184	97	177	181	193	182	119	35	116	115	0	158	0
2015	320	390	170	58	41	71	126	122	37	87	101	162	0	0	0	0	0	0
2016	64	0	161	97	181	152	229	105	89	21	89	18	18	5	0	36	27	88

Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	110	112	3	162
6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	135	167	130
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	176
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	53	74	31
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	46	66	211	211
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	115	149
11	0	31	2	8	0	11	44	2	22	31	9	114	0	13	49	137	109
9	9	0	2	11	3	0	0	0	0	0	0	26	10	53	150	175	142
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	15	110	55
29	28	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	120	209	257	325
74	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	200	236
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	38
126	243	0	0	0	11	0	0	8	160	74	37	51	0	39	265	137	316

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2017)

4.4 Analisis Klimatologi

Analisis Klimatologi terdiri dari Perhitungan Evapotranspirasi dengan menggunakan metode Penman modifikasi. Hasil yang didapat dari metode ini lebih realistis karena menggunakan sebagian besar data klimatologi. Unsur-unsur klimatologi yang digunakan pada perhitungan antara lain: temperatur udara, kelembaban udara, penyinaran matahari dan kecepatan angin.

Berikut ini contoh perhitungan evapotranspirasi ***Metode Penman Modifikasi*** pada bulan Januari tahun 2016:

1. Data Klimatologi pada bulan Januari 2016:
   - Temperatur Udara Rata – rata (T) = 28,40˚C
   - Kelembaban Relatif Rata – rata (RH) = 84 %
   - Kecepatan Angin (U) = 2,69 km/jam = 64,45 km/hari
   - Penyinaran Matahari Rata – rata (n/N) = 82%

2. Data mengenai lokasi studi (Waduk Bajulmati):
   - Derajat Penyinaran = 8°
   - Faktor refleksi permukaan air (a) = 0,75
3. Perhitungan evapotranspirasi potensial :
   Baris 5 : Mencari tekanan uap jenuh, es (mbar)
   Diketahui T = 28,40˚C,
   maka es = 38,668 mbar (tabel 4.7)

Tabel 4.7 Nilai Tekanan Uap Air Jenuh (es) terhadap suhu

Suhu °C	Tekanan Uap Air Jenuh es		
	mm Hg	mm bar	Pa
10	9.20	12.27	1228
11	9.84	13.12	1313
12	10.52	14.02	1403
13	11.23	14.97	1498
14	11.98	15.97	1599
15	12.78	17.04	1706
16	13.63	18.17	1819
17	14.53	19.37	1938
18	15.46	20.61	2065
19	16.46	21.94	2198
20	17.53	23.37	2339
21	18.65	24.86	2488
22	19.82	26.42	2645
23	21.05	28.06	2810
24	22.27	29.69	2985
25	23.75	31.66	3169
26	25.31	33.74	3363
27	26.74	35.65	3567
28	28.32	37.76	3781
29	30.03	40.03	4007
30	31.82	42.42	4244
31	33.70	44.93	4494
32	35.66	47.54	4756
33	37.73	50.30	5032
34	39.90	53.19	5321
35	42.18	56.23	5625

(Sumber: Triadmodjo, 2014)

Baris 6 : Mencari tekanan uap nyata, ed (mbar)
ea = es x RH = 38,668 x 84% = 32,481 mbar

Baris 7 : Perbedaan tekanan uap , ea-ed (mbar)
(es – ea) = 38,668 – 32,481 = 6,187 mbar

Baris 8 : Mencari fungsi angin, f(u) (km/hari)
Diketahui U = 64,45 km/hari
maka $f(u) = 0{,}27\left(\frac{1}{U/100}\right)$ = 0,444 km/hari

Baris 9 : Mencari faktor pembobot (1 – W)
Diketahui T = 28,40 ˚C,
maka (1 – W) = 0.227 (tabel lampiran C)

Baris 10 : Mencari radiasi ekstra terresial, Ra (mm/hari)
Lokasi Waduk Bajulmati berada di 8˚LS,

maka Ra = 16,1 mm/hari (tabel 4.8)

Tabel 4.8 Nilai Radiasi Ektra Terresial (Ra) pada tiap bulan.

Faktor Ra	Extra Terrestrial Radiation (Ra) Expressed in equivalent evaporation mm/day)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
8°	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0

(Sumber: Triadmodjo, 2014)

Baris 11 : Mencari radiasi gelombang pendek, Rs (mm/hari)

Rs = (0.25 + 0.50 x (n/N) x Ra) = 10,599 mm/hari

Baris 12 : Mencari radiasi netto gelombang pendek, Rns (mm/hari)

Rns = Rs (1 – α) ; α = 0.75 (permukaan air)

Rns = 10,599 (1 – 0.75) = 2,650 mm/hari

Baris 13 : Mencari efek radiasi gelombang panjang:

- Mencari fungsi suhu, f(T)
  Diketahui T = 28,40 ˚C
  maka f(T) = 16,38 (tabel lampiran C)
- Mencari fungsi tekanan uap nyata, f(ea)
  Diketahui ea = 32,481 mbar
  maka f(ea) = 0,34 – 0,044.$ea^{0,5}$ = 0,089
- Mencari fungsi penyinaran, f(n/N)
  Diketahui (n/N) = 82%
  maka f(n/N) = 0,1+0,9.(n/N) = 0,835

Baris 14 : Mencari radiasi netto gelombang panjang, Rnl (mm/hari)

Rnl = f(T) x f(ea) x f(n/N)

Rnl = 16,38 x 0,089 x 0,835 = 1,220 mm/hari

Baris 15 : Mencari radiasi netto, Rn (mm/hari)

Rn = Rns – Rnl = 2,650 – 1,220 = 1,429 mm/hari

Baris 16 : Mencari W

W = 1 - (1 – W) = 0,773

Baris 17 : Mencari harga faktor koreksi, C
C = 1,093 (tabel lampiran C)

Baris 18 : Potensial Evapotranspirasi, Eto (mm/hari) dengan metode Penman Modifikasi.
Eto = c { W . Rn + (1 – W) . f(u) . (es – ea) }
Eto = 1,093{0,773 x 1,429 + 0,227 x 0,444 x 6,187}
Eto = **1,889 mm/hari** = 56,66 mm/bulan.

Hasil Perhitungan evapotranspirasi bulan berikutnya pada tahun 2016 disajikan pada tabel 4.9. Selanjutnya, tabel 4.10 merupakan tabel hasil perhitungan evapotranspirasi dari tahun 2004-2016. Untuk perhitungan evapotranspirasi per tahun dapat dilihat pada lampiran C.

Tabel 4.9 Perhitungan Evapotranspirasi Potensial Tahun 2016
(Sumber : Hasil Perhitungan ,2017)

No	Parameter	Satuan	Tahun 2016/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
	Data													
1	Temperatur udara (T)	(°C)	28.40	27.40	28.70	28.70	28.60	27.90	27.30	27.00	28.00	28.50	28.40	27.30
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	84.00	84.00	82.00	82.00	78.00	80.00	80.00	77.00	77.00	79.00	80.00	82.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	1.45	1.11	1.42	1.51	1.29	1.17	1.09	1.25	1.24	1.40	1.09	1.06
		(km/jam)	2.69	2.06	2.63	2.80	2.39	2.17	2.02	2.32	2.30	2.59	2.02	1.96
		(km/hari)	64.45	49.34	63.12	67.12	57.34	52.00	48.45	55.56	55.12	62.23	48.45	47.11
		(m/detik)	0.746	0.571	0.731	0.777	0.664	0.602	0.561	0.643	0.638	0.720	0.561	0.545
4	Penyinaran matahari (n/N)	(%)	82	76	81	79	82	79	83	83	80	83	77	82
	Perhitungan													
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	38.668	36.494	39.349	39.349	39.122	37.549	36.283	35.650	37.760	38.895	38.668	36.283
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	32.481	30.655	32.266	32.266	30.515	30.039	29.026	27.451	29.075	30.727	30.934	29.752
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	6.187	5.839	7.083	7.083	8.607	7.510	7.257	8.200	8.685	8.168	7.734	6.531
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	0.444	0.403	0.440	0.451	0.425	0.410	0.401	0.420	0.419	0.438	0.401	0.397
9	Faktor pembobot (1-W)		0.227	0.235	0.225	0.225	0.226	0.230	0.236	0.239	0.229	0.226	0.227	0.236
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	10.599	10.143	10.153	9.264	8.668	7.998	8.424	9.088	9.685	10.481	10.133	10.533
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	2.650	2.536	2.538	2.316	2.167	2.000	2.106	2.272	2.421	2.620	2.533	2.633
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		16.38	16.18	16.44	16.44	16.42	16.28	16.16	16.1	16.3	16.4	16.38	16.16
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.089	0.096	0.090	0.090	0.097	0.099	0.103	0.109	0.103	0.096	0.095	0.100
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.835	0.784	0.829	0.808	0.841	0.811	0.844	0.844	0.820	0.844	0.790	0.835
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	1.220	1.223	1.227	1.196	1.339	1.305	1.404	1.488	1.373	1.330	1.233	1.349
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.429	1.313	1.311	1.120	0.828	0.694	0.702	0.784	1.048	1.290	1.300	1.284
16	Faktor pengali; W		0.773	0.765	0.775	0.775	0.774	0.770	0.764	0.761	0.771	0.774	0.773	0.764
17	Faktor koreksi; C		1.093	1.087	1.085	1.070	1.061	1.051	1.059	1.069	1.079	1.091	1.087	1.094
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
		(mm/hari)	1.889	1.694	1.865	1.698	1.557	1.307	1.295	1.517	1.770	1.973	1.858	1.743
	ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))	mm/10 hari	18.886	16.936	18.650	16.980	15.572	13.073	12.949	15.173	17.699	19.725	18.578	17.428
		mm/bulan	56.66	50.81	55.95	50.94	46.72	39.22	38.85	45.52	53.10	59.18	55.73	52.28

Tabel 4.10 Perhitungan Rata-Rata Evapotranspirasi Potensial Tahun 2004-2016.

REKAP PERHITUNGAN EVAPOTRANSPIRASI POTENSIAL (mm/hari)												
Tahun	**Jan**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Mei**	**Jun**	**Jul**	**Agust**	**Sep**	**Okt**	**Nop**	**Des**
2004	1.87	1.83	1.69	1.91	1.48	1.49	1.34	1.56	1.91	2.55	2.24	2.01
2005	2.23	2.06	1.88	2.50	1.66	1.65	1.73	1.86	2.13	2.11	2.38	1.14
2006	1.57	1.72	1.72	1.74	1.42	1.43	1.32	1.59	2.01	2.29	2.43	2.17
2007	2.43	1.85	1.63	1.74	1.56	1.33	1.34	1.55	3.29	2.20	2.47	2.16
2008	2.03	1.61	1.67	1.94	1.60	1.48	1.58	1.56	2.11	2.36	2.01	1.83
2009	1.72	1.71	2.02	1.90	1.41	1.36	1.48	1.59	1.88	2.10	2.34	2.24
2010	1.66	1.84	2.32	1.67	1.51	1.44	1.40	1.51	1.84	1.94	2.40	1.52
2011	1.49	1.73	1.59	1.48	1.50	1.50	1.49	1.70	2.07	2.09	2.03	2.40
2012	1.52	1.90	1.92	2.13	1.63	1.55	1.44	1.94	2.12	2.39	2.37	2.08
2013	1.66	2.18	2.02	1.58	1.59	1.26	1.47	1.84	2.09	2.63	1.90	1.77
2014	2.78	2.57	3.84	2.98	3.37	2.79	2.28	2.72	3.22	4.06	3.87	3.08
2015	1.72	1.75	1.90	1.67	1.68	1.55	1.58	1.68	2.14	2.48	2.83	2.09
2016	1.89	1.69	1.86	1.70	1.56	1.31	1.29	1.52	1.77	1.97	1.86	1.74
Rata2	**1.89**	**1.88**	**2.01**	**1.92**	**1.69**	**1.55**	**1.52**	**1.74**	**2.20**	**2.40**	**2.39**	**2.02**

(Sumber : Hasil Perhitungan ,2017)

Pada tabel 4.10 diperoleh nilai evapotransirasi rata-rata tiap bulan yang nantinya juga akan menentukan nilai debit andalan atau debit tersedia pada DAS Bajulmati. Pada perhitungan analisis ketersediaan debit menggunakan hasil evapotranspirasi pertahun dan untuk perhitungan kebutuhan air akan menggunakan hasil rata-rata dari tahun 2004-2016.

4.5 Analisis Ketersediaan Debit

4.5.1 Analisis Debit FJ Mock

Perhitungan debit aliran rendah menggunakan metode F.J. Mock. Prinsip dari metode ini memiliki dua pendekatan perhitungan aliran permukaan yang terjadi di sungai, yaitu neraca air di atas permukaan tanah dan neraca air bawah tanah yang semua berdasarkan hujan, iklim dan kondisi tanah.

Berikut ini contoh perhitungan debit tersedia ***Metode FJ Mock*** pada DAS Bajulmati bulan Januari tahun 2016 periode 1:

1. Data curah hujan rata-rata pada bulan Januari 2016 periode 1 :

Baris 1. : Curah hujan (P), yaitu jumlah hujan yang terjadi dalam satu tinjauan (10 hari) = 64 mm/10 hari.

Baris 2. : Jumlah hari (h), yaitu jumlah hari hujan yang terjadi selama satu tinjauan (10 hari) = 3 hari.

2. Perhitungan evapotranspirasi terbatas (Et) :

Baris 3 : Evapotranspirasi potensial (ETo), merupakan hasil dari perhitungan evapotranspirasi metode Penman tahun 2016 pada bulan Januari = 18,886 mm/10 hari. (lihat tabel lampiran C)

Baris 4 : Permukaan lahan terbuka (m), prosentase lahan yang tidak tertutup vegetasi. Ditetapkan berdasarkan daerah ladang pertanian (m) = 30%-50% (sawah, ladang, kebun).

Diambil nilai 30% karena lahan sekitar Waduk Bajulmati merupakan daerah lahan pertanian terolah. (arsir hijau tabel 4.11).

Tabel 4.11 Faktor Lahan Terbuka (m)

No.	m	Daerah
1	0 %	Hutan primer, sekunder
2	10 – 40 %	Daerah tererosi
3	30 – 50 %	Daerah ladang pertanian

(Sumber : Sudirman ,2002)

Baris 5 : Mencari banyaknya hari hujan yang diamati pada daerah itu sama dengan 18 hari. Menggunakan rumus sebagai berikut :

$$(m/20) \times (18-h) = (0,3/20) \times (18-3) = 0,225$$

Baris 6 : E = perbedaan evapotranspirasi potensial dan evapotranspirasi terbatas (mm/10 hari).

E = (Eto) x (m/20) x (18-h) = 18,886 x 0,225
= 4,249 mm/10 hari.

Baris 7 : Et = evapotranspirasi terbatas (mm/10 hari).

Et = Eto – E = 18,886 – 4,249
= 14,559 mm/10 hari.

3. Perhitungan keseimbangan air (*Water Balance*):

Baris 8 : Perubahan kandungan air tanah, DS = P – Et. Ds = 64 – 14,636 = 49,592 mm/10 hari, jika P < Et maka DS = 0.

Baris 9 : Aliran permukaan (hujan lebat) = PF x P = 0,45 x 64 = 28,903 mm/10 hari.

PF = Faktor aliran hujan lebat, diambil nilai sebesar 45%.

Baris 10 : Kandungan air tanah (SS) = DS – (nomor 9) = 49,592 – 28,903 = 20,689 mm/10 hari.

Baris 11 : Kapasitas kelembaban tanah/ *Soil Moisture Capacity* (SMC) = 150 + (nomor 10) = 150 + 20,689 = 170,69 mm/ 10 hari.

Nilai 150 mm/10 hari merupakan kapasitas kelembaban tanah maksimum yang ditetapkan dari tipe tanaman penutup lahan (padi, kedelai) dan tipe tanahnya (pasir halus dan loam). Lihat tabel 4.12 (arsir biru).

Tabel 4.12 Nilai SMC Sesuai Tipe Tanam dan Tanah

Tipe Tanaman	Tipe Tanah	Zone Akar (dalam m)	*Soil Moisture Capacity* (dalam mm)
Tanaman Berakar Pendek	Pasir Halus	0,50	50
	Pasir Halus dan Loam	0,50	75
	Lanau dan Loam	0,62	125
	Lempung dan Loam	0,40	100
	Lempung	0,25	75
Tanaman Berakar Sedang	Pasir Halus	0,75	75
	Pasir Halus dan Loam	1,00	150
	Lanau dan Loam	1,00	200
	Lempung dan Loam	0,80	200
	Lempung	0,50	150
Tanaman Berakar Dalam	Pasir Halus	1,00	100
	Pasir Halus dan Loam	1,00	150
	Lanau dan Loam	1,25	250
	Lempung dan Loam	1,00	250
	Lempung	0,67	200
Tanaman Palm	Pasir Halus	1,50	150
	Pasir Halus dan Loam	1,67	250
	Lanau dan Loam	1,50	300
	Lempung dan Loam	1,00	250
	Lempung	0,67	200
Mendekati Hutan Alam	Pasir Halus	2,50	250
	Pasir Halus dan Loam	2,00	300
	Lanau dan Loam	2,00	400
	Lempung dan Loam	1,60	400
	Lempung	1,17	350

(Sumber : Sudirman ,2002).

Baris 12 : Kelebihan air/ *Water Surplus* (WS) = volume air yang akan masuk ke permukaan tanah, yaitu = DS - SS = 28,903 mm/10 hari.

4. Perhitungan Aliran dan Simpanan Air Tanah:

Baris 13 : Koefisien infiltrasi (i) yang ditentukan oleh kondisi porositas dan kemiringan daerah pengaliran, dimana jenis batuan di Waduk Bajulmati merupakan batu vulkanik muda (0,30-0,50) diambil nilai Ci = 0,4.

Baris 14 : Infiltrasi (I).
I = WS x i = 28,903 x 0,4 = 11,561 mm/10hari.

Baris 15 : 0,5 x (1+k) x I = 0,5 x (1+ 0,4) x 11,561 = 8,093
k = koefisien resesi aliran.

Baris 16 : k x V(n – 1) = 0.4 x 8,655 = 3,462
V(n - 1) = Volume tampungan pada bulan sebelumnya. = 8,655 mm/10hari.

Baris 17 : Volume penyimpanan (Vn)
Vn = {0.5 x (1 + k) x I} + {k x V(n – 1)}
Vn = 8,093 + 3,462 = 11,555 mm/10 hari.

Baris 18 : Perubahan volume air (DVn)
DVn = Vn – V(n - 1)
DVn = 11,555 – 8,655 = 2,900 mm/10 hari.

Baris 19 : Aliran dasar (*Base Flow*)
BF = I – DVn
B F = 11,561 – 2,900 = 8,661 mm/10 hari,
Jika (I – DVn) < 0 = 0.

Baris 20 : Aliran langsung (*Direct Run Off)*
DRO = WS – I
DRO = 28,903 – 11,561 = 17,342 mm/10 hari.

Baris 21 : Aliran (*Run Off*)
Run off = BF + DR
Run off = 8,661 + 17,342 = 26,003 mm/10 hari.

5. Debit Aliran Sungai
Baris 22 : Debit aliran sungai = Luas DAS x Aliran *(Run off)*

Debit aliran sungai = $98,43\ km^2$ x 26,003 mm/10 hari
= **2,962 m^3/detik.**

Baris 23 : Debit aliran sungai = 2,962 m^3/detik x 1000
= 2962,356 lt/dt.

Baris 24 : Jumlah hari = 10 hari.

Baris 25 : Debit aliran = 2,962 m^3/detik x 10 hari
= 29,624 x 10^6 m^3/10 hari.

Hasil perhitungan debit tersedia untuk bulan Januari periode 2 dan 3 serta untuk bulan berikutnya pada tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 4.13 dan tabel 4.14, sedangkan untuk hasil perhitungan debit tersedia tahun 2004-2015 dapat dilihat pada lampiran D.

Tabel 4.13 Perhitungan Debit dengan metode FJ Mock tahun 2016
(Sumber: Hasil Perhitungan, 2017)

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2016																
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	64	0	161	97	181	152	229	105	89	21	89	18	18	5	0	36	27	88
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	3	0	6	3	5	5	7	5	3	2	3	2	1	1	0	1	2	3
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	18.886	18.886	18.886	16.936	16.936	16.936	18.650	18.650	18.650	16.980	16.980	16.980	15.572	15.572	15.572	13.073	13.073	13.073
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.225	0.270	0.180	0.220	0.200	0.190	0.165	0.195	0.225	0.240	0.225	0.245	0.255	0.250	0.270	0.255	0.240	0.225
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	4.249	5.099	3.399	3.726	3.387	3.218	3.077	3.637	4.196	4.075	3.821	4.160	3.971	3.893	4.204	3.334	3.137	2.941
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	14.636	13.787	15.486	13.210	13.549	13.718	15.573	15.013	14.454	12.905	13.160	12.820	11.601	11.679	11.367	9.739	9.935	10.131
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	49.592	0.000	145.772	83.884	167.663	137.927	213.049	89.997	74.928	8.592	75.476	5.206	6.478	0.000	0.000	25.989	17.289	78.041
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	28.903	0.000	72.566	43.692	81.545	68.240	102.880	47.255	40.222	9.674	39.886	8.112	8.135	2.472	0.000	16.078	12.251	39.678
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	20.689	0.000	73.206	40.192	86.117	69.686	110.169	42.742	34.706	-1.082	35.590	-2.906	-1.658	-2.472	0.000	9.911	5.038	38.363
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	170.69	150.00	223.21	190.19	236.12	219.69	260.17	192.74	184.71	148.92	185.59	147.09	148.34	147.53	150.00	159.91	155.04	188.36
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	28.903	0.000	72.566	43.692	81.545	68.240	102.880	47.255	40.222	9.674	39.886	8.112	8.135	2.472	0.000	16.078	12.251	39.678
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	11.561	0.000	29.026	17.477	32.618	27.296	41.152	18.902	16.089	3.870	15.954	3.245	3.254	0.989	0.000	6.431	4.900	15.871
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	8.093	0.000	20.319	12.234	22.833	19.107	28.806	13.231	11.262	2.709	11.168	2.271	2.278	0.692	0.000	4.502	3.430	11.110
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	3.462	4.622	1.849	8.867	8.440	12.509	12.647	16.581	11.925	9.275	4.793	6.385	3.462	2.296	1.195	0.478	1.992	2.169
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	11.555	4.622	22.167	21.101	31.273	31.616	41.453	29.812	23.187	11.983	15.961	8.656	5.740	2.988	1.195	4.980	5.422	13.279
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	2.900	-6.933	17.545	-1.066	10.172	0.343	9.836	-11.640	-6.625	-11.204	3.978	-7.306	-2.916	-2.752	-1.793	3.785	0.442	7.856
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	8.661	6.933	11.481	18.543	22.446	26.953	31.315	30.542	22.714	15.073	11.976	10.550	6.170	3.741	1.793	2.646	4.458	8.015
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	17.342	0.000	43.540	26.215	48.927	40.944	61.728	28.353	24.133	5.804	23.932	4.867	4.881	1.483	0.000	9.647	7.350	23.807
	21. Aliran (Run off)	(19) + (20)	mm/10 hari	26.003	6.933	55.021	44.759	71.373	67.897	93.043	58.895	46.847	20.877	35.908	15.417	11.051	5.224	1.793	12.293	11.808	31.821
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	2.962	0.790	6.268	5.099	8.131	7.735	10.600	6.710	5.337	2.378	4.091	1.756	1.259	0.595	0.204	1.400	1.345	3.625
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	2962.356	789.817	6268.164	5099.099	8131.083	7735.045	10599.811	6709.532	5336.984	2378.425	4090.765	1756.401	1258.979	595.122	204.257	1400.464	1345.261	3625.178
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	9	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	29.624	7.898	68.950	50.991	81.311	69.615	105.998	67.095	58.707	23.784	40.908	17.564	12.590	5.951	2.247	14.005	13.453	36.252

Tabel 4.14 Perhitungan Debit dengan metode FJ Mock tahun 2016
(Sumber: Hasil Perhitungan, 2017)

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2016																	
				Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	126	243	0	0	0	11	0	0	8	160	74	37	51	0	39	265	137	316
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	4	5	0	0	0	1	0	0	0	4	3	2	2	0	1	7	6	8
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	12.949	12.949	12.949	15.173	15.173	15.173	17.699	17.699	17.699	19.725	19.725	19.725	18.578	18.578	18.578	17.428	17.428	17.428
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.210	0.190	0.270	0.270	0.270	0.260	0.270	0.270	0.265	0.215	0.230	0.240	0.240	0.270	0.255	0.170	0.185	0.155
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	2.719	2.460	3.496	4.097	4.097	3.945	4.779	4.779	4.690	4.241	4.537	4.734	4.459	5.016	4.737	2.963	3.224	2.701
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	10.230	10.489	9.453	11.077	11.077	11.228	12.920	12.920	13.009	15.484	15.188	14.991	14.119	13.562	13.840	14.465	14.204	14.727
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	115.422	232.729	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	144.218	58.626	21.707	37.202	0.000	25.373	250.907	123.049	301.428
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	56.543	109.448	0.000	0.000	0.000	5.035	0.000	0.000	3.621	71.866	33.216	16.514	23.094	0.000	17.646	119.417	61.764	142.270
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	58.879	123.281	0.000	0.000	0.000	-5.035	0.000	0.000	-3.621	72.352	25.410	5.193	14.107	0.000	7.727	131.489	61.285	159.159
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	208.88	273.28	150.00	150.00	150.00	144.97	150.00	150.00	146.38	222.35	175.41	155.19	164.11	150.00	157.73	281.49	211.29	309.16
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	56.543	109.448	0.000	0.000	0.000	5.035	0.000	0.000	3.621	71.866	33.216	16.514	23.094	0.000	17.646	119.417	61.764	142.270
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	22.617	43.779	0.000	0.000	0.000	2.014	0.000	0.000	1.448	28.746	13.287	6.606	9.238	0.000	7.058	47.767	24.705	56.908
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	15.832	30.645	0.000	0.000	0.000	1.410	0.000	0.000	1.014	20.122	9.301	4.624	6.466	0.000	4.941	33.437	17.294	39.836
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	5.311	8.457	15.641	6.256	2.503	1.001	0.964	0.386	0.154	0.467	8.236	7.015	4.655	4.449	1.780	2.688	14.450	12.698
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	21.144	39.103	15.641	6.256	2.503	2.411	0.964	0.386	1.168	20.590	17.536	11.639	11.122	4.449	6.720	36.125	31.744	52.533
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	7.865	17.959	-23.462	-9.385	-3.754	-0.092	-1.446	-0.579	0.782	19.422	-3.053	-5.898	-0.517	-6.673	2.272	29.405	-4.381	20.789
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	14.752	25.820	23.462	9.385	3.754	2.106	1.446	0.579	0.666	9.325	16.340	12.504	9.754	6.673	4.787	18.362	29.087	36.119
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	33.926	65.669	0.000	0.000	0.000	3.021	0.000	0.000	2.172	43.120	19.930	9.909	13.857	0.000	10.588	71.650	37.058	85.362
	21. Aliran (Run off)	(19) + (20)	mm/10 hari	48.678	91.489	23.462	9.385	3.754	5.126	1.446	0.579	2.838	52.444	36.270	22.412	23.611	6.673	15.374	90.013	66.145	121.480
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	5.546	10.423	2.673	1.069	0.428	0.584	0.165	0.066	0.323	5.975	4.132	2.553	2.690	0.760	1.752	10.255	7.535	13.839
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	5545.610	10422.730	2672.845	1069.138	427.655	584.025	164.783	65.913	323.356	5974.650	4131.966	2553.277	2689.866	760.227	1751.505	10254.576	7535.456	13839.493
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	55.456	104.227	29.401	10.691	4.277	6.424	1.648	0.659	3.234	59.747	41.320	28.086	26.899	7.602	17.515	102.546	75.355	152.234

Berdasarkan data hujan dan data klimatologi tahun 2004-2016, diperoleh hasil perhitungan debit tersedia pada DAS Bajulmati untuk tahun 2004-2016 yang ditunjukkan pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Rekapitulasi Perhitungan Debit Tersedia tahun 2004-2016

No	Tahun	Jan			Feb			Mar			Apr		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2004	4.424	10.833	7.194	3.600	5.461	9.145	12.820	9.957	4.583	1.551	0.620	0.248
2	2005	2.919	4.789	2.720	8.106	6.576	2.550	8.997	7.677	3.284	6.302	2.432	3.534
3	2006	8.111	6.262	6.743	5.111	4.631	9.996	6.822	8.167	7.547	5.118	1.616	1.724
4	2007	1.949	4.425	4.301	9.173	4.183	5.739	5.275	7.568	14.440	5.564	3.493	1.654
5	2008	3.355	2.447	3.461	7.923	3.607	11.820	8.435	5.001	7.739	4.412	1.407	3.376
6	2009	10.186	8.259	10.962	6.977	4.999	7.095	3.818	3.613	2.029	0.648	0.259	0.104
7	2010	7.976	4.493	14.916	10.254	5.252	4.397	8.328	4.697	1.988	7.289	8.844	5.873
8	2011	7.199	5.270	6.064	6.180	3.042	4.900	6.335	6.196	8.227	12.107	4.701	2.311
9	2012	6.118	7.105	5.672	7.515	5.961	5.316	7.154	6.090	5.453	2.594	0.866	1.364
10	2013	10.039	8.147	6.919	5.824	8.397	5.927	6.570	9.024	3.680	3.932	3.456	1.215
11	2014	10.596	8.271	16.800	8.787	10.355	9.677	6.311	8.471	8.988	9.608	9.368	7.023
12	2015	14.644	18.268	11.196	5.565	3.370	3.706	5.705	6.021	3.031	4.189	4.858	7.300
13	2016	2.962	0.790	6.268	5.099	8.131	7.735	10.600	6.710	5.337	2.378	4.091	1.756

No	Tahun	Mei			Jun			Jul			Agust		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2004	0.099	0.573	0.140	0.056	0.022	0.009	0.004	0.618	0.144	0.058	0.023	0.009
2	2005	1.012	0.397	0.159	2.004	1.270	0.376	0.384	0.152	0.055	0.022	0.009	0.003
3	2006	0.508	0.437	0.874	0.227	0.091	0.036	0.015	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000
4	2007	0.575	0.230	0.195	0.061	0.095	0.432	0.105	0.061	0.021	0.008	0.003	0.001
5	2008	1.480	0.492	0.197	0.079	0.031	0.013	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000
6	2009	0.154	1.610	1.462	0.678	0.244	0.095	0.038	0.015	0.006	0.002	0.001	0.000
7	2010	4.115	5.307	2.096	0.730	0.292	0.117	0.459	0.115	1.189	0.351	0.410	0.117
8	2011	4.174	1.898	0.628	0.251	0.100	0.190	0.376	0.431	0.117	0.113	0.447	0.209
9	2012	0.409	2.647	2.015	0.577	0.231	0.092	0.037	0.015	0.006	0.002	0.001	0.000
10	2013	0.449	4.155	6.654	6.917	6.676	7.234	3.054	2.064	2.304	0.647	0.259	0.104
11	2014	3.387	5.427	5.710	1.575	6.471	1.615	3.384	2.236	0.671	0.268	0.107	0.043
12	2015	1.924	0.770	0.308	0.123	0.049	0.020	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000
13	2016	1.259	0.595	0.204	1.400	1.345	3.625	5.546	10.423	2.673	1.069	0.428	0.584

No	Tahun	Sep			Okt			Nop			Des		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2004	0.004	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.198	4.122	5.105	1.460	6.543
2	2005	0.001	0.001	0.000	0.000	0.607	0.142	0.057	0.023	0.009	4.995	7.322	6.684
3	2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.690	6.897
4	2007	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.066	0.015	0.006	1.971	3.207	1.962
5	2008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.066	0.090	1.707	2.849	8.512	9.894
6	2009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.046	0.244	4.336	6.511
7	2010	0.445	1.736	0.508	0.990	1.392	0.707	4.435	1.073	0.911	2.077	5.588	5.402
8	2011	0.067	0.027	0.011	0.004	0.002	0.001	0.964	0.578	2.124	6.045	7.940	7.333
9	2012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.056	0.030	0.009	0.004	0.563	4.181	3.018
10	2013	0.041	0.017	0.007	0.003	0.001	0.000	0.000	1.840	4.840	8.912	11.755	15.104
11	2014	0.017	0.007	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.168	8.124	10.722
12	2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.824	2.065
13	2016	0.165	0.066	0.323	5.975	4.132	2.553	2.690	0.760	1.752	10.255	7.535	13.839

(Sumber: Hasil Perhitungan,2017)

4.5.2 Analisis Bangkitan Data Debit Inflow

Berdasarkan Hasil Perhitungan debit tersedia dari tahun 2004 – 2016 diperoleh data debit inflow untuk pola operasi Waduk Bajulmati selama jangka waktu tahun tersebut. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, pembangkitan data dilakukan dengan menggunakan metode Thomas-Fiering. Metode Thomas-Fiering untuk peramalan debit aliran sungai merupakan modifikasi dari bentuk aslinya yang merupakan model stokastik untuk membuat debit sintesis. Data yang dibutuhkan adalah data debit inflow dari Sungai Bajulmati yaitu minimal sepertiga dari data yang akan diramal / digenerasi.

Metode ini digunakan untuk memecahkan persoalan kurang panjangnya data hidrologi karena metode ini dapat meramalkan dara untuk beberapa tahun kedepan dengan cara pendekatan. Pembangkitan data debit pada Waduk Bajulmati bertujuan untuk memperpanjang ketersediaan data debit operasional waduk yang sudah ada sampai dengan 20 tahun kedepan. Proyeksi data debit atau bangkitan data debit inflow sehingga pola operasi inflow-outflow Waduk Bajulmati dapat dibandingkan setiap tahunnya dan diprediksikan keandalan maupun kegagalan pola operasinya.

Adapun langkah pengerjaaan ***Metode Bangkitan Debit Thomas- Fiering*** periode 10 harian untuk membangkitan data debit inflow yaitu, yaitu:

1. Perhitungan parameter koefisien regresi.
   Parameter dalam koefisien ini adalah:
   - Nilai rata-rata ($\bar{X}$)
   - Standar Deviasi (Sd)
   - Koefisien Korelasi (rj)
   - Bilangan random (ti)

   a. Mencari nilai rata-rata ($\bar{X}$) debit tersedia tahun 2004-2016 pada bulan Januari Periode 1

b. Mencari nilai standard deviasi (Sd) debit tersedia tahun 2004-2016 bulan Januari Periode 1

c. Mencari nilai koefisien korelasi (rj) debit tersedia tahun 2004-2016 pada bulan Januari terhadap bulan Desember (bulan sebelumnya).

$$r_j = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_{i,j}.X_{i,j-1} - n.\overline{X}_j.\overline{X_{j-1}}}{Sd_j.Sd_{j-1}.(n-1)}$$

$$= \frac{\{(Q_{2000\ jan.P1} \times Q_{2000\ Des.P3}) + \ldots + (Q_{2015\ jan.P1} \times Q_{2015\ Des.P3})\} - (15.\bar{Q}_{2000\ janP1}.\bar{Q}_{2015DesP3})}{Sd_{2000\ janP1}.Sd_{2015DesP3}.(15-1)}$$

d. Mencari nilai koefisien regresi (bj) bulan januari :

$$bj = \frac{rj_{P1}.Sd_{P2}}{Sd_{P1}}$$

Sehingga diperoleh rekapan perhitungan nilai parameter statistik dan koefisien regresi yang dapat dilihat pada lampiran D.

2. Mencari nilai bilangan random (ti) tiap periode dan tiap tahun (20 tahun yang akan datang) :

$$(ti) = \sum_{i=12}^{n} (bilangan\ random)_i - 6$$

Dengan syarat :

- Standar deviasi bilangan random pada tahun ke-n ≈ 1,
- Rata-rata bilangan random pada tahun ke-n ≈ 0.

Hasil perhitungan bilangan random tiap periode dan tiap tahunnya ditunjukkan pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Nilai Bilangan Random (ti) Tahun ke 1-20

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Tahun ke-		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bulan / Periode		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Jan	I	0.580	-0.051	0.607	-1.313	0.648	-1.020	-1.720	-0.613	-1.583	-0.643	-2.762	1.456	-1.847	0.404	0.536	0.793	-0.754	-1.103	0.938	-1.809
	II	-1.802	0.030	-0.589	-0.252	-0.217	0.083	1.206	0.639	0.571	0.438	-1.248	0.125	2.353	-0.442	0.100	0.129	1.137	1.309	-0.703	-1.082
	III	-0.466	0.241	-2.000	-0.048	2.282	-1.199	0.261	-1.183	0.865	-0.512	-1.080	-0.461	-0.251	-1.269	0.567	2.230	1.287	-1.275	-0.128	-0.735
Feb	I	-0.274	1.214	1.194	-0.125	1.138	2.960	-1.547	2.111	-1.474	0.578	0.273	0.809	-1.357	-0.393	-0.533	-0.447	-1.545	-1.901	0.984	-0.611
	II	-1.108	-0.494	-0.260	0.052	-0.536	-0.370	0.512	0.063	0.718	0.914	-0.484	0.526	1.245	2.507	0.146	1.572	-0.505	-0.656	-0.535	0.137
	III	0.581	-0.075	-0.894	0.774	1.104	-0.972	-0.620	0.509	-1.595	-0.528	0.532	-0.788	1.643	-0.850	0.034	0.749	1.112	1.021	-1.327	0.974
Mar	I	-0.694	-0.274	-0.275	-0.050	-0.543	-1.215	1.475	-1.409	-0.116	0.564	-0.902	-0.404	0.114	0.559	0.584	2.019	-0.432	-0.024	-0.035	-0.830
	II	1.209	0.649	-0.349	0.983	-0.596	-0.430	-2.562	0.312	0.084	2.705	0.581	0.257	-0.639	0.211	0.051	-1.246	0.520	-0.963	-0.048	1.650
	III	-1.537	0.469	-1.366	-0.053	0.957	0.429	-0.929	0.717	-0.462	0.083	0.491	-0.694	-0.003	-0.177	0.687	-0.428	0.074	-0.680	1.474	1.077
Apr	I	1.096	1.354	-0.133	0.556	-1.089	0.366	1.086	0.790	-0.587	1.194	-1.749	1.221	0.996	0.319	0.461	-0.905	0.982	0.536	0.833	0.071
	II	1.274	0.463	0.258	-1.154	-1.034	-1.152	0.948	-0.622	0.883	-2.462	-0.253	-0.811	-0.872	0.358	-0.279	0.470	-1.202	-0.662	-0.286	0.437
	III	0.512	0.863	-0.299	1.279	1.920	0.196	0.418	-0.075	0.571	0.786	0.419	0.872	0.145	0.618	0.004	0.389	1.600	-0.569	-0.524	0.806
Mei	I	-0.063	-0.706	0.009	0.395	1.347	0.568	0.749	1.243	-0.181	-0.559	1.205	0.490	1.436	-0.837	1.089	1.504	1.608	0.571	1.573	-0.173
	II	0.526	1.094	1.543	-0.166	0.583	-0.077	-0.674	-1.372	-0.572	1.142	-0.212	1.144	-0.399	-0.494	-0.470	0.187	-0.031	0.357	1.286	2.032
	III	1.373	-0.391	-0.192	1.986	-1.508	1.135	-0.785	-0.618	-0.826	0.581	0.455	1.361	-0.366	0.578	0.668	0.114	-0.581	0.985	0.416	-0.753
Jun	I	1.246	-0.580	1.042	0.958	0.974	-0.038	-1.381	-0.319	-0.404	-0.331	0.951	-0.152	-0.539	-0.076	0.295	-1.045	0.744	-1.116	-2.244	0.803
	II	-1.558	-1.272	-0.211	0.474	1.831	-0.140	-1.109	0.115	0.229	-0.215	0.662	-0.971	0.447	0.070	-0.197	0.368	0.522	-0.314	-0.887	-1.432
	III	0.802	0.063	-1.405	-0.266	-0.027	1.568	-0.628	-1.113	0.494	0.035	-0.845	-0.153	-1.132	-0.164	-0.521	-0.405	0.643	-0.376	1.142	2.179
Jul	I	-0.109	-0.955	0.092	-0.174	-0.009	-0.793	-1.587	-0.592	-0.596	0.063	-0.490	-0.848	0.620	0.248	0.534	0.648	0.940	-0.552	1.005	-0.959
	II	0.873	0.734	0.469	-0.465	0.965	0.038	0.788	0.294	-0.171	0.490	1.355	-0.607	-0.952	1.674	-0.713	0.174	0.397	-0.399	0.769	-0.867
	III	-1.185	-2.462	-1.058	1.173	0.012	-2.067	0.011	-0.749	0.590	-0.611	-0.293	-0.193	-0.188	-0.827	1.359	-1.123	0.138	-1.182	0.700	-0.314
Agust	I	-0.860	1.740	-0.607	-0.562	0.827	-0.583	-2.519	1.462	-0.169	-0.143	-0.982	1.041	0.609	-0.537	-1.938	0.777	-0.940	-0.337	-0.363	-0.766
	II	0.419	-0.223	-0.569	-0.905	1.151	1.116	1.986	-0.122	0.341	0.952	0.990	-0.820	1.571	0.154	-0.871	0.862	-2.566	0.568	-0.179	-1.084
	III	-0.221	2.461	-1.097	0.403	1.683	-0.480	-1.004	-0.257	-0.819	1.446	0.344	-1.326	2.211	0.889	-1.245	1.032	0.887	-2.493	2.572	-1.951
Sep	I	-0.571	0.906	1.010	0.402	-0.059	1.167	-0.441	0.778	0.150	0.265	-0.100	1.370	0.394	0.908	-0.044	-1.160	0.321	-0.371	-0.243	0.404
	II	-1.336	1.266	0.388	-0.140	1.027	-1.017	0.314	-0.001	1.232	0.594	-2.295	0.330	2.033	-1.584	-1.138	0.919	0.770	-0.816	-0.445	0.993
	III	0.474	0.314	-1.166	-0.769	-1.690	-1.864	0.184	-0.363	-1.317	1.784	0.162	-2.313	0.660	-0.412	1.360	-0.701	-1.397	1.867	-1.337	0.668
Okt	I	0.053	0.682	0.907	0.665	0.337	-0.398	-0.015	0.824	-1.100	0.091	0.699	-1.719	1.475	-0.440	-1.254	1.181	-1.701	-0.147	-0.786	0.903
	II	1.222	-1.544	-1.480	-1.672	1.212	-0.292	0.859	0.296	0.172	0.148	1.571	0.173	0.280	-1.759	0.120	0.959	-1.213	-0.501	0.842	0.724
	III	0.536	0.253	1.349	0.442	1.821	-1.546	0.064	0.001	0.136	1.967	-0.484	-0.408	-1.377	-0.269	0.284	-0.513	1.234	0.542	-1.168	0.499
Nop	I	0.528	-0.334	0.450	-0.913	0.730	1.845	-0.533	-1.021	0.906	-1.619	-0.691	-1.191	-0.700	-0.415	1.481	0.319	0.556	1.081	-1.093	-0.708
	II	-0.541	-0.616	-0.381	0.005	0.360	-0.805	-1.488	0.170	-0.477	-0.151	0.220	0.206	-0.283	-0.654	2.264	-0.309	-0.903	-0.997	1.091	0.162
	III	0.074	0.350	1.989	1.312	-0.456	0.665	0.478	0.583	-0.669	0.695	-1.040	-0.609	-0.100	-0.732	-0.177	-1.122	2.308	2.602	-0.601	-1.514
Des	I	1.154	-0.494	0.459	-0.100	1.481	1.638	0.301	0.362	-0.538	0.517	-1.214	-1.810	-0.434	1.166	-0.268	1.370	0.870	0.094	-1.526	-0.371
	II	-0.657	-0.984	0.747	0.238	-0.407	0.902	0.758	-0.175	-1.155	-1.728	1.805	1.203	0.444	-0.071	1.795	0.340	0.431	-1.613	0.585	0.314
	III	0.580	-3.287	0.564	-2.325	-0.232	-1.548	0.063	0.071	-2.835	-1.109	0.054	-0.984	1.744	-0.712	-0.740	0.197	0.787	0.797	1.181	-1.660
	ST dev	0.917	1.119	0.937	0.880	1.007	1.135	1.096	0.792	0.872	1.034	1.041	0.985	1.084	0.859	0.903	0.921	1.093	1.059	1.059	1.069
	Rata"	0.059	0.011	-0.035	0.018	0.444	-0.092	-0.197	0.020	-0.270	0.206	-0.121	-0.130	0.249	-0.068	0.112	0.275	0.169	-0.187	0.081	-0.077

3. Tahap peramalan.

a. Mencari nilai debit inflow bangkitan Qjanuari tahun ke-1 periode 1 :

$$Q_{2017JanP1} = \overline{Q_{2016JanP1}} + b_{2016JanP1}\left(Q_{2016DesP3} - \overline{Q_{2016JanP1}}\right) + t_{2016JanP1}.Sd_{2016JanP1}\left(1 - r_{2016JanP1}\right)^{0,5}$$

dengan syarat : jika Q inflow < 0, Q inflow pakai = 0.

Sehingga diperoleh hasil perhitungan debit *inflow* bangkitan untuk 20 tahun yang akan datang yang terdapat pada lampiran D. Hasil perhitungan debit inflow bangkitan tahunke-1 ditunjukkan pada tabel 4.17.

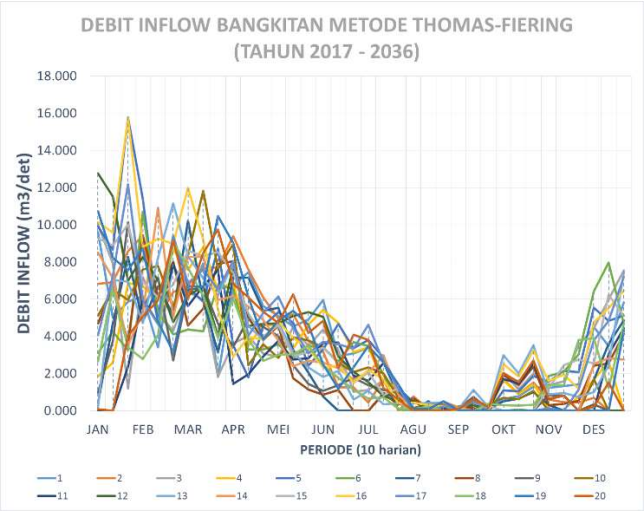
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Debit Inflow Bangkitan Tahun ke-1 (2017).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
1 (2017)	JAN	I	6.960	0.580	3.787	-0.051	-0.058	8.812	8.812
		II	6.874	-1.802	4.346	0.751	0.743	4.402	4.402
		III	7.940	-0.466	4.301	0.383	0.170	5.764	5.764
	FEB	I	6.932	-0.274	1.907	0.259	0.296	6.136	6.136
		II	5.690	-1.108	2.175	0.066	0.084	3.400	3.400
		III	6.769	0.581	2.758	0.131	0.113	7.882	7.882
	MAR	I	7.475	-0.694	2.374	0.210	0.162	6.076	6.076
		II	6.861	1.209	1.830	0.418	0.799	7.921	7.921
		III	5.871	-1.537	3.494	0.274	0.253	1.817	1.817
	APR	I	5.053	1.096	3.223	0.377	0.340	6.739	6.739
		II	3.539	1.274	2.907	0.669	0.557	7.455	7.455
		III	2.883	0.512	2.423	0.781	0.474	5.631	5.631
	MEI	I	1.503	-0.063	1.470	0.680	0.882	5.092	5.092
		II	1.887	0.526	1.908	0.541	0.613	4.533	4.533
		III	1.588	1.373	2.162	0.822	0.704	4.914	4.914
	JUN	I	1.129	1.246	1.853	0.758	0.974	5.952	5.952
		II	1.301	-1.558	2.382	0.798	0.709	2.931	2.931
		III	1.066	0.802	2.116	0.764	0.645	3.092	3.092
	JUL	I	1.032	-0.109	1.784	0.744	1.194	3.393	3.393
		II	1.242	0.873	2.864	0.902	0.293	2.656	2.656
		III	0.553	-1.185	0.930	0.797	0.279	0.644	0.644
	AGU	I	0.196	-0.860	0.326	0.000	0.000	-0.085	0
		II	0.130	0.419	0.185	0.000	0.000	0.207	0.207
		III	0.082	-0.221	0.164	0.000	0.000	0.046	0.046
	SEP	I	0.057	-0.571	0.126	0.000	0.000	-0.015	0
		II	0.143	-1.336	0.479	0.000	0.000	-0.498	0
		III	0.066	0.474	0.160	0.000	0.000	0.141	0.141
	OKT	I	0.536	0.053	1.657	0.000	0.000	0.624	0.624
		II	0.472	1.222	1.172	0.977	0.596	0.778	0.778
		III	0.266	0.536	0.714	0.994	1.908	1.272	1.272
	NOV	I	0.639	0.528	1.371	0.664	0.276	1.232	1.232
		II	0.353	-0.541	0.569	0.475	1.360	1.326	1.326
		III	1.271	0.074	1.629	0.683	1.404	1.416	1.416
	DES	I	3.553	1.154	3.351	0.662	0.609	4.501	4.501
		II	5.729	-0.657	3.085	0.651	0.866	3.470	3.470
		III	7.383	0.580	4.099	0.757	0.700	5.816	5.816

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2017)

Pada tabel 4.16 diperoleh nilai debit bangkitan yang nantinya dijadikan debit *inflow* pada simulasi pola operasi Waduk Bajulmati selama 20 tahun yang akan datang. Jika nilai debit lebih kecil dari nol, maka nilai debit *inflow* pakai adalah nol.

Hasil Perhitungan debit *inflow* bangkitan bulan dan tahun berikutnya disajikan pada Lampiran D. Grafik fluktuasi dari debit inflow bangkitan tahun ke 1 - 20 (2017-2036) ditunjukkan pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Fluktuasi Debit Bangkitan Tahun ke 1 – 20.
(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

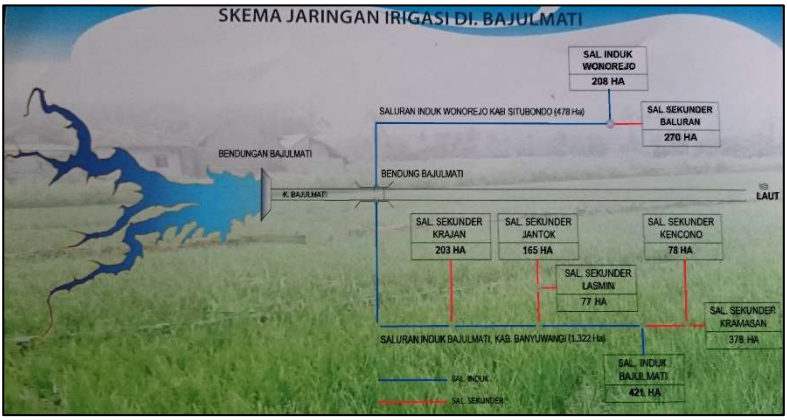
Pada gambar 4.7 diperoleh gambaran fluktuasi debit bangkitan yang cukup seragam, sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai debit i*nflow* bangkitan cukup relevan untuk digunakan pada perhitungan berikutnya.

4.6 Analisis Kebutuhan Air

4.6.1 Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Pada analisis kebutuhan air irigasi, dihitung besar kebutuhan air yang keluar berdasarkan pola tanam eksisting sebagai *outflow* dari waduk. Kondisi eksisting pemanfaatan air irigasi pada daerah irigasi Bajulmati perlu diperhatikan sebagai berikut:

1. Ketersediaan air irigasi dihitung berdasarkan data pola tanam eksisting. Kondisi eksisting saat ini baru direalisasikan sebesar 777 hektar yang ditanami oleh padi dan palawija dan sisanya masih dalam tahap pengembangan. Pada perencanaannya, penyediaan air untuk irigasi teknis adalah pada persawahan dengan luas 1800 ha yang terletak di antara Kabupaten Banyuwangi dan Kabupaten Situbondo. Skema jaringan irigasi ditampilkan pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Skema Jaringan Irigasi DI Bajulmati.
(Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai Brantas, 2016)

2. Jenis tanaman yang ditanam terdiri dari dua jenis yaitu: padi dan palawija. Pola tanam dari daerah irigasi ini adalah: padi-padi/palawjija-palawija. Data pola tanam eksisting dapat dilihat pada tabel 4.18 dan di lampiran E.

Tabel 4.18 Data Pola Tanam Eksisting DI Bajulmati

Bulan/ Urutan	Satuan	Nopember			Nopember			Januari			Pebruari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober		
Pola tanam padi		LP	300	300	300	300	300	300	300	300							LP	244	244	244	244	244	244	244	244													
		LP	LP	169	169	169	169	169	169	169	169						LP	LP	200	200	200	200	200	200	200	200												
		LP	LP	LP	308	308	308	308	308	308	308	308					LP	LP	LP	109	109	109	109	109	109	109	109											
Total area padi	ha	0	300	469	777	777	777	777	777	777	477	308	0	0	0	0	0	244	444	553	553	553	553	553	553	309	109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pola tanam palawija																	100	100	100	100	100	100	100	100	100		300	300	300	300	300	300	300	300			
																		99	99	99	99	99	99	99	99	99		169	169	169	169	169	169	169	169			
																			25	25	25	25	25	25	25	25	25		308	308	308	308	308	308	308	308	308	
Total area palawija	ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	199	224	224	224	224	224	224	224	124	325	469	777	777	777	777	777	777	777	477	308
Total area tanam	ha	0	300	469	777	777	777	777	777	777	477	308	0	0	0	0	100	443	668	777	777	777	777	777	777	433	434	469	777	777	777	777	777	777	777	477	308

(Sumber: Dinas PU Sumber Daya Air, 2017)

4.6.1.1 Perhitungan Curah Hujan Efektif

Curah hujan efektif merupakan curah hujan yang jatuh pada suatu daerah dan dapat digunakan tanaman untuk pertumbuhannya untuk memenuhi kehilangan air akibat evapotranspirasi tanaan, perkolasi dan lain – lain. Jumlah hujan yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman tergantung pada jenis tanaman.

Berikut ini adalah contoh perhitungan curah hujan efektif pada bulan Januari periode 1:

1. Untuk curah hujan efektif Daerah Irigasi Bajulmati menggunakan curah hujan rata-rata dari pos stasiun hujan Wongsorejo, Alasbuluh dan Sidomulyo. Pemilihan menggunakan data curah hujan pada pos stasiun ini adalah berdasarkan lokasinya yang berada pada DI Bajulmati. Untuk curah hujan rata-rata gabungan tiga stasiun tersebut dapat dilihat pada tabel 4.19.

Tabel 4.19 Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2004-2016

No.		Januari			Pebruari			Maret			April		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2004	53	5	41	30	78	72	119	48	41	0	0	0
2	2005	38	56	32	73	70	33	77	73	42	79	49	53
3	2006	95	59	134	127	27	135	112	121	109	143	0	0
4	2007	4	15	25	60	39	55	48	36	186	4	84	8
5	2008	118	87	9	134	67	149	116	1	40	64	29	108
6	2009	138	54	47	79	67	12	25	10	0	0	0	0
7	2010	166	233	92	64	27	12	40	1	2	16	70	88
8	2011	68	76	125	79	39	81	131	40	214	67	47	47
9	2012	215	169	90	198	17	0	70	65	25	18	2	20
10	2013	175	204	56	52	119	67	145	74	40	13	33	1
11	2014	178	128	303	114	184	202	118	165	133	138	87	114
12	2015	279	355	183	77	56	54	76	83	34	62	78	140
13	2016	42	0	122	71	94	129	181	103	54	0	60	6

No.		Mei			Juni			Juli			Agustus		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2005	0	7	0	32	34	34	11	0	0	10	0	72
3	2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2007	0	2	2	6	0	23	0	0	0	0	0	0
5	2008	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2009	1	83	87	9	11	0	0	0	0	0	0	0
7	2010	68	84	39	8	8	0	2	0	26	0	3	17
8	2011	80	45	0	0	0	18	13	62	0	0	0	0
9	2012	8	71	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0
10	2013	0	41	86	70	159	108	41	15	41	0	0	0
11	2014	34	94	91	0	134	1	57	37	0	0	0	0
12	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	2016	11	1	0	23	13	53	109	223	0	0	1	0

No.		September			Oktober			Nopember			Desember		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2004	0	0	0	0	0	0	0	0	67	77	0	38
2	2005	0	0	1	10	7	11	0	22	18	22	147	142
3	2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	65
4	2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	45
5	2008	0	0	0	0	0	0	0	1	48	53	167	62
6	2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	56
7	2010	1	37	5	48	9	4	156	0	2	50	51	68
8	2011	0	0	0	0	0	0	19	0	12	0	138	9
9	2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	47	33
10	2013	0	0	0	0	10	0	0	27	83	110	250	296
11	2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	115	243
12	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	36
13	2016	0	0	0	107	50	14	21	0	15	190	99	222

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2017)

2. Mengurutkan data curah hujan rata-rata gabungan dari Pos Stasiun Hujan Sidomulyo, Alasbuluh dan Wongsorejo tahun 2004 – 2016 dari urutan terbesar hingga terkecil. (tabel 4.19)

3. Menghitung Curah Hujan dengan peluang keandalan 80%.

R_{80} = (n/5) + 1 ; n = Jumlah data = 13
R_{80} = (13/5) + 1 = 3,6.
R_{80} berada diantara urutan ketiga dan keempat dari bawah. (tabel 4.20)

Tabel 4.20 Urutan Data Curah Hujan Efektif

Rangking	Januari			Pebruari			Maret			April		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	279	355	303	198	184	202	181	165	214	143	87	140
2	215	233	183	134	119	149	145	121	186	138	84	114
3	178	204	134	127	94	135	131	103	133	79	78	108
4	175	169	125	114	78	129	119	83	109	67	70	88
5	166	128	122	79	70	81	118	74	54	64	60	53
6	138	87	92	79	67	72	116	73	42	62	49	47
7	118	76	90	77	67	67	112	65	41	18	47	20
8	95	59	56	73	56	55	77	48	40	16	33	8
9	68	56	47	71	39	54	76	40	40	13	29	6
10	53	54	41	64	39	33	70	36	34	4	2	1
11	42	15	32	60	27	12	48	10	25	0	0	0
12	38	5	25	52	27	12	40	1	2	0	0	0
13	4	0	9	30	17	0	25	1	0	0	0	0

Rangking	Mei			Juni			Juli			Agustus		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	80	94	91	70	159	108	109	223	41	10	3	72
2	68	84	87	32	134	53	57	62	26	0	1	17
3	34	83	86	23	34	34	41	43	0	0	0	0
4	11	71	39	9	13	23	13	37	0	0	0	0
5	8	45	2	8	11	18	11	15	0	0	0	0
6	7	41	0	6	8	1	2	0	0	0	0	0
7	1	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Rangking	September			Oktober			Nopember			Desember		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	1	37	5	107	50	14	156	27	83	190	250	296
2	0	0	1	48	10	11	21	22	67	110	167	243
3	0	0	0	10	9	4	19	1	48	77	147	222
4	0	0	0	0	7	0	0	0	18	53	138	142
5	0	0	0	0	0	0	0	0	15	50	115	68
6	0	0	0	0	0	0	0	0	12	44	99	65
7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	27	51	62
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	47	56
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	29	45
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	38
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	36
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2017)

4. Data curah hujan yang telah diurutkan, di interpolasi pada peringkat 3 dan 4 terbawah. Sehingga didapat nilai yang merupakan R_{80}. (Tabel 4.21).

Tabel 4.21 Nilai Curah Hujan Efektif (R_{80})

Bulan	Periode	R80	Bulan	Periode	R80
1	2	3	1	2	3
Jan	I	48.93	Jul	I	0.00
	II	38.60		II	0.00
	III	37.53		III	0.00
Peb	I	62.40	Ags	I	0.00
	II	34.20		II	0.00
	III	24.53		III	0.00
Mar	I	60.87	Sep	I	0.00
	II	25.53		II	0.00
	III	30.47		III	0.00
Apr	I	2.60	Oct	I	0.00
	II	1.20		II	0.00
	III	0.80		III	0.00
Mei	I	0.00	Nov	I	0.00
	II	0.00		II	0.00
	III	0.00		III	0.00
Jun	I	0.00	Des	I	0.00
	II	0.00		II	9.73
	III	0.00		III	37.40

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2017)

5. Kemudian setelah diperoleh curah hujan efektif keandalan 80% (R80) dihitung curah hujan efektif untuk setiap jenis tanaman yaitu padi, dan palawija sebagai berikut:

   - Re_{padi} = (R_{80} x 70%)/10 = (48,93 x 0.70)/10 = 3,43 mm/hari. (Tabel 4.21)

     Untuk tanaman padi ditentukan kebutuhan curah hujan efektifnya sebesar 70% dari curah hujan efektif keandalan 80%, sehingga didapatkan curah hujan efektif tanaman padi tiap periode tanam sebagai berikut pada tabel 4.22 dan dapat dilihat pada lampiran E.

Tabel 4.22 Curah Hujan Efektif untuk Tanaman Padi (Re Padi)
(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Hitungan	Curah hujan (mm/10 hari)																	
	Jan			Feb			Mar			Apr								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III						
Re 80% (mm/ 10 hari)	48.93	38.60	37.53	62.40	34.20	24.53	60.87	25.53	30.47	2.60	1.20	0.80						
Re padi = 70%.Rn (mm/hari)	3.43	2.70	2.63	4.37	2.39	1.72	4.26	1.79	2.13	0.18	0.08	0.06						

Hitungan	Curah hujan (mm/10 hari)																	
	Mei			Jun			Jul			Agust								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III						
Re 80% (mm/ 10 hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
Re padi = 70%.Rn (mm/hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						

Hitungan	Curah hujan (mm/10 hari)																	
	Sep			Okt			Nop			Des								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III						
Re 80% (mm/ 10 hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.73	37.40						
Re padi = 70%.Rn (mm/hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	2.62						

- $Re_{palawija}$: (Tabel 4.23).
  50% Re_{80} Januari periode 1 = 0.50 x 48,93 = 24,47 mm/hari.
  Re Januari = 24,47 + 19,30 + 18,77 = 187.60 mm/hari
  Eto = 56,71 mm/bulan
  $Re_{palawija} = fD(1{,}25 \times R_{50}^{0{,}824} - 2{,}93) \times 10^{0{,}00095.ETo}$
  $fD = 0{,}53 + (0{,}00016 \times 10^{-5} \times 0^2) + (2{,}32 \times 10^{-7} \times D^3)$
  $fD = 0{,}53 + (0{,}00016 \times 10^{-5} \times 0^2) + (2{,}32 \times 10^{-7} \times 100^3) = 0.762$
  $Re_{palawija} = 0.762 \times (1{,}25 \times 187{,}60^{\,0{,}824} - 2{,}93) \times 10^{0{,}00095 \times 56{,}71}$
  $Re_{palawija} = 77{,}989$ mm/bulan = 2,600 mm/hari

  Untuk tanaman palawija ditentukan kebutuhan curah hujan efektifnya sebesar 50% dari curah hujan efektif keandalan 80%, sehingga didapatkan curah hujan efektif tanaman palawija tiap periode tanam sebagai berikut pada tabel 4.23 dan dapat dilihat pada lampiran E.

Tabel 4.23 Curah Hujan Efektif untuk Tanaman Palawija (Re Palawija)

Hitungan	Curah hujan (mm/10 hari)											
	Jan			Feb			Mar			Apr		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Re 80% (mm/ 10 hari)	48.93	38.60	37.53	62.40	34.20	24.53	60.87	25.53	30.47	2.60	1.20	0.80
50% Re80 (mm/10 hari)	24.47	19.30	18.77	31.20	17.10	12.27	30.43	12.77	15.23	1.30	0.60	0.40
Re bulan ke-n (mm/bln)	187.60			181.70			175.30			6.90		
Eto (mm/bulan)	56.71			56.36			60.15			57.53		
Fd	0.762			0.762			0.762			0.762		
Re polowijo = (mm/bulan) fd.(1,25x(R50^0,824)-2,93).10^(0,00095.Eto)	77.989			75.838			74.169			2.773		
Re polowijo (mm/hari)	2.600			2.528			2.472			0.092		

Hitungan	Curah hujan (mm/10 hari)											
	Mei			Jun			Jul			Agust		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Re 80% (mm/ 10 hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50% Re80 (mm/10 hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Re bulan ke-n (mm/bln)	0.00			0.00			0.00			0.00		
Eto (mm/bulan)	50.67			46.44			45.55			52.23		
Fd	0.762			0.762			0.762			0.762		
Re polowijo = (mm/bulan) fd.(1,25x(R50^0,824)-2,93).10^(0,00095.Eto)	0.000			0.000			0.000			0.000		
Re polowijo (mm/hari)	0.000			0.000			0.000			0.000		

Hitungan	Curah hujan (mm/10 hari)											
	Sep			Okt			Nop			Des		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Re 80% (mm/ 10 hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.73	37.40
50% Re80 (mm/10 hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.87	18.70
Re bulan ke-n (mm/bln)	0.00			0.00			0.00			70.70		
Eto (mm/bulan)	65.97			71.93			71.83			60.55		
Fd	0.762			0.762			0.762			0.762		
Re polowijo = (mm/bulan) fd.(1,25x(R50^0,824)-2,93).10^(0,00095.Eto)	0.000			0.000			0.000			33.785		
Re polowijo (mm/hari)	0.000			0.000			0.000			1.126		

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

4.6.1.2 Perhitungan Kebutuhan Air Penyiapan Lahan

Kebutuhan air untuk penyiapan lahan dipengaruhi oleh evapotranspirasi potensial dan perkolasi. Perlu diperhatikan pula mengenai jenis tanaman, usia tanaman sampai dengan panen, pola tanam, efisiensi irigasi, lama penyinaran malam dan lain-lain.

Metode yang digunakan adalah metode yang dikembangkan oleh Van De Goor dan Zijlstra (Standar Perencanaan Irigasi KP-01, 1986).

Berikut ini adalah contoh perhitungan kebutuhan air untuk penyiapan lahan pada bulan Januari:

1. Evapotranspirasi Potensial, Eto = 1,89 mm/hari
2. Evaporasi air terbuka (Eo)
   Eo = 1.1 x Eto = 1.1 x 1,89 = 2,08 mm/hari

3. Perkolasi, diambil nilai P = 2,00 mm/hari
4. Kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi (M)
   M = Eo + P = 2,08 + 2,00 = 4,08 mm/hari
5. Jangka waktu penyiapan lahan, T = 31 hari.
6. Kebutuhan air yang dibutuhkan untuk penjenuhan (S)
   S = 250 + 50 = 300 mm
7. k = M x T / S = 4.08 x 31 / 300 = 0.42.
8. Kebutuhan air irigasi di tingkat sawah untuk penyiapan lahan, IR. :

$$IR = \frac{M.e^k}{(e^k - 1)} = \frac{4{,}08\,.\,e^{0{,}42}}{(e^{0{,}42} - 1)} = \mathbf{11{,}86}\,\boldsymbol{\frac{mm}{hari}}$$

$$= \mathbf{1{,}370\ lt/dt/ha}$$

Hasil perhitungan kebutuhan air untuk penyiapan lahan selama setahun dapat dilihat pada tabel 4.24.

Tabel 4.24 Perhitungan Kebutuhan Air untuk Penyiapan Lahan

No	Parameter	Satuan	Bulan											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
1	Eto	mm/hari	1.89	1.88	2.01	1.92	1.69	1.55	1.52	1.74	2.20	2.40	2.39	2.02
2	Eo = 1,1. Eto	mm/hari	2.08	2.07	2.21	2.11	1.86	1.70	1.67	1.92	2.42	2.64	2.63	2.22
3	Perkolasi	mm/hari	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
4	M = Eo + P	mm/hari	4.08	4.07	4.21	4.11	3.86	3.70	3.67	3.92	4.42	4.64	4.63	4.22
5	T	hari	31.00	29.00	31.00	30.00	31.00	30.00	31.00	31.00	30.00	31.00	30.00	31.00
6	S	mm	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
7	K = M.T/S		0.42	0.39	0.43	0.41	0.40	0.37	0.38	0.40	0.44	0.48	0.46	0.44
8	IR = (M.e^k)/(e^k-1)	mm/hari	11.86	12.51	11.93	12.20	11.73	11.97	11.63	11.77	12.37	12.18	12.50	11.94
		l/dt/ha	1.370	1.446	1.379	1.409	1.356	1.383	1.344	1.360	1.429	1.407	1.444	1.380

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2017)

4.6.1.3 Perhitungan Kebutuhan Air untuk Tanaman

Kebutuhan air untuk tanaman di sawah ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya evapotranspirasi, jenis tanah, dan jenis varietas tanaman. Selama masa pertumbuhan tanaman, diperlukan air untuk tumbuh. Jumlah air yang diberikan akan mempengaruhi hasil tanaman. Pemberian air yang baik dan tepat akan menghasilkan hasil panen yang optimal pada daerah irigasi.

Berikut merupakan perhitungan kebutuhan air untuk pola tanam eksisting dengan masa tanam awal bulan November (November periode I), ditampilkan pada tabel 4.25 dan 4.26. Untuk kolom area tanam, nilai diperoleh dari data pola tanam eksisting DI Bajulmati (tabel 4.18), dan berdasarkan tabel 4.18, jenis tanaman yang ditanam adalah padi varietas unggul dan palawija jenis kedelai.

Tabel 4.25 Kebutuhan Air Tanaman Padi

Bulan	Periode	Eto	Re Padi	Perkolasi	WLR	Area Tanam	Padi								Kebutuhan Air
							Koefisien tanaman				Etc	NFR		DR	
		mm/hari	mm/hari	mm/hari	mm/hari	ha	c1	c2	c3	c	mm/hari	mm/hari	lt/dt/ha	lt/dt/ha	lt/dt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nov	I	2.39	0.00	2.00		0.00	LP	LP	LP	LP	12.50	14.50	1.67	2.58	0.00
	II	2.39	0.00	2.00		300.00	1.1	LP	LP	LP	12.50	14.50	1.67	2.58	773.00
	III	2.39	0.00	2.00		469.00	1.1	1.1	LP	LP	12.50	14.50	1.67	2.58	1208.46
Des	I	2.02	0.00	2.00	0.83	777.00	1.1	1.1	1.1	1.10	2.22	5.05	0.58	0.90	697.52
	II	2.02	0.68	2.00	1.67	777.00	1.05	1.1	1.1	1.08	2.19	5.18	0.60	0.92	714.79
	III	2.02	2.62	2.00	1.67	777.00	1.05	1.05	1.1	1.07	2.15	3.20	0.37	0.57	442.65
Jan	I	1.89	3.43	2.00	1.67	777.00	1.05	1.05	1.05	1.05	1.98	2.23	0.26	0.40	307.96
	II	1.89	2.70	2.00	1.67	777.00	0.95	1.05	1.05	1.02	1.92	2.89	0.33	0.51	399.16
	III	1.89	2.63	2.00	0.83	777.00	0.70	0.95	1.05	0.90	1.70	1.90	0.22	0.34	262.99
Feb	I	1.88	4.37	2.00		477.00	0.00	0.70	0.95	0.55	1.03	0	0.00	0.00	0.00
	II	1.88	2.39	2.00		308.00	0.00	0.00	0.70	0.23	0.44	0.04	0.01	0.01	2.43
	III	1.88	1.72	2.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.03	0.05	0.00
Mar	I	2.01	4.26	2.00		0.00				0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
	II	2.01	1.79	2.00		0.00				0.00	0.00	0.21	0.02	0.04	0.00
	III	2.01	2.13	2.00		0.00				0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
Apr	I	1.92	0.18	2.00		244.00	LP	LP	LP	LP	12.20	14.01	1.62	2.49	607.80
	II	1.92	0.08	2.00		444.00	1.1	LP	LP	LP	12.20	14.11	1.63	2.51	1113.73
	III	1.92	0.06	2.00		553.00	1.1	1.1	LP	LP	12.20	14.14	1.63	2.51	1389.89
Mei	I	1.69	0.00	2.00	0.83	553.00	1.1	1.1	1.1	1.10	1.86	4.69	0.54	0.83	460.82
	II	1.69	0.00	2.00	1.67	553.00	1.05	1.1	1.1	1.08	1.83	5.50	0.64	0.98	540.62
	III	1.69	0.00	2.00	1.67	553.00	1.05	1.05	1.1	1.07	1.80	5.47	0.63	0.97	537.86
Jun	I	1.55	0.00	2.00	1.67	553.00	1.05	1.05	1.05	1.05	1.63	5.30	0.61	0.94	520.56
	II	1.55	0.00	2.00	1.67	553.00	0.95	1.05	1.05	1.02	1.57	5.24	0.61	0.93	515.48
	III	1.55	0.00	2.00	0.83	309.00	0.70	0.95	1.05	0.90	1.39	4.22	0.49	0.75	231.98
Jul	I	1.52	0.00	2.00		109.00	0.00	0.70	0.95	0.55	0.84	2.84	0.33	0.50	54.93
	II	1.52	0.00	2.00		0.00	0.00	0.00	0.70	0.23	0.35	2.35	0.27	0.42	0.00
	III	1.52	0.00	2.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00
Agu	I	1.74	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00
	II	1.74	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00
	III	1.74	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00
Sep	I	2.20	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00
	II	2.20	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00
	III	2.20	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00
Okt	I	2.40	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00
	II	2.40	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00
	III	2.40	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Keterangan :

- **Kolom 1 :** Bulan
- **Kolom 2 :** Periode
- **Kolom 3 :** Evapotranspirasi potensial (Eto) (mm/hari). Nilai diperoleh dari tabel 4.9.
- **Kolom 4 :** Curah hujan efektif tanaman padi (Re padi) (mm/hari). Nilai diperoleh dari tabel 4.21.

- **Kolom 5 :** Perkolasi, diambil nilai 2 mm/hari.
- **Kolom 6 :** Penggantian Lapisan Air, *Water layer Requirement (WLR)* (mm/hari).
  Diberikan setelah tahap persiapan lahan *(Land Preparation, LP*) selesai.
- **Kolom 7 :** Luas area yang ditanami (ha), sesuai dengan luasan data pola tanam eksisting pada tabel 4.17
- **Kolom 8, 9, 10 :** Koefisien tanaman padi c1, c2, c3,
- **Kolom 11 :** Koefisien rata-rata tanaman padi (c)
- **Kolom 12 :** Etc = Eto x C (mm/hari)
- **Kolom 13 :** Kebutuhan air di sawah untuk tanaman padi (NFR)
  NFR = Etc + P – Re padi + WLR (mm/hari)
- **Kolom 14 :** NFR x 0,1155 (lt/dt/ha)
- **Kolom 15 :** Kebutuhan air tanaman padi di intake (DR)
  DR = NFR / Efisiensi Irigasi, (lt/dt/ha)
  Nilai Efisiensi = Ep x Es x Et
  Nilai Efisiensi = 80% x 90% x 90% = 65%
- **Kolom 16 :** Total Kebutuhan air tanaman padi = DR (kolom 15) x Luas Area Tanam (lt/dt) (kolom 7)

Tabel 4.26 Kebutuhan Air Tanaman Palawija

Bulan	Periode	Eto	Re Polowijo	Perkolasi	Area Tanam	Polowijo								Kebutuhan Air
						Koefisien tanaman				Etc	NFR		DR	
		mm/hari	mm/hari	mm/hari	ha	c1	c2	c3	c	mm/hari	mm/hari	lt/dt/ha	lt/dt/ha	lt/dt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nov	I	2.39	0.00	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	2.39	0.00	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	2.39	0.00	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Des	I	2.02	1.13	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	2.02	1.13	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	2.02	1.13	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jan	I	1.89	2.60	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	1.89	2.60	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	1.89	2.60	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Feb	I	1.88	2.53	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	1.88	2.53	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	1.88	2.53	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mar	I	2.01	2.47	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	2.01	2.47	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	2.01	2.47	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Apr	I	1.92	0.09	2.00	100.00	0.25	0.0	0.0	0.08	0.16	2.07	0.24	0.04	4.25
	II	1.92	0.09	2.00	199.00	0.4	0.25	0.0	0.22	0.42	2.32	0.27	0.05	9.51
	III	1.92	0.09	2.00	224.00	0.5	0.4	0.25	0.38	0.74	2.64	0.31	0.05	12.18
Mei	I	1.69	0.00	2.00	224.00	0.8	0.5	0.4	0.57	0.96	2.96	0.34	0.06	13.63
	II	1.69	0.00	2.00	224.00	0.9	0.8	0.5	0.73	1.24	3.24	0.37	0.07	14.93
	III	1.69	0.00	2.00	224.00	0.9	0.9	0.8	0.87	1.46	3.46	0.40	0.07	15.96
Jun	I	1.55	0.00	2.00	224.00	0.8	0.9	0.9	0.87	1.34	3.34	0.39	0.07	15.40
	II	1.55	0.00	2.00	224.00	0.7	0.8	0.9	0.80	1.24	3.24	0.37	0.07	14.92
	III	1.55	0.00	2.00	224.00	0.6	0.7	0.8	0.70	1.08	3.08	0.36	0.06	14.21
Jul	I	1.52	0.00	2.00	124.00		0.6	0.7	0.65	0.99	2.99	0.35	0.06	7.62
	II	1.52	0.00	2.00	325.00	0.25		0.6	0.43	0.65	2.65	0.31	0.05	17.69
	III	1.52	0.00	2.00	469.00	0.4	0.25		0.33	0.49	2.49	0.29	0.05	24.06
Agu	I	1.74	0.00	2.00	777.00	0.5	0.4	0.25	0.38	0.67	2.67	0.31	0.05	42.64
	II	1.74	0.00	2.00	777.00	0.8	0.5	0.4	0.57	0.99	2.99	0.35	0.06	47.74
	III	1.74	0.00	2.00	777.00	0.9	0.8	0.5	0.73	1.28	3.28	0.38	0.07	52.38
Sep	I	2.20	0.00	2.00	777.00	0.9	0.9	0.8	0.87	1.91	3.91	0.45	0.08	62.44
	II	2.20	0.00	2.00	777.00	0.8	0.9	0.9	0.87	1.91	3.91	0.45	0.08	62.44
	III	2.20	0.00	2.00	777.00	0.7	0.8	0.9	0.80	1.76	3.76	0.43	0.08	60.09
Okt	I	2.40	0.00	2.00	777.00	0.6	0.7	0.8	0.70	1.68	3.68	0.43	0.08	58.80
	II	2.40	0.00	2.00	477.00	0.0	0.6	0.7	0.43	1.04	3.04	0.35	0.06	29.82
	III	2.40	0.00	2.00	308.00	0.0	0.0	0.6	0.20	0.48	2.48	0.29	0.05	15.71

(Sumber : HasilPerhitungan, 2017)

Keterangan:

- **Kolom 1** **:** Bulan
- **Kolom 2** **:** Periode
- **Kolom 3** **:** Evapotranspirasi potensial (Eto) (mm/hari)
  Nilai diperoleh dari tabel 4.9.
- **Kolom 4** **:** Curah hujan efektif tanaman palawija (Re palawija) (mm/hari).
  Nilai diperoleh dari tabel 4.22.
- **Kolom 5** **:** Perkolasi, diambil nilai 2 mm/hari.
- **Kolom 6** **:** Luas area yang ditanami (ha), sesuai dengan luasan data pola tanam eksisting pada tabel 4.17.

- **Kolom 7, 8, 9 :** Koefisien tanaman palawija c1, c2, c3.
- **Kolom 10 :** Koefisien rata-rata tanaman palawija (c)
- **Kolom 11 :** Etc = Eto x C (mm/hari)
- **Kolom 12 :** Kebutuhan air di ladang untuk tanaman palawija (NFR)
  NFR = Etc + P – Re palawija (mm/hari)
- **Kolom 13 :** NFR x 0,1155 (lt/dt/ha)
- **Kolom 14 :** Kebutuhan air tanaman palawija di intake (DR)
  DR = NFR / Efisiensi Irigasi, (lt/dt/ha)
  Nilai Efisiensi = Ep x Es x Et
  Nilai Efisiensi = 80%.90%.90% = 65%

Kolom 15 : Total Kebutuhan air tanaman padi = DR (kolom 14) x Luas Area Tanam (lt/dt) (kolom 6).

Sehingga diperoleh total debit kebutuhan air untuk irigasi pola tanam eksisting dengan jenis tanaman padi dan palawija ditunjukkan pada tabel 4.27.

Tabel 4.27 Kebutuhan air irigasi untuk pola tanam eksisting

Bulan	Periode	Q padi l/dt	Q polowijo l/dt	Total Q Irigasi l/dt	Total Q Irigasi m3/dtk
Nov	I	0.00	0.00	0.00	0.000
	II	773.00	0.00	773.00	0.773
	III	1208.46	0.00	1208.46	1.208
Des	I	697.52	0.00	697.52	0.698
	II	714.79	0.00	714.79	0.715
	III	442.65	0.00	442.65	0.443
Jan	I	307.96	0.00	307.96	0.308
	II	399.16	0.00	399.16	0.399
	III	262.99	0.00	262.99	0.263
Feb	I	0.00	0.00	0.00	0.000
	II	2.43	0.00	2.43	0.002
	III	0.00	0.00	0.00	0.000
Mar	I	0.00	0.00	0.00	0.000
	II	0.00	0.00	0.00	0.000
	III	0.00	0.00	0.00	0.000
Apr	I	607.80	4.25	612.05	0.612
	II	1113.73	9.51	1123.24	1.123
	III	1389.89	12.18	1402.07	1.402

Tabel 4.27 (lanjutan) Kebutuhan air irigasi untuk pola tanam eksisting

Bulan	Periode	Q padi l/dt	Q polowijo l/dt	Total Q Irigasi l/dt	Total Q Irigasi m3/dtk
Mei	I	460.82	13.63	474.45	0.474
	II	540.62	14.93	555.55	0.556
	III	537.86	15.96	553.82	0.554
Jun	I	520.56	15.40	535.96	0.536
	II	515.48	14.92	530.41	0.530
	III	231.98	14.21	246.19	0.246
Jul	I	54.93	7.62	62.55	0.063
	II	0.00	17.69	17.69	0.018
	III	0.00	24.06	24.06	0.024
Agu	I	0.00	42.64	42.64	0.043
	II	0.00	47.74	47.74	0.048
	III	0.00	52.38	52.38	0.052
Sep	I	0.00	62.44	62.44	0.062
	II	0.00	62.44	62.44	0.062
	III	0.00	60.09	60.09	0.060
Okt	I	0.00	58.80	58.80	0.059
	II	0.00	29.82	29.82	0.030
	III	0.00	15.71	15.71	0.016

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2016)

4.6.2 Analisis Kebutuhan Air Baku

Pada analisis kebutuhan air baku, dihitung besar kebutuhan air untuk air baku. Besar kebutuhan air baku akan menjadi *oulflow* dari waduk. Hal-hal yang perlu diketahui dari pemanfaatan air Waduk Bajulmati dalam fungsinya untuk memenuhi kebutuhan air baku sebelum melakukan perhitungan antara lain sebagai berikut:

1. Kebutuhan air baku direncanakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di Kecamatan Wongsorejo, Banyuwangi. Kecamatan Wongsorejo terdiri dari 12 desa yaitu: Desa Bangsring, Desa Bengkak, Desa Alasbuluh, Desa Wongsorejo, Desa Sumberkencono, Desa Sidodadi, Desa Bajulmati, Desa Watukebo, Desa Alasrejo, Desa Sidowangi, Desa Sumberanyar dan Desa Bimorejo. Ke-12 desa tersebut berada di Kecamatan Wongsorejo,

sehingga air baku yang dihitung merupakan air baku bagi warga Kecamatan Wongsorejo, Banyuwangi.

2. Selain untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, pemanfaatan air dari Waduk Bajulmati digunakan untuk pernyedia air bagi pelabuhan Banyuwangi dan industri.
3. Saat ini, instalasi untuk kebutuhan air baku masih dalam tahap perencanaan dan belum terpasang pada lokasi studi. Pengambilan dan distribusi air dari tampungan Waduk Bajulmati untuk kebutuhan air baku direncakan menggunakan fasilitas pompa dan pipa yang disalurkan ke pos-pos/ tandon air desa.

4.6.2.1 Perhitungan Proyeksi Jumlah Penduduk

Untuk mengetahui besar kebutuhan air baku bagi masyarakat Kecamatan Wongsorejo, diperlukan perhitungan proyeksi jumlah penduduk kecamatan tersebut yaitu selama 20 tahun yang akan datang, sesuai dengan tahun direncakan analisis simulasi pengoperasian waduk yaitu dari tahun 2017-2036. Data jumlah penduduk Kecamatan Wongsorejo ditunjukkan pada tabel 4.27. Data penduduk yang didapat dari tahun 2010-2015 dan dioeroleh dari BPS Banyuwangi.

Tabel 4.28 Jumlah Penduduk Kecamatan Wongsorejo, Banyuwangi.

Tahun	Jumlah Penduduk	Pertumbuhan (aritmatik)	Pertumbuhan (Geometrik)
	Jiwa	Jiwa	%
2010	74306		
		574	0.77
2011	74880		
		600	0.80
2012	75480		
		551	0.73
2013	76031		
		629	0.83
2014	76660		
		719	0.94
2015	77379		
Jumlah		**3073**	**4.07**
Rata-rata		**614.60**	**0.81**

(Sumber: BPS Banyuwangi Dalam Angka, 2016)

Berdasarkan hasil sensus penduduk Kabupaten Banyuwangi (Lampiran E) laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Banyuwangi tahun 2000-2010 adalah 0,79 dan tahun 2010-2015 adalah 1,12. Maka laju pertumbuhan penduduk yang digunakan adalah 1,12. Hal ini dikarenakan data tersebut meupakan data terbaru yang dianggap paling mendekati konisi sekarang. Sehingga pada persamaan perhitungan proyeksi penduduk dengan menggunakan ***Metode Geometrik*** adalah sebagai berikut:

Pn = Po x $(1 + r)^n$
Pn = Proyeksi jumlah penduduk pada tahun ke-n
Po = Jumlah penduduk pada tahun pertama (Tahun 2015)
= 77379 jiwa
r = Laju pertumbuhan penduduk = 1,12% = 0.0112
Pn = 77379 x $(1 + 0{,}0112)^n$

Berikut merupakan hasil perhitungan proyeksi jumlah penduduk Kecamatan Wongsorejo tahun 2015 – 2036 yang ditunjukkan pada tabel 4.29.

Tabel 4.29 Proyeksi Jumlah Penduduk Kecamatan Wongsorejo, Banyuwangi

Tahun	n	Metode Geometrik
		Pn = 77379*(1+0,0112)^n
		Jiwa
2015	0	77379.00
2016	1	78245.64
2017	2	79122.00
2018	3	80008.16
2019	4	80904.25
2020	5	81810.38
2021	6	82726.66
2022	7	83653.20
2023	8	84590.11
2024	9	85537.52
2025	10	86495.54
2026	11	87464.29
2027	12	88443.89
2028	13	89434.46
2029	14	90436.13
2030	15	91449.01
2031	16	92473.24
2032	17	93508.94
2033	18	94556.24
2034	19	95615.27
2035	20	96686.16
2036	21	97769.05

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2017)

Berdasarkan tabel 4.28 hasil perhitungan proyeksi jumlah penduduk Kecamatan Wongsorejo pada tahun 2015 – 2036 adalah sebesar 97.769,05 ≈ 97.770 penduduk. Hasilnya menunjukkan kisaran jumlah penduduk berada diantara **50.000 - 100.000 jiwa**. Dan berdasarkan tabel 2.6 mengenai Kriteria Perencanaan Air Baku, Kecamatan Wongsorejo termasuk kategori **Kota Kecil**.

V.2.1. Perhitungan Kebutuhan Air Baku

Setelah melakukan perhitungan proyeksi jumlah penduduk, maka perhitungan jumlah kebutuhan air baku dapat dilakukan. Kebutuhan air baku terbagi menjadi dua, yaitu ***sektor***

Domestik yang meliputi Rumah Tangga dan Hidran Umum; serta ***sektor Non-Domestik*** yang meliputi sosial, pemerintahan, TNI/POLRI, dan Niaga/Toko. Perhitungan kebutuhan air baku diatur berdasarkan kategori kota dalam kriteria perencanaan Dirjen Cipta Karya Dinas PU tahun 1996. (Tabel 2.6 dan Tabel 2.7). Berikut merupakan perhitungan kebutuhan air baku yang dibagi menjadi dua sektor:

1. **Sektor Domestik**
   a. **Sambungan Rumah Tangga**

      Untuk kebutuhan air baku sambungan rumah tangga nilai debitnya ditentukan oleh jumlah penduduk dan tingkat pelayanan untuk kategori kota kecil yaitu sebesar 90% (lihat Tabel 2.6) dan ditunjukkan pada tabel 4.30

Tabel 4.30 Kebutuhan Air Baku untuk Sambungan Rumah Tangga.

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Tingkat Pelayanan (%)	Jumlah Terlayani (jiwa)	Konsumsi Air Rata-rata (lt/jiwa/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/det)
1	2	3	4	5	6	7
2015	77379.0	90	69641.10	90	6267699.00	72.54
2016	78245.6	90	70421.08	90	6337897.23	73.36
2017	79122.0	90	71209.80	90	6408881.68	74.18
2018	80008.2	90	72007.35	90	6480661.15	75.01
2019	80904.3	90	72813.83	90	6553244.56	75.85
2020	81810.4	90	73629.34	90	6626640.90	76.70
2021	82726.7	90	74453.99	90	6700859.27	77.56
2022	83653.2	90	75287.88	90	6775908.90	78.42
2023	84590.1	90	76131.10	90	6851799.08	79.30
2024	85537.5	90	76983.77	90	6928539.23	80.19
2025	86495.5	90	77845.99	90	7006138.87	81.09
2026	87464.3	90	78717.86	90	7084607.62	82.00
2027	88443.9	90	79599.50	90	7163955.23	82.92
2028	89434.5	90	80491.02	90	7244191.53	83.84
2029	90436.1	90	81392.52	90	7325326.47	84.78
2030	91449.0	90	82304.11	90	7407370.13	85.73
2031	92473.2	90	83225.92	90	7490332.67	86.69
2032	93508.9	90	84158.05	90	7574224.40	87.66
2033	94556.2	90	85100.62	90	7659055.71	88.65
2034	95615.3	90	86053.75	90	7744837.14	89.64
2035	96686.2	90	87017.55	90	7831579.31	90.64
2036	97769.0	90	87992.14	90	7919293.00	91.66

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Keterangan:
(1) = Tahun
(2) = Hasil Perhitungan Proyeksi Jumlah Penduduk (Jiwa) (Tabel 4.29).
(3) = Tingkat Pelayanan Kota Kecil (%) (Tabel 2.6)
(4) = Jumlah terlayani = (2) x (3)
(5) = Konsumsi Air rata – rata (Lt/Jiwa/Hari) (Tabel 2.6)
(6) = Jumlah pemakaian (Lt/Hari) = (4) x (5)
(7) = Jumlah Kebutuhan Air (Lt/Detik) = (6)/(24x60x60).

b. Hidran Umum

Untuk kebutuhan air baku hidran umum nilai debitnya ditentukan oleh jumlah penduduk dan tingkat pelayanan untuk kategori kota kecil yaitu sebesar 30%. (lihat Tabel 2.6) dan ditunjukkan pada tabel 4.31.

Tabel 4.31 Kebutuhan Air Baku untuk Hidran Umum

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Tingkat Pelayanan (%)	Jumlah Terlayani (jiwa)	Konsumsi Air Rata-rata (lt/jiwa/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/det)
1	2	3	4	5	6	7
2015	77379.0	30	23213.70	30	696411.00	8.06
2016	78245.6	30	23473.69	30	704210.80	8.15
2017	79122.0	30	23736.60	30	712097.96	8.24
2018	80008.2	30	24002.45	30	720073.46	8.33
2019	80904.3	30	24271.28	30	728138.28	8.43
2020	81810.4	30	24543.11	30	736293.43	8.52
2021	82726.7	30	24818.00	30	744539.92	8.62
2022	83653.2	30	25095.96	30	752878.77	8.71
2023	84590.1	30	25377.03	30	761311.01	8.81
2024	85537.5	30	25661.26	30	769837.69	8.91
2025	86495.5	30	25948.66	30	778459.87	9.01
2026	87464.3	30	26239.29	30	787178.62	9.11
2027	88443.9	30	26533.17	30	795995.03	9.21
2028	89434.5	30	26830.34	30	804910.17	9.32
2029	90436.1	30	27130.84	30	813925.16	9.42
2030	91449.0	30	27434.70	30	823041.13	9.53
2031	92473.2	30	27741.97	30	832259.19	9.63
2032	93508.9	30	28052.68	30	841580.49	9.74
2033	94556.2	30	28366.87	30	851006.19	9.85
2034	95615.3	30	28684.58	30	860537.46	9.96
2035	96686.2	30	29005.85	30	870175.48	10.07
2036	97769.0	30	29330.71	30	879921.44	10.18

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Keterangan:
(1) = Tahun
(2) = Hasil Perhitungan Proyeksi Jumlah Penduduk (Jiwa) (Tabel 4.29).
(3) = Tingkat Pelayanan Kota Kecil (%) (Tabel 2.6)
(4) = Jumlah terlayani = (2) x (3)
(5) = Konsumsi Air rata – rata (Lt/Jiwa/Hari) (Tabel 2.6)
(6) = Jumlah pemakaian (Lt/Hari) = (4) x (5)
(7) = Jumlah Kebutuhan Air (Lt/Detik) = (6)/(24x60x60).

2. Sektor Non-Domestik

Untuk perhitungan kebutuhan air baku sektor non-domestik berdasarkan peraturan Direktorat Jendral Cipta Karya DPU. Kebutuhan air non-domestik terdiri dari penggunaan umum yaitu pada bangunan-bangunan sekolah, puskesmas, rumah peribadatan, perkantoran dan pasar.

a. Fasilitas Pendidikan

Untuk kebutuhan air baku fasilitas pendidikan nilai debitnya ditentukan oleh jumlah pelajar di setiap tingkat pendidikan yang ada di Kecamatan Wongsorejo yaitu sesuai pada tabel 4.32 di bawah ini:

Tabel 4.32 Jumlah Pelajar Kecamatan Wongsorejo Tahun 2015

Tingkat Pendidikan	Total
jumlah pelajar SMA dan SMK =	1991
jumlah pelajar SMP =	1569
jumlah pelajar SD =	5286
jumlah pelajar TK =	23
jumlah pelajar Madrasah =	4578
jumlah pelajar TOTAL =	**13447**

(Sumber : BPS Banyuwangi Dalam Angka, 2016)

Sehingga nilai debit kebutuhan air baku untuk fasilitas pendidikan dihitung dan hasilnya dapat dilihat di tabel 4.33.

Tabel 4.33 Kebutuhan Air Baku untuk Fasilitas Pendidikan

(n) geometrik	Tahun	Jumlah Pelajar (jiwa)	Konsumsi Air Rata-rata	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/det)
1	2	3	4	5	6
0	2015	13447.00	10	134470.000	1.56
1	2016	13581.47	10	135814.700	1.57
2	2017	13717.28	10	137172.847	1.59
3	2018	13854.46	10	138544.575	1.60
4	2019	13993.00	10	139930.021	1.62
5	2020	14132.93	10	141329.321	1.64
6	2021	14274.26	10	142742.615	1.65
7	2022	14417.00	10	144170.041	1.67
8	2023	14561.17	10	145611.741	1.69
9	2024	14706.79	10	147067.859	1.70
10	2025	14853.85	10	148538.537	1.72
11	2026	15002.39	10	150023.923	1.74
12	2027	15152.42	10	151524.162	1.75
13	2028	15303.94	10	153039.403	1.77
14	2029	15456.98	10	154569.797	1.79
15	2030	15611.55	10	156115.495	1.81
16	2031	15767.67	10	157676.650	1.82
17	2032	15925.34	10	159253.417	1.84
18	2033	16084.60	10	160845.951	1.86
19	2034	16245.44	10	162454.411	1.88
20	2035	16407.90	10	164078.955	1.90
21	2036	16571.97	10	165719.744	1.92

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Keterangan :

(1) = Tahun

(2) = Jumlah pelajar tahun 2015 yaitu 13447 murid *(Banyuwangi Dalam Angka, 2016)*,kemudian jumlah pelajar di tahun berikutnya dihitung dengan metode geometrik

(3) = Konsumsi Air rata – rata (Lt/Jiwa/Hari) (Tabel 2.7)

(4) = Jumlah pemakaian (Lt/Hari) = (2) x (3)

(5) = Jumlah Kebutuhan Air (Lt/Detik) = (4)/(24x60x60).

b. Fasilitas Puskesmas

Untuk kebutuhan air baku fasilitas puskesmas nilai debitnya ditentukan oleh jumlah unit puskesmas di Kecamatan Wongsorejo dengan standar kebutuhan 2000 lt/unit/hari (lihat tabel 2.7) dan hasilnya dapat dilihat di tabel 4.34.

Tabel 4.34 Kebutuhan Air Baku untuk Fasilitas Puskesmas

Tahun	Jumlah Fasilitas (unit)	Konsumsi Air Rata-rata (lt/unit/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/det)
1	2	3	4	5
2015	8.00	2000	16000	0.185
2016	8.00	2000	16000	0.185
2017	8.00	2000	16000	0.185
2018	8.00	2000	16000	0.185
2019	8.00	2000	16000	0.185
2020	8.00	2000	16000	0.185
2021	8.00	2000	16000	0.185
2022	8.00	2000	16000	0.185
2023	8.00	2000	16000	0.185
2024	8.00	2000	16000	0.185
2025	8.00	2000	16000	0.185
2026	8.00	2000	16000	0.185
2027	8.00	2000	16000	0.185
2028	8.00	2000	16000	0.185
2029	8.00	2000	16000	0.185
2030	8.00	2000	16000	0.185
2031	8.00	2000	16000	0.185
2032	8.00	2000	16000	0.185
2033	8.00	2000	16000	0.185
2034	8.00	2000	16000	0.185
2035	8.00	2000	16000	0.185
2036	8.00	2000	16000	0.185

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Keterangan :
(1) = Tahun
(2) = Jumlah fasilitas puskesmas tahun 2015 yaitu 8 unit *(Banyuwangi Dalam Angka, 2016)*, kemudian jumlah fasilitas puskesmas di tahun berikutnya dihitung konstan
(3) = Konsumsi Air rata – rata (Lt/Jiwa/Hari) (Tabel 2.7)
(4) = Jumlah pemakaian (Lt/Hari) = (2) x (3)
(5) = Jumlah Kebutuhan Air (Lt/Detik) = (4)/(24x60x60)

c. Fasilitas Rumah Peribadatan

Untuk kebutuhan air baku fasilitas rumah peribadatan ini berdasarkan peraturan Dirjend Cipta Karya DPU adalah pada masjid. Nilai debitnya ditentukan oleh jumlah unit masjid di Kecamatan Wongsorejo dengan standar kebutuhan 3000 lt/unit/hari (lihat tabel 2.7). Hasil perhitungannya ditunjukkan pada tabel 4.35.

Tabel 4.35 Kebutuhan Air Baku untuk Fasilitas Masjid

Tahun	Jumlah Fasilitas (unit)	Konsumsi Air Rata-rata (lt/unit/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/det)
1	2	3	4	5
2015	67.00	3000	201000	2.326
2016	67.00	3000	201000	2.326
2017	67.00	3000	201000	2.326
2018	67.00	3000	201000	2.326
2019	67.00	3000	201000	2.326
2020	67.00	3000	201000	2.326
2021	67.00	3000	201000	2.326
2022	67.00	3000	201000	2.326
2023	67.00	3000	201000	2.326
2024	67.00	3000	201000	2.326
2025	67.00	3000	201000	2.326
2026	67.00	3000	201000	2.326
2027	67.00	3000	201000	2.326
2028	67.00	3000	201000	2.326
2029	67.00	3000	201000	2.326
2030	67.00	3000	201000	2.326
2031	67.00	3000	201000	2.326
2032	67.00	3000	201000	2.326
2033	67.00	3000	201000	2.326
2034	67.00	3000	201000	2.326
2035	67.00	3000	201000	2.326
2036	67.00	3000	201000	2.326

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Keterangan :

(1) = Tahun

(2) = Jumlah fasilitas (unit). Jumlah fasilitas masjid tahun 2015 yaitu 67 unit (Banyuwangi Dalam Angka, 2016), kemudian jumlah masjid di tahun berikutnya dihitung konstan

(3) = Konsumsi Air rata – rata (Lt/Jiwa/Hari) (Tabel 2.7)

(4) = Jumlah pemakaian (Lt/Hari) = (2) x (3)

(5) = Jumlah Kebutuhan Air (Lt/Detik) = (4)/(24x60x60).

d. Fasilitas Perkantoran

Untuk kebutuhan air baku fasilitas perkantoran nilai debitnya ditentukan oleh jumlah pegawai dari tiap unit kantor / fasilitas perangkat desa di Kecamatan Wongsorejo dengan standar kebutuhan 10 lt/jiwa/hari (tabel 2.7). Lebih detailnya perhitungan kebutuhan air baku untuk fasilitas kantor disajikan pada tabel 4.36.

Tabel 4.36 Kebutuhan Air Baku untuk Fasilitas Perkantoran

(n) geometrik	Tahun	Jumlah Pegawai (jiwa)	Konsumsi Air Rata-rata (lt/jiwa/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/det)
1	2	3	4	5	6
0	2015	1028.00	10	10280.0	0.119
1	2016	1110.24	10	11102.4	0.129
2	2017	1199.06	10	11990.6	0.139
3	2018	1294.98	10	12949.8	0.150
4	2019	1398.58	10	13985.8	0.162
5	2020	1510.47	10	15104.7	0.175
6	2021	1631.31	10	16313.1	0.189
7	2022	1761.81	10	17618.1	0.204
8	2023	1902.76	10	19027.6	0.220
9	2024	2054.98	10	20549.8	0.238
10	2025	2219.37	10	22193.7	0.257
11	2026	2396.92	10	23969.2	0.277
12	2027	2588.68	10	25886.8	0.300
13	2028	2795.77	10	27957.7	0.324
14	2029	3019.44	10	30194.4	0.349
15	2030	3260.99	10	32609.9	0.377
16	2031	3521.87	10	35218.7	0.408
17	2032	3803.62	10	38036.2	0.440
18	2033	4107.91	10	41079.1	0.475
19	2034	4436.54	10	44365.4	0.513
20	2035	4791.46	10	47914.6	0.555
21	2036	5174.78	10	51747.8	0.599

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Keterangan :

(1) = Tahun

(2) = Jumlah pegawai kantor tahun 2015 yaitu 1028 orang *(Banyuwangi Dalam Angka, 2016)*, kemudian jumlah

pegawai kantor di tahun berikutnya dihitung dengan metode geometrik.

(3) = Konsumsi Air rata – rata (Lt/Jiwa/Hari) (Tabel 2.7)

(4) = Jumlah pemakaian (Lt/Hari) = (2) x (3)

(5) = Jumlah Kebutuhan Air (Lt/Detik) = (4)/(24x60x60).

e. Fasilitas Pasar

Untuk kebutuhan air baku fasilitas pasar nilai debitnya ditentukan oleh jumlah penduduk di Kecamatan Wongsorejo dengan standar kebutuhan 0,3 m^2/jiwa (lihat tabel 2.7). Berikut Hasil Perhitungannya pada tabel 4.37.

Tabel 4.37 Kebutuhan Air Baku untuk Fasilitas Pasar

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Standar Kebutuhan (m2/jiwa)	Kebutuhan Luas (m2)	Konsumsi Air Rata-rata (lt/ha/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/det)
1	2	3	4	5	6	7
2015	77379.00	0.3	23213.70	12000	27856.44	0.32
2016	78245.64	0.3	23473.69	12000	28168.43	0.33
2017	79122.00	0.3	23736.60	12000	28483.92	0.33
2018	80008.16	0.3	24002.45	12000	28802.94	0.33
2019	80904.25	0.3	24271.28	12000	29125.53	0.34
2020	81810.38	0.3	24543.11	12000	29451.74	0.34
2021	82726.66	0.3	24818.00	12000	29781.60	0.34
2022	83653.20	0.3	25095.96	12000	30115.15	0.35
2023	84590.11	0.3	25377.03	12000	30452.44	0.35
2024	85537.52	0.3	25661.26	12000	30793.51	0.36
2025	86495.54	0.3	25948.66	12000	31138.39	0.36
2026	87464.29	0.3	26239.29	12000	31487.14	0.36
2027	88443.89	0.3	26533.17	12000	31839.80	0.37
2028	89434.46	0.3	26830.34	12000	32196.41	0.37
2029	90436.13	0.3	27130.84	12000	32557.01	0.38
2030	91449.01	0.3	27434.70	12000	32921.65	0.38
2031	92473.24	0.3	27741.97	12000	33290.37	0.39
2032	93508.94	0.3	28052.68	12000	33663.22	0.39
2033	94556.24	0.3	28366.87	12000	34040.25	0.39
2034	95615.27	0.3	28684.58	12000	34421.50	0.40
2035	96686.16	0.3	29005.85	12000	34807.02	0.40
2036	97769.05	0.3	29330.71	12000	35196.86	0.41

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Keterangan :

(1) = Tahun

(2) = Hasil Perhitungan Proyeksi Jumlah Penduduk (Jiwa) (Tabel 4.29).
(3) = Standar kebutuhan (m^2/jiwa) (Tabel 2.6)
(4) = Kebutuhan Luas ($m^{2)}$ = (2) x (3)
(5) = Konsumsi Air rata – rata (Lt/Jiwa/Hari) (Tabel 2.7)
(6) = Jumlah pemakaian (Lt/Hari) = (4) x (5)
(7) = Jumlah Kebutuhan Air (Lt/Detik) = (6)/(24x60x60).

Berdasarkan perhitungan kebutuhan air baku untuk domestik dan non domestik Kecamatan Wongsorejo, Banyuwangi, maka didapatkan total kebutuhan air baku selama 20 tahun kedepan pada tabel 4.38.

Tabel 4.38 Jumlah Total Kebutuhan Air Baku Kecamatan Wongsorejo Tahun 2015 – 2036.

Tahun	RT (Lt/det)	HU (Lt/det)	Pendidikan (Lt/det)	Pasar (Lt/det)	Perkantoran (Lt/det)	Puskesmas (Lt/det)	Rumah peribadatan (Lt/det)	Jumlah Total (Lt/det)	FHM (1,15) (lt/det)	FJP (1,75) (lt/dt)
2015	72.54	8.06	1.56	0.32	0.119	0.19	2.3264	85.11	97.88	148.95
2016	73.36	8.15	1.57	0.33	0.129	0.19	2.3264	86.04	98.95	150.58
2017	74.18	8.24	1.59	0.33	0.139	0.19	2.3264	86.99	100.03	152.23
2018	75.01	8.33	1.60	0.33	0.150	0.19	2.3264	87.94	101.13	153.90
2019	75.85	8.43	1.62	0.34	0.162	0.19	2.3264	88.91	102.24	155.58
2020	76.70	8.52	1.64	0.34	0.175	0.19	2.3264	89.88	103.36	157.29
2021	77.56	8.62	1.65	0.34	0.189	0.19	2.3264	90.87	104.50	159.02
2022	78.42	8.71	1.67	0.35	0.204	0.19	2.3264	91.87	105.65	160.77
2023	79.30	8.81	1.69	0.35	0.220	0.19	2.3264	92.88	106.82	162.55
2024	80.19	8.91	1.70	0.36	0.238	0.19	2.3264	93.91	108.00	164.34
2025	81.09	9.01	1.72	0.36	0.257	0.19	2.3264	94.95	109.19	166.16
2026	82.00	9.11	1.74	0.36	0.277	0.19	2.3264	96.00	110.40	168.00
2027	82.92	9.21	1.75	0.37	0.300	0.19	2.3264	97.06	111.62	169.86
2028	83.84	9.32	1.77	0.37	0.324	0.19	2.3264	98.14	112.86	171.74
2029	84.78	9.42	1.79	0.38	0.349	0.19	2.3264	99.23	114.12	173.65
2030	85.73	9.53	1.81	0.38	0.377	0.19	2.3264	100.34	115.39	175.59
2031	86.69	9.63	1.82	0.39	0.408	0.19	2.3264	101.46	116.67	177.55
2032	87.66	9.74	1.84	0.39	0.440	0.19	2.3264	102.59	117.98	179.53
2033	88.65	9.85	1.86	0.39	0.475	0.19	2.3264	103.74	119.30	181.54
2034	89.64	9.96	1.88	0.40	0.513	0.19	2.3264	104.90	120.64	183.58
2035	90.64	10.07	1.90	0.40	0.555	0.19	2.3264	106.08	122.00	185.64
2036	91.66	10.18	1.92	0.41	0.599	0.19	2.3264	107.28	123.37	187.74

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Dari total kebutuhan air baku Kecamatan Wongsorejo, Banyuwangi, kemudian dihitung kebutuhan pada jam puncak dengan mengalikan faktor 1,75 (Tabel 2.6) dan kebutuhan pada

hari maksimum dengan mengalikan faktor 1,15 pada debit kebutuhan normal (Tabel 2.6), yaitu ditunjukkan pada tabel 4.39.

Tabel 4.39 Jumlah Total Kebutuhan Air Baku Kecamatan Wongsorejo Tahun 2015 – 2036 pada Jam Puncak (FJP) dan Hari Maksimum (FHM)

Tahun	Keb. Normal (Lt/det)	FHM (1,15) (lt/det)	FJP (1,75) (lt/dt)
2015	85.11	97.88	148.95
2016	86.04	98.95	150.58
2017	86.99	100.03	152.23
2018	87.94	101.13	153.90
2019	88.91	102.24	155.58
2020	89.88	103.36	157.29
2021	90.87	104.50	159.02
2022	91.87	105.65	160.77
2023	92.88	106.82	162.55
2024	93.91	108.00	164.34
2025	94.95	109.19	166.16
2026	96.00	110.40	168.00
2027	97.06	111.62	169.86
2028	98.14	112.86	171.74
2029	99.23	114.12	173.65
2030	100.34	115.39	175.59
2031	101.46	116.67	177.55
2032	102.59	117.98	179.53
2033	103.74	119.30	181.54
2034	104.90	120.64	183.58
2035	106.08	122.00	185.64
2036	107.28	123.37	187.74

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

4.6.3 Analisis Produksi Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH)

Air yang tersedia di Waduk Bajulmati dapat juga dimanfaatkan untuk memutar turbin yang kemudian untuk menggerakkan generator sehingga dapat menghasilkan listrik yang dapat dimanfaatkan oleh penduduk Kecamatan Wongsorejo.

Hal yang perlu diketahui dari pemanfaaan air Waduk Bajulmati dalam fungsinya untuk menghasilkan energi listrik dari debit *outflow* antara lain sebagai berikut:

1. PLTMH memerlukan debit air yang selalu terpenuhi sepanjang tahun untuk memutar turbin, yaitu debit kebutuhan air untuk irigasi. Elevasi pada Waduk didapat dari data perencanaan yang dapat dilihat pada subbab 4.2.1 mengenai data teknis perencanaan.
2. PLTMH direncakan sebagai konsumsi operasional waduk sendiri dan masyarakat sekitar. Pada kenyataannya, hasil PLTMH ini masih digunakan untuk menghidupi fasilitas pada Waduk Bajulmati. PLTMH dipilih karena instalasinya lebih mudah dibandingkan dengan jenis pembangkit tenaga air lainnya. Dan dapat secara mudah dikelola oleh tenaga kerja dari masyarakat sekitar waduk.

Debit andalan turbin diperoleh dari *Duration Curve*. Lengkung Durasi atau *Duration Curve* digunakan untuk menentukan Debit Air $Q_{95,}$ Q_{90}, Q_{80}, Q_{75}, dan Q_{50} yang kemudikan dipakai sebagai Q turbin. Debit andalan yang digunakan pada studi ini adalah sebesar Q_{95} dimana tingkat kegagalan dari ketersediaan air untuk memutar turbin sebesar 5%. Duration curve ditunjukkan pada gambar 4.9.

Perhitungan kebutuhan potensi PLTMH adalah sebagai berikut:

1. Menentukan debit PLTMH (Q_{95})

Debit PLTMH yang digunakan adalah debit operasional waduk dengan keandalan 95%. Berikut ini adalah persentase debit yang terjadi dengan mencari prosentase keandalan debit operasional waduk.

1. Prosentase frekuensi kumulatif dari data debit *inflow* waduk tahun 2004 – 2016 yang terdapat pada Tabel 4.40.

Tabel 4.40 Prosentase Frekuensi Kumulatif dari Data Debit 2004-2016

Interval			titik tengah	Frekuensi	jumlah data	prosentase (%)
1			2	3	4	5
0	-	2	1.000	265	468	100.000
2.001	-	4.00	3.001	49	203	43.376
4.001	-	6.00	5.001	55	154	32.906
6.001	-	8.00	7.001	48	99	21.154
8.001	-	10.00	9.001	28	51	10.897
10.001	-	12.00	11.001	14	23	4.915
12.001	-	14.00	13.001	3	9	1.923
14.001	-	16.00	15.001	4	6	1.282
16.001	-	18.00	17.001	1	2	0.427
18.001	-	20.00	19.001	1	1	0.214
		n =		468		

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Keterangan:

(1)= Mencari Interval Data Debit.
R = Qmax – Qmin = 18,268 – 0 = 18,268 m^3/dtk.
K = 1 + 3.3322 log n
n = jumlah data (13 tahun = 156 bulan = 468 periode)
K = 1 + 3.3322 log 468 = 9,812 ≃ 10
Interval = R/K = 18,268 / 9,812 = 1,86 ≃ 2
(2)= Titik tengah interval.
(3)= Frekuensi, banyaknya data yang termasuk dalam *range*.
(4)= Jumlah data = n – (3).
(5)= Prosentase debit.

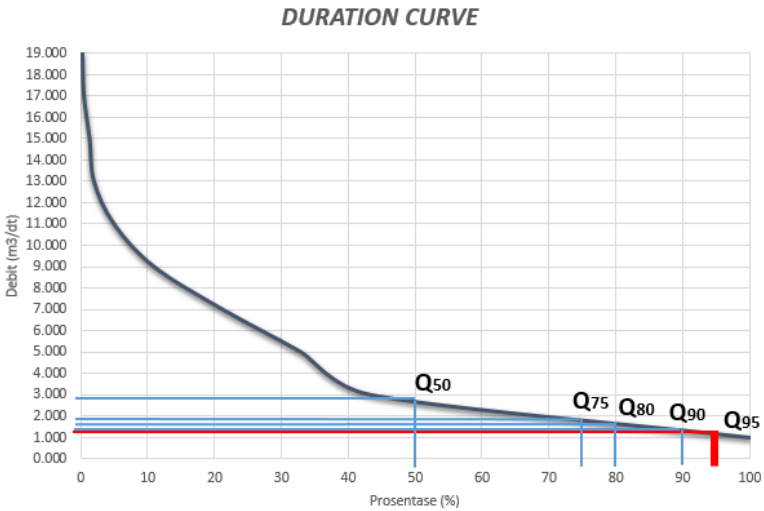
2. Berdasarkan Tabel 4.40. didapatkan prosentase debit air yang dirangkum pada tabel 4.41.

Tabel 4.41 Prosentase Debit Andalan

% Debit Andalan	Debit Andalan
25	6.346
50	2.766
75	1.883
80	1.707
90	1.353
95	1.177
100	1.000

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

2. Membuat *Duration Curve*.
Setelah mendapatkan debit PLTMH (Q_{95}) maka dapat dibuat *Duration Curve* atau Lengkung Durasi yang ditampilkan pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Grafik *Duration Curve* atau Lengkung Durasi
(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

3. Mencari Tinggi Jatuh Efektif, *Heff*
   Tinggi jatuh efektif didapatkan dari selisih antara elevasi dari permukaan air di *upstream* dan di *downstream*. Data Elevasi dapat dilihat pada gambar 4.10

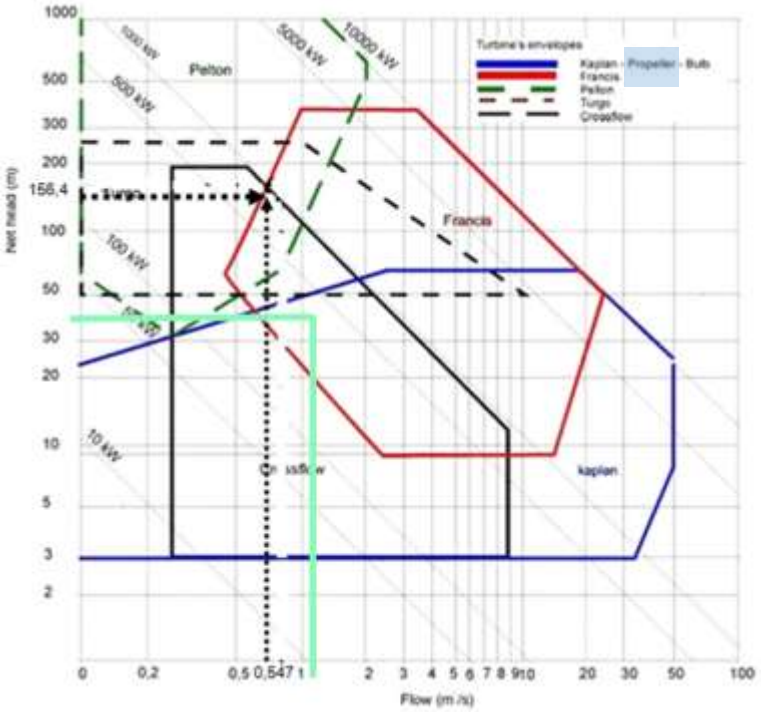
Gambar 4.10 Data Teknis Waduk untuk PLTMH
(Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai Brantas, 2017)

Dari gambar 4.10, didapat:
Elevasi upstream = +91,80
Elevasi downstream = +45.00

Lalu dihitung Tinggi Efektif (*Heff*) sebagai berikut:
Heff bruto = Elevasi upstream – Elevasi downstream

Heff bruto = +91,80 – (+45.00) = 46,8 m
Heff losses = 10% x *Heff* bruto = 0.10 x 46,8 = 4,68 m
Heff = *Heff* bruto - *Heff losses* = 46,8 – 4,68 = 42,12 m
Dihitung besarnya tekanan maksimal diambil 10% dari *Head* bruto.

4. Pemilihan Jenis Turbin
   Setelah didapat besar debit PLTMH dan besar tinggi jatuh efektif maka dilanjutkan dengan pemilihan jenis turbin yang digunakan pada PLTMH. Pemilihan jenis turbin ditunjukkan dengan gambar 4.11.



Gambar 4.11 Grafik pemilihan turbin PLTMH (Garis hijau tosca)
(Sumber: Hasil Perhitungan, 2017)

Berdasarkan Grafik pada Gambar 4.11. turbin yang dipilih dengan Tinggi jatuh efektif (sumbu y) sebesar 42,12 m dan besar debit air yaitu Q_{95} (sumbu x) sebesar 1,177 m3/detik adalah **Turbin Propeller** (di dalam area biru dan di keterangan diberi arsir biru). Pemilihan ini dipengaruhi pula oleh instalasi alat, dimana instalasi dari turbin ini cukup sederhana dibanding turbin lainnya.

Spesifikasi dari Turbin Propeller:
Efisiensi turbin, $\eta = 85\% = 0.85$

5. Menghitung Daya Listrik yang dihasilkan:
   $P = \eta \times \rho \times g \times H_{eff} \times Q$
   P_{95} = 0.85 x 0,85 x 9.8 x 42,12 x 1,177 = 350,9 kW
   P_{90} = 0.85 x 0,85 x 9.8 x 42,12 x 1,353 = 403,5 kW
   P_{80} = 0.85 x 0,85 x 9.8 x 42,12 x 1,707 = 508,9 kW
   P_{75} = 0.85 x 0,85 x 9.8 x 42,12 x 1,883 = 561,6 kW
   P_{50} = 0.85 x 0,85 x 9.8 x 42,12 x 2,766 = 825,1 kW

6. Menghitung Energi Listrik yang dihasilkan sebagai berikut:
   $E = P_{95} \times t$
   E_{95} = 350,9 kW x 365 hari x 24 jam = 3 073 993 kWh
   = 3073,9 MWH

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB 5
ANALISIS SIMULASI POLA OPERASI WADUK

5.1 Tinjauan Umum

Pada bab ini, dilakukan analisis simulasi pola pengoperasian waduk pada Waduk Bajulmati. Analisis ini merupakan analisis pola operasi Waduk Bajulmati yang dalam pelaksanaannya perlu disesuaikan dengan kondisi pada waktu beroperasi sehingga bisa didapatkan hasil yang optimal. Volume air waduk selalu dimonitor dan dievaluasi setiap kali sebelum mulai tanam, sehingga dapat diproyeksikan pola tanam yang akan dilaksanakan pada musim berikutnya. Simulasi pola operasi waduk ini dilakukan untuk 20 tahun yang akan datang, sehingga simulasi dilakukan dari tahun 2017-2036. Dari hasil simulasi akan diketahui tingkat keandalan waduk untuk 20 tahun yang akan datang. Pada bab ini akan dibahas mengenai simulasi waduk sesuai eksisting nya. Kemudian dilanjutkan dengan menentukan solusi optimasi meninjau dari hasil simulasi yang telah dilakukan. Dan terakhir, akan dibahas mengenai hasil simulasi.

5.2 Simulasi Waduk

Simulasi pada waduk dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keberhasilan waduk berdasarkan ketersediaan air dan jumlah kebutuhan air yang akan dikeluarkan dari waduk yaitu untuk irigasi dan air baku. Kapasitas tampungan ekeftif dihitung dengan menggunakan kurva lengkung kapasitas waduk yang dapat dilihat pada data lengkung kapasitas Waduk Bajulmati (gambar 4.3). Dan diperoleh **volume tampungan efektif sebesar 7 618 000 m^3 dengan luas genangan 629 409,1 m^2**, dimana volume tersebut nantinya akan dijadikan acuan pola operasi *water balance* Waduk untuk kebutuhan air baku dan irigasi dan PLTMH selama 20 tahun yang akan datang.

Setelah diperoleh debit *inflow* yang berupa bangkitan dari debit yang didapat dari data hujan dan debit *outflow* yang berupa data debit kebutuhan air baku dan irigasi pada bab sebelumnya, maka tahap analisis berikutnya adalah melakukan simulasi pola operasi berdasarkan kondisi waduk.

Pada Tabel 5.1 analisis Waduk Bajulmati ini memperhitungkan jumlah air yang masuk ke suatu sistem tampungan dikurangi dengan jumlah air yang keluar dari suatu sistem tersebut atau disebut inflow dikurangi outflow, dengan syarat kondisi air pada tampungan Waduk yang tersimpan tidak boleh habis. Berikut ini merupakan perhitungan *Water Balance* Waduk Bajulmati 10 harian pada Tahun 2017 (tahun ke 1) dengan kondisi jumlah air yang digunakan merupakan volume efektif eksisting Waduk sebesar 7,618 juta m^3 dengan (*inflow*) merupakan debit bangkitan metode Thomas-Fiering, untuk kebutuhan (*outflow*) kebutuhan air baku dan irigasi sesuai dengan kondisi eksisting:

Tabel 5.1 Perhitungan Water Balance Waduk Bajulmati Tahun ke 1.
(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Bulan	Periode	Jumlah hari	Inflow		Outflow		I-O	Spill out PLTMH	Outflow									I - O	Defisit	Excess	Tampungan	Kondisi Tampungan	Spill out
			Debit hujan		PLTMH				Keb. Irigasi		Keb. Air Baku		Air Baku Industri		Evaporasi		Total Outflow						
		Hari	m3/dt	juta m3	m3/dt	juta m3	juta m3	juta m3	m3/dt	juta m3	m3/dt	juta m3	m3/dt	juta m3	m3/dt	juta m3	juta m3	juta m3	juta m3	juta m3	juta m3		juta m3
Nov	I	10	1.232	1.065	1.177	1.017	0.048	0.048	0.000	0.000	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0523	0.045	0.229	0.836	-	0.836	7.618	**PENUH**	0.836
	II	10	1.326	1.146	1.177	1.017	0.129	0.129	0.773	0.668	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0523	0.045	0.896	0.249	-	0.249	7.618	**PENUH**	0.249
	III	10	1.416	1.224	1.177	1.017	0.207	0.207	1.208	1.044	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0523	0.045	1.273	-0.049	-0.049	-	7.569	**CUKUP**	-
Dec	I	10	4.501	3.889	1.177	1.017	2.873	2.873	0.698	0.603	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0441	0.038	0.824	3.065	-	3.065	7.618	**PENUH**	3.065
	II	10	3.470	2.998	1.177	1.017	1.981	1.981	0.715	0.618	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0441	0.038	0.839	2.159	-	2.159	7.618	**PENUH**	2.159
	III	11	5.816	5.528	1.177	1.118	4.410	4.410	0.443	0.421	0.152	0.145	0.060	0.057	0.0485	0.046	0.669	4.859	-	4.859	7.618	**PENUH**	4.859
Jan	I	10	8.812	7.613	1.177	1.017	6.597	6.597	0.308	0.266	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0413	0.036	0.485	7.128	-	7.128	7.618	**PENUH**	7.128
	II	10	4.402	3.804	1.177	1.017	2.787	2.787	0.399	0.345	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0413	0.036	0.564	3.240	-	3.240	7.618	**PENUH**	3.240
	III	11	5.764	5.478	1.177	1.118	4.360	4.360	0.263	0.250	0.152	0.145	0.060	0.057	0.0454	0.043	0.495	4.983	-	4.983	7.618	**PENUH**	4.983
Feb	I	10	6.136	5.302	1.177	1.017	4.285	4.285	0.000	0.000	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0411	0.035	0.219	5.083	-	5.083	7.618	**PENUH**	5.083
	II	10	3.400	2.937	1.177	1.017	1.921	1.921	0.002	0.002	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0411	0.035	0.221	2.716	-	2.716	7.618	**PENUH**	2.716
	III	9	7.882	6.129	1.177	0.915	5.214	5.214	0.000	0.000	0.152	0.118	0.060	0.047	0.0369	0.029	0.194	5.935	-	5.935	7.618	**PENUH**	5.935
Mar	I	10	6.076	5.249	1.177	1.017	4.233	4.233	0.000	0.000	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0438	0.038	0.221	5.028	-	5.028	7.618	**PENUH**	5.028
	II	10	7.921	6.844	1.177	1.017	5.827	5.827	0.000	0.000	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0438	0.038	0.221	6.623	-	6.623	7.618	**PENUH**	6.623
	III	11	1.817	1.726	1.177	1.118	0.608	0.608	0.000	0.000	0.152	0.145	0.060	0.057	0.0482	0.046	0.248	1.479	-	1.479	7.618	**PENUH**	1.479
Apr	I	10	6.739	5.823	1.177	1.017	4.806	4.806	0.612	0.529	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0419	0.036	0.748	5.074	-	5.074	7.618	**PENUH**	5.074
	II	10	7.455	6.441	1.177	1.017	5.425	5.425	1.123	0.970	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0419	0.036	1.190	5.251	-	5.251	7.618	**PENUH**	5.251
	III	10	5.631	4.865	1.177	1.017	3.848	3.848	1.402	1.211	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0419	0.036	1.431	3.434	-	3.434	7.618	**PENUH**	3.434
May	I	10	5.092	4.399	1.177	1.017	3.382	3.382	0.474	0.410	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0369	0.032	0.625	3.774	-	3.774	7.618	**PENUH**	3.774
	II	10	4.533	3.916	1.177	1.017	2.900	2.900	0.556	0.480	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0369	0.032	0.695	3.221	-	3.221	7.618	**PENUH**	3.221
	III	11	4.914	4.671	1.177	1.118	3.552	3.552	0.554	0.526	0.152	0.145	0.060	0.057	0.0406	0.039	0.767	3.904	-	3.904	7.618	**PENUH**	3.904
Jun	I	10	5.952	5.143	1.177	1.017	4.126	4.126	0.536	0.463	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0338	0.029	0.676	4.467	-	4.467	7.618	**PENUH**	4.467
	II	10	2.931	2.533	1.177	1.017	1.516	1.516	0.530	0.458	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0338	0.029	0.671	1.862	-	1.862	7.618	**PENUH**	1.862
	III	10	3.092	2.671	1.177	1.017	1.655	1.655	0.246	0.213	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0338	0.029	0.425	2.246	-	2.246	7.618	**PENUH**	2.246
Jul	I	10	3.393	2.931	1.177	1.017	1.915	1.915	0.063	0.054	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0332	0.029	0.266	2.665	-	2.665	7.618	**PENUH**	2.665
	II	10	2.656	2.294	1.177	1.017	1.278	1.278	0.018	0.015	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0332	0.029	0.227	2.067	-	2.067	7.618	**PENUH**	2.067
	III	11	0.644	0.612	1.177	1.118	-0.506	0.000	0.024	0.023	0.152	0.145	0.060	0.057	0.0365	0.035	0.259	0.353	-	0.353	7.618	**PENUH**	0.353
Aug	I	10	0	0.000	1.177	1.017	-1.017	0.000	0.043	0.037	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0381	0.033	0.253	-0.253	-0.253	-	7.365	**CUKUP**	-
	II	10	0.207	0.179	1.177	1.017	-0.838	0.000	0.048	0.041	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0381	0.033	0.257	-0.078	-0.078	-	7.287	**CUKUP**	-
	III	11	0.046	0.044	1.177	1.118	-1.074	0.000	0.052	0.050	0.152	0.145	0.060	0.057	0.0419	0.040	0.291	-0.247	-0.247	-	7.039	**CUKUP**	-
Sep	I	10	0	0.000	1.177	1.017	-1.017	0.000	0.062	0.054	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0481	0.042	0.279	-0.279	-0.279	-	6.760	**CUKUP**	-
	II	10	0	0.000	1.177	1.017	-1.017	0.000	0.062	0.054	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0481	0.042	0.279	-0.279	-0.279	-	6.482	**CUKUP**	-
	III	10	0.141	0.122	1.177	1.017	-0.894	0.000	0.060	0.052	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0481	0.042	0.277	-0.155	-0.155	-	6.327	**CUKUP**	-
Oct	I	10	0.624	0.539	1.177	1.017	-0.477	0.000	0.059	0.051	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0524	0.045	0.279	0.260	-	0.260	7.618	**PENUH**	0.260
	II	10	0.778	0.672	1.177	1.017	-0.344	0.000	0.030	0.026	0.152	0.132	0.060	0.052	0.0524	0.045	0.254	0.418	-	0.418	7.618	**PENUH**	0.418
	III	11	1.272	1.208	1.177	1.118	0.090	0.090	0.016	0.015	0.152	0.145	0.060	0.057	0.0576	0.055	0.271	0.937	-	0.937	7.618	**PENUH**	0.937

Keterangan :

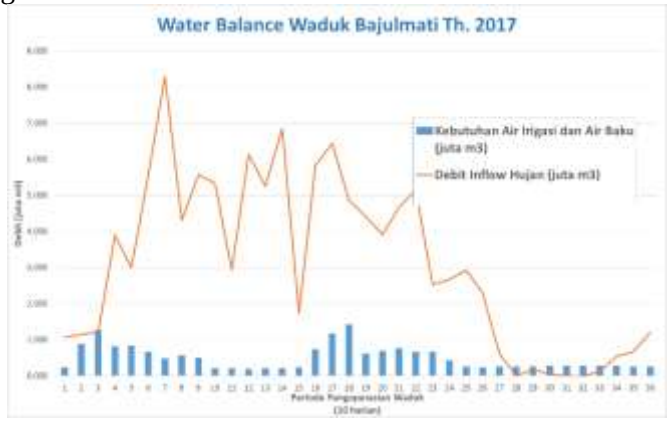
Kolom (1) **:** Bulan
Kolom (2) **:** Periode
Kolom (3) **:** Jumlah hari dalam satu periode
Kolom (4) **:** Debit Inflow hujan bangkitan dalam m^3/detik (Tabel 4.16)
Kolom (5) **:** Volume Inflow hujan bangkitan dalam juta m^3 = (4)*Jumlah hari*24*3600/1000000
Kolom (6) **:** Debit air kebutuhan PLTMH dalam m^3/detik (Tabel 4.39)
Kolom (7) **:** Volume kebutuhan PLTMH dalam juta m^3 = (6)*Jumlah hari*24*3600/1000000
Kolom (8) **:** Inflow – Outflow PLTMH = (5) – (7) dalam juta m^3
Kolom (9) **:** Spill out PLTMH, total air yang melimpah (PLTMH) > 0, dalam juta m^3
Kolom (10) **:** Debit air kebutuhan irigasi dalam m^3/detik (Tabel 4.26)
Kolom (11) **:** Volume kebutuhan irigasi dalam juta m^3 = (10)*Jumlah hari*24*3600/1000000
Kolom (12) **:** Debit air kebutuhan air baku dalam m^3/detik (Tabel 4.36)
Kolom (13) **:** Volume kebutuhan baku dalam juta m^3 = (12)*Jumlah hari*24*3600/1000000
Kolom (14) **:** Debit air kebutuhan air baku untuk industri dalam m^3/detik, berdasarkan permintaan yaitu sebesar 60 lt/dt = 0.06 m^3/dtk.
Kolom (15) **:** Volume kebutuhan baku untuk industri dalam juta m^3 = (14)*Jumlah hari*24*3600/1000000
Kolom (16) **:** Debit evaporasi seluas genangan Waduk dalam m^3/detik (Tabel 4.10)
Kolom (17) **:** Volume evaporasi dalam juta m^3 = (16)*Jumlah hari*24*3600/1000000
Kolom (18) **:** Total outflow = (11) + (13) + (15) + (17) dalam juta m^3

Kolom (19) **:** Inflow – Outflow = (5) – (18) dalam juta m^3
Kolom (20) **:** Defisit = nilai (19) < 0; dalam juta m^3
Kolom (21) **:** Excess = nilai (19) > 0; dalam juta m^3
Kolom (22) **:** Nilai tampungan Waduk dalam juta m^3 =
- (Volume efektif) + (nilai defisit); jika defisit
- (Volume efektif); jika excess

Kolom (23) **:** Kondisi tampungan meliputi :
- Tampungan Waduk < 0, maka "KURANG"
- 0 ≤ Tampungan Waduk ≤ Volume efektif, maka "CUKUP"
- Tampungan Waduk = Volume efektif, maka "PENUH"

Kolom (24) **:** Spillout = (15), jika kondisi tampungan PENUH.

Sehingga berdasarkan tabel 5.1 dapat diketahui keseimbangan air Waduk Bajulmati pada tahun ke 1 (Tahun 2017) sebagai berikut :



Gambar 5.1 Grafik Keseimbangan Air Waduk Bajulmati Tahun ke-1
(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Berdasarkan grafik 5.1 terkait interaksi inflow-outflow diatas dapat diketahui bahwa **debit air hujan tersedia (inflow) mencukupi kebutuhan air baku dan irigasi selama periode 36 bulan dan selama 20 tahun yang akan datang dengan inflow yang melimpah di spillout,** sehingga perlu adanya solusi optimasi dalam pemanfaatan air untuk mengoptimalkan debit tersedia waduk tersebut.

Kemudian dilakukan evaluasi simulasi operasi waduk. Berdasarkan analisis *water balance* Waduk Bajulmati pada tahun 2017, maka dilakukan analisis water balance Waduk lainnya selama tahun proyeksi 20 tahunan (tahun ke 1 – 20), (Lampiran G) yang kemudian ditinjau pola *reservoir operation*-nya untuk dijadikan sebagai acuan perencanaan pengoptimasian Waduk Bajulmati. Sehingga diperoleh rasio keandalan dan kegagalan tampungan Waduk Bajulmati untuk tiap kondisi sebagai berikut :

Tabel 5.1 Jumlah Periode Terlayani Terhadap Kondisi Tampungan Waduk

Tampungan	Periode Terlayani	dalam Tahun
Kondisi Penuh	537	14.92
Kondisi Cukup	183	5.08
Kondisi Kurang	0	0.00
Total	720	20

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

$$\%SUKSES = \frac{\sum Periode_{Penuh} + \sum Periode_{Cukup}}{\sum Periode_{Total}} = \frac{537+183}{720} = 100{,}00\%$$

$$\%GAGAL = 1 - \%SUKSES = 0\ \%$$

Berdasarakan tabel 5.1 diperoleh **jumlah periode yang terlayani sebesar 100,00% dari periode total (20 tahun), sehingga perlu dilakukan optimasi Waduk Bajulmati terkait peningkatan pelayanannya sehingga selama masa operasi Waduk 20 tahun Waduk dapat melayani sesuai dengan data yang ada (eksisting).**

5.3 Solusi Optimasi Waduk Bajulmati

Berdasarkan hasil evaluasi keandalan Waduk Bajulmati dengan persentase periode terlayani sebesar 100%, maka perlu adanya optimasi terkait peningkatan pemakaian air Waduk Bajulmati. Adapun solusi optimasi yang telah ditentukan yaitu menambah kebutuhan air irigasi untuk lahan seluas 1800 ha sehingga sesuai dengan data perencanaan waduk; dan menambah kapasitas kebutuhan air baku untuk pelabuhan menjadi sebesar 100 lt/dt.

Cara yang digunakan adalah merencanakan rencana tata tanam global (RTTG) DI Bajulmati untuk lahan sawah sebesar 1800 ha dengan acuan berdasarkan data pola tanam yang ada di DI Bajulmati. Maka berdasarkan perhitungan RTTG didapat kebutuhan air untuk padi dan palawija adalah sebagai berikut:

Tabel 5.2 Pola Tanam rencana sesuai data pola tanam eksisting

Bulan	Periode	Eto	Re Padi	Perkolasi	WLR	Padi							
						Koefisien tanaman				Etc	NFR		DR
		mm/hari	mm/hari	mm/hari	mm/hari	c1	c2	c3	c	mm/hari	mm/hari	lt/dt/ha	lt/dt/ha
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15
Nov	I	2.39	0.00	2.00		LP	LP	LP	LP	12.50	14.50	1.67	2.58
	II	2.39	0.00	2.00		1.1	LP	LP	LP	12.50	14.50	1.67	2.58
	III	2.39	0.00	2.00		1.1	1.1	LP	LP	12.50	14.50	1.67	2.58
Des	I	2.02	0.00	2.00	0.83	1.1	1.1	1.1	1.10	2.22	5.05	0.58	0.90
	II	2.02	0.68	2.00	1.67	1.05	1.1	1.1	1.08	2.19	5.18	0.60	0.92
	III	2.02	2.62	2.00	1.67	1.05	1.05	1.1	1.07	2.15	3.20	0.37	0.57
Jan	I	1.89	3.43	2.00	1.67	1.05	1.05	1.05	1.05	1.98	2.23	0.26	0.40
	II	1.89	2.70	2.00	1.67	0.95	1.05	1.05	1.02	1.92	2.89	0.33	0.51
	III	1.89	2.63	2.00	0.83	0.70	0.95	1.05	0.90	1.70	1.90	0.22	0.34
Feb	I	1.88	4.37	2.00		0.00	0.70	0.95	0.55	1.03	0	0.00	0.00
	II	1.88	2.39	2.00		0.00	0.00	0.70	0.23	0.44	0.04	0.01	0.01
	III	1.88	1.72	2.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.03	0.05
Mar	I	2.01	4.26	2.00		LP	LP	LP	LP	11.93	9.67	1.12	1.72
	II	2.01	1.79	2.00		1.1	LP	LP	LP	11.93	12.97	1.50	2.31
	III	2.01	2.13	2.00		1.1	1.1	LP	LP	11.93	11.80	1.36	2.10
Apr	I	1.92	0.18	2.00	0.83	1.1	1.1	1.1	1.10	2.11	4.76	0.55	0.85
	II	1.92	0.08	2.00	1.67	1.05	1.1	1.1	1.08	2.08	5.66	0.65	1.01
	III	1.92	0.06	2.00	1.67	1.05	1.05	1.1	1.07	2.05	5.66	0.65	1.01
Mei	I	1.69	0.00	2.00	1.67	1.05	1.05	1.05	1.05	1.77	5.44	0.63	0.97
	II	1.69	0.00	2.00	1.67	0.95	1.05	1.05	1.02	1.72	5.39	0.62	0.96
	III	1.69	0.00	2.00	0.83	0.70	0.95	1.05	0.90	1.52	4.35	0.50	0.77
Jun	I	1.55	0.00	2.00		0.00	0.70	0.95	0.55	0.85	2.85	0.33	0.51
	II	1.55	0.00	2.00		0.00	0.00	0.70	0.23	0.36	2.36	0.27	0.42
	III	1.55	0.00	2.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.23	0.36
Jul	I	1.52	0.00	2.00					0.00	0.00	2.00	0.23	0.36
	II	1.52	0.00	2.00					0.00	0.00	2.00	0.23	0.36
	III	1.52	0.00	2.00					0.00	0.00	2.00	0.23	0.36
Agu	I	1.74	0.00	2.00					0.00	0.00	2.00	0.23	0.36
	II	1.74	0.00	2.00					0.00	0.00	2.00	0.23	0.36
	III	1.74	0.00	2.00					0.00	0.00	2.00	0.23	0.36
Sep	I	2.20	0.00	2.00					0.00	0.00	2.00	0.23	0.36
	II	2.20	0.00	2.00					0.00	0.00	2.00	0.23	0.36
	III	2.20	0.00	2.00					0.00	0.00	2.00	0.23	0.36
Okt	I	2.40	0.00	2.00					0.00	0.00	2.00	0.23	0.36
	II	2.40	0.00	2.00					0.00	0.00	2.00	0.23	0.36
	III	2.40	0.00	2.00					0.00	0.00	2.00	0.23	0.36

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Tabel 5.3 Pola Tanam rencana sesuai data pola tanam eksisting (Palawija)

Bulan	Periode	Eto	Perkolasi	Re Polowijo	Polowijo							
					Koefisien tanaman				Etc	NFR		DR
		mm/hari	mm/hari	mm/hari	c1	c2	c3	c	mm/hari	mm/hari	lt/dt/ha	lt/dt/ha
1	2	3	5	4	7	8	9	10	11	12	13	14
Nov	I	2.39	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	2.39	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	2.39	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Des	I	2.02	2.00	1.13				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	2.02	2.00	1.13				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	2.02	2.00	1.13				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jan	I	1.89	2.00	2.60				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	1.89	2.00	2.60				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	1.89	2.00	2.60				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Feb	I	1.88	2.00	2.53				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	1.88	2.00	2.53				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	1.88	2.00	2.53				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mar	I	2.01	2.00	2.47	0.25	0.0	0.0	0.08	0.17	-0.31	-0.04	-0.01
	II	2.01	2.00	2.47	0.4	0.25	0.0	0.22	0.43	-0.04	0.00	0.00
	III	2.01	2.00	2.47	0.5	0.4	0.25	0.38	0.77	0.30	0.03	0.01
Apr	I	1.92	2.00	0.09	0.8	0.5	0.4	0.57	1.09	2.99	0.35	0.06
	II	1.92	2.00	0.09	0.9	0.8	0.5	0.73	1.41	3.31	0.38	0.07
	III	1.92	2.00	0.09	0.9	0.9	0.8	0.87	1.66	3.57	0.41	0.07
Mei	I	1.69	2.00	0.00	0.8	0.9	0.9	0.87	1.46	3.46	0.40	0.07
	II	1.69	2.00	0.00	0.7	0.8	0.9	0.80	1.35	3.35	0.39	0.07
	III	1.69	2.00	0.00	0.6	0.7	0.8	0.70	1.18	3.18	0.37	0.07
Jun	I	1.55	2.00	0.00	0	0.6	0.7	0.43	0.67	2.67	0.31	0.05
	II	1.55	2.00	0.00	0	0	0.6	0.20	0.31	2.31	0.27	0.05
	III	1.55	2.00	0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.04
Jul	I	1.52	2.00	0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.04
	II	1.52	2.00	0.00	0.25	0	0	0.08	0.13	2.13	0.25	0.04
	III	1.52	2.00	0.00	0.4	0.25	0	0.22	0.33	2.33	0.27	0.05
Agu	I	1.74	2.00	0.00	0.5	0.4	0.25	0.38	0.67	2.67	0.31	0.05
	II	1.74	2.00	0.00	0.8	0.5	0.4	0.57	0.99	2.99	0.35	0.06
	III	1.74	2.00	0.00	0.9	0.8	0.5	0.73	1.28	3.28	0.38	0.07
Sep	I	2.20	2.00	0.00	0.9	0.9	0.8	0.87	1.91	3.91	0.45	0.08
	II	2.20	2.00	0.00	0.8	0.9	0.9	0.87	1.91	3.91	0.45	0.08
	III	2.20	2.00	0.00	0.7	0.8	0.9	0.80	1.76	3.76	0.43	0.08
Okt	I	2.40	2.00	0.00	0.6	0.7	0.8	0.70	1.68	3.68	0.43	0.08
	II	2.40	2.00	0.00	0.0	0.6	0.7	0.43	1.04	3.04	0.35	0.06
	III	2.40	2.00	0.00	0.0	0.0	0.6	0.20	0.48	2.48	0.29	0.05

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Kemudian didapatkan kebutuhan air irigasi yang baru adalah sebagai berikut:

Tabel 5.4 Kebutuhan air irigasi 1800 ha.

Bulan	Periode	Q padi l/dt	Q polowijo l/dt	Total Q Irigasi l/dt	Total Q Irigasi m3/dtk
Nov	I	2.58	0.00	0.00	0.000
	II	2.58	0.00	1213.61	1.214
	III	2.58	0.00	3406.36	3.406
Des	I	0.90	0.00	1615.87	1.616
	II	0.92	0.00	1655.88	1.656
	III	0.57	0.00	1025.44	1.025
Jan	I	0.40	0.00	713.41	0.713
	II	0.51	0.00	924.69	0.925
	III	0.34	0.00	609.24	0.609
Feb	I	0.00	0.00	0.00	0.000
	II	0.01	0.00	3.77	0.004
	III	0.05	0.00	0.00	0.000
Mar	I	1.72	-0.01	806.78	0.807
	II	2.31	0.00	3048.01	3.048
	III	2.10	0.01	3786.40	3.786
Apr	I	0.85	0.06	1631.31	1.631
	II	1.01	0.07	1932.72	1.933
	III	1.01	0.07	1940.91	1.941
Mei	I	0.97	0.07	1867.90	1.868
	II	0.96	0.07	1845.74	1.846
	III	0.77	0.07	1508.04	1.508
Jun	I	0.51	0.05	746.67	0.747
	II	0.42	0.05	223.35	0.223
	III	0.36	0.04	0.00	0.000
Jul	I	0.36	0.04	0.00	0.000
	II	0.36	0.04	187.26	0.187
	III	0.36	0.05	532.54	0.533
Agu	I	0.36	0.05	737.90	0.738
	II	0.36	0.06	749.71	0.750
	III	0.36	0.07	760.44	0.760
Sep	I	0.36	0.08	783.71	0.784
	II	0.36	0.08	783.71	0.784
	III	0.36	0.08	778.29	0.778
Okt	I	0.36	0.08	775.30	0.775
	II	0.36	0.06	555.58	0.556
	III	0.36	0.05	194.32	0.194

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Analisis *water balance* Waduk Bajulmati dengan optimasi penambahan *outflow* kebutuhan air irigasi dan kebutuhan air baku ditunjukkan pada tabel 5.5

Tabel 5.5 Perhitungan analisis Water Balance waduk tahun ke-1 dengan optimasi pemanfaatan air

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Bulan	Periode	Jumlah hari	Inflow		Outflow		I-O	Spill out	Inflow untuk irigasi & air baku	Outflow									I - O	tampungan	spillout (irigasi& air baku)	ket.
			Debit hujan		PLTMH			PLTMH	Outflow PLTMH + spillout	Keb. Irigasi		Keb. Air Baku		Air Baku Industri		Evaporasi		Total Outflow				
		Hari	m3/dt	juta m3	m3/dt	juta m3	juta m3	juta m3		m3/dt	juta m3	m3/dt	juta m3	m3/dt	juta m3	m3/dt	juta m3	juta m3	juta m3	juta m3	juta m3	
Nov	I	10	1.232	1.065	1.177	1.017	0.048	0.048	1.065	0.000	0.000	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0523	0.045	0.263	0.802	**0.802**	**0.000**	
	II	10	1.326	1.146	1.177	1.017	0.129	0.129	1.146	1.214	1.049	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0523	0.045	1.312	-0.166	**0.636**	**0.000**	
	III	10	1.416	1.224	1.177	1.017	0.207	0.207	1.224	3.406	2.943	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0523	0.045	3.206	-1.982	**-1.347**	**0.000**	
Dec	I	10	4.501	3.889	1.177	1.017	2.873	2.873	3.889	1.616	1.396	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0441	0.038	1.652	2.237	**0.890**	**0.000**	
	II	10	3.470	2.998	1.177	1.017	1.981	1.981	2.998	1.656	1.431	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0441	0.038	1.687	1.311	**2.202**	**0.000**	
	III	11	5.816	5.528	1.177	1.118	4.410	4.410	5.528	1.025	0.975	0.152	0.145	0.100	0.095	0.0485	0.046	1.260	4.267	**6.469**	**0.000**	
Jan	I	10	8.812	7.613	1.177	1.017	6.597	6.597	7.613	0.713	0.616	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0413	0.036	0.870	6.743	**7.618**	**5.594**	**sukses**
	II	10	4.402	3.804	1.177	1.017	2.787	2.787	3.804	0.925	0.799	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0413	0.036	1.053	2.751	**7.618**	**2.751**	**sukses**
	III	11	5.764	5.478	1.177	1.118	4.360	4.360	5.478	0.609	0.579	0.152	0.145	0.100	0.095	0.0454	0.043	0.862	4.616	**7.618**	**4.616**	**sukses**
Feb	I	10	6.136	5.302	1.177	1.017	4.285	4.285	5.302	0.000	0.000	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0411	0.035	0.253	5.048	**7.618**	**5.048**	**sukses**
	II	10	3.400	2.937	1.177	1.017	1.921	1.921	2.937	0.004	0.003	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0411	0.035	0.257	2.681	**7.618**	**2.681**	**sukses**
	III	9	7.882	6.129	1.177	0.915	5.214	5.214	6.129	0.000	0.000	0.152	0.118	0.100	0.078	0.0369	0.029	0.225	5.904	**7.618**	**5.904**	**sukses**
Mar	I	10	6.076	5.249	1.177	1.017	4.233	4.233	5.249	0.807	0.697	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0438	0.038	0.953	4.296	**7.618**	**4.296**	**sukses**
	II	10	7.921	6.844	1.177	1.017	5.827	5.827	6.844	3.048	2.633	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0438	0.038	2.889	3.955	**7.618**	**3.955**	**sukses**
	III	11	1.817	1.726	1.177	1.118	0.608	0.608	1.726	3.786	3.599	0.152	0.145	0.100	0.095	0.0482	0.046	3.884	-2.158	**5.460**	**0.000**	**sukses**
Apr	I	10	6.739	5.823	1.177	1.017	4.806	4.806	5.823	1.631	1.409	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0419	0.036	1.664	4.159	**7.618**	**2.002**	**sukses**
	II	10	7.455	6.441	1.177	1.017	5.425	5.425	6.441	1.933	1.670	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0419	0.036	1.924	4.517	**7.618**	**4.517**	**sukses**
	III	10	5.631	4.865	1.177	1.017	3.848	3.848	4.865	1.941	1.677	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0419	0.036	1.931	2.934	**7.618**	**2.934**	**sukses**
May	I	10	5.092	4.399	1.177	1.017	3.382	3.382	4.399	1.868	1.614	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0369	0.032	1.864	2.535	**7.618**	**2.535**	**sukses**
	II	10	4.533	3.916	1.177	1.017	2.900	2.900	3.916	1.846	1.595	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0369	0.032	1.845	2.072	**7.618**	**2.072**	**sukses**
	III	11	4.914	4.671	1.177	1.118	3.552	3.552	4.671	1.508	1.433	0.152	0.145	0.100	0.095	0.0406	0.039	1.712	2.959	**7.618**	**2.959**	**sukses**
Jun	I	10	5.952	5.143	1.177	1.017	4.126	4.126	5.143	0.747	0.645	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0338	0.029	0.892	4.250	**7.618**	**4.250**	**sukses**
	II	10	2.931	2.533	1.177	1.017	1.516	1.516	2.533	0.223	0.193	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0338	0.029	0.440	2.092	**7.618**	**2.092**	**sukses**
	III	10	3.092	2.671	1.177	1.017	1.655	1.655	2.671	0.000	0.000	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0338	0.029	0.247	2.424	**7.618**	**2.424**	**sukses**
Jul	I	10	3.393	2.931	1.177	1.017	1.915	1.915	2.931	0.000	0.000	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0332	0.029	0.247	2.685	**7.618**	**2.685**	**sukses**
	II	10	2.656	2.294	1.177	1.017	1.278	1.278	2.294	0.187	0.162	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0332	0.029	0.408	1.886	**7.618**	**1.886**	**sukses**
	III	11	0.644	0.612	1.177	1.118	-0.506	0.000	1.118	0.533	0.506	0.152	0.145	0.100	0.095	0.0365	0.035	0.781	-0.169	**7.449**	**0.000**	**sukses**
Aug	I	10	0	0.000	1.177	1.017	-1.017	0.000	1.017	0.738	0.638	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0381	0.033	0.888	-0.888	**6.561**	**0.000**	**sukses**
	II	10	0.207	0.179	1.177	1.017	-0.838	0.000	1.017	0.750	0.648	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0381	0.033	0.899	-0.719	**5.842**	**0.000**	**sukses**
	III	11	0.046	0.044	1.177	1.118	-1.074	0.000	1.118	0.760	0.723	0.152	0.145	0.100	0.095	0.0419	0.040	1.002	-0.958	**4.883**	**0.000**	**sukses**
Sep	I	10	0	0.000	1.177	1.017	-1.017	0.000	1.017	0.784	0.677	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0481	0.042	0.937	-0.937	**3.947**	**0.000**	**sukses**
	II	10	0	0.000	1.177	1.017	-1.017	0.000	1.017	0.784	0.677	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0481	0.042	0.937	-0.937	**3.010**	**0.000**	**sukses**
	III	10	0.141	0.122	1.177	1.017	-0.894	0.000	1.017	0.778	0.672	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0481	0.042	0.932	-0.810	**2.200**	**0.000**	**sukses**
Oct	I	10	0.624	0.539	1.177	1.017	-0.477	0.000	1.017	0.775	0.670	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0524	0.045	0.933	-0.394	**1.807**	**0.000**	**sukses**
	II	10	0.778	0.672	1.177	1.017	-0.344	0.000	1.017	0.556	0.480	0.152	0.132	0.100	0.086	0.0524	0.045	0.743	-0.071	**1.736**	**0.000**	**sukses**
	III	11	1.272	1.208	1.177	1.118	0.090	0.090	1.208	0.194	0.185	0.152	0.145	0.100	0.095	0.0576	0.055	0.479	0.729	**2.465**	**0.000**	**sukses**

Keterangan :

Kolom (1) **:** Bulan
Kolom (2) **:** Periode
Kolom (3) **:** Jumlah hari dalam satu periode
Kolom (4) **:** Debit Inflow hujan bangkitan dalam m^3/detik (Tabel 4.16)
Kolom (5) **:** Volume Inflow hujan bangkitan dalam juta m^3 = (4)*Jumlah hari*24*3600/1000000
Kolom (6) **:** Debit air kebutuhan PLTMH dalam m^3/detik (Tabel 4.39)
Kolom (7) **:** Volume kebutuhan PLTMH dalam juta m^3 = (6)*Jumlah hari*24*3600/1000000
Kolom (8) **:** Inflow – Outflow PLTMH = (5) – (7) dalam juta m^3
Kolom (9) **:** Spill out PLTMH, total air yang melimpah (PLTMH) > 0, dalam juta m^3
Kolom (10) **:** Debit inflow untuk kebutuhan air irigasi dan air baku = (7) + (9) dalam juta m^3
Kolom (11) **:** Debit air kebutuhan irigasi rencana dalam m^3/detik (Tabel 5.4)
Kolom (12) **:** Volume kebutuhan irigasi dalam juta m^3 = (10)*Jumlah hari*24*3600/1000000
Kolom (13) **:** Debit air kebutuhan air baku dalam m^3/detik (Tabel 4.36)
Kolom (14) **:** Volume kebutuhan baku dalam juta m^3 = (12)*Jumlah hari*24*3600/1000000
Kolom (15) **:** Debit air kebutuhan air baku untuk industri dalam m^3/detik, berdasarkan permintaan yaitu sebesar 60 lt/dt = 0.06 m^3/dtk ditingkatkan menjadi 100 lt/dt = 0.100 m3/detk.
Kolom (16) **:** Volume kebutuhan baku untuk industri dalam juta m^3 = (14)*Jumlah hari*24*3600/1000000
Kolom (17) **:** Debit evaporasi seluas genangan Waduk dalam m^3/detik (Tabel 4.10)

Kolom (18) **:** Volume evaporasi dalam juta m^3 = (16)*Jumlah hari*24*3600/1000000

Kolom (19) **:** Total outflow = (12) + (14) + (16) + (18) dalam juta m^3

Kolom (20) **:** Inflow – Outflow = (10) – (18) dalam juta m^3

Kolom (21) **:** Nilai tampungan Waduk = Volume Efektif – (I – O) dalam juta m^3

Kolom (22) **:** Spillout = air yang melimpah.

Kolom (23) **:** Jika nilai tampungan waduk = 0, maka "Gagal", jika kondisi tampungan waduk >0, maka "Sukses".

Sehingga diperoleh rasio keandalan dan kegagalan tampungan Waduk Bajulmati untuk tiap kondisi sebagai berikut :

Tabel 5.6 Jumlah Periode Terlayani Terhadap Kondisi Tampungan Waduk

Tampungan	Periode Terlayani	dalam Tahun
Kondisi Penuh	469	13.03
Kondisi Cukup	229	6.36
Kondisi Kurang	22	0.61
Total	720	20
%SUKSES	**96.94**	
%GAGAL	**3.06**	

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

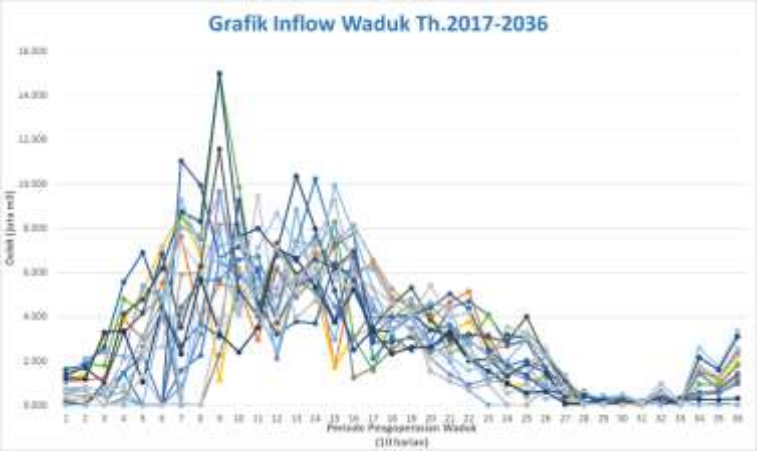
$$\%SUKSES = \frac{\sum Periode_{Penuh} + \sum Periode_{Cukup}}{\sum Periode_{Total}} = \frac{469+229}{720} = 96{,}94\%$$

$$\%GAGAL = 1 - \%SUKSES = 3{,}06\%$$

Berdasarkan tabel 6.8 diperoleh nilai persentase keandalan atau jumlah periode terlayani pada simulasi operasi Waduk saat kondisi penambahan pemanfaatan air menjadi 96,94%.

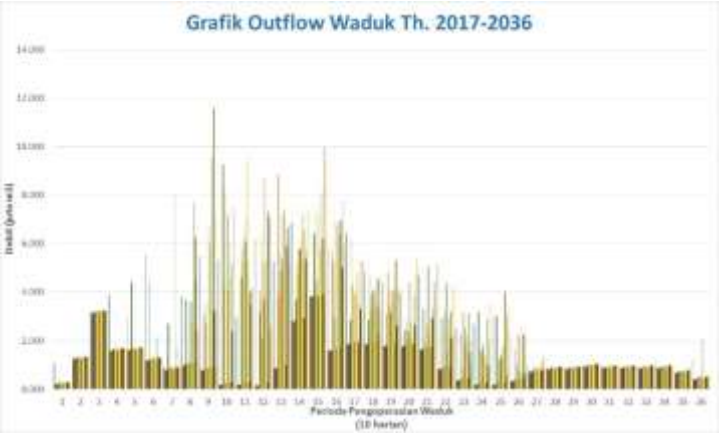
5.4 Pembahasan Hasil Simulasi Waduk Bajulmati

Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan yaitu optimasi volume outflow sehingga pemanfaatan air maksimal diperoleh gambar 5.2 di bawah ini, yang menggambarkan debit i*nflow* waduk untuk 20 tahun yang akan datang. Dan pada gambar 5.3 adalah debit *outflow* yang keluar dari waduk sesuai dengan analisis optimasi untuk 20 tahun yang akan datang.



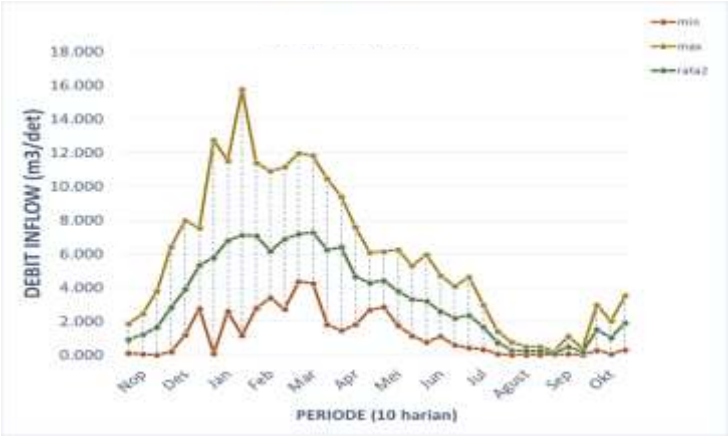
Gambar 5.2 Grafik *Inflow* Waduk untuk 20 tahun yang akan datang

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)



Gambar 5.3 Grafik *outflow* waduk untuk 20 tahun yang akan datang
(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

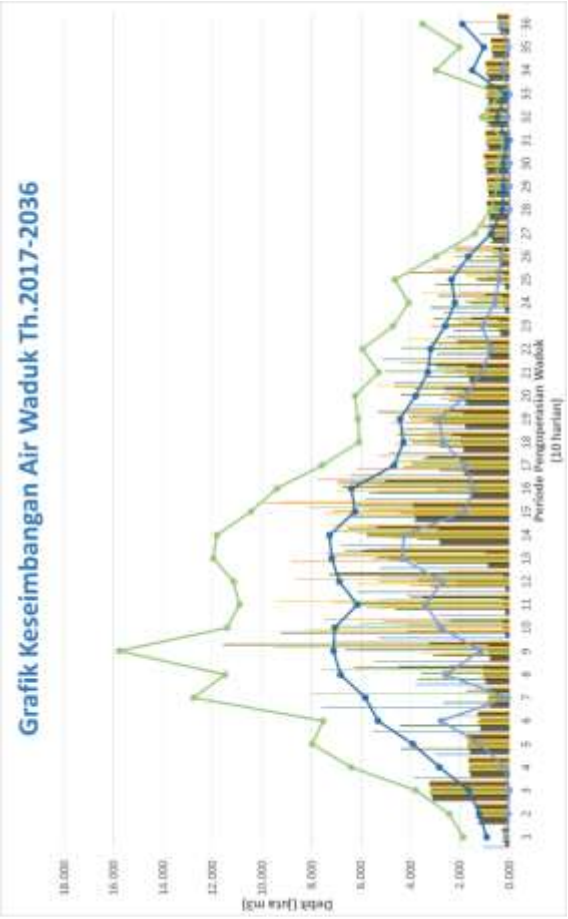
Dari gambar 5.2, akan dicari nilai debit maksimum, minimum dan rata-rata sebagai acuan operasional waduk yang ditunjukkan pada gambar 5.4.



Gambar 5.4 Grafik Nilai Debit Inflow Maksimum, Minimum dan Rata-Rata Waduk Bajulmati 2017-2036
(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)

Dari gambar 5.4 dan 5.3 maka di kombinasikan sehingga dapat diketahui keseimbangan air waduk untuk 20 tahun yang akan datang (2017-2036). Grafik ditunjukkan pada gambar 5.5.

Gambar 5.5 Grafik Keseimbangan air Waduk tahun 2017-2036
(Sumber : Hasil Perhitungan, 2017)



Berdasarkan hasil perhitungan dari segi pemenuhan atau ketersediaan air di tampungan Waduk Bajulmati dapat dilihat bahwa optimasi penambahan volume outflow waduk hingga pemanfaatan air irigasi menjadi 1800 ha sesuai dengan data perencanaan dan penambahan kebutuhan air baku untuk industry ditingkatkan, maka tampungan Waduk tingkat keandalannya akan menurun sebesar 3,06%, dimana nilai tersebut masih dibawah dari kegagalan periode maksimal, sebesar 20%. Dengan hasil simulasi dengan solusi penambahan *outflow*, yaitu peningkatan pemanfaatan air irigasi untuk 1800 ha dan air baku untuk industri (tabel 5.5), hasilnya lebih efektif dibandingkan dengan hasil simulasi awal dimana fluktuasinya menunjukkan 100% keandalan waduk tersedia untuk 20 tahun yang akan datang. Sehingga, fungsi waduk dapat lebih optimal dalam pemanfaatan airnya.

Akan tetapi hal tersebut tidak dapat disimpulkan secara langsung begitu saja banyak aspek yang harus dikaji lebih dalam mengingat kondisi eksisting yang dinamis dan metode perhitungan yang terbatas dalam penentuan keandalan pola operasi Waduk.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB 6
KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan terkait perencanaan pengoptimasian Waduk Bajulmati untuk kebutuhan air baku dan irigasi yaitu sebagai berikut:

1. Dari perhitungan bangkitan debit tersedia FJ Mock (inflow) selama tahun 2017-2036 (Tahun ke-1 - 20), didapatkan nilai debit tersedia terbesar 15,773 m^3/detik dan debit tersedia terkecil adalah 0,002 m^3/detik.
2. Dari perhitungan kebutuhan air irigasi di DI Bajulmati selama tahun 2017-2036 (Tahun ke-1 - 20), didapatkan besar kebutuhan air irigasi maksimum untuk pola tanam eksisting (padi, palawija) sebesar 1402,07 liter/detik. Sedangkan untuk kebutuhan air maksimum untuk tiap jenis tanaman adalah sebagai berikut : padi sebesar 1389,89 liter/detik; palawija sebesar 62,44 liter/detik.
3. Dari perhitungan kebutuhan air baku di Kecamaran Wongsorejo selama tahun 2017-2036 (Tahun ke-1 - 20), didapatkan besar kebutuhan air baku pada kondisi normal sebesar 107,28 liter/detik; pada kondisi hari maksimum sebesar 123,37 liter/detik; dan pada kondisi jam puncak sebesar 187,74 liter/detik.
4. Dari perhitungan produksi pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH) selama tahun 2017-2036 (Tahun ke 1-20) dengan menggunakan debit andalan 95% sebesar 1,177 m3/detik, didapatkan daya listrik yang dihasilkan sebesar 350,9 kW dan energi listrik yang diperoleh sebesar 3073,9 MWH.
5. Dari analisis simulasi pola pengoperasian Waduk Bajulmati selama tahun 2017-2036 (Tahun ke-1 - 20) untuk kebutuhan air irigasi dengan data pola tanam eksisting dan air yang mengacu

pada analisis *water balance* waduk, diperoleh rasio tingkat pelayanan atau pemenuhan kebutuhan air 10 harian untuk 20 tahun yang akan datang keandalan waduk adalah sebesar 100%. Sehingga dilakukan beberapa opsi pengoptimasian pemanfaatan Waduk Bajulmati terkait peningkatan pemenuhan kebutuhan air waduk yaitu dengan meningkatkan pola tanam berdasarkan RTTG menjadi 1800 ha dan menambahkan kebutuhan air baku industri menjadi 100 lt/detik. Hasilnya didapat keandalan waduk turun sebesar 3,06% menjadi 96,94%. Akan tetapi kegagalan dari simulasi ini masih dibawah dari kegagalan periode maksimal sebesar 20%. Sehingga, analisis simulasi pola pengoperasian waduk untuk 20 tahun yang akan datang telah sesuai perencanaan dan masih dapat diandalkan fungsinya hingga tahun 2036.

6.2 Saran

Berikut saran yang dapat penulis berikan dalam pengerjaan tugas akhir ini, antara lain sebagai berikut:

1. Apabila hasil optimasi pada tugas akhir ini akan diterapkan pada wilayah studi, maka perlu dilakukan tinjauan ulang dengan jangka waktu lebih lama terkait simulasi operasi waduk.
2. Bagi pihak lain yang berminat mendalami subjek ini dapat memperhitungkan debit inflow waduk dari perhitungan lain.
3. Perlu ada tinjauan mengenai masalah sedimentasi di waduk karena dikhawatirkan dapat berdampak terhadap pemanfaatan air dari Waduk Bajulmati.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, Nadjadji. 2001. **Analisis Sistem Untuk Teknik Sipil.** Surabaya : Teknik Sipil ITS.

Anwar, Nadjadji. 2012. **Rekayasa Sumber Daya Air.** Surabaya : ITS Press.

Atlas., Mei. 2010. **Curah Hujan Rata-Rata**, <URL: http://komunitas-atlas.blogspot.co.id/2010/05/curah-hujan-rara-rata.html> (Diakses pada 18 Januari 2017 pukul 18.31 WIB).

Balai Besar Wilayah Sungai Brantas. 2016. **Data Teknis Waduk Bajulmati.** Surabaya : Balai Besar Wilayah Sungai Brantas.

Departemen Pekerjaan Umum Pengairan. 1986. **Standar Perncanaan Irigasi KP-01**. Bandung : CV Galang Persada.

Hadisusanto, Nugroho. 2010. **Aplikasi Hidrologi**. Malang : Jogja Media Utama.

Hernata, Mohamad Fajrin. 2016. **Tugas Akhir Optimasi Pemanfaatan Embung Tlambah di Kecamatan Karang Penang, Kabupaten Sampang-Madura untuk Jaringan Irigasi dan Kebutuhan Air Baku.** Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Indarto. 2012. **Hidrologi: Metode Analisis dan *Tool* untuk Interpretasi Hidrograf Aliran Sungai.** Jakarta : Bumi Aksara.

Indriyani, Dwi. 2008. **Proposal Tesis Optimasi Operasional Waduk Wonorejo sebagai Waduk Serbaguna Menggunakan Program Dinamik.** Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Mays, Larry W. dkk. 1992. **Hydrosystems Engineering and Management**. Singapore : McGraw-Hill, Inc.

Pangestuti, Dwi. 2008. **Proposal Tesis Optimasi Operasional Waduk-Waduk Besar di Kali Brantas untuk Produksi Energi Menggunakan Data Debit Real Time.** Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Permatasari, R. 2008. **Dasar Teori Waduk dan Pola Operasi Waduk.** Semarang : Universitas Diponegoro.

Pengairan, Insinyur., April. 2011. **Hujan Rerata Daerah**, <URL:https://insinyurpengairan.wordpress.com/2011/04/10/13/> (Diakses pada 18 Januari 2017 pukul 18.11 WIB).

Setiawan, Anindita Hanalestari. 2017. **Tugas Akhir Optimasi Pola Tanam Menggunakan Program Linier (Waduk Batu Tegi, DAS Way Sekampung, Lampung).** Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Triatmodjo, Bambang. 2014. **Hidrologi Terapan.** Yogyakarta : Beta Offset.

Yosananto, Yedida., Ratnayanti, Rini., Okt. 2013. "Studi Simulasi Pola Operasi Waduk Untuk Air Baku dan Air Irigasi pada Waduk Darma Kabupaten Kuningan Jawa Barat (221A)". **Konferensi Nasional Teknik Sipil 7**, A:163-169.

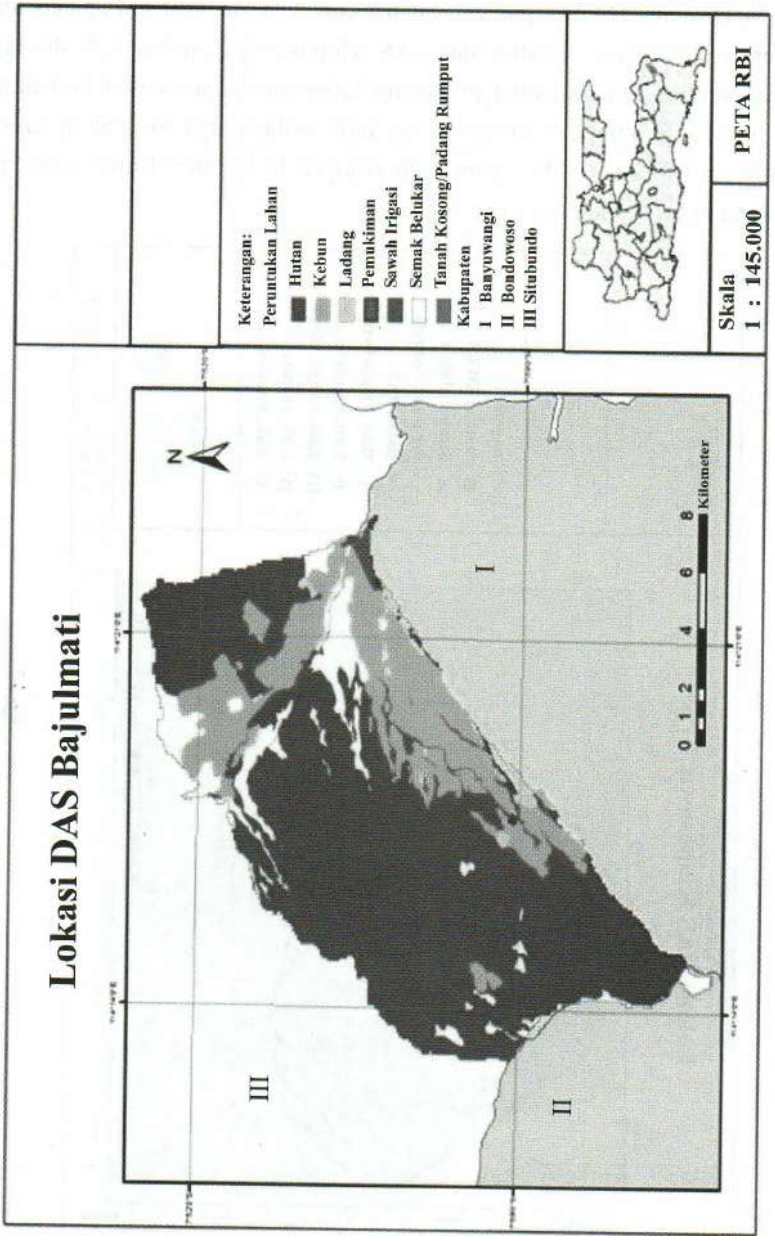
Tabel A.1. Potongan melintang Waduk Bajulmati

Tabel A.2. Kuva Kapasitas Waduk

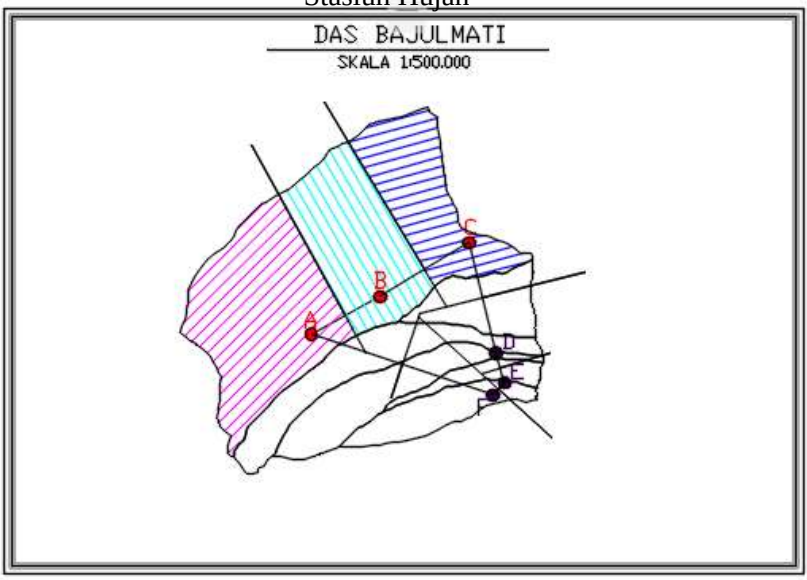
Tabel A.3. Lengkung Kapasitas Waduk

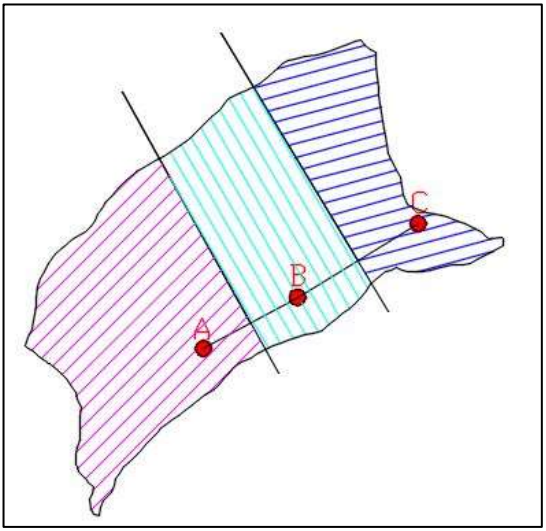
Tabel A.4. Kondisi Sekitar Waduk Bajulmati

Tabel A.5. Peta RBI DAS Bajulmati



Tabel A.6. Peta Polygon Thiessen dengan 6 Pos Stasiun Hujan dan 3 Stasiun Hujan





DATA CURAH HUJAN HARIAN

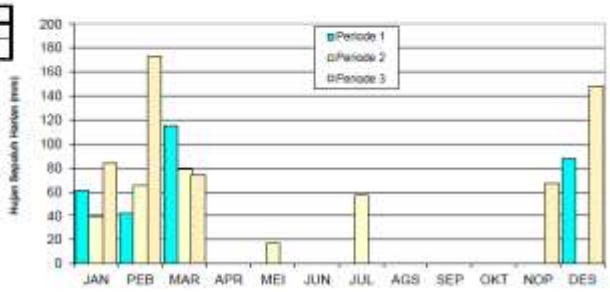
Tahun 2004

NAMA STASIUN	Bajulmati
Kode stasiun	179
Lintang Selatan	-7.5557
Bujur Timur	114.3885
Elevasi	32 m dpl

Wilayah Sungai	Baru Bajulmati		
Desa	Bajulmati		
Kecamatan	Wongsorejo	Tipe Alat	Biotal(MRG)
Kabupaten	Banyuwangi	Pengelola	PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	6	20	27	0	0	0	0	0	0	0	0	32
2	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	8
3	0	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	38
4	0	11	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
6	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	12	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	24	0	12	0	0	0	0	0	0	0
15	22	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	3	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0
17	4	6	0	0	5	0	40	0	0	0	0	0
18	0	7	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	7	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	27	20	0	0	0	2	0	0	0	0	0
22	22	6	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	20
24	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
26	4	17	0	0	0	0	0	0	0	0	59	87
27	0	79	9	0	0	0	0	0	0	0	0	7
28	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	16
29	11	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
30	6		0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
31	15		0		0		0	0		0		0
BULANAN	164	260	264	0	17	0	57	0	0	0	67	236
Periode 1	61	42	116	0	0	0	0	0	0	0	0	88
Periode 2	39	65	79	0	17	0	57	0	0	0	0	0
Periode 3	64	173	74	0	0	0	5	0	0	0	67	148
Maksimum	35	79	41	0	12	0	40	0	0	0	59	87
Hari Hujan	12	18	15	0	2	0	2	0	0	0	3	11

Tahunan	1109
Hujan Maks	87
Hari Hujan	83



DATA CURAH HUJAN HARIAN

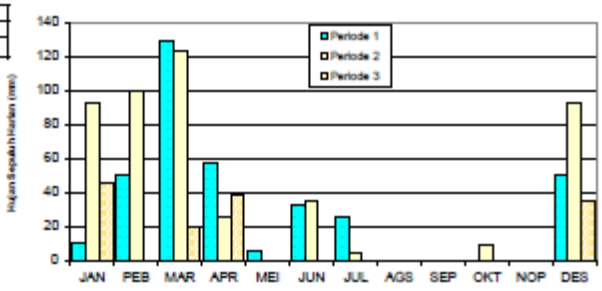
Tahun 2005

NAMA STASIUN	Bajulmati
Kode stasiun	179
Lintang Selatan	-7.5557
Bujur Timur	114.3885
Elevasi	32 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Bajulmati		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	7	18	0	4	5	0	0	0	0	0	0	22
2	0	9	0	30	0	0	0	0	0	0	0	4
3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
6	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	13	35	0	0	25	0	0	0	0	0	0
8	0	0	19	11	0	8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0
10	0	12	38	12	0	0	0	0	0	0	0	7
11	0	10	12	4	0	0	4	0	0	0	0	0
12	8	8	9	16	0	0	0	0	0	0	0	8
13	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0
16	0	0	17	0	0	18	0	0	0	0	0	0
17	82	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	82
18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	86	0	0	7	0	0	0	5	0	0
21	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
24	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
28	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0		12	6	0	0	0	0	0	0	0	15
30	0		8	19	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0		0		0		0	0		0		4
SULANAN	148	149	272	122	5	68	29	0	0	9	0	177
Periode 1	10	50	129	57	5	33	25	0	0	0	0	50
Periode 2	92	99	123	26	0	35	4	0	0	9	0	92
Periode 3	46	0	20	39	0	0	0	0	0	0	0	35
Maksimum	82	83	86	30	5	25	13	0	0	5	0	82
Hari Hujan	8	7	10	10	1	5	3	0	0	2	0	13

Tahunan	979
Hujan Maks	85
Hari Hujan	59



DATA CURAH HUJAN HARIAN

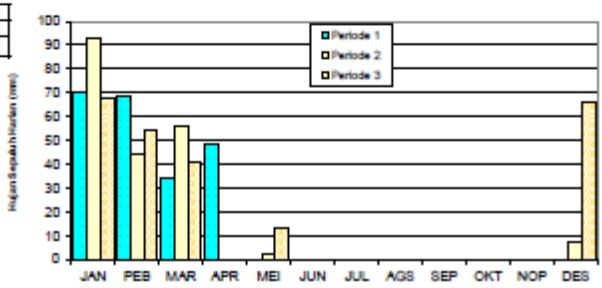
Tahun 2006

NAMA STASIUN	Bajulmati
Kode stasiun	179
Lintang Selatan	-7.5557
Bujur Timur	114.3885
Elevasi	32 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Bajulmati		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	11	24	5	22	0	0	0	0	0	0	0	0
2	23	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	20	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	3	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	26	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	5	11	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0
10	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	47	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	2	36	12	0	0	0	0	0	0	0	0	7
20	9	8	24	0	2	0	0	0	0	0	0	0
21	0	8	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	24
23	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
28	24	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	26
29	0		8	0	0	0	0	0	0	0	0	8
30	4		0	0	5	0	0	0	0	0	0	4
31	0		0		0		0	0		0		4
BULANAN	231	167	131	48	15	0	0	0	0	0	0	73
Periode 1	70	69	34	48	0	0	0	0	0	0	0	0
Periode 2	93	44	56	0	2	0	0	0	0	0	0	7
Periode 3	68	54	41	0	13	0	0	0	0	0	0	66
Maksimum	47	36	29	22	8	0	0	0	0	0	0	26
Hari Hujan	18	13	13	3	3	0	0	0	0	0	0	7

Tahunan	685
Hujan Maks	47
Hari Hujan	57



DATA CURAH HUJAN HARIAN

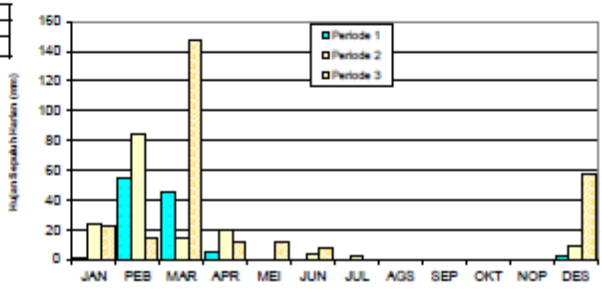
Tahun 2007

NAMA STASIUN	Bajulmati
Kode stasiun	179
Lintang Selatan	-7.5557
Bujur Timur	114.3885
Elevasi	32 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Bajulmati		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Sondoveso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	6	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	1
7	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	2	0	8	0	0	2	0	0	0	0	5
19	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
20	21	78	8	2	0	1	0	0	0	0	0	0
21	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	7
22	0	0	23	12	0	0	0	0	0	0	0	8
23	14	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
27	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	14	0	0	0	4	0	0	0	0	0	6
29	0		4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
30	6		26	0	11	0	0	0	0	0	0	15
31	0		0		0		0	0		0		15
BULANAN	47	153	206	37	11	12	2	0	0	0	0	69
Periode 1	1	55	46	5	0	0	0	0	0	0	0	2
Periode 2	24	84	14	20	0	4	2	0	0	0	0	9
Periode 3	22	14	147	12	11	8	0	0	0	0	0	58
Maksimum	21	78	52	12	11	4	2	0	0	0	0	15
Hari Hujan	6	10	15	8	1	4	1	0	0	0	0	12

Tahunan	537
Hujan Maks	78
Hari Hujan	57



DATA CURAH HUJAN HARIAN

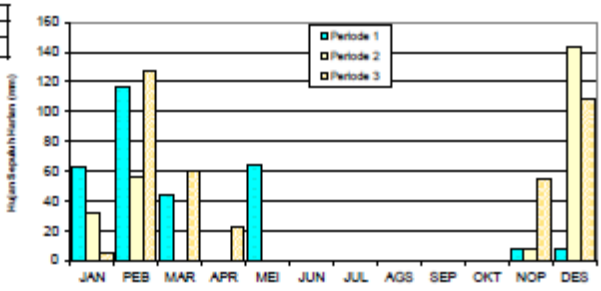
Tahun 2008

NAMA STASIUN	Bajulmati
Kode stasiun	179
Lintang Selatan	-7.5557
Bujur Timur	114.3885
Elevasi	32 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Bajulmati		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	15	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0
2	0	24	2	0	15	0	0	0	0	0	0	0
3	12	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5	28	20	4	0	7	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	8	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
9	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0
10	0	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
14	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
15	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
16	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
17	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
18	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
20	9	27	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10
21	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	42
22	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	23	8
23	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	12	0
24	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	15
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
26	0	40	5	0	0	0	0	0	0	0	7	0
27	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
28	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
30	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
31	4		0		0		0	0		0		35
SULANAN	100	300	104	22	64	0	0	0	0	0	70	261
Periode 1	63	117	44	0	64	0	0	0	0	0	7	8
Periode 2	32	56	0	0	0	0	0	0	0	0	8	144
Periode 3	5	127	60	22	0	0	0	0	0	0	55	109
Maksimum	28	48	40	12	42	0	0	0	0	0	23	42
Hari Hujan	10	15	7	2	3	0	0	0	0	0	8	18

Tahunan	921
Hujan Maks	48
Hari Hujan	83



DATA CURAH HUJAN HARIAN

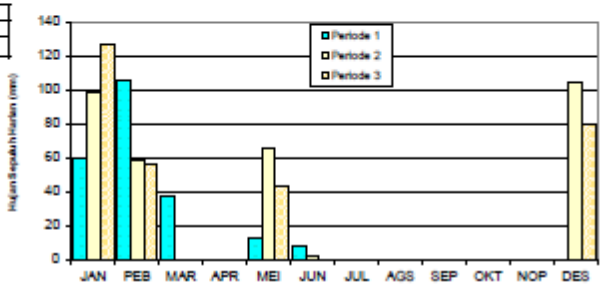
Tahun 2009

NAMA STASIUN	Bajulmati
Kode stasiun	179
Lintang Selatan	-7.5557
Bujur Timur	114.3885
Elevasi	32 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Bajulmati		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	12	13	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2	18	25	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
3	5	22	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	3	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	3	11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	18	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0
10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	25	32	0	0	8	2	0	0	0	0	0	0
12	0	10	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
13	22	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	35
14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	10
17	20	8	0	0	4	0	0	0	0	0	0	54
18	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5
19	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	2	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
21	8	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
22	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
23	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
24	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	10	0	0	32	0	0	0	0	0	0	8
27	0	2	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	32		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	50		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	15		0		0		0	0		0		15
BULANAN	264	220	37	0	120	10	0	0	0	0	0	184
Periode 1	60	105	37	0	12	8	0	0	0	0	0	0
Periode 2	98	59	0	0	65	2	0	0	0	0	0	104
Periode 3	126	56	0	0	43	0	0	0	0	0	0	80
Maksimum	50	38	17	0	32	4	0	0	0	0	0	54
Hari Hujan	20	16	5	0	10	4	0	0	0	0	0	10

Tahunan	855
Hujan Maks	54
Hari Hujan	85



DATA CURAH HUJAN HARIAN

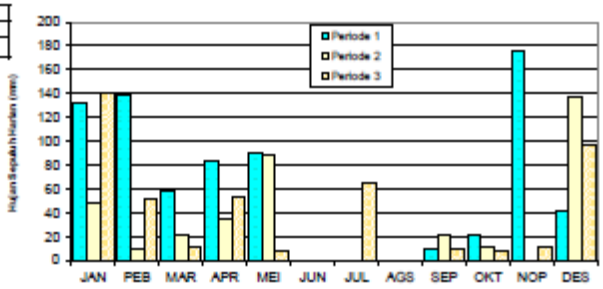
Tahun 2010

NAMA STASIUN	Bajulmati
Kode stasiun	179
Lintang Selatan	-7.5657
Bujur Timur	114.3885
Elevasi	32 m dpl

Wilayah Sungai	Baru Bajulmati		
Desa	Bajulmati		
Kecamatan	Wongsorejo	Tipe Alat	Biasa(MRG)
Kabupaten	Banyuwangi	Pengelola	PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	35	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0
2	0	30	12	15	0	0	0	0	0	0	0	12
3	0	6	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
4	0	4	0	6	40	0	0	0	0	0	57	0
5	12	15	5	7	0	0	0	0	0	0	10	9
6	15	10	3	30	0	0	0	0	0	0	0	2
7	16	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	40	0	30	0	13	0	0	0	0	0	0	19
9	18	9	6	6	0	0	0	0	9	3	49	0
10	31	5	0	17	5	0	0	0	0	19	59	0
11	5	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	7
12	0	0	6	3	10	0	0	0	2	0	0	5
13	0	0	0	2	20	0	0	0	0	0	0	2
14	6	0	0	15	40	0	0	0	0	0	0	3
15	12	0	0	0	6	0	0	0	0	11	0	0
16	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	6	4	0	0	0	3	0	0	13
18	9	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	6	4	12	0	0	0	0	0	11	0	0	4
20	6	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	154
21	23	0	0	11	3	0	0	0	0	0	0	0
22	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	20	0	0	0	0	9	0	7	0
24	40	0	3	8	0	0	0	0	0	6	0	29
25	24	0	2	0	5	0	0	0	0	2	4	0
26	30	0	0	0	0	0	65	0	0	0	0	0
27	3	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
28	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	18
29	0		0	2	0	0	0	0	0	0	0	16
30	0		6	10	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0		0		0		0	0		0		6
BULANAN	320	200	91	171	187	0	65	0	40	41	186	277
Periode 1	132	139	58	83	91	0	0	0	9	22	175	42
Periode 2	48	10	22	34	88	0	0	0	22	11	0	138
Periode 3	140	51	11	54	8	0	65	0	9	8	11	97
Maksimum	40	48	30	30	40	0	65	0	11	19	59	154
Hari Hujan	19	13	11	18	13	0	1	0	6	5	6	16

Tahunan	1578
Hujan Maks	154
Hari Hujan	156



DATA CURAH HUJAN HARIAN

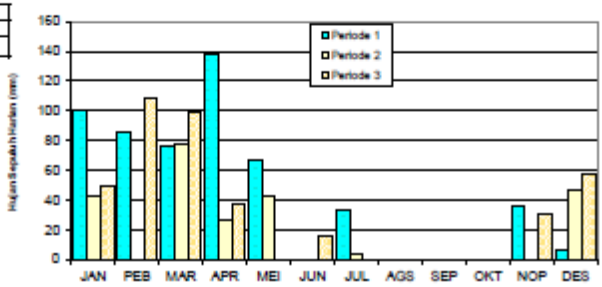
Tahun 2011

NAMA STASIUN	Bajulmati
Kode stasiun	179
Lintang Selatan	-7.5557
Bujur Timur	114.3885
Elevasi	32 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Bajulmati		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	10	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0
2	8	4	4	39	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	12	5	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	48	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	22	32	3	23	0	0	0	0	0	0	6
7	0	0	11	48	4	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0
9	58	6	0	0	40	0	0	0	0	0	23	0
10	13	0	22	0	0	0	33	0	0	0	2	0
11	16	0	4	13	0	0	4	0	0	0	0	8
12	0	0	54	3	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	9	7	6	0	0	0	0	0	0	3
14	0	0	0	3	36	0	0	0	0	0	0	2
15	11	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	3	7	13	0	0	0	0	0	0	0	9	0
22	0	21	21	0	0	0	0	0	0	0	11	0
23	4	23	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
24	6	22	0	14	0	0	0	0	0	0	3	0
25	23	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	19	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	4		32	0	0	0	0	0	0	0	0	21
30	0		0	0	0	18	0	0	0	0	0	27
31	9		9		0		0	0		0		9
BULANAN	192	193	252	201	109	18	37	0	0	0	67	109
Periode 1	101	85	76	138	67	0	33	0	0	0	36	6
Periode 2	42	0	77	26	42	0	4	0	0	0	0	46
Periode 3	49	108	99	37	0	18	0	0	0	0	31	57
Maksimum	58	48	54	48	40	18	33	0	0	0	23	27
Hari Hujan	15	11	15	12	5	1	2	0	0	0	7	10

Tahunan	1178
Hujan Maks	58
Hari Hujan	78



DATA CURAH HUJAN HARIAN

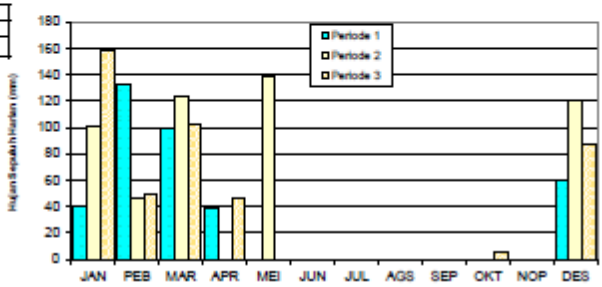
Tahun 2012

NAMA STASIUN	Bajulmati
Kode stasiun	179
Lintang Selatan	-7.5557
Bujur Timur	114.3885
Elevasi	32 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Bajulmati		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	4	107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
4	7	9	0	13	0	0	0	0	0	0	0	13
5	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	57	17	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	5	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	19
10	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
11	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	15	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
14	0	0	9	0	17	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	43	0	95	0	0	0	0	0	0	0
16	13	0	29	0	27	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
19	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	27
20	0	20	19	0	0	0	0	0	0	0	0	19
21	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	24	24	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	7	7	40	0	0	0	0	0	0	6	0	0
25	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	19	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
29	67	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0
30	16		0	26	0	0	0	0	0	0	0	0
31	7		0		0		0	0		0		0
SULANAN	300	230	325	88	139	0	0	0	0	6	0	267
Periode 1	41	133	99	39	0	0	0	0	0	0	0	60
Periode 2	101	47	124	0	139	0	0	0	0	0	0	120
Periode 3	158	50	102	47	0	0	0	0	0	6	0	87
Maksimum	67	107	57	26	95	0	0	0	0	6	0	87
Hari Hujan	17	9	14	5	3	0	0	0	0	1	0	9

Tahunan	1353
Hujan Maks	107
Hari Hujan	58



DATA CURAH HUJAN HARIAN

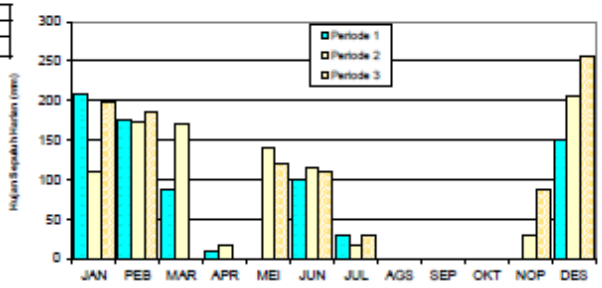
Tahun 2013

NAMA STASIUN	Bajulmati
Kode stasiun	179
Lintang Selatan	-7.5557
Bujur Timur	114.3885
Elevasi	32 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Bajulmati		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	6	2	0	0	13	0	0	0	0	0
2	18	63	12	0	0	0	9	0	0	0	0	89
3	12	0	24	0	0	33	0	0	0	0	0	0
4	19	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	9	0	7	6	0	0	7	0	0	0	0	27
6	47	0	11	0	0	12	0	0	0	0	0	0
7	97	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	15
8	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
9	0	0	6	2	0	18	0	0	0	0	0	19
10	7	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	2	0	21	0	0	0	0	0	47
12	21	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	19	10	38	7	0	0	0	0	0	29
14	27	0	67	0	79	18	0	0	0	0	0	42
15	7	0	52	0	0	27	0	0	0	0	17	17
16	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	13	0
17	0	9	0	6	0	0	0	0	0	0	0	53
18	35	11	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0
19	6	133	0	0	0	43	0	0	0	0	0	18
20	13	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	67	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	19
22	49	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0
23	39	42	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0
24	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	21
25	19	0	0	0	0	13	0	0	0	0	34	49
26	0	39	0	0	0	9	0	0	0	0	7	74
27	23	67	0	0	43	27	0	0	0	0	0	0
28	0	38	0	0	28	6	13	0	0	0	18	0
29	0		0	0	49	5	9	0	0	0	12	52
30	0		0	0	0	0	7	0	0	0	0	40
31	0		0		0		0	0		0		0
BULANAN	515	535	257	28	280	324	75	0	0	0	117	611
Periode 1	209	176	87	10	0	100	29	0	0	0	0	150
Periode 2	109	173	170	18	140	114	17	0	0	0	30	206
Periode 3	197	186	0	0	120	110	29	0	0	0	87	255
Maksimum	97	133	67	10	79	43	17	0	0	0	34	89
Hari Hujan	18	10	11	6	6	18	7	0	0	0	8	16

Tahunan	2722
Hujan Maks	133
Hari Hujan	100



DATA CURAH HUJAN HARIAN

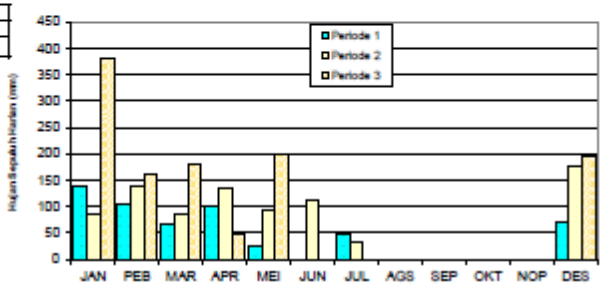
Tahun 2014

NAMA STASIUN	Bajulmati
Kode stasiun	179
Lintang Selatan	-7.5557
Bujur Timur	114.3885
Elevasi	32 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Bajulmati		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	63	17	39	0	7	0	0	0	0	0	0	0
2	0	38	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
3	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
4	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	16	0	0	29	0	0	0	0	18
6	39	15	13	29	12	0	17	0	0	0	0	0
7	19	37	0	17	0	0	0	0	0	0	0	9
8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	24	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
13	0	29	21	12	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	13	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	29	8	0	14	0	63	16	0	0	0	0	44
16	0	0	0	0	0	49	18	0	0	0	0	29
17	0	24	39	59	0	0	0	0	0	0	0	37
18	0	0	0	10	21	0	0	0	0	0	0	0
19	51	0	0	39	13	0	0	0	0	0	0	15
20	0	44	6	0	54	0	0	0	0	0	0	50
21	15	15	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0
22	38	48	12	9	0	0	0	0	0	0	0	42
23	49	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	37	0	54	12	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	31	0	9	0	0	0	0	0	0	0	15
26	62	0	32	0	100	0	0	0	0	0	0	6
27	0	14	84	0	99	0	0	0	0	0	0	27
28	102	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	74		0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
30	6		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0		0		0		0	0		0		41
BULANAN	606	407	332	282	320	112	80	0	0	0	0	439
Periode 1	139	105	67	100	27	0	46	0	0	0	0	69
Periode 2	88	140	86	134	94	112	34	0	0	0	0	175
Periode 3	381	162	179	48	199	0	0	0	0	0	0	195
Maksimum	102	54	84	59	100	63	29	0	0	0	0	64
Hari Hujan	15	15	13	14	9	2	4	0	0	0	0	14

Tahunan	2578
Hujan Maks	102
Hari Hujan	88



DATA CURAH HUJAN HARIAN

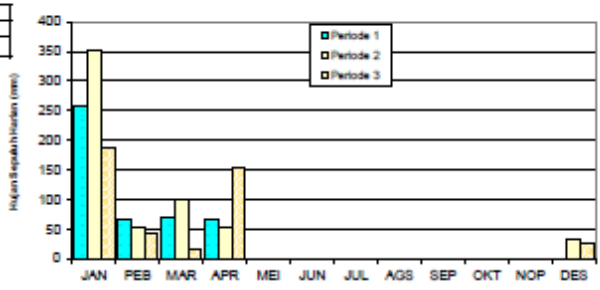
Tahun 2015

NAMA STASIUN	Bajulmati
Kode stasiun	179
Lintang Selatan	-7.5557
Bujur Timur	114.3885
Elevasi	32 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Bajulmati		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	37	16	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0
3	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	17	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	69	9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	51	0	24	10	0	0	0	0	0	0	0	0
7	12	32	6	19	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	32	4	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0
11	14	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	33	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	29	0	17	6	0	0	0	0	0	0	0	0
14	40	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
15	39	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	49	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	6	39	0	0	0	0	0	0	0	0	16
18	69	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	60	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	18
20	19	11	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	32	4	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	44	15	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	11	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	7	45	0	0	0	0	0	0	0	0
27	21	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	6
28	13	2	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
29	54		6	14	0	0	0	0	0	0	0	8
30	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
31	12		0		0		0	0		0		0
SULANAN	797	160	184	271	0	0	0	0	0	0	0	60
Periode 1	258	65	68	66	0	0	0	0	0	0	0	0
Periode 2	352	53	101	52	0	0	0	0	0	0	0	34
Periode 3	187	42	15	153	0	0	0	0	0	0	0	26
Maksimum	69	32	39	45	0	0	0	0	0	0	0	18
Hari Hujan	23	13	13	14	0	0	0	0	0	0	0	5

Tahunan	1472
Hujan Maks	69
Hari Hujan	68



DATA CURAH HUJAN HARIAN

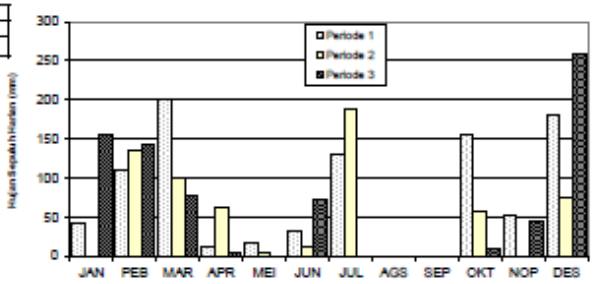
Tahun 2016

NAMA STASIUN	Bajulmati
Kode stasiun	179
Lintang Selatan	-7.5657
Bujur Timur	114.3885
Elevasi	32 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Bajulmati		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	44	45	0	0	0	0	0	0	0	0	22
2	0	0	49	0	0	0	40	0	0	0	0	50
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	6	29	36	0	0	0	22	0	0	0	0	32
5	0	0	22	0	0	0	52	0	0	0	0	0
6	0	0	17	4	0	0	0	0	0	0	0	0
7	15	37	29	9	0	32	16	0	0	49	23	16
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	30	0
9	21	0	0	0	16	0	0	0	0	57	0	11
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49
11	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	42	0	0	0	63	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
14	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	59	27	0	0	0	42	0	0	0	0	15
16	0	0	0	39	0	4	16	0	0	0	0	12
17	0	0	12	20	0	0	39	0	0	34	0	0
18	0	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0	6
19	0	14	14	4	0	8	29	0	0	24	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
21	4	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
24	0	15	0	0	0	0	0	0	0	6	0	17
25	0	29	6	0	0	0	0	0	0	0	0	50
26	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
27	30	34	39	4	0	12	0	0	0	4	0	0
28	0	26	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
29	59	22	32	0	0	0	0	0	0	0	44	71
30	34		0	0	0	56	0	0	0	0	0	21
31	0		0		0		0	0		0		49
BULANAN	197	389	378	80	20	115	319	0	0	224	97	513
Periode 1	42	110	200	13	16	32	130	0	0	156	53	180
Periode 2	0	136	101	63	4	12	189	0	0	58	0	74
Periode 3	155	143	77	4	0	71	0	0	0	10	44	259
Maksimum	59	59	49	39	16	56	63	0	0	57	44	71
Hari Hujan	9	13	14	6	2	6	9	0	0	7	3	18

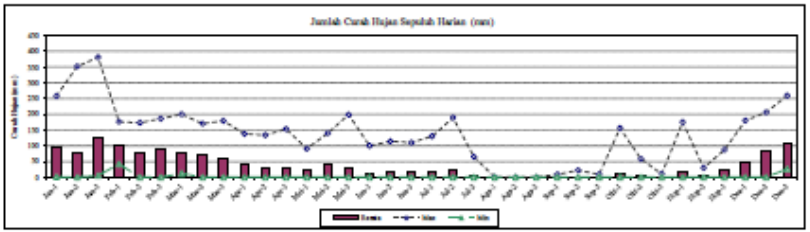
Tahunan	2332
Hujan Maks	71
Hari Hujan	87



Curah Hujan Sepuluh Harian (mm)

Nama Stasiun			
No Stasiun		Elevasi	
No In Database		Tipe alat	
Lintang Selatan		Pemilik	
Bujur Timur		Operator	

Tahun	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember			Tahunan
	Jan-1	Jan-2	Jan-3	Feb-1	Feb-2	Feb-3	Mar-1	Mar-2	Mar-3	Apr-1	Apr-2	Apr-3	Mei-1	Mei-2	Mei-3	Jun-1	Jun-2	Jun-3	Jul-1	Jul-2	Jul-3	Agus-1	Agus-2	Agus-3	Sep-1	Sep-2	Sep-3	Okt-1	Okt-2	Okt-3	Nov-1	Nov-2	Nov-3	Des-1	Des-2	Des-3	
2002	166	6	111	146	143	82	12	60	17	36	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	54	863
2003																																				
2004	61	39	84	42	65	173	115	79	74	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	57	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	88	0	148	1109
2005	10	92	46	50	99	0	129	123	20	57	26	39	5	0	0	33	36	0	25	4	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	50	92	35	979
2006	70	93	66	69	44	54	34	56	41	48	0	0	0	2	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	66	665
2007	1	24	22	55	84	14	45	14	147	8	20	12	0	0	11	0	4	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	50	537
2008	63	32	5	117	56	123	44	0	60	0	0	22	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8	66	8	144	109	961
2009	60	96	126	105	59	56	37	0	0	0	0	0	12	65	43	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	80	865
2010	132	48	140	139	10	51	58	22	11	83	34	54	91	88	8	0	0	0	0	0	66	0	0	0	9	22	9	22	11	8	178	0	11	42	138	97	1578
2011	101	42	49	85	0	106	78	77	99	136	26	37	67	42	0	0	0	16	33	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	31	6	46	57	1176
2012	41	101	156	133	47	50	99	124	102	39	0	47	0	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	120	87	1353
2013	209	109	197	176	173	186	87	170	0	10	18	0	0	145	120	100	114	110	29	17	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	87	150	206	265	2722
2014	139	88	301	105	140	162	87	86	179	100	134	48	27	94	189	0	112	0	48	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	175	195	2578
2015	258	362	187	65	53	42	68	101	15	66	52	163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	28	1472
2016	42	0	156	110	136	143	200	101	77	13	63	4	16	4	0	32	12	71	130	189	65	0	0	0	0	0	0	156	58	10	53	0	44	180	74	256	2335
Max	258.0	362.0	301.0	176.0	173.0	186.0	200.0	170.0	179.0	136.0	134.0	163.0	91.0	148.0	199.0	100.0	114.0	110.0	130.0	189.0	65.0	0.0	0.0	0.0	9.0	22.0	9.0	156.0	58.0	10.0	178.0	30.0	87.0	180.0	206.0	256.0	2722
Rerata	96.6	88.1	123.5	98.8	79.2	89.1	78.5	72.4	68.1	42.6	27.2	29.7	26.1	42.2	28.1	12.4	19.9	14.6	18.8	21.9	6.7	0.0	0.0	0.0	0.6	1.6	0.6	12.7	5.6	1.7	19.4	2.7	21.1	46.8	83.5	109.0	1367
Min	1.0	0.0	5.0	42.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	537



DATA CURAH HUJAN HARIAN

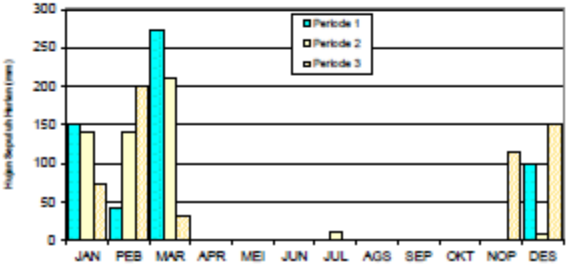
Tahun 2004

NAMA STASIUN	MAILANG
Kode stasiun	179A
Lintang Selatan	-7.5833
Bujur Timur	114.3541
Elevasi	150 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: BANYUWANGI	Pengelola	: PENGAIRAN

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	15
2	0	5	65	0	0	0	0	0	0	0	0	52
3	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
4	0	12	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	14	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	9
6	8	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	51	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
10	37	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	23	7	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	67	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	8
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	5	6	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	13	4	0	0	0	10	0	0	0	0	0
18	0	20	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	41	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	54	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	2	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	12
22	0	25	11	0	0	0	0	0	0	0	15	27
23	0	18	6	0	0	0	0	0	0	0	0	9
24	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	66	0
25	4	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
26	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
27	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	46	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
29	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	17		0	0	0	0	0	0	0	0	34	4
31	1		0		0		0	0		0		0
BULANAN	363	384	516	0	0	0	10	0	0	0	115	256
Periode 1	151	42	274	0	0	0	0	0	0	0	0	98
Periode 2	140	141	211	0	0	0	10	0	0	0	0	8
Periode 3	72	201	31	0	0	0	0	0	0	0	115	150
Maksimum	67	54	79	0	0	0	10	0	0	0	66	87
Hari Hujan	16	19	17	0	0	0	1	0	0	0	3	13

Tahunan	1644
Hujan Maks	87
Hari Hujan	69



DATA CURAH HUJAN HARIAN

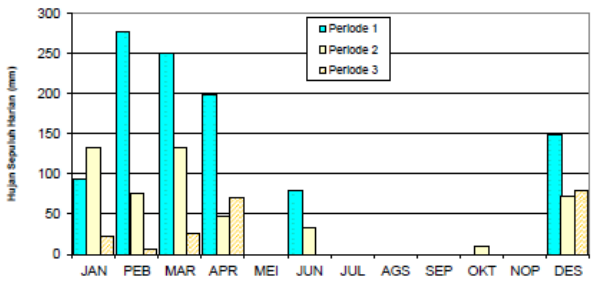
Tahun 2005

NAMA STASIUN	MAILANG
Kode stasiun	179.A
Lintang Selatan	-7.5633
Bujur Timur	114.3541
Elevasi	150 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: BANYUWANGI	Pengelola	: PENGAIRAN

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	37	1	86	0	0	0	0	0	0	0	44
2	2	3	3	7	0	0	0	0	0	0	0	11
3	1	57	31	4	0	0	0	0	0	0	0	9
4	16	0	30	6	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	23	42	6	0	79	0	0	0	0	0	0
7	0	0	15	23	0	0	0	0	0	0	0	61
8	17	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0
9	21	76	17	6	0	0	0	0	0	0	0	0
10	37	81	21	56	0	0	0	0	0	0	0	23
11	0	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	2
12	1	1	0	40	0	0	0	0	0	0	0	5
13	0	40	17	0	0	0	0	0	0	0	0	4
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
15	80	0	38	0	0	9	0	0	0	0	0	7
16	0	24	32	0	0	24	0	0	0	4	0	12
17	3	0	9	0	0	0	0	0	0	6	0	0
18	16	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	4
19	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
20	16	2	22	0	0	0	0	0	0	0	0	8
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
25	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
27	0	6	0	7	0	0	0	0	0	0	0	11
28	0	0	1	22	0	0	0	0	0	0	0	7
29	0		25	41	0	0	0	0	0	0	0	3
30	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
31	0		0		0		0	0		0		12
BULANAN	249	358	410	317	0	112	0	0	0	10	0	300
Periode 1	94	277	251	199	0	79	0	0	0	0	0	148
Periode 2	132	75	133	48	0	33	0	0	0	10	0	73
Periode 3	23	6	26	70	0	0	0	0	0	0	0	79
Maksimum	80	81	87	86	0	79	0	0	0	6	0	61
Hari Hujan	13	12	18	14	0	3	0	0	0	2	0	23

Tahunan	1756
Hujan Maks	87
Hari Hujan	85



DATA CURAH HUJAN HARIAN

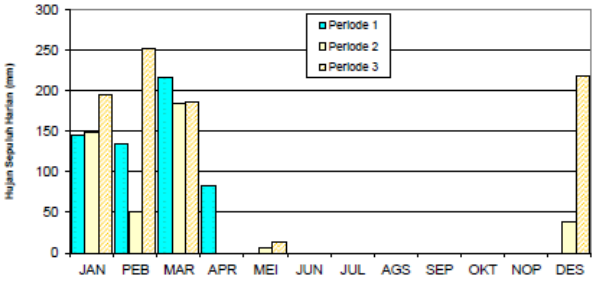
Tahun 2006

NAMA STASIUN	MAILANG
Kode stasiun	179.A
Lintang Selatan	-7.5633
Bujur Timur	114.3541
Elevasi	150 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: BANYUWANGI	Pengelola	: PENGAIRAN

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	67	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	7	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	9	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	16	7	82	4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	20	62	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7	9	0	17	17	0	0	0	0	0	0	0	0
8	12	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	39	5	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	27	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	69	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	2	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	16
19	13	12	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	2	7	77	0	6	0	0	0	0	0	0	22
21	0	65	19	0	0	0	0	0	0	0	0	10
22	1	23	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	19	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	24	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	6	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
26	41	11	18	0	0	0	0	0	0	0	0	41
27	0	6	4	0	14	0	0	0	0	0	0	24
28	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65
29	23		0	0	0	0	0	0	0	0	0	53
30	37		0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
31	43		98		0		0	0		0		0
BULANAN	489	437	589	83	20	0	0	0	0	0	0	257
Periode 1	145	134	217	83	0	0	0	0	0	0	0	0
Periode 2	148	50	185	0	6	0	0	0	0	0	0	38
Periode 3	196	253	187	0	14	0	0	0	0	0	0	219
Maksimum	69	75	98	56	14	0	0	0	0	0	0	65
Hari Hujan	24	16	19	5	2	0	0	0	0	0	0	9

Tahunan	1875
Hujan Maks	98
Hari Hujan	75



DATA CURAH HUJAN HARIAN

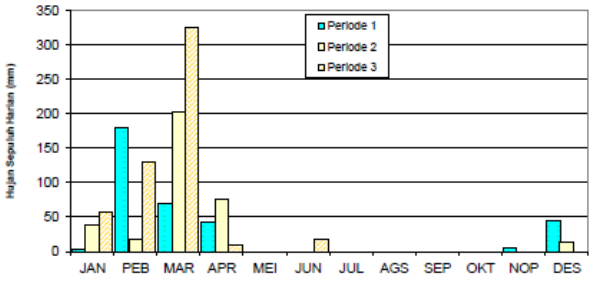
Tahun 2007

NAMA STASIUN	MAILANG
Kode stasiun	179.A
Lintang Selatan	-7.5633
Bujur Timur	114.3541
Elevasi	150 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: BANYUWANGI	Pengelola	: PENGAIRAN

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	3	19	15	0	0	0	0	0	0	0	6	0
3	0	15	8	43	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
6	0	34	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	20	0	2	34	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	54	30	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	14
18	18	0	22	4	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	8	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	31	94	0	0	8	0	0	0	0	0	0
22	25	0	30	10	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	8	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	3	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	3	36	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	29	33	12	0	0	10	0	0	0	0	0	0
29	0		83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0		21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0		0		0		0	0		0		0
BULANAN	99	329	596	128	0	18	0	0	0	0	6	59
Periode 1	3	181	69	43	0	0	0	0	0	0	6	45
Periode 2	39	18	202	75	0	0	0	0	0	0	0	14
Periode 3	57	130	325	10	0	18	0	0	0	0	0	0
Maksimum	29	54	94	43	0	10	0	0	0	0	6	45
Hari Hujan	7	15	20	6	0	2	0	0	0	0	1	2

Tahunan	1235
Hujan Maks	94
Hari Hujan	53



DATA CURAH HUJAN HARIAN

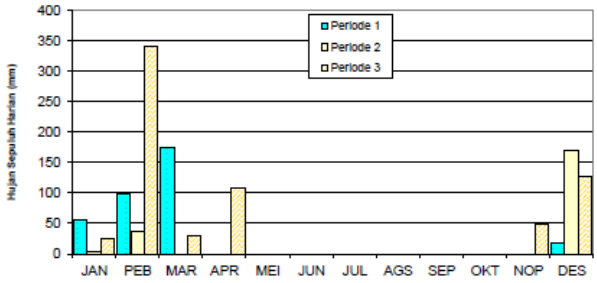
Tahun 2008

NAMA STASIUN	MAILANG
Kode stasiun	179.A
Lintang Selatan	-7.5633
Bujur Timur	114.3541
Elevasi	150 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: BANYUWANGI	Pengelola	: PENGAIRAN

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	23	16	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	32	64	0	0	0	0	0	0	0	0	5
6	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	10
8	0	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	28	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
12	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
16	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
22	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	26	5
23	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0	14	7
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	23
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
26	0	140	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
27	0	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
28	6	47	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	20	38	27	0	0	0	0	0	0	0	0	10
30	0		0	40	0	0	0	0	0	0	0	37
31	0		0		0		0	0		0		16
BULANAN	86	478	204	108	0	0	0	0	0	0	49	316
Periode 1	56	98	175	0	0	0	0	0	0	0	0	19
Periode 2	4	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170
Periode 3	26	342	29	108	0	0	0	0	0	0	49	127
Maksimum	28	140	64	51	0	0	0	0	0	0	26	46
Hari Hujan	6	12	10	3	0	0	0	0	0	0	4	20

Tahunan	1241
Hujan Maks	140
Hari Hujan	55



DATA CURAH HUJAN HARIAN

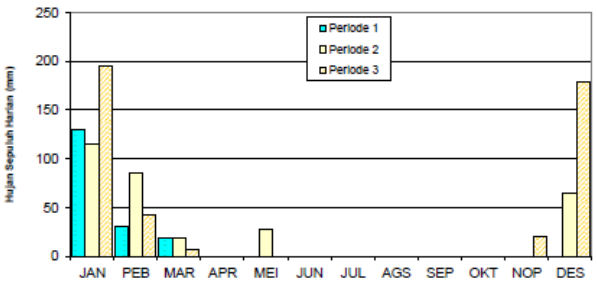
Tahun 2009

NAMA STASIUN	MAILANG
Kode stasiun	179.A
Lintang Selatan	-7.5633
Bujur Timur	114.3541
Elevasi	150 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: BANYUWANGI	Pengelola	: PENGAIRAN

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	18	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	21	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	25	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	9	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	14	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	5	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	8	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	12	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
13	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
14	13	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
15	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	7	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
17	0	12	12	0	11	0	0	0	0	0	0	10
18	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	16	3	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
20	17	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	24
21	19	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	71
22	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
23	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
24	21	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
26	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
28	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	34
29	77		0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
30	0		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	29		0		0		0	0		0		0
BULANAN	440	157	45	0	27	0	0	0	0	0	20	243
Periode 1	130	30	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Periode 2	115	85	19	0	27	0	0	0	0	0	0	64
Periode 3	195	42	7	0	0	0	0	0	0	0	20	179
Maksimum	77	26	12	0	11	0	0	0	0	0	14	71
Hari Hujan	27	13	9	0	3	0	0	0	0	0	2	11

Tahunan	932
Hujan Maks	77
Hari Hujan	65



DATA CURAH HUJAN HARIAN

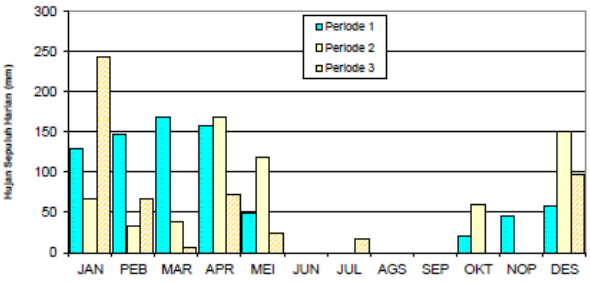
Tahun 2010

NAMA STASIUN	MAILANG
Kode stasiun	179.A
Lintang Selatan	-7.5633
Bujur Timur	114.3541
Elevasi	150 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: BANYUWANGI	Pengelola	: PENGAIRAN

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	37
2	0	21	42	16	10	0	0	0	0	0	0	9
3	0	15	33	0	39	0	0	0	0	0	19	10
4	14	33	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0
5	90	18	0	11	0	0	0	0	0	0	6	0
6	0	25	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
7	16	13	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	10	8	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	4	0	63	0	0	0	0	0	21	0	0
10	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	2
11	0	0	0	36	21	0	0	0	0	0	0	0
12	2	0	0	0	48	0	0	0	0	14	0	1
13	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
14	0	0	0	41	0	0	0	0	0	27	0	0
15	0	0	0	34	16	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	14	11	0	0	0	0	0	0	0	25
17	0	0	25	0	0	0	0	0	0	19	0	0
18	22	33	0	0	34	0	0	0	0	0	0	5
19	10	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	74
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
21	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	37	30	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0
23	52	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	30	19	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0
26	4	18	0	0	25	0	17	0	0	0	0	20
27	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
28	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
29	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
31	0		0		0		0	0		0		0
BULANAN	440	247	214	399	193	0	17	0	0	81	46	306
Periode 1	130	147	169	158	49	0	0	0	0	21	46	58
Periode 2	66	33	39	168	119	0	0	0	0	60	0	151
Periode 3	244	67	6	73	25	0	17	0	0	0	0	97
Maksimum	90	33	73	63	48	0	17	0	0	27	21	74
Hari Hujan	16	13	7	13	7	0	1	0	0	4	3	14

Tahunan	1943
Hujan Maks	90
Hari Hujan	78



DATA CURAH HUJAN HARIAN

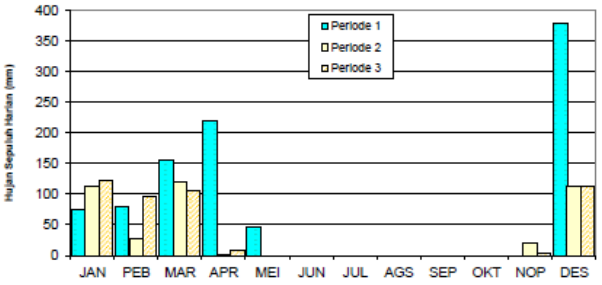
Tahun 2011

NAMA STASIUN	MAILANG
Kode stasiun	179.A
Lintang Selatan	-7.5633
Bujur Timur	114.3541
Elevasi	150 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: BANYUWANGI	Pengelola	: PENGAIRAN

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	2	13	37	12	0	0	0	0	0	0	0
2	6	7	0	19	9	0	0	0	0	0	0	0
3	11	10	20	22	0	0	0	0	0	0	0	79
4	10	0	27	26	7	0	0	0	0	0	0	96
5	0	0	35	0	10	0	0	0	0	0	0	83
6	0	0	24	42	0	0	0	0	0	0	0	98
7	12	5	10	64	0	0	0	0	0	0	0	0
8	33	0	8	0	3	0	0	0	0	0	0	22
9	2	21	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0
10	0	34	19	6	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	12	22	1	0	0	0	0	0	0	0	8
12	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	11
13	0	5	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	10	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	11	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	12
16	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	21
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	5
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	43	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21	56	14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	22	11	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	9	3	3	0	0	0	0	0	0	0	12
24	8	12	1	5	0	0	0	0	0	0	0	15
25	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	25
26	5	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	17	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	7	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	20
29	10		7	0	0	0	0	0	0	0	4	11
30	12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
31	0		0		0		0	0		0		0
BULANAN	309	202	384	228	46	0	0	0	0	0	24	605
Periode 1	74	79	156	219	46	0	0	0	0	0	0	378
Periode 2	113	27	121	1	0	0	0	0	0	0	20	114
Periode 3	122	96	107	8	0	0	0	0	0	0	4	113
Maksimum	56	34	75	64	12	0	0	0	0	0	11	98
Hari Hujan	18	15	22	11	6	0	0	0	0	0	3	18

Tahunan	1798
Hujan Maks	98
Hari Hujan	93



DATA CURAH HUJAN HARIAN

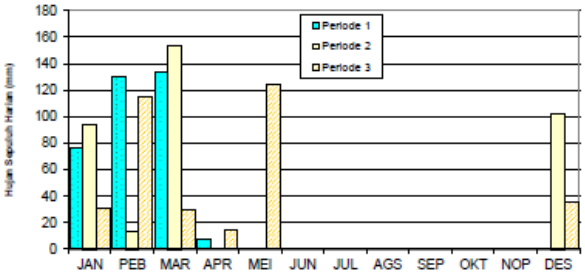
Tahun 2012

NAMA STASIUN	MAILANG
Kode stasiun	179.A
Lintang Selatan	-7.5633
Bujur Timur	114.3541
Elevasi	150 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: BANYUWANGI	Pengelola	: PENGAIRAN

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	36	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2	13	35	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	20	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0
4	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	9	7	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	6	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	11	7	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	7	19	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	25	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	25
13	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	35	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	4
15	6	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	6
17	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	67
18	12	10	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	3	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
22	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	11	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	6	39	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	2	42	0	0	87	0	0	0	0	0	0	7
26	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0
27	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
29	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0		0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0		0		0		0	0		0		0
BULANAN	202	258	318	23	124	0	0	0	0	0	0	138
Periode 1	77	130	134	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Periode 2	94	13	154	0	0	0	0	0	0	0	0	102
Periode 3	31	115	30	15	124	0	0	0	0	0	0	36
Maksimum	36	42	31	15	87	0	0	0	0	0	0	67
Hari Hujan	18	13	20	3	2	0	0	0	0	0	0	8

Tahunan	1063
Hujan Maks	87
Hari Hujan	64



DATA CURAH HUJAN HARIAN

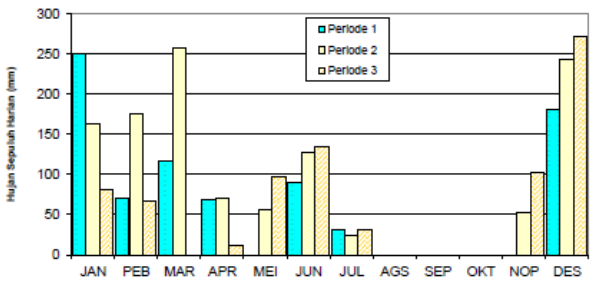
Tahun 2013

NAMA STASIUN	MAILANG
Kode stasiun	179.A
Lintang Selatan	-7.5633
Bujur Timur	114.3541
Elevasi	150 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: BANYUWANGI	Pengelola	: PENGAIRAN

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	31	8	7	0	0	15	0	0	0	0	0
2	22	33	16	0	0	0	11	0	0	0	0	39
3	0	0	30	0	0	14	0	0	0	0	0	21
4	21	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0
5	32	0	41	0	0	21	6	0	0	0	0	42
6	142	0	0	15	0	19	0	0	0	0	0	0
7	19	4	0	4	0	29	0	0	0	0	0	0
8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
9	15	0	0	12	0	7	0	0	0	0	0	15
10	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	21	6	0	4	0	0	0	0	0	49
12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	42	0	3	41	9	0	0	0	0	0	0	16
14	5	0	60	19	16	39	0	0	0	0	0	39
15	10	30	109	0	0	0	0	0	0	0	29	32
16	18	0	9	4	31	43	0	0	0	0	24	0
17	34	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	61
18	26	108	49	0	0	0	17	0	0	0	0	0
19	14	28	7	0	0	42	0	0	0	0	0	47
20	10	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	22	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	15
22	25	13	0	0	0	9	0	0	0	0	9	42
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
24	0	5	0	0	0	39	0	0	0	0	14	0
25	34	7	0	0	0	12	0	0	0	0	30	21
26	0	34	0	0	2	31	0	0	0	0	0	72
27	0	5	0	0	18	0	0	0	0	0	32	0
28	0	3	0	11	36	34	15	0	0	0	7	0
29	0		0	0	42	7	11	0	0	0	11	34
30	0		0	0	0	0	6	0	0	0	0	56
31	0		0		0		0	0		0		16
BULANAN	495	312	375	150	154	353	88	0	0	0	156	696
Periode 1	251	70	117	69	0	90	32	0	0	0	0	181
Periode 2	163	175	258	70	56	128	24	0	0	0	53	244
Periode 3	81	67	0	11	98	135	32	0	0	0	103	271
Maksimum	142	108	109	41	42	43	17	0	0	0	32	72
Hari Hujan	18	14	12	10	7	16	8	0	0	0	8	19

Tahunan	2779
Hujan Maks	142
Hari Hujan	112



DATA CURAH HUJAN HARIAN

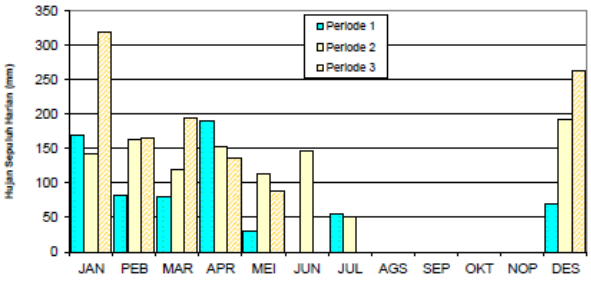
Tahun 2014

NAMA STASIUN	MAILANG
Kode stasiun	179.A
Lintang Selatan	-7.5633
Bujur Timur	114.3541
Elevasi	150 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: BANYUWANGI	Pengelola	: PENGAIRAN

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	29	39	17	0	8	0	0	0	0	0	0	0
2	0	15	29	0	18	0	0	0	0	0	0	0
3	54	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49
4	21	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	32	0	0	16	0	0	0	0	17
6	65	0	34	0	4	0	39	0	0	0	0	0
7	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	4
8	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	29	21	49	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	9	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	38
14	0	17	31	60	0	42	0	0	0	0	0	0
15	31	41	12	0	0	53	32	0	0	0	0	49
16	0	0	0	0	0	52	20	0	0	0	0	22
17	49	14	6	9	6	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	30	32	0	0	0	0	0	0	45
19	54	0	0	4	21	0	0	0	0	0	0	0
20	0	20	7	0	54	0	0	0	0	0	0	39
21	31	18	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
22	46	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59
23	39	0	63	24	0	0	0	0	0	0	0	0
24	54	73	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	15	39	0	0	0	0	0	0	0	0	60
26	72	0	0	54	15	0	0	0	0	0	0	37
27	29	16	52	9	73	0	0	0	0	0	0	61
28	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	34		40	0	0	0	0	0	0	0	0	32
30	15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0		0		0		0	0		0		15
BULANAN	632	412	393	478	231	147	107	0	0	0	0	527
Periode 1	169	83	80	190	30	0	55	0	0	0	0	70
Periode 2	143	163	119	152	113	147	52	0	0	0	0	193
Periode 3	320	166	194	136	88	0	0	0	0	0	0	264
Maksimum	72	73	63	60	73	53	39	0	0	0	0	61
Hari Hujan	16	15	13	16	9	3	4	0	0	0	0	14

Tahunan	2927
Hujan Maks	73
Hari Hujan	90



DATA CURAH HUJAN HARIAN

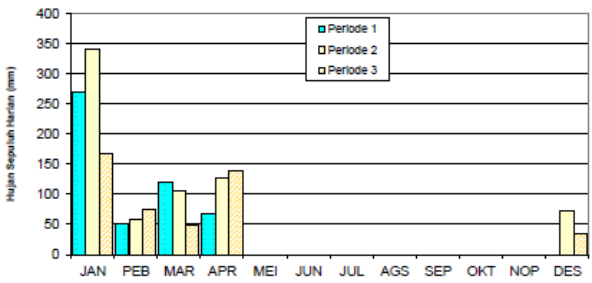
Tahun 2015

NAMA STASIUN	MAILANG
Kode stasiun	179.A
Lintang Selatan	-7.5633
Bujur Timur	114.3541
Elevasi	150 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: BANYUWANGI	Pengelola	: PENGAIRAN

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	34	15	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	10	12	0	0	0	0	0	0	0	0
3	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	39	7	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	29	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	42	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	15	10	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
10	59	9	9	29	0	0	0	0	0	0	0	0
11	41	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	20	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	19	4	11	22	0	0	0	0	0	0	0	0
14	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	58	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	6	19	0	0	0	0	0	0	0	0
17	16	18	34	0	0	0	0	0	0	0	0	21
18	62	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	59	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	22
20	31	6	12	29	0	0	0	0	0	0	0	30
21	12	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	20	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	27	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	16	49	0	0	0	0	0	0	0	0
27	29	3	0	31	0	0	0	0	0	0	0	12
28	31	15	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0
29	32		11	21	0	0	0	0	0	0	0	19
30	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
31	18		0		0		0	0		0		0
BULANAN	776	183	273	333	0	0	0	0	0	0	0	108
Periode 1	269	50	119	67	0	0	0	0	0	0	0	0
Periode 2	340	58	105	128	0	0	0	0	0	0	0	73
Periode 3	167	75	49	138	0	0	0	0	0	0	0	35
Maksimum	62	30	34	49	0	0	0	0	0	0	0	30
Hari Hujan	23	14	16	14	0	0	0	0	0	0	0	6

Tahunan	1673
Hujan Maks	62
Hari Hujan	73



DATA CURAH HUJAN HARIAN

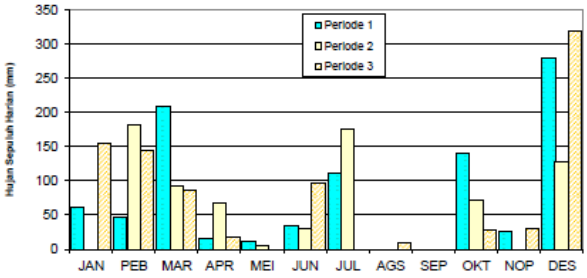
Tahun 2016

NAMA STASIUN	MAILANG
Kode stasiun	179.A
Lintang Selatan	-7.5633
Bujur Timur	114.3541
Elevasi	150 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: BANYUWANGI	Pengelola	: PENGAIRAN

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	4	40	0	0	0	0	0	0	0	0	39
2	0	29	54	0	0	0	59	0	0	0	0	59
3	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	18	6	20	0	0	0	29	0	0	0	0	12
5	0	0	17	0	0	0	10	0	0	0	0	0
6	0	0	9	6	0	0	0	0	0	18	0	42
7	21	0	0	10	0	34	13	0	0	31	13	40
8	0	7	0	0	0	0	0	0	0	40	12	44
9	22	0	0	0	11	0	0	0	0	51	0	0
10	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	44
11	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	47	0	0	0	15	0	0	0	0	42
13	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	52	19	0	0	0	84	0	0	30	0	14
16	0	29	0	40	0	10	39	0	0	0	0	6
17	0	0	16	22	0	0	16	0	0	0	0	0
18	0	0	4	0	6	0	22	0	0	15	0	22
19	0	26	6	6	0	20	0	0	0	27	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
21	8	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
23	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
24	0	30	0	0	0	0	0	0	0	16	0	55
25	0	52	7	0	0	0	0	0	0	0	0	18
26	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	42	29	37	10	0	27	0	9	0	13	0	77
28	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0
29	37	18	43	8	0	0	0	0	0	0	31	44
30	18		0	0	0	59	0	0	0	0	0	49
31	0		0		0		0	0		0		40
BULANAN	216	372	388	102	17	161	287	9	0	241	56	727
Periode 1	61	46	209	16	11	34	111	0	0	140	25	280
Periode 2	0	181	92	68	6	30	176	0	0	72	0	127
Periode 3	155	145	87	18	0	97	0	9	0	29	31	320
Maksimum	42	52	54	40	11	59	84	9	0	51	31	77
Hari Hujan	9	14	15	7	2	6	9	1	0	9	3	21

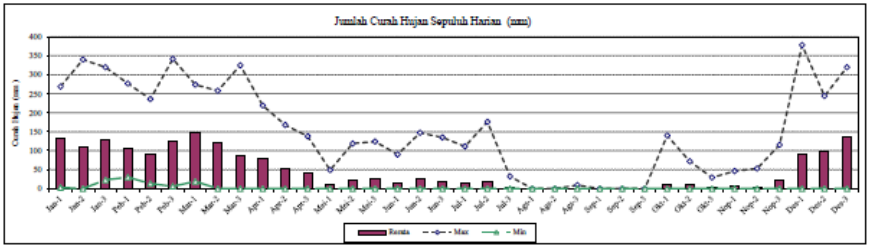
Tahunan	2576
Hujan Maks	84
Hari Hujan	96



Curah Hujan Sepuluh Harian (mm)

Nama Stasiun			
No Stasiun		Elevasi	
No In Database		Tipe alat	
Lintang Selatan		Pemilik	
Bujur Timur		Operator	

Tahun	Januari			Pebruari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember			Tahunan
	Jan-1	Jan-2	Jan-3	Peb-1	Peb-2	Peb-3	Mar-1	Mar-2	Mar-3	Apr-1	Apr-2	Apr-3	Mei-1	Mei-2	Mei-3	Jun-1	Jun-2	Jun-3	Jul-1	Jul-2	Jul-3	Ags-1	Ags-2	Ags-3	Sep-1	Sep-2	Sep-3	Okt-1	Okt-2	Okt-3	Nop-1	Nop-2	Nop-3	Des-1	Des-2	Des-3	
2002	189	54	138	100	236	32	60	73	120	33	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	1092
2003																																				
2004	151	140	72	42	141	201	274	211	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115	98	8	150	1644
2005	151	140	23	277	75	6	251	133	26	199	48	70	0	0	0	79	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	148	73	79	1756
2006	145	148	196	134	50	253	217	185	187	83	0	0	0	6	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	219	1875
2007	3	39	57	181	18	130	69	202	325	43	75	10	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	45	14	0	1235
2008	56	4	26	98	38	342	175	0	29	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	19	170	127	1241
2009	130	115	195	30	85	42	19	19	7	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	64	179	932
2010	130	66	244	147	33	67	169	39	6	158	168	73	49	119	25	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	21	60	0	46	0	0	58	151	97	1943
2011	74	113	122	79	27	96	156	121	107	219	1	8	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	4	378	114	113	1798
2012	77	94	31	130	13	115	134	154	30	8	0	15	0	0	124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	36	1063
2013	251	163	81	70	175	67	117	258	0	69	70	11	0	56	98	90	128	135	32	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	103	181	244	271	2779
2014	169	143	320	83	163	166	80	119	194	190	152	136	30	113	88	0	147	0	55	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	193	264	2927
2015	269	340	167	50	58	75	119	105	49	67	128	138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	35	1673
2016	61	0	155	46	181	145	209	92	87	16	68	18	11	6	0	34	30	97	111	176	0	0	0	9	0	0	0	140	72	29	25	0	31	280	127	320	2576
Max	269.0	340.0	320.0	277.0	236.0	342.0	274.0	258.0	325.0	219.0	168.0	138.0	49.0	119.0	124.0	90.0	147.0	135.0	111.0	176.0	32.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	140.0	72.0	29.0	46.0	53.0	115.0	378.0	244.0	320.0	2927
Rerata	132.6	111.4	130.5	104.8	92.4	124.1	146.4	122.2	85.6	77.5	52.5	41.9	9.7	23.4	24.9	14.5	24.1	17.9	14.1	17.0	3.5	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	11.5	10.1	2.1	5.5	5.2	23.0	91.2	97.9	137.3	1752
Min	3.0	0.0	23.0	30.0	13.0	6.0	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	932



DATA CURAH HUJAN HARIAN

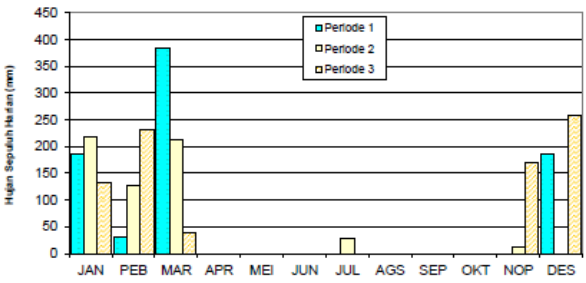
Tahun 2004

NAMA STASIUN	PASEWARAN
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	14
2	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0	102
3	10	25	2	0	0	0	0	0	0	0	0	32
4	8	0	86	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	12	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6	17	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	42	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
10	45	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	28	19	38	0	0	0	0	0	0	0	12	0
12	92	1	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	19	21	39	0	0	0	6	0	0	0	0	0
17	0	23	1	0	0	0	23	0	0	0	0	0
18	0	12	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	11	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	12	32	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	19	19	0	0	0	0	0	0	0	0	9
22	0	20	21	0	0	0	0	0	0	0	47	8
23	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
24	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
25	6	56	0	0	0	0	0	0	0	0	67	102
26	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
27	6	8	0	0	0	0	0	0	0	0	7	86
28	6	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
29	63	12	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2
30	82		0	0	0	0	0	0	0	0	36	0
31	0		0		0		0	0		0		0
BULANAN	536	388	636	0	0	0	29	0	0	0	182	444
Periode 1	186	30	384	0	0	0	0	0	0	0	0	185
Periode 2	217	126	212	0	0	0	29	0	0	0	12	0
Periode 3	133	232	40	0	0	0	0	0	0	0	170	259
Maksimum	92	56	95	0	0	0	23	0	0	0	67	102
Hari Hujan	19	20	18	0	0	0	2	0	0	0	7	14

Tahunan	2215
Hujan Maks	102
Hari Hujan	80



DATA CURAH HUJAN HARIAN

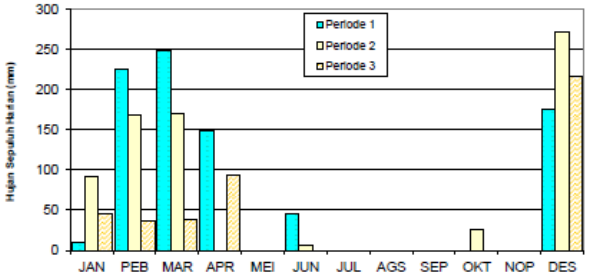
Tahun 2005

NAMA STASIUN	PASEWARAN
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	7	23	0	130	0	0	0	0	0	0	0	55
2	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3	3	61	21	18	0	0	0	0	0	0	0	11
4	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	12
5	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	32	0	0	46	0	0	0	0	0	79
8	0	29	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	63	11	0	0	0	0	0	0	0	0	12
10	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
12	8	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
13	0	29	28	0	0	0	0	0	0	0	0	51
14	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	29
15	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	48	0	0	6	0	0	0	11	0	9
17	82	0	26	0	0	0	0	0	0	14	0	22
18	2	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	92
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
20	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	10
21	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47
23	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73
26	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	18
28	0	19	0	25	0	0	0	0	0	0	0	14
29	0		33	41	0	0	0	0	0	0	0	5
30	0		6	10	0	0	0	0	0	0	0	5
31	0		0		0		0	0		0		30
BULANAN	148	432	458	242	0	52	0	0	0	25	0	664
Periode 1	10	226	249	148	0	46	0	0	0	0	0	175
Periode 2	92	169	170	0	0	6	0	0	0	25	0	272
Periode 3	46	37	39	94	0	0	0	0	0	0	0	217
Maksimum	82	92	72	130	0	46	0	0	0	14	0	92
Hari Hujan	8	12	16	6	0	2	0	0	0	2	0	23

Tahunan	2021
Hujan Maks	130
Hari Hujan	69



DATA CURAH HUJAN HARIAN

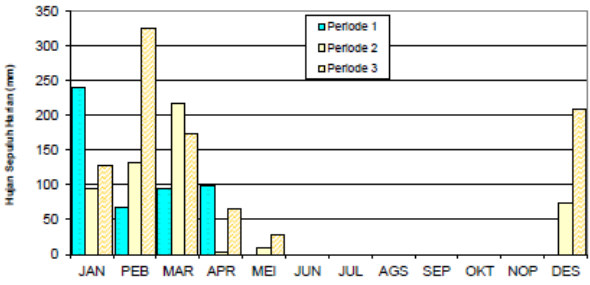
Tahun 2006

NAMA STASIUN	PASEWARAN
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	11	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	23	31	37	4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	22	17	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
6	38	19	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	29	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0
8	40	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0
9	9	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	24	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	7	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	21	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	19	15	0	0	0	0	0	0	0	0	41
19	16	41	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	14	59	4	9	0	0	0	0	0	0	32
21	0	78	28	0	0	0	0	0	0	0	0	14
22	2	62	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0
23	12	35	5	39	0	0	0	0	0	0	0	0
24	7	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25	9	57	30	0	0	0	0	0	0	0	0	5
26	19	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	55
27	1	8	8	1	18	0	0	0	0	0	0	4
28	2	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	65
29	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	53
30	57		25	0	10	0	0	0	0	0	0	13
31	18		46		0		0	0		0		0
BULANAN	463	523	484	168	37	0	0	0	0	0	0	283
Periode 1	241	67	94	98	0	0	0	0	0	0	0	0
Periode 2	94	131	217	4	9	0	0	0	0	0	0	73
Periode 3	128	325	173	66	28	0	0	0	0	0	0	210
Maksimum	57	78	62	56	18	0	0	0	0	0	0	65
Hari Hujan	27	14	20	8	3	0	0	0	0	0	0	10

Tahunan	1958
Hujan Maks	78
Hari Hujan	82



DATA CURAH HUJAN HARIAN

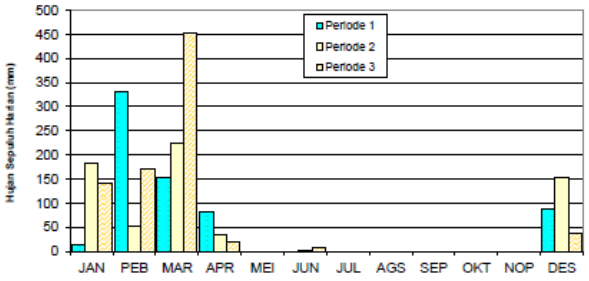
Tahun 2007

NAMA STASIUN	PASEWARAN
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	11	80	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	20	0	81	0	0	0	0	0	0	0	63
4	3	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	4
5	0	56	7	0	0	0	0	0	0	0	0	18
6	0	42	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	0	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	17
13	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0
15	5	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	29
16	0	0	69	1	0	0	0	0	0	0	0	61
17	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18	86	0	69	0	0	0	0	0	0	0	0	19
19	53	8	22	0	0	0	0	0	0	0	0	25
20	40	2	9	15	0	2	0	0	0	0	0	0
21	43	0	89	0	0	6	0	0	0	0	0	0
22	40	0	69	16	0	0	0	0	0	0	0	0
23	7	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	50	60	2	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	55	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2
26	0	10	8	0	0	2	0	0	0	0	0	4
27	0	44	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5
28	44	11	17	0	0	0	0	0	0	0	0	4
29	2		95	0	0	0	0	0	0	0	0	4
30	0		52	0	0	0	0	0	0	0	0	6
31	4		37		0		0	0		0		11
BULANAN	338	553	830	133	0	10	0	0	0	0	0	276
Periode 1	14	331	153	81	0	0	0	0	0	0	0	88
Periode 2	184	52	225	34	0	2	0	0	0	0	0	152
Periode 3	140	170	452	18	0	8	0	0	0	0	0	36
Maksimum	86	98	95	81	0	6	0	0	0	0	0	63
Hari Hujan	12	15	26	7	0	3	0	0	0	0	0	18

Tahunan	2140
Hujan Maks	98
Hari Hujan	81



DATA CURAH HUJAN HARIAN

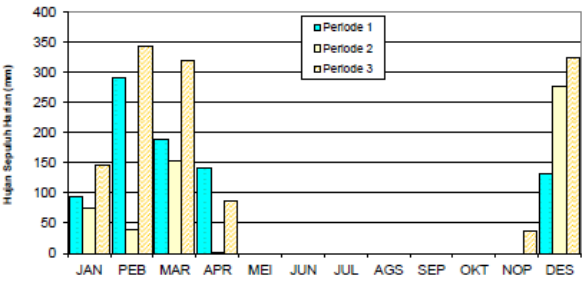
Tahun 2008

NAMA STASIUN	PASEWARAN
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	25
2	10	21	32	0	0	0	0	0	0	0	0	10
3	9	56	3	0	0	0	0	0	0	0	0	13
4	61	27	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	67	23	54	0	0	0	0	0	0	0	8
6	0	0	5	21	0	0	0	0	0	0	0	10
7	4	12	25	42	0	0	0	0	0	0	0	5
8	3	89	4	0	0	0	0	0	0	0	0	15
9	0	16	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
11	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
12	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
13	15	2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	64
14	9	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
15	11	17	97	0	0	0	0	0	0	0	0	33
16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
17	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
18	5	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	25
19	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
20	24	2	28	0	0	0	0	0	0	0	0	9
21	56	2	51	2	0	0	0	0	0	0	0	3
22	0	14	27	22	0	0	0	0	0	0	31	55
23	0	0	42	41	0	0	0	0	0	0	7	0
24	0	0	57	9	0	0	0	0	0	0	0	17
25	0	113	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	93	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	6	68	72	0	0	0	0	0	0	0	0	36
28	71	52	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
29	8	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	47
30	5		0	12	0	0	0	0	0	0	0	83
31	0		40		0		0	0		0		79
BULANAN	314	676	664	230	0	0	0	0	0	0	38	732
Periode 1	94	292	190	142	0	0	0	0	0	0	0	131
Periode 2	74	40	154	2	0	0	0	0	0	0	0	276
Periode 3	146	344	320	86	0	0	0	0	0	0	38	325
Maksimum	71	113	97	54	0	0	0	0	0	0	31	83
Hari Hujan	18	23	22	11	0	0	0	0	0	0	2	26

Tahunan	2654
Hujan Maks	113
Hari Hujan	102



DATA CURAH HUJAN HARIAN

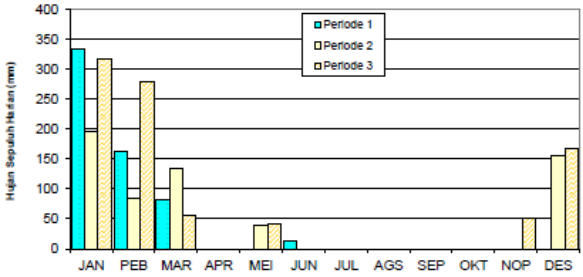
Tahun 2009

NAMA STASIUN	PASEWARAN
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	78	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	5	30	7	0	0	6	0	0	0	0	0	0
3	2	1	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0
4	18	1	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	44	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	69	16	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
7	48	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2	35	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	7	12	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	61	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	10	0	9	0	10	0	0	0	0	0	0	0
14	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
15	10	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
16	35	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
17	0	1	87	0	14	0	0	0	0	0	0	26
18	33	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
19	0	14	0	0	16	0	0	0	0	0	0	3
20	26	18	14	0	0	0	0	0	0	0	0	9
21	77	36	0	0	6	0	0	0	0	0	18	15
22	21	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
23	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
24	78	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	66	0	0	21	0	0	0	0	0	0	8
26	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0
28	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
29	31		0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
30	41		0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
31	60		55		14		0	0		0		14
BULANAN	849	526	270	0	81	12	0	0	0	0	50	322
Periode 1	335	164	82	0	0	12	0	0	0	0	0	0
Periode 2	197	84	133	0	40	0	0	0	0	0	0	155
Periode 3	317	278	55	0	41	0	0	0	0	0	50	167
Maksimum	78	95	87	0	21	6	0	0	0	0	24	44
Hari Hujan	25	23	10	0	6	3	0	0	0	0	3	14

Tahunan	2110
Hujan Maks	95
Hari Hujan	84



DATA CURAH HUJAN HARIAN

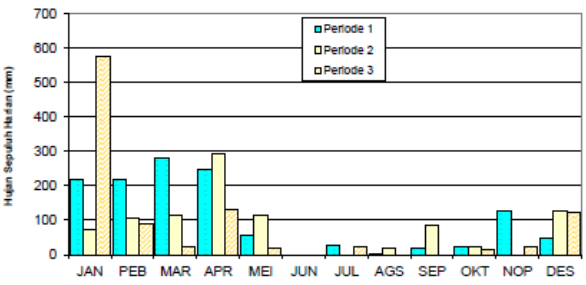
Tahun 2010

NAMA STASIUN	PASEWARAN
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	1	9	43	0	0	0	0	0	0	0	13
2	0	36	25	32	17	0	0	0	0	0	2	14
3	0	0	74	18	41	0	0	0	0	0	0	0
4	79	92	0	16	0	0	0	4	0	0	0	0
5	35	0	0	66	0	0	5	0	0	0	52	11
6	37	18	62	9	0	0	0	0	4	4	0	2
7	27	0	84	12	0	0	0	0	0	1	7	3
8	13	0	25	10	0	0	8	0	0	6	22	0
9	24	0	0	4	0	0	7	0	0	11	42	0
10	4	72	0	36	0	0	5	0	15	0	0	3
11	0	7	5	94	16	0	0	6	0	3	0	2
12	0	17	0	0	54	0	0	11	0	0	0	0
13	19	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	3
14	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	15	7	8	0	0	0	0	7	0	0
16	13	0	51	90	3	0	0	0	0	0	0	6
17	3	3	44	42	0	0	0	0	0	0	0	2
18	4	35	0	28	28	0	0	0	15	0	0	0
19	18	22	0	22	0	0	0	0	71	12	0	44
20	12	24	0	9	0	0	0	0	0	0	0	70
21	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	34	18	22	25	0	0	0	0	0	0	0	32
23	39	19	0	92	0	0	0	0	0	4	0	7
24	66	7	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0
25	62	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
26	58	28	0	11	18	0	0	0	0	0	0	0
27	83	12	0	5	0	0	0	0	0	0	0	78
28	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
29	17		0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
30	21		0	0	0	0	0	0	0	0	15	0
31	98		0		0		0	0		12		0
BULANAN	866	415	416	673	192	0	46	21	105	60	148	296
Periode 1	219	219	279	246	58	0	25	4	19	22	125	46
Periode 2	71	108	115	294	116	0	0	17	86	22	0	127
Periode 3	576	88	22	133	18	0	21	0	0	16	23	123
Maksimum	98	92	84	94	54	0	17	11	71	12	52	78
Hari Hujan	25	17	11	22	10	0	6	3	4	9	7	16

Tahunan	3238
Hujan Maks	98
Hari Hujan	130



DATA CURAH HUJAN HARIAN

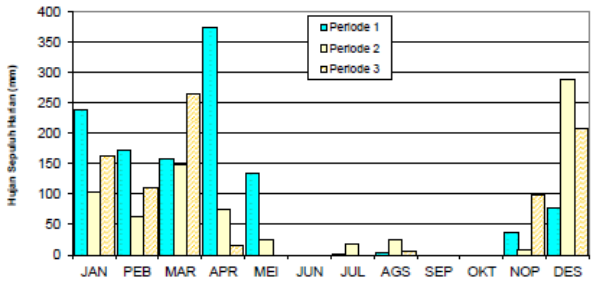
Tahun 2011

NAMA STASIUN	PASEWARAN
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	4	48	41	3	6	0	0	0	0	0	0	0
2	2	4	1	34	11	0	0	0	0	0	0	0
3	59	6	10	76	38	0	0	0	0	0	0	31
4	42	102	4	29	13	0	0	4	0	0	0	9
5	0	2	33	18	6	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	48	53	7	0	0	0	0	0	2	38
7	58	0	16	61	0	0	0	0	0	0	14	0
8	42	2	2	0	54	0	0	0	0	0	18	0
9	28	8	1	48	0	0	0	0	0	0	4	0
10	4	0	1	53	0	0	1	0	0	0	0	0
11	5	15	18	36	0	0	16	6	0	0	0	7
12	0	13	56	15	0	0	2	11	0	0	0	8
13	0	0	19	4	24	0	0	0	0	0	0	0
14	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99
15	13	32	34	0	0	0	0	0	0	0	0	21
16	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	39
17	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	40
18	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	8	62
19	0	0	6	9	0	0	0	8	0	0	0	0
20	76	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	12
21	0	14	56	0	0	0	0	0	0	0	37	0
22	3	17	1	2	0	0	0	0	0	0	14	0
23	59	67	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0
24	4	9	24	0	0	0	0	0	0	0	0	41
25	2	0	5	11	0	0	0	6	0	0	0	69
26	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	4	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	1	0	114	0	0	0	0	0	0	0	0	4
29	63		4	0	0	0	0	0	0	0	22	28
30	24		6	2	0	0	0	0	0	0	0	35
31	7		0		0		0	0		0		32
BULANAN	506	345	571	466	159	0	19	35	0	0	144	575
Periode 1	239	172	157	375	135	0	1	4	0	0	38	78
Periode 2	103	62	148	76	24	0	18	25	0	0	8	288
Periode 3	164	111	266	15	0	0	0	6	0	0	98	209
Maksimum	76	102	114	76	54	0	16	11	0	0	37	99
Hari Hujan	23	16	26	18	8	0	3	5	0	0	9	17

Tahunan	2820
Hujan Maks	114
Hari Hujan	125



DATA CURAH HUJAN HARIAN

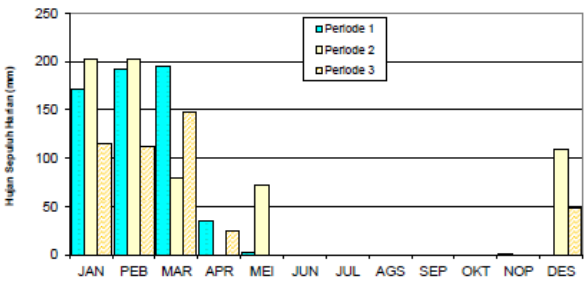
Tahun 2012

NAMA STASIUN	PASEWARAN
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	41	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	5	32	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3	14	37	9	7	0	0	0	0	0	0	0	0
4	11	11	24	19	0	0	0	0	0	0	0	0
5	10	14	15	9	2	0	0	0	0	0	0	0
6	69	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	18	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	5	26	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	46	17	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	16	24	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	24	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	27	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
13	4	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0
14	20	0	26	0	59	0	0	0	0	0	0	6
15	47	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69
18	12	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	38	72	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
22	0	15	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	23	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	36	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	13	35	0	0	0	0	0	0	0	0	10
26	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
28	42	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
29	16	0	44	25	0	0	0	0	0	0	0	0
30	6		6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0		0		0		0	0		0		0
BULANAN	489	508	421	60	74	0	0	0	0	0	1	158
Periode 1	171	193	195	35	2	0	0	0	0	0	1	0
Periode 2	203	203	79	0	72	0	0	0	0	0	0	109
Periode 3	115	112	147	25	0	0	0	0	0	0	0	49
Maksimum	69	89	44	25	59	0	0	0	0	0	1	69
Hari Hujan	22	19	21	4	3	0	0	0	0	0	1	7

Tahunan	1711
Hujan Maks	89
Hari Hujan	77



DATA CURAH HUJAN HARIAN

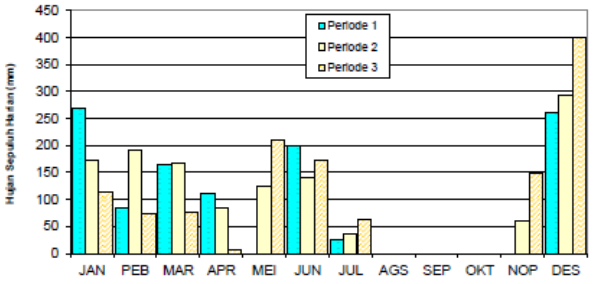
Tahun 2013

NAMA STASIUN	PASEWARAN
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	39	11	0	0	0	3	0	0	0	0	0
2	42	41	21	18	0	15	7	0	0	0	0	42
3	7	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	15
4	34	0	27	21	0	52	0	0	0	0	0	0
5	4	0	34	0	0	0	16	0	0	0	0	62
6	144	0	0	17	0	38	0	0	0	0	0	0
7	17	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	21	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	82
9	0	0	52	39	0	40	0	0	0	0	0	60
10	0	0	12	15	0	19	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	0	29
12	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49
13	49	0	39	19	38	16	0	0	0	0	0	0
14	8	0	0	0	69	29	0	0	0	0	0	54
15	16	46	112	21	0	39	0	0	0	0	30	21
16	34	0	7	0	17	49	0	0	0	0	29	39
17	29	0	0	34	0	0	15	0	0	0	0	37
18	14	109	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0
19	6	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65
20	7	8	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0
21	25	0	0	0	0	32	0	0	0	0	13	76
22	22	13	0	0	0	7	0	0	0	0	24	32
23	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62
24	0	0	0	0	17	49	0	0	0	0	41	0
25	60	8	0	0	23	54	0	0	0	0	0	34
26	0	39	7	0	34	9	0	0	0	0	39	71
27	4	5	0	6	49	6	0	0	0	0	15	0
28	2	3	19	0	47	0	39	0	0	0	0	21
29	0		51	0	39	0	7	0	0	0	17	15
30	0		0	0	0	15	16	0	0	0	0	15
31	0		0		0		0	0		0		74
BULANAN	554	349	408	200	333	509	124	0	0	0	208	955
Periode 1	269	85	164	110	0	198	26	0	0	0	0	261
Periode 2	172	191	167	84	124	139	36	0	0	0	59	294
Periode 3	113	73	77	6	209	172	62	0	0	0	149	400
Maksimum	144	109	112	39	69	54	39	0	0	0	41	82
Hari Hujan	21	14	14	11	9	18	8	0	0	0	8	21

Tahunan	3640
Hujan Maks	144
Hari Hujan	124



DATA CURAH HUJAN HARIAN

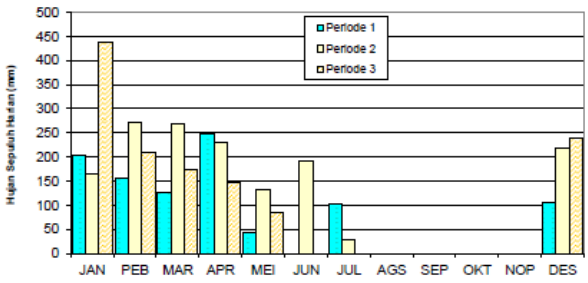
Tahun 2014

NAMA STASIUN	PASEWARAN
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	49	57	16	0	13	0	0	0	0	0	0	0
2	16	59	13	0	24	0	0	0	0	0	0	0
3	32	39	42	0	0	0	0	0	0	0	0	51
4	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0
5	61	0	54	27	7	0	49	0	0	0	0	49
6	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0
7	47	0	0	54	0	0	0	0	0	0	0	6
8	0	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	30	29	0	9	0	0	0	0	0	0	0
12	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	16	34	0	0	0	0	0	0	0	0	54
14	0	41	52	50	0	37	0	0	0	0	0	0
15	63	54	0	47	0	59	21	0	0	0	0	34
16	0	0	71	34	0	96	6	0	0	0	0	28
17	24	12	28	59	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	54
19	47	59	0	8	27	0	0	0	0	0	0	0
20	0	59	54	31	59	0	0	0	0	0	0	49
21	52	62	31	29	0	0	0	0	0	0	0	0
22	37	15	54	0	0	0	0	0	0	0	0	29
23	64	73	39	15	0	0	0	0	0	0	0	0
24	15	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0
25	72	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	54
26	31	0	0	54	52	0	0	0	0	0	0	21
27	59	16	20	19	34	0	0	0	0	0	0	17
28	0	28	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	70		0	0	0	0	0	0	0	0	0	59
30	39		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0		0		0		0	0		0		60
BULANAN	810	635	567	625	261	192	130	0	0	0	0	565
Periode 1	205	155	125	248	44	0	103	0	0	0	0	106
Periode 2	166	271	268	229	131	192	27	0	0	0	0	219
Periode 3	439	209	174	148	86	0	0	0	0	0	0	240
Maksimum	72	73	71	59	59	96	54	0	0	0	0	60
Hari Hujan	18	16	16	17	9	3	4	0	0	0	0	14

Tahunan	3785
Hujan Maks	96
Hari Hujan	97



DATA CURAH HUJAN HARIAN

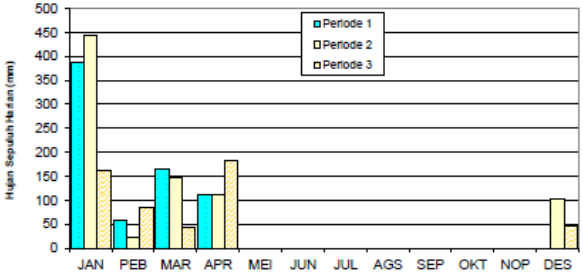
Tahun 2015

NAMA STASIUN	**PASEWARAN**
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	29	17	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	15	18	0	0	0	0	0	0	0	0
3	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	69	15	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	99	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	51	4	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0
7	20	11	32	37	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0
10	62	12	12	29	0	0	0	0	0	0	0	0
11	29	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	34	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	48	7	21	20	0	0	0	0	0	0	0	0
14	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0
16	57	9	31	24	0	0	0	0	0	0	0	0
17	62	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	22
18	69	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	70	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	29
20	21	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	52
21	14	11	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	17	21	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	31	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	4	54	0	0	0	0	0	0	0	0
27	27	9	0	37	0	0	0	0	0	0	0	18
28	34	12	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0
29	39		10	24	0	0	0	0	0	0	0	23
30	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
31	21		0		0		0	0		0		0
BULANAN	996	165	352	405	0	0	0	0	0	0	0	150
Periode 1	389	59	164	112	0	0	0	0	0	0	0	0
Periode 2	444	22	146	110	0	0	0	0	0	0	0	103
Periode 3	163	84	42	183	0	0	0	0	0	0	0	47
Maksimum	99	31	43	54	0	0	0	0	0	0	0	52
Hari Hujan	23	14	16	15	0	0	0	0	0	0	0	6

Tahunan	2068
Hujan Maks	99
Hari Hujan	74



DATA CURAH HUJAN HARIAN

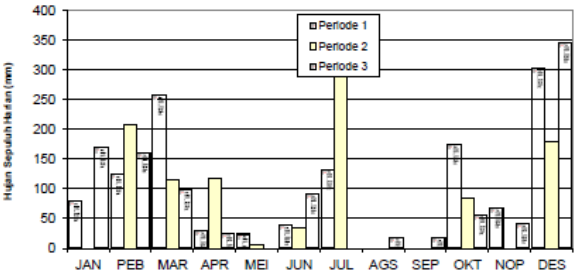
Tahun 2016

NAMA STASIUN	PASEWARAN
Kode stasiun	180
Lintang Selatan	-7.5811
Bujur Timur	114.2952
Elevasi	550 m dpl

Wilayah Sungai	: Baru Bajulmati		
Desa	: Sukorejo		
Kecamatan	: Wongsorejo	Tipe Alat	: Biasa(MRG)
Kabupaten	: Banyuwangi	Pengelola	: PSDA Bondowoso

TANGGAL	BULAN (mm)											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	38	42	0	0	0	0	0	0	0	0	49
2	0	0	59	0	0	0	72	0	0	0	0	37
3	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	24	27	23	0	0	0	32	0	0	0	0	15
5	0	0	18	0	0	0	14	0	0	0	0	0
6	0	0	30	11	0	0	0	0	0	27	0	59
7	24	59	14	19	0	39	15	0	0	35	46	42
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	22	51
9	31	0	0	0	24	0	0	0	0	61	0	0
10	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	51
11	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	54	0	0	0	50	0	0	0	0	54
13	0	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	54	18	0	0	0	44	0	0	37	0	11
16	0	38	0	59	0	12	59	0	0	0	0	29
17	0	0	27	37	2	0	34	0	0	0	0	0
18	0	0	6	0	4	0	80	0	0	18	0	32
19	0	29	11	21	0	22	52	0	0	29	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
21	9	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
23	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
24	0	29	0	0	0	0	0	0	18	30	0	70
25	0	54	19	0	0	0	0	0	0	0	0	17
26	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	39	39	39	12	0	16	0	19	0	27	0	86
28	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0
29	49	22	40	14	0	0	0	0	0	0	42	33
30	17		0	0	0	54	0	0	0	0	0	51
31	0		0		0		0	0		0		47
BULANAN	248	492	472	173	30	165	452	19	18	316	110	830
Periode 1	79	124	258	30	24	39	133	0	0	175	68	304
Periode 2	0	207	116	117	6	34	319	0	0	84	0	180
Periode 3	169	161	98	26	0	92	0	19	18	57	42	346
Maksimum	49	59	59	59	24	54	80	19	18	61	46	86
Hari Hujan	9	13	16	7	3	6	10	1	1	9	3	21

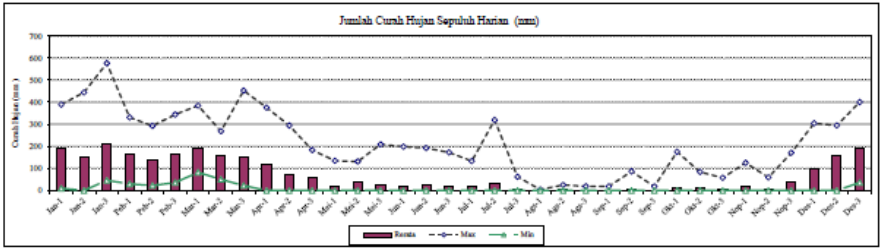
Tahunan	3325
Hujan Maks	86
Hari Hujan	99



Curah Hujan Sepuluh Harian (mm)

Nama Stasiun		Elevasi	
No Stasiun		Tipe alat	
No In Database		Pemilik	
Lintang Selatan		Operator	
Bujur Timur			

Tahun	Januari			Pebruari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember			Tahunan
	Jan-1	Jan-2	Jan-3	Peb-1	Peb-2	Peb-3	Mar-1	Mar-2	Mar-3	Apr-1	Apr-2	Apr-3	Mei-1	Mei-2	Mei-3	Jun-1	Jun-2	Jun-3	Jul-1	Jul-2	Jul-3	Ags-1	Ags-2	Ags-3	Sep-1	Sep-2	Sep-3	Okt-1	Okt-2	Okt-3	Nop-1	Nop-2	Nop-3	Des-1	Des-2	Des-3	
2002	213	144	292	181	292	36	177	50	246	64	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	7	58	1831
2003																																				
2004	186	217	133	30	126	232	384	212	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	170	185	0	259	2215
2005	10	92	46	226	169	37	249	170	39	148	0	94	0	0	0	46	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	175	272	217	2021
2006	241	94	128	67	131	325	94	217	173	98	4	66	0	9	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	210	1958
2007	14	184	140	331	52	170	153	225	452	81	34	18	0	0	0	0	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	152	36	2140
2008	94	74	146	292	40	344	190	154	320	142	2	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	131	276	325	2654
2009	335	197	317	164	84	278	82	133	55	0	0	0	0	40	41	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	155	167	2110
2010	219	71	576	219	108	88	279	115	22	246	294	133	58	116	18	0	0	0	25	0	21	4	17	0	19	86	0	22	22	16	125	0	23	46	127	123	3238
2011	239	103	164	172	62	111	157	148	266	375	76	15	135	24	0	0	0	0	1	18	0	4	25	6	0	0	0	0	0	0	38	8	98	78	288	209	2820
2012	171	203	115	193	203	112	195	79	147	35	0	25	2	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	109	49	1711
2013	269	172	113	85	191	73	164	167	77	110	84	6	0	124	209	198	139	172	26	36	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	149	261	294	400	3640
2014	205	166	439	155	271	209	125	268	174	248	229	148	44	131	86	0	192	0	103	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106	219	240	3785
2015	389	444	163	59	22	84	164	146	42	112	110	183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	47	2068
2016	79	0	169	124	207	161	258	116	98	30	117	26	24	6	0	39	34	92	133	319	0	0	0	19	0	0	18	175	84	57	68	0	42	304	180	346	3325
Max	389.0	444.0	576.0	331.0	292.0	344.0	384.0	268.0	452.0	375.0	294.0	183.0	135.0	131.0	209.0	198.0	192.0	172.0	133.0	319.0	62.0	4.0	25.0	19.0	19.0	86.0	18.0	175.0	84.0	57.0	125.0	59.0	170.0	304.0	294.0	400.0	3785
Rerata	190.3	154.4	210.1	164.1	139.9	161.4	190.8	157.1	153.6	120.6	70.4	57.1	18.8	37.3	27.3	21.1	26.6	19.4	20.6	30.6	5.9	0.6	3.0	1.8	1.4	6.1	1.3	14.1	9.4	5.2	16.6	5.6	40.7	100.7	161.1	191.9	2537
Min	10.0	0.0	46.0	30.0	22.0	36.0	82.0	50.0	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0	1711



Tabel B.1. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2004

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2004	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	186	217	133	30	126	232	384	212	40
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	151	140	72	42	141	201	274	211	31
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	61	39	84	42	65	173	115	79	74
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**143.8**	**148.8**	**102.3**	**36.6**	**115.0**	**207.8**	**282.9**	**178.0**	**45.9**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2004	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	0	57	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**14.5**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2004	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	29	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	10	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**16.7**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2004	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	12	170	185	0	259
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	115	98	8	150
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	0	0	0	0	2	5
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**5.4**	**110.4**	**112.0**	**2.9**	**161.9**

Tabel B.2. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2005

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2005	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	10	92	46	226	169	37	249	170	39
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	94	132	23	277	75	6	251	133	26
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	10	92	46	50	99	0	129	123	20
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**35**	**104**	**39**	**197**	**123**	**18**	**219**	**147**	**30**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2005	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	148	0	94	0	0	0	46	6	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	199	48	70	0	0	0	79	33	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	57	26	39	5	0	0	33	35	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**140**	**21**	**73**	**1**	**0**	**0**	**53**	**21**	**0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2005	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	25	4	0	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**6**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2005	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	25	0	0	0	0	175	272	217
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	10	0	0	0	0	148	73	79
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	9	0	0	0	0	50	92	35
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0**	**16**	**0**	**0**	**0**	**0**	**135**	**167**	**130**

Tabel B.3. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2006

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2006	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	241	94	128	67	131	325	94	217	173
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	145	148	196	134	50	253	217	185	187
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	70	93	68	69	44	54	34	56	41
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**169**	**110**	**133**	**88**	**85**	**235**	**116**	**167**	**144**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2006	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	98	4	66	0	9	28	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	83	0	0	0	6	14	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	48	0	0	0	2	13	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**81**	**2**	**30**	**0**	**6**	**20**	**0**	**0**	**0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2006	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2006	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	0	0	73	210
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	0	0	38	219
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	0	0	0	0	7	66
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**46**	**176**

Tabel B.4. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2007

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2007	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	14	184	140	331	52	170	153	225	452
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	3	39	57	181	18	130	69	202	325
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	1	24	22	55	84	14	45	14	147
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**7.4**	**100.0**	**85.2**	**216.1**	**49.9**	**118.5**	**100.5**	**164.6**	**336.6**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2007	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	81	34	18	0	0	0	0	2	8
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	43	75	10	0	0	0	0	0	18
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	5	20	12	0	0	11	0	4	8
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**50.4**	**42.7**	**14.1**	**0.0**	**0.0**	**2.8**	**0.0**	**1.9**	**11.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2007	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.5**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2007	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	0	88	152	36
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	6	0	0	45	14	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	0	0	0	2	9	58
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**1.8**	**0.0**	**0.0**	**53.3**	**74.4**	**30.8**

Tabel B.5. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2008

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2008	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	94	74	146	292	40	344	190	154	320
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	56	4	26	98	38	342	175	0	29
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	63	32	5	117	56	127	44	0	60
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**74.8**	**42.4**	**74.3**	**189.5**	**43.5**	**288.4**	**148.5**	**68.8**	**166.9**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2008	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	142	2	86	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	108	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	22	64	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**63.5**	**0.9**	**76.4**	**16.2**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2008	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2008	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	38	131	276	325
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	49	19	170	127
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	7	8	55	8	144	109
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**1.8**	**2.0**	**45.6**	**66.3**	**210.8**	**210.9**

Tabel B.6. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2009

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2009	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	335	197	317	164	84	278	82	133	55
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	130	115	195	30	85	42	19	19	7
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	60	98	126	105	59	56	37	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**203.9**	**147.3**	**232.0**	**108.9**	**78.0**	**151.0**	**51.7**	**65.1**	**26.7**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2009	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	40	41	12	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	27	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	12	65	43	8	2	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**3.0**	**42.4**	**29.2**	**7.4**	**0.5**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2009	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2009	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	50	0	155	167
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	20	0	64	179
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	0	0	0	0	104	80
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**28.3**	**0.0**	**114.8**	**148.5**

Tabel B.7. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2010

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2010	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	219	71	576	219	108	88	279	115	22
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	130	66	244	147	33	67	169	39	6
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	132	48	140	139	10	51	58	22	11
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**170.3**	**63.7**	**366.0**	**177.2**	**60.7**	**72.3**	**190.0**	**68.7**	**14.4**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2010	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	246	294	133	58	116	18	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	158	168	73	49	119	25	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	83	34	54	91	88	8	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**178.3**	**190.3**	**95.0**	**63.7**	**109.8**	**17.6**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2010	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	25	0	21	4	17	0	19	86	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	17	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	65	0	0	0	9	22	9
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**11.2**	**0.0**	**31.0**	**1.8**	**7.6**	**0.0**	**10.8**	**44.0**	**2.3**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2010	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	22	22	16	125	0	23	46	127	123
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	21	60	0	46	0	0	58	151	97
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	22	11	8	175	0	11	42	138	97
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**21.7**	**30.6**	**9.2**	**114.0**	**0.0**	**13.1**	**48.6**	**137.0**	**108.6**

Tabel B.8. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2011

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2011	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	239	103	164	172	62	111	157	148	266
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	74	113	122	79	27	96	156	121	107
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	101	42	49	85	0	108	76	77	99
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**154.6**	**90.5**	**122.3**	**122.1**	**35.8**	**105.7**	**136.2**	**121.9**	**176.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2011	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	375	76	15	135	24	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	219	1	8	46	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	138	26	37	67	42	0	0	0	16
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**268.2**	**40.9**	**18.5**	**91.1**	**21.4**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**4.1**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2011	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	1	18	0	4	25	6	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	33	4	0	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**8.8**	**9.1**	**0.0**	**1.8**	**11.2**	**2.7**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2011	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	38	8	98	78	288	209
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	20	4	378	114	113
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	36	0	31	6	46	57
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**26.1**	**9.6**	**52.9**	**149.6**	**174.5**	**141.7**

Tabel B.9. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2012

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2012	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	171	203	115	193	203	112	195	79	147
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	77	94	31	130	13	115	134	154	30
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	41	101	158	133	47	50	99	124	102
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**109.9**	**144.5**	**100.8**	**158.9**	**106.6**	**97.2**	**152.4**	**112.9**	**100.6**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2012	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	35	0	25	2	72	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	8	0	15	0	0	124	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	39	0	47	0	139	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**27.9**	**0.0**	**27.6**	**0.9**	**67.4**	**37.1**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2012	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2012	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	1	0	0	0	109	49
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	0	0	102	36
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	6	0	0	0	60	120	87
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**1.5**	**0.4**	**0.0**	**0.0**	**15.2**	**109.7**	**54.7**

Tabel B.10. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2013

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2013	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	269	172	113	85	191	73	164	167	77
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	251	163	81	70	175	67	117	258	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	209	109	197	176	173	186	87	170	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**248.4**	**153.3**	**124.7**	**103.6**	**181.6**	**99.9**	**130.4**	**195.0**	**34.4**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2013	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	110	84	6	0	124	209	198	139	172
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	69	70	11	0	56	98	90	128	135
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	10	18	0	0	140	120	100	114	110
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**72.4**	**63.1**	**6.0**	**0.0**	**107.7**	**153.2**	**140.8**	**129.4**	**145.2**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2013	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	26	36	62	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	32	24	32	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	29	17	29	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**28.6**	**27.6**	**44.6**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2013	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	59	149	261	294	400
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	53	103	181	244	271
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	0	30	87	150	206	255
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**49.9**	**119.5**	**208.9**	**256.7**	**324.6**

Tabel B.11. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2014

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2014	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	205	166	439	155	271	209	125	268	174
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	169	143	320	83	163	166	80	119	194
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	139	86	381	105	140	162	67	86	179
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**177.5**	**138.8**	**388.7**	**120.8**	**205.4**	**184.2**	**96.8**	**177.2**	**181.3**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2014	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	248	229	148	44	131	86	0	192	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	190	152	136	30	113	88	0	147	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	100	134	48	27	94	199	0	112	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**193.1**	**181.9**	**119.1**	**35.5**	**116.2**	**115.3**	**0.0**	**158.2**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2014	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	103	27	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	55	52	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	46	34	0	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**74.2**	**36.3**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2014	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	0	106	219	240
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	0	70	193	264
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	0	0	0	69	175	195
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**85.8**	**200.1**	**235.8**

Tabel B.12. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2015

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2015	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	389	444	163	59	22	84	164	146	42
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	269	340	167	50	58	75	119	105	49
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	258	352	187	65	53	42	68	101	15
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**319.9**	**389.5**	**170.3**	**57.8**	**40.6**	**70.7**	**126.2**	**122.3**	**37.2**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2015	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	112	110	183	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	67	128	138	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	66	52	153	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**86.9**	**100.7**	**161.9**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2015	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Oktober			November			Desember		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2015	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	0	0	0	0	0	0	0	103	47
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	0	0	0	0	0	0	0	73	35
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	0	0	0	0	0	0	0	34	26
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**76.5**	**38.1**

Tabel B.13. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2016

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Januari			Pebruari			Maret		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	79	0	169	124	207	161	258	116	98
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	61	0	155	46	181	145	209	92	87
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	42	0	155	110	136	143	200	101	77
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**64.2**	**0.0**	**161.3**	**97.1**	**181.2**	**151.6**	**228.6**	**105.0**	**89.4**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	30	117	26	24	6	0	39	34	92
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	16	68	18	11	6	0	34	30	97
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	13	63	4	16	4	0	32	12	71
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**21.5**	**88.6**	**18.0**	**18.1**	**5.5**	**0.0**	**35.7**	**27.2**	**88.2**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	Juli			Agustus			September		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	133	319	0	0	0	19	0	0	18
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	111	176	0	0	0	9	0	0	0
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	130	189	0	0	0	0	0	0	0
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**125.7**	**243.2**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**11.2**	**0.0**	**0.0**	**8.0**

Tahun	Nama Pos Stasiun Hujan	Faktor Pembobot (%)	Satuan	April			Mei			Juni		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	Pos Stasiun Hujan Pasewaran	45	mm	30	117	26	24	6	0	39	34	92
	Pos Stasiun Hujan Mailang	30	mm	16	68	18	11	6	0	34	30	97
	Pos Stasiun Hujan Bajulmati	25	mm	13	63	4	16	4	0	32	12	71
	Rata- Rata	**100**	**mm**	**21.5**	**88.6**	**18.0**	**18.1**	**5.5**	**0.0**	**35.7**	**27.2**	**88.2**

Tabel B.14. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2004-2016

Tahun	Januari			Pebruari			Maret			April			Mei			Juni		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2004	144	149	102	37	115	208	283	178	46	0	0	0	0	14	0	0	0	0
2005	35	104	39	197	123	18	219	147	30	140	21	73	1	0	0	53	21	0
2006	169	110	133	88	85	235	116	167	144	81	2	30	0	6	20	0	0	0
2007	7	100	85	216	50	118	100	165	337	50	43	14	0	0	3	0	2	11
2008	75	42	74	190	43	288	148	69	167	63	1	76	16	0	0	0	0	0
2009	204	147	232	109	78	151	52	65	27	0	0	0	3	42	29	7	1	0
2010	170	64	366	177	61	72	190	69	14	178	190	95	64	110	18	0	0	0
2011	155	91	122	122	36	106	136	122	176	268	41	18	91	21	0	0	0	4
2012	110	144	101	159	107	97	152	113	101	28	0	28	1	67	37	0	0	0
2013	248	153	125	104	182	100	130	195	34	72	63	6	0	108	153	141	129	145
2014	177	139	389	121	205	184	97	177	181	193	182	119	35	116	115	0	158	0
2015	320	390	170	58	41	71	126	122	37	87	101	162	0	0	0	0	0	0
2016	64	0	161	97	181	152	229	105	89	21	89	18	18	5	0	36	27	88

Tahun	Juli			Agustus			September			Oktober			November			Desember		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2004	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	110	112	3	162
2005	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	135	167	130
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	176
2007	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	53	74	31
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	46	66	211	211
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	115	149
2010	11	0	31	2	8	0	11	44	2	22	31	9	114	0	13	49	137	109
2011	9	9	0	2	11	3	0	0	0	0	0	0	26	10	53	150	175	142
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	15	110	55
2013	29	28	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	120	209	257	325
2014	74	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	200	236
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	38
2016	126	243	0	0	0	11	0	0	8	160	74	37	51	0	39	265	137	316

Tabel C.1. Data Klimatologi Kabupaten Banyuwangi

Tahun	Rata- Rata Temperatur Udara (°C)												Rata-Rata
	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des	
2004	27.5	26.9	27.1	28.1	27.2	26.3	25.9	25.5	26.1	27.6	28.4	27.5	27.01
2005	27.9	27.8	27.9	27.6	27.3	27.3	26.4	26.7	26.7	27.4	27.9	26.7	27.30
2006	26.8	27.1	27	27.5	27.1	25.8	25	25.1	25.5	27.1	28.4	28.4	26.73
2007	27.9	27.6	26.7	27.9	27.7	26.6	25.6	25.5	26.5	28.1	28.6	28.3	27.25
2008	27.0	26.5	26.3	27.2	26.7	26	25.1	25.7	26.4	27.8	27.3	26.6	26.55
2009	26.8	26.6	27.1	27.6	26.9	26.2	26.3	25.7	26.1	26.8	28.1	28.6	26.90
2010	27.0	27.6	28.8	28.1	28.1	27.3	26.8	26.7	27.6	27.8	28.8	27.5	27.68
2011	26.9	27.4	27.0	27.3	27.3	26.1	25.8	25.7	26.3	26.4	27.7	28.2	26.84
2012	26.0	27.1	27.5	28.2	27.0	26.1	25.5	25.5	26.3	27.8	27.5	27.5	26.83
2013	26.7	27.7	27.4	24.8	27.5	27.0	26.1	26.0	26.3	28.2	27.4	27.2	26.86
2014	27.4	27.0	28.0	28.0	28.5	27.4	26.2	26.3	26.2	27.8	29.2	27.9	27.49
2015	27.6	27.6	27.5	27.4	27.2	26.5	25.6	25.6	26.3	27.6	29.6	28.7	27.27
2016	28.4	27.4	28.7	28.7	28.6	27.9	27.3	27.0	28.0	28.5	28.4	27.3	28.02
Nilai Keseluruhan													**27.13**

**sumber : Badan Meteorologi dan Geofisika, Stasiun Meteorologi Banyuwangi*

Tahun	Rata- Rata Kelembaban (%)												Rata-Rata
	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des	
2004	81	77	83	79	81	76	80	79	79	74	75	77	78.42
2005	78	79	80	80	77	80	77	78	77	79	75	85	78.75
2006	84	82	83	80	81	81	82	80	78	75	77	79	80.17
2007	76	80	84	81	80	83	81	80	74	75	75	77	78.83
2008	77	83	81	77	78	79	78	82	76	78	79	81	79.08
2009	85	82	77	77	81	78	80	80	80	79	75	77	79.25
2010	85	84	79	83	85	83	85	85	83	82	79	84	83.08
2011	85	84	84	85	84	82	82	80	80	80	82	78	82.17
2012	87	84	81	79	83	82	83	77	78	78	78	83	81.08
2013	86	81	82	83	84	86	82	78	77	75	82	83	81.58
2014	80	82	76	78	72	75	80	78	75	73	73	79	76.75
2015	87	88	80	83	79	81	80	80	78	77	72	77	80.17
2016	84	84	82	82	78	80	80	77	77	79	80	82	80.42
Nilai Keseluruhan													**79.98**

**sumber : Badan Meteorologi dan Geofisika, Stasiun Meteorologi Banyuwangi*

Tabel C.2. Data Klimatologi Kabupaten Banyuwangi

Tahun	Rata- Rata Kecepatan Angin (km/jam)												Rata-Rata
	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des	
2004	3.6	3.6	3.6	3.8	3.6	3.8	3.4	4.1	5.2	5.6	3.8	4.1	4.02
2005	5.6	3.7	3.7	11.1	3.7	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	3.7	5.40
2006	3.3	3.1	5.2	3.9	3.1	5.2	4.8	5.0	5.6	4.6	4.8	4.3	4.41
2007	5.80	3.2	4.5	3.6	3.6	4.3	3.9	4.5	12.6	3.2	4.5	5.0	4.89
2008	4.1	3.3	3.3	4.6	4.1	4.6	5.6	5.0	5.2	5.4	4.3	4.6	4.51
2009	4.4	3.3	4.3	3.5	3.0	3.1	4.3	4.3	5.2	4.8	4.1	3.7	4.00
2010	3.3	3.7	5.4	4.3	5.2	4.8	5.2	5.2	4.8	4.3	5.6	3.0	4.55
2011	3.0	4.3	3.5	3.7	4.8	5.9	5.4	5.4	6.5	5.2	4.8	6.9	4.94
2012	5.6	5.0	5.7	5.4	6.1	6.3	5.9	6.3	5.7	5.4	5.4	7.2	5.83
2013	5.7	5.9	5.9	5.7	5.9	4.8	5.6	5.6	5.2	5.7	4.3	3.9	5.36
2014	13.0	13.0	16.7	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	14.8	13.0	14.8	13.58
2015	5.2	4.1	4.1	4.8	4.4	5.6	5.6	5.2	5.7	5.7	5.0	3.9	4.94
2016	2.7	2.1	2.6	2.8	2.4	2.2	2.0	2.3	2.3	2.6	2.0	2.0	2.33
Nilai Keseluruhan													**5.29**

**sumber : Badan Meteorologi dan Geofisika, Stasiun Meteorologi Banyuwangi*

Tahun	Rata- Rata Penyinaran Matahari (%)												Rata-Rata
	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des	
2004	67	47	68	95	79	89	88	82	80	98	80	63	78.00
2005	65	79	69	70	93	86	78	80	89	65	70	31	72.92
2006	48	60	49	75	75	73	63	83	97	93	94	79	74.08
2007	76	64	53	80	82	72	80	75	96	97	92	57	77.00
2008	70	52	68	84	86	91	86	83	95	95	72	57	78.25
2009	61	60	74	97	83	99	88	92	80	85	91	85	82.92
2010	64	72	84	63	65	76	77	72	79	74	81	40	70.58
2011	44	53	56	61	75	83	92	88	86	88	75	65	72.17
2012	38	69	50	93	73	81	72	90	95	95	92	58	75.50
2013	45	71	72	67	70	58	60	87	96	99	67	61	71.08
2014	57	56	87	86	98	85	70	93	98	99	83	57	80.75
2015	55	73	67	61	87	81	90	83	97	98	92	57	78.42
2016	82	76	81	79	82	79	83	83	80	83	77	82	80.42
Nilai Keseluruhan													**76.31**

**sumber : Badan Meteorologi dan Geofisika, Stasiun Meteorologi Banyuwangi*

Tabel C.3. Tekanan Uap Air Jenuh (es) Munurut Suhu

Suhu °C	Tekanan Uap Air Jenuh es		
	mm Hg	mm bar	Pa
10	9.20	12.27	1228
11	9.84	13.12	1313
12	10.52	14.02	1403
13	11.23	14.97	1498
14	11.98	15.97	1599
15	12.78	17.04	1706
16	13.63	18.17	1819
17	14.53	19.37	1938
18	15.46	20.61	2065
19	16.46	21.94	2198
20	17.53	23.37	2339
21	18.65	24.86	2488
22	19.82	26.42	2645
23	21.05	28.06	2810
24	22.27	29.69	2985
25	23.75	31.66	3169
26	25.31	33.74	3363
27	26.74	35.65	3567
28	28.32	37.76	3781
29	30.03	40.03	4007
30	31.82	42.42	4244
31	33.70	44.93	4494
32	35.66	47.54	4756
33	37.73	50.30	5032
34	39.90	53.19	5321
35	42.18	56.23	5625

Tabel C.4. Nilai Faktor N dan (1-W)

Mean Daily Duration of Maximum Possible Sunshine Hours (N)
for Different Months and Latitudes

Northern Lats / Southern Lats	Jan / Jul	Feb / Aug	Mar / Sep	Apr / Oct	May / Nov	Jun / Dec	Jul / Jan	Aug / Feb	Sep / Mar	Oct / Apr	Nov / May	Dec / Jun
50°	8.5	10.1	11.8	13.8	15.4	16.3	15.9	14.5	12.7	10.8	9.1	8.1
48°	8.8	10.2	11.8	13.6	15.2	16.0	15.6	14.3	12.6	10.9	9.3	8.3
46°	9.1	10.4	11.9	13.5	14.9	15.7	15.4	14.2	12.6	10.9	9.5	8.7
44°	9.3	10.5	11.9	13.4	14.7	15.4	15.2	14.0	12.6	11.0	9.7	8.9
42°	9.4	10.6	11.9	13.4	14.6	15.2	14.9	13.9	12.6	11.1	9.8	9.1
40°	9.6	10.7	11.9	13.3	14.4	15.0	14.7	13.7	12.5	11.2	10.0	9.3
35°	10.1	11.0	11.9	13.1	14.0	14.5	14.3	13.5	12.4	11.3	10.3	9.8
30°	10.4	11.1	12.0	12.9	13.6	14.0	13.9	13.2	12.4	11.5	10.6	10.2
25°	10.7	11.3	12.0	12.7	13.3	13.7	13.5	13.0	12.3	11.6	10.9	10.6
20°	11.0	11.5	12.0	12.6	13.1	13.3	13.2	12.8	12.3	11.7	11.2	10.9
15°	11.3	11.6	12.0	12.5	12.8	13.0	12.9	12.6	12.2	11.8	11.4	11.2
10°	11.6	11.8	12.0	12.3	12.6	12.7	12.6	12.4	12.1	11.8	11.6	11.5
5°	11.8	11.9	12.0	12	12.3	12.4	12.3	12.3	12.1	12.0	11.9	11.8
0°	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0

Values of Weighting Factor (1-W) for The Effect of Wind and Humidity on ETo
at Different Temperatur and Altitudes

Temperature °C / (1-W) at Altitude m	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
0	0.57	0.54	0.51	0.48	0.45	0.42	0.39	0.36	0.34	0.32	0.29	0.27	0.25	0.23	0.22	0.2	0.19	0.17	0.16	0.15
500	0.56	0.52	0.49	0.46	0.43	0.4	0.38	0.35	0.33	0.3	0.28	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.18	0.16	0.15	0.14
1000	0.54	0.51	0.48	0.45	0.42	0.39	0.36	0.34	0.31	0.29	0.27	0.25	0.23	0.21	0.2	0.18	0.17	0.15	0.14	0.13
2000	0.51	0.48	0.45	0.42	0.39	0.36	0.34	0.31	0.29	0.27	0.25	0.23	0.21	0.19	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12
3000	0.48	0.45	0.42	0.39	0.36	0.34	0.31	0.29	0.27	0.25	0.23	0.21	0.19	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11
4000	0.46	0.42	0.39	0.36	0.34	0.31	0.29	0.27	0.25	0.23	0.21	0.19	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.1

Tabel C.5. Nilai Faktor Ra

Extra Terristrial Radiation (R_a) Expressed in Equivalent Evaporation in mm/day

Northern Hemisphere													Lat	Southern Hemisphere											
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
3.8	6.1	9.4	12.7	15.8	17.1	16.4	14.1	10.9	7.4	4.5	3.2	50°	17.5	14.7	10.9	7.0	4.2	3.1	3.5	5.5	8.9	12.9	16.5	18.2
4.3	6.6	9.8	13.0	15.9	17.2	16.5	14.3	11.2	7.8	5.0	3.7	48°	17.6	14.9	11.2	7.5	4.7	3.5	4.0	6.0	9.3	13.2	16.6	18.2
4.9	7.1	10.2	13.3	16.0	17.2	16.6	14.5	11.5	8.3	5.5	4.3	46°	17.7	15.1	11.5	7.9	5.2	4.0	4.4	6.5	9.7	13.4	16.7	18.3
5.3	7.6	10.6	13.7	16.1	17.2	16.6	14.7	11.9	8.7	6.0	4.7	44°	17.8	15.3	11.9	8.4	5.7	4.4	4.9	6.9	10.2	13.7	16.7	18.3
5.9	8.1	11.0	14.0	16.2	17.3	16.7	15.0	12.2	9.1	6.5	5.2	42°	17.8	15.5	12.2	8.8	6.1	4.9	5.4	7.4	10.6	14.0	16.8	18.3
6.4	8.6	11.4	14.3	16.4	17.3	16.7	15.2	12.5	9.6	7.0	5.7	40°	17.9	15.7	12.5	9.2	6.6	5.3	5.9	7.9	11.0	14.2	16.9	18.3
6.9	9.0	11.8	14.5	16.4	17.2	16.7	15.3	12.8	10.0	7.5	6.1	38°	17.9	15.8	12.8	9.6	7.1	5.8	6.3	8.3	11.4	14.4	17.0	18.3
7.4	9.4	12.1	14.7	16.4	17.2	16.7	15.4	13.1	10.6	8.0	6.6	36°	17.9	16.0	13.2	10.1	7.5	6.3	6.8	8.8	11.7	14.6	17.0	18.2
7.9	9.8	12.4	14.8	16.5	17.1	16.8	15.5	13.4	10.8	8.5	7.2	34°	17.8	16.1	13.5	10.5	8.0	6.8	7.2	9.2	12.0	14.9	17.1	18.2
8.3	10.2	12.8	15.0	16.5	17.0	16.8	15.6	13.6	11.2	9.0	7.8	32°	17.8	16.2	13.8	10.9	8.5	7.3	7.7	9.6	12.4	15.1	17.2	18.1
8.8	10.7	13.1	15.2	16.5	17.0	16.8	15.7	13.9	11.6	9.5	8.3	30°	17.8	16.4	14.0	11.3	8.9	7.8	8.1	10.1	12.7	15.3	17.3	18.1
9.3	11.1	13.4	15.3	16.5	16.8	16.7	15.7	14.1	12.0	9.9	8.6	28°	17.7	16.4	14.3	11.6	9.3	8.2	8.6	10.4	13.0	15.4	17.2	17.9
9.8	11.5	13.7	15.3	16.4	16.7	16.6	15.7	14.3	12.3	10.3	9.3	26°	17.6	16.4	14.4	12.0	9.7	8.7	9.1	10.9	13.2	15.5	17.2	17.8
10.2	11.9	13.9	15.4	16.4	16.7	16.5	15.8	14.5	12.6	10.7	9.7	24°	17.5	16.5	14.6	12.3	10.2	9.1	9.5	11.2	13.4	15.6	17.1	17.7
10.7	12.3	14.4	15.5	16.3	16.4	16.4	15.8	14.6	13.0	11.1	10.2	22°	17.4	16.5	14.8	12.6	10.6	9.6	10.0	11.6	13.7	15.7	17.0	17.5
11.2	12.7	14.4	15.6	16.3	16.4	16.3	15.9	14.8	13.3	11.6	10.7	20°	17.3	16.5	15.0	13.0	11.0	10.0	10.4	12.0	13.9	15.8	17.0	17.4
11.6	13.0	14.6	15.6	16.1	16.1	16.1	15.8	14.9	13.6	12.0	11.1	18°	17.1	16.5	15.1	13.2	11.4	104.0	10.8	12.3	14.1	15.8	16.8	17.1
12.0	13.3	14.7	15.6	16.0	15.9	15.9	15.7	15.0	13.9	12.4	11.6	16°	16.9	16.4	15.2	13.5	11.7	10.8	11.2	12.6	14.3	15.8	16.7	16.8
12.4	13.6	14.9	15.7	15.8	15.7	15.7	15.7	15.1	14.1	12.8	12.0	14°	16.7	16.4	15.3	13.7	12.1	11.2	11.6	12.9	14.5	15.8	16.5	16.6
12.8	13.9	15.1	15.7	15.7	15.5	15.5	15.6	15.2	14.4	13.3	12.5	12°	16.6	16.3	15.4	14.0	12.5	11.6	12.0	13.2	14.7	15.8	16.4	16.5
13.2	14.2	15.3	15.7	15.5	15.3	15.3	15.5	15.3	14.7	13.6	12.9	10°	16.4	16.3	15.5	14.2	12.8	12.0	12.4	13.5	14.8	15.9	16.2	16.2
13.6	14.5	15.3	15.6	15.3	15.0	15.1	15.4	15.3	14.8	13.9	13.3	8°	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
13.9	14.8	15.4	15.4	15.1	14.7	14.9	15.2	15.3	15.0	14.2	13.7	6°	15.8	16.0	15.6	14.7	13.4	12.8	13.1	14.0	15.0	15.7	15.8	15.7
14.3	15.0	15.5	15.5	14.9	14.4	14.6	15.1	15.3	15.1	14.5	14.1	4°	15.5	15.8	15.6	14.9	13.8	13.2	13.4	14.3	15.1	15.6	15.5	15.4
14.7	15.3	15.6	15.3	14.6	14.2	14.3	14.9	15.3	15.3	14.8	14.4	2°	15.3	15.7	15.7	15.1	14.1	13.5	13.7	14.5	15.2	15.5	15.3	15.1
15.0	15.5	15.7	15.3	14.4	13.9	14.1	14.8	15.3	15.4	15.1	14.8	0°	15.0	15.5	15.7	15.3	14.4	13.9	14.1	14.8	15.3	15.4	15.1	14.8

Tabel C.6. Nilai Faktor W dan C

Values of Weighting Factor (W) for The Effect of Radiation on ETo
at Different Temperatures and Altitudes

Temperature °C (1-W) at altitute m	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
0	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55	0.58	0.61	0.64	0.66	0.69	0.71	0.73	0.75	0.77	0.78	0.80	0.82	0.83	0.84	0.85
500	0.44	0.48	0.51	0.54	0.57	0.60	0.62	0.65	0.67	0.70	0.72	0.74	0.76	0.78	0.79	0.81	0.82	0.84	0.85	0.86
1000	0.46	0.49	0.52	0.55	0.58	0.61	0.64	0.66	0.69	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.80	0.82	0.83	0.85	0.86	0.87
2000	0.49	0.52	0.55	0.58	0.61	0.64	0.66	0.69	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.82	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88
3000	0.52	0.55	0.58	0.61	0.64	0.66	0.69	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.82	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88	0.89
4000	0.54	0.58	0.61	0.64	0.66	0.69	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.82	0.84	0.85	0.86	0.87	0.89	0.90	0.90

mm/day m/sec	RH_{max} = 30%				RH_{max} = 60%				RH_{max} = 90%			
	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
	U_{day}/U_{night} = 4.0											
0	0.86	0.90	1.00	1.00	0.96	0.98	1.05	1.05	1.02	1.06	1.10	1.10
3	0.79	0.84	0.92	0.97	0.92	1.00	1.11	1.19	0.99	1.10	1.27	1.32
6	0.68	0.77	0.87	0.98	0.85	0.96	1.11	1.19	0.94	1.10	1.26	1.33
9	0.55	0.65	0.78	0.90	0.76	0.88	1.02	1.14	0.88	1.01	1.16	1.27
	U_{day}/U_{night} = 3.0											
0	0.86	0.90	1.00	1.00	0.96	0.98	1.05	1.05	1.02	1.06	1.10	1.10
3	0.76	0.81	0.88	0.94	0.87	0.96	1.06	1.12	0.94	1.04	1.18	1.28
6	0.61	0.68	0.81	0.88	0.77	0.88	1.02	1.10	0.86	1.01	1.15	1.22
9	0.46	0.56	0.72	0.82	0.67	0.79	0.88	1.05	0.78	0.92	1.06	1.18
	U_{day}/U_{night} = 2.0											
0	0.86	0.90	1.00	1.00	0.96	0.98	1.05	1.05	1.02	1.06	1.10	1.10
3	0.69	0.76	0.85	0.92	0.83	0.91	0.99	1.05	0.89	0.98	1.10	1.14
6	0.53	0.61	0.74	0.84	0.70	0.80	0.94	1.02	0.79	0.92	1.05	1.12
9	0.37	0.48	0.65	0.76	0.59	0.70	0.84	0.95	0.71	0.81	0.96	1.06
	U_{day}/U_{night} = 1.0											
0	0.86	0.90	1.00	1.00	0.96	0.98	1.05	1.05	1.02	1.06	1.10	1.10
3	0.64	0.71	0.82	0.89	0.78	0.86	0.94	0.99	0.85	0.92	1.01	1.05
6	0.43	0.53	0.68	0.79	0.62	0.70	0.84	0.93	0.72	0.82	0.95	1.00
9	0.27	0.41	0.59	0.70	0.50	0.60	0.75	0.87	0.62	0.72	0.87	0.96

Tabel C.7. Nilai Faktor f(T)

Effect of Temperature f(T)
on Longwave Radiation (R_{nl})

T°C	0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	26.0	28.0	30.0	32.0	34.0	36.0
f(T)= Tk	11.0	11.4	11.7	12.0	12.4	12.7	13.1	13.5	13.8	14.2	14.6	15.0	15.4	15.9	16.3	16.7	17.2	17.7	18.1

Effect of Vapour Pressure f(ad)
on Longwave Radiation (R_{nl})

mbar	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
$f(e_{al})$=0.34-0.044 e_{al}	0.23	0.22	0.20	0.19	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07	0.06

Effect of the Rate Actual and Maximum Bright Sunshine Hours f(n/N)
on Longwave Radiation (R_{nl})

n/N	0	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
f(n/N)=0.1+0.9 n/N	0.10	0.15	0.19	0.24	0.28	0.33	0.37	0.42	0.46	0.51	0.55	0.60	0.64	0.69	0.73	0.78	0.82	0.87	0.91	0.96	1.00

Tabel C.7. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Tahun 2004

No	Parameter	Satuan	Tahun 2004/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
	Data													
1	Temperatur udara (T)	(°C)	27.50	26.90	27.10	28.10	27.20	26.30	25.90	25.50	26.10	27.60	28.40	27.50
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	81.00	77.00	83.00	79.00	81.00	76.00	80.00	79.00	79.00	74.00	75.00	77.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	1.94	1.94	1.94	2.05	1.94	2.05	1.84	2.21	2.81	3.02	2.05	2.21
		(km/jam)	3.60	3.60	3.60	3.80	3.60	3.80	3.40	4.10	5.20	5.60	3.80	4.10
		(km/hari)	86.40	86.40	86.40	91.20	86.40	91.20	81.60	98.40	124.80	134.40	91.20	98.40
		(m/detik)	1.000	1.000	1.000	1.056	1.000	1.056	0.944	1.139	1.444	1.556	1.056	1.139
4	Penyinaran matahari (N/n)	(%)	67.00	47.00	68.00	95.00	79.00	89.00	88.00	82.00	80.00	98.00	80.00	63.00
	Perhitungan													
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	36.705	35.459	35.861	37.987	36.072	34.313	33.532	32.700	33.931	36.916	38.668	36.705
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	29.731	27.303	29.765	30.010	29.218	26.078	26.826	25.833	26.805	27.318	29.001	28.263
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	6.974	8.156	6.096	7.977	6.854	8.235	6.706	6.867	7.126	9.598	9.667	8.442
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	0.503	0.503	0.503	0.516	0.503	0.516	0.490	0.536	0.607	0.633	0.516	0.536
9	Faktor pembobot (1-W)		0.234	0.240	0.238	0.228	0.237	0.246	0.250	0.254	0.248	0.233	0.227	0.231
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	9.419	7.809	9.145	10.440	8.450	8.618	8.763	9.042	9.685	11.692	10.400	9.040
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	2.355	1.952	2.286	2.610	2.112	2.155	2.191	2.261	2.421	2.923	2.600	2.260
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		16.2	16.08	16.12	16.32	16.14	15.975	15.875	15.775	15.925	16.22	16.38	16.2
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.100	0.110	0.100	0.099	0.102	0.115	0.112	0.116	0.112	0.110	0.103	0.106
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.703	0.523	0.712	0.955	0.811	0.901	0.892	0.838	0.820	0.982	0.820	0.667
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	1.140	0.926	1.147	1.542	1.337	1.660	1.588	1.538	1.465	1.753	1.384	1.146
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.215	1.026	1.139	1.068	0.775	0.495	0.603	0.722	0.956	1.170	1.216	1.114
16	Faktor pengali; W		0.766	0.760	0.762	0.772	0.763	0.754	0.750	0.746	0.752	0.767	0.773	0.769
17	Faktor koreksi; C		1.065	1.036	1.060	1.083	1.048	1.050	1.054	1.056	1.063	1.101	1.082	1.056
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
	ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))	(mm/hari)	1.866	1.829	1.694	1.909	1.476	1.489	1.344	1.555	1.905	2.547	2.243	2.009
		mm/10 hari	18.658	18.288	16.943	19.089	14.759	14.892	13.435	15.555	19.050	25.470	22.425	20.092
		mm/bulan	55.97	54.86	50.83	57.27	44.28	44.68	40.31	46.66	57.15	76.41	67.28	60.28

Tabel C.8. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Tahun 2005

No	Parameter	Satuan	Tahun 2005/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
Data														
1	Temperatur udara (T)	(°C)	27.90	27.80	27.90	27.60	27.30	27.30	26.40	26.70	26.70	27.40	27.90	26.70
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	78.00	79.00	80.00	80.00	77.00	80.00	77.00	78.00	77.00	79.00	75.00	85.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	3.00	2.00	2.00	6.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00
		(km/jam)	5.56	3.70	3.70	11.11	3.70	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	3.70
		(km/hari)	133.34	88.90	88.90	266.69	88.90	133.34	133.34	133.34	133.34	133.34	133.34	88.90
		(m/detik)	1.543	1.029	1.029	3.087	1.029	1.543	1.543	1.543	1.543	1.543	1.543	1.029
4	Penyinaran matahari (N/n)	(%)	65.00	79.00	69.00	70.00	93.00	86.00	78.00	80.00	89.00	65.00	70.00	31.00
Perhitungan														
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	37.549	37.338	37.549	36.916	36.283	36.283	34.504	35.077	35.077	36.494	37.549	35.077
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	29.288	29.497	30.039	29.533	27.938	29.026	26.568	27.360	27.009	28.830	28.162	29.815
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	8.261	7.841	7.510	7.383	8.345	7.257	7.936	7.717	8.068	7.664	9.387	5.262
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	0.630	0.510	0.510	0.990	0.510	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.510
9	Faktor pembobot (1-W)		0.230	0.231	0.230	0.233	0.236	0.236	0.245	0.242	0.242	0.235	0.230	0.242
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	9.258	10.385	9.223	8.640	9.367	8.432	8.128	8.905	10.356	9.085	9.600	6.480
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	2.314	2.596	2.306	2.160	2.342	2.108	2.032	2.226	2.589	2.271	2.400	1.620
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		16.28	16.26	16.28	16.22	16.16	16.16	15.98	16.04	16.04	16.18	16.28	16.04
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.102	0.101	0.099	0.101	0.107	0.103	0.113	0.110	0.111	0.104	0.107	0.100
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.685	0.811	0.721	0.730	0.937	0.874	0.802	0.820	0.901	0.685	0.730	0.379
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	1.136	1.332	1.160	1.195	1.627	1.454	1.451	1.445	1.609	1.150	1.266	0.606
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.178	1.264	1.145	0.965	0.715	0.654	0.581	0.781	0.980	1.121	1.134	1.014
16	Faktor pengali; W		0.770	0.769	0.770	0.767	0.764	0.764	0.755	0.758	0.758	0.765	0.770	0.758
17	Faktor koreksi; C		1.061	1.089	1.068	1.022	1.071	1.045	1.039	1.054	1.082	1.058	1.068	1.020
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))		(mm/hari)	2.232	2.064	1.883	2.496	1.660	1.649	1.728	1.864	2.134	2.107	2.384	1.446
		mm/10 hari	22.320	20.641	18.833	24.956	16.603	16.492	17.284	18.642	21.344	21.069	23.840	14.459
		mm/bulan	66.96	61.92	56.50	74.87	49.81	49.48	51.85	55.93	64.03	63.21	71.52	43.38

Tabel C.9. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Tahun 2006

No	Parameter	Satuan	Tahun 2006/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
	Data													
1	Temperatur udara (T)	(°C)	26.80	27.10	27.00	27.50	27.10	25.80	25.00	25.10	25.50	27.10	28.40	28.40
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	84.00	82.00	83.00	80.00	81.00	81.00	82.00	80.00	78.00	75.00	77.00	79.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	1.80	1.70	2.80	2.10	1.70	2.80	2.60	2.70	3.00	2.50	2.60	2.30
		(km/jam)	3.33	3.15	5.19	3.89	3.15	5.19	4.82	5.00	5.56	4.63	4.82	4.26
		(km/hari)	80.01	75.56	124.45	93.34	75.56	124.45	115.56	120.01	133.34	111.12	115.56	102.23
		(m/detik)	0.926	0.875	1.440	1.080	0.875	1.440	1.338	1.389	1.543	1.286	1.338	1.183
4	Penyinaran matahari (N/n)	(%)	48.00	60.00	49.00	75.00	75.00	73.00	63.00	83.00	97.00	93.00	94.00	79.00
	Perhitungan													
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	35.268	35.861	35.650	36.705	35.861	33.324	31.660	31.868	32.700	35.861	38.668	38.668
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	29.625	29.406	29.590	29.364	29.047	26.992	25.961	25.494	25.506	26.896	29.774	30.548
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	5.643	6.455	6.061	7.341	6.814	6.332	5.699	6.374	7.194	8.965	8.894	8.120
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	0.486	0.474	0.606	0.522	0.474	0.606	0.582	0.594	0.630	0.570	0.582	0.546
9	Faktor pembobot (1-W)		0.241	0.238	0.239	0.234	0.238	0.251	0.259	0.258	0.254	0.238	0.227	0.227
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	7.889	8.855	7.673	9.000	8.188	7.626	7.176	9.111	10.952	11.297	11.520	10.320
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	1.972	2.214	1.918	2.250	2.047	1.907	1.794	2.278	2.738	2.824	2.880	2.580
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		16.06	16.12	16.1	16.2	16.12	15.85	15.65	15.675	15.775	16.12	16.38	16.38
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.101	0.101	0.101	0.102	0.103	0.111	0.116	0.118	0.118	0.112	0.100	0.097
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.532	0.640	0.541	0.775	0.775	0.757	0.667	0.847	0.973	0.937	0.946	0.811
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	0.859	1.046	0.877	1.275	1.285	1.337	1.209	1.564	1.808	1.689	1.548	1.286
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.113	1.168	1.041	0.975	0.762	0.570	0.585	0.713	0.930	1.135	1.332	1.294
16	Faktor pengali; W		0.759	0.762	0.761	0.766	0.762	0.749	0.741	0.742	0.746	0.762	0.773	0.773
17	Faktor koreksi; C		1.043	1.061	1.029	1.060	1.049	1.028	1.021	1.057	1.090	1.099	1.103	1.082
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))		(mm/hari)	1.571	1.716	1.718	1.742	1.415	1.428	1.320	1.591	2.011	2.288	2.432	2.172
		mm/10 hari	15.708	17.163	17.178	17.417	14.155	14.281	13.199	15.914	20.112	22.880	24.315	21.719
		mm/bulan	47.12	51.49	51.53	52.25	42.46	42.84	39.60	47.74	60.33	68.64	72.95	65.16

No	Parameter	Satuan	Tahun 2007/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
	Data													
1	Temperatur udara (T)	(°C)	27.90	27.60	26.70	27.90	27.70	26.60	25.60	25.50	26.50	28.10	28.60	28.30
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	76.00	80.00	84.00	81.00	80.00	83.00	81.00	80.00	74.00	75.00	75.00	77.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	3.13	1.73	2.43	1.94	1.94	2.32	2.11	2.43	6.80	1.73	2.43	2.70
		(km/jam)	5.80	3.20	4.50	3.60	3.60	4.30	3.90	4.50	12.60	3.20	4.50	5.00
		(km/hari)	139.20	76.80	108.00	86.40	86.40	103.20	93.60	108.00	302.40	76.80	108.00	120.00
		(m/detik)	1.611	0.889	1.250	1.000	1.000	1.194	1.083	1.250	3.500	0.889	1.250	1.389
4	Penyinaran matahari (N/n)	(%)	76.00	64.00	53.00	80.00	82.00	72.00	80.00	75.00	96.00	97.00	92.00	57.00
	Perhitungan													
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	37.549	36.916	35.077	37.549	37.127	34.886	32.908	32.700	34.695	37.987	39.122	38.441
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	28.537	29.533	29.465	30.415	29.702	28.955	26.655	26.160	25.674	28.490	29.342	29.600
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	9.012	7.383	5.612	7.134	7.425	5.931	6.253	6.540	9.021	9.497	9.781	8.841
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	0.646	0.477	0.562	0.503	0.503	0.549	0.523	0.562	1.086	0.477	0.562	0.594
9	Faktor pembobot (1-W)		0.230	0.233	0.242	0.230	0.232	0.243	0.253	0.254	0.244	0.228	0.226	0.227
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	10.143	9.177	7.983	9.360	8.646	7.564	8.255	8.563	10.877	11.613	11.360	8.560
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	2.536	2.294	1.996	2.340	2.162	1.891	2.064	2.141	2.719	2.903	2.840	2.140
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		16.28	16.22	16.04	16.28	16.24	16.02	15.8	15.775	16	16.32	16.42	16.36
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.105	0.101	0.101	0.097	0.100	0.103	0.113	0.115	0.117	0.105	0.102	0.101
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.784	0.676	0.577	0.820	0.838	0.748	0.820	0.775	0.964	0.973	0.928	0.613
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	1.340	1.106	0.936	1.299	1.364	1.237	1.462	1.405	1.805	1.670	1.549	1.009
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.196	1.188	1.059	1.041	0.798	0.654	0.602	0.735	0.914	1.234	1.291	1.131
16	Faktor pengali; W		0.770	0.767	0.758	0.770	0.768	0.757	0.747	0.746	0.756	0.772	0.774	0.773
17	Faktor koreksi; C		1.074	1.066	1.038	1.068	1.055	1.032	1.047	1.049	1.068	1.109	1.101	1.046
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))		(mm/hari)	2.426	1.847	1.625	1.737	1.561	1.326	1.336	1.554	3.290	2.203	2.466	2.164
		mm/10 hari	24.256	18.470	16.255	17.370	15.609	13.262	13.356	15.538	32.898	22.034	24.663	21.642
		mm/bulan	72.77	55.41	48.76	52.11	46.83	39.79	40.07	46.61	98.69	66.10	73.99	64.93

Tabel C.11. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	Tahun 2008/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
Data														
1	Temperatur udara (T)	(°C)	27.00	26.50	26.30	27.20	26.70	26.00	25.10	25.70	26.40	27.80	27.30	26.60
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	77.00	83.00	81.00	77.00	78.00	79.00	78.00	82.00	76.00	78.00	79.00	81.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	2.20	1.80	1.80	2.50	2.20	2.50	3.00	2.70	2.80	2.90	2.30	2.50
		(km/jam)	4.07	3.33	3.33	4.63	4.07	4.63	5.56	5.00	5.19	5.37	4.26	4.63
		(km/hari)	97.79	80.01	80.01	111.12	97.79	111.12	133.34	120.01	124.45	128.90	102.23	111.12
		(m/detik)	1.132	0.926	0.926	1.286	1.132	1.286	1.543	1.389	1.440	1.492	1.183	1.286
4	Penyinaran matahari (N/n)	(%)	70.00	52.00	68.00	84.00	86.00	91.00	86.00	83.00	95.00	95.00	72.00	57.00
Perhitungan														
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	35.650	34.695	34.313	36.072	35.077	33.740	31.868	33.116	34.504	37.338	36.283	34.886
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	27.451	28.797	27.794	27.775	27.360	26.655	24.857	27.155	26.223	29.124	28.664	28.258
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	8.200	5.898	6.519	8.297	7.717	7.085	7.011	5.961	8.281	8.214	7.619	6.628
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	0.534	0.486	0.486	0.570	0.534	0.570	0.630	0.594	0.606	0.618	0.546	0.570
9	Faktor pembobot (1-W)		0.239	0.244	0.246	0.237	0.242	0.249	0.258	0.252	0.245	0.231	0.236	0.243
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	9.660	8.211	9.145	9.648	8.908	8.742	8.636	9.111	10.803	11.455	9.760	8.560
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	2.415	2.053	2.286	2.412	2.227	2.186	2.159	2.278	2.701	2.864	2.440	2.140
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		16.1	16	15.96	16.14	16.04	15.9	15.675	15.825	15.98	16.26	16.16	16.02
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.109	0.104	0.108	0.108	0.110	0.113	0.121	0.111	0.115	0.103	0.104	0.106
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.730	0.568	0.712	0.856	0.874	0.919	0.874	0.847	0.955	0.955	0.748	0.613
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	1.287	0.944	1.228	1.494	1.540	1.649	1.653	1.484	1.750	1.592	1.262	1.042
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.128	1.109	1.059	0.918	0.687	0.537	0.506	0.794	0.950	1.271	1.178	1.098
16	Faktor pengali; W		0.761	0.756	0.754	0.763	0.758	0.751	0.742	0.748	0.755	0.769	0.764	0.757
17	Faktor koreksi; C		1.068	1.045	1.061	1.065	1.054	1.048	1.041	1.053	1.085	1.097	1.069	1.045
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))		(mm/hari)	2.034	1.606	1.674	1.940	1.599	1.476	1.578	1.565	2.112	2.359	2.011	1.827
		mm/10 hari	20.337	16.065	16.744	19.397	15.993	14.761	15.778	15.649	21.125	23.592	20.105	18.271
		mm/bulan	61.01	48.19	50.23	58.19	47.98	44.28	47.33	46.95	63.37	70.77	60.32	54.81

Tabel C.12. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Tahun 2009

No	Parameter	Satuan	Tahun 2009/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
Data														
1	Temperatur udara (T)	(°C)	26.80	26.60	27.10	27.60	26.90	26.20	26.30	25.70	26.10	26.80	28.10	28.60
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	85.00	82.00	77.00	77.00	81.00	78.00	80.00	80.00	80.00	79.00	75.00	77.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	2.40	1.80	2.30	1.90	1.60	1.70	2.30	2.30	2.80	2.60	2.20	2.00
		(km/jam)	4.44	3.33	4.26	3.52	2.96	3.15	4.26	4.26	5.19	4.82	4.07	3.70
		(km/hari)	106.68	80.01	102.23	84.45	71.12	75.56	102.23	102.23	124.45	115.56	97.79	88.90
		(m/detik)	1.235	0.926	1.183	0.977	0.823	0.875	1.183	1.183	1.440	1.338	1.132	1.029
4	Penyinaran matahari (N/n)	(%)	61.00	60.00	74.00	97.00	83.00	99.00	88.00	92.00	80.00	85.00	91.00	85.00
Perhitungan														
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	35.268	34.886	35.861	36.916	35.459	34.122	34.313	33.116	33.931	35.268	37.987	39.122
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	29.978	28.607	27.613	28.425	28.722	26.615	27.450	26.493	27.145	27.862	28.490	30.124
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	5.290	6.279	8.248	8.491	6.737	7.507	6.863	6.623	6.786	7.406	9.497	8.998
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	0.558	0.486	0.546	0.498	0.462	0.474	0.546	0.546	0.606	0.582	0.534	0.510
9	Faktor pembobot (1-W)		0.241	0.243	0.238	0.233	0.240	0.247	0.246	0.252	0.248	0.241	0.228	0.226
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	8.936	8.855	9.610	10.584	8.712	9.238	8.763	9.727	9.685	10.665	11.280	10.800
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	2.234	2.214	2.403	2.646	2.178	2.310	2.191	2.432	2.421	2.666	2.820	2.700
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		16.06	16.02	16.12	16.22	16.08	15.94	15.96	15.825	15.92	16.06	16.32	16.42
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.099	0.105	0.109	0.105	0.104	0.113	0.109	0.114	0.111	0.108	0.105	0.099
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.649	0.640	0.766	0.973	0.847	0.991	0.892	0.928	0.820	0.865	0.919	0.865
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	1.033	1.073	1.343	1.664	1.419	1.785	1.558	1.667	1.446	1.497	1.577	1.399
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.201	1.141	1.059	0.982	0.759	0.524	0.632	0.765	0.975	1.169	1.243	1.301
16	Faktor pengali; W		0.759	0.757	0.762	0.767	0.760	0.753	0.754	0.748	0.752	0.759	0.772	0.774
17	Faktor koreksi; C		1.060	1.064	1.073	1.093	1.063	1.071	1.058	1.075	1.071	1.090	1.104	1.096
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))		(mm/hari)	1.720	1.707	2.016	1.900	1.407	1.364	1.479	1.594	1.877	2.100	2.337	2.241
		mm/10 hari	17.201	17.071	20.158	19.003	14.069	13.642	14.788	15.944	18.770	21.003	23.374	22.406
		mm/bulan	51.60	51.21	60.47	57.01	42.21	40.92	44.36	47.83	56.31	63.01	70.12	67.22

212 Tabel C.13. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Tahun 2010

No	Parameter	Satuan	Tahun 2010/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
Data														
1	Temperatur udara (T)	(°C)	27.00	27.60	28.80	28.10	28.10	27.30	26.80	26.70	27.60	27.80	28.80	27.50
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	85.00	84.00	79.00	83.00	85.00	83.00	85.00	85.00	83.00	82.00	79.00	84.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	1.80	2.00	2.90	2.30	2.80	2.60	2.80	2.80	2.60	2.30	3.00	1.60
		(km/jam)	3.33	3.70	5.37	4.26	5.19	4.82	5.19	5.19	4.82	4.26	5.56	2.96
		(km/hari)	80.01	88.90	128.90	102.23	124.45	115.56	124.45	124.45	115.56	102.23	133.34	71.12
		(m/detik)	0.926	1.029	1.492	1.183	1.440	1.338	1.440	1.440	1.338	1.183	1.543	0.823
4	Penyinaran matahari (N/n)	(%)	64.00	72.00	84.00	63.00	65.00	76.00	77.00	72.00	79.00	74.00	81.00	40.00
Perhitungan														
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	35.650	36.916	39.576	37.987	37.987	36.283	35.268	35.077	36.916	37.338	39.576	36.705
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	30.303	31.009	31.265	31.529	32.289	30.115	29.978	29.815	30.640	30.617	31.265	30.832
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	5.348	5.907	8.311	6.458	5.698	6.168	5.290	5.262	6.276	6.721	8.311	5.873
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	0.486	0.510	0.618	0.546	0.606	0.582	0.606	0.606	0.582	0.546	0.630	0.462
9	Faktor pembobot (1-W)		0.239	0.233	0.225	0.228	0.228	0.236	0.241	0.242	0.233	0.231	0.225	0.234
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	9.177	9.821	10.385	8.136	7.533	7.812	8.065	8.357	9.611	9.796	10.480	7.200
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	2.294	2.455	2.596	2.034	1.883	1.953	2.016	2.089	2.403	2.449	2.620	1.800
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		16.1	16.22	16.46	16.32	16.32	16.16	16.06	16.04	16.22	16.26	16.46	16.2
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.098	0.095	0.094	0.093	0.090	0.099	0.099	0.100	0.096	0.097	0.094	0.096
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.676	0.748	0.856	0.667	0.685	0.784	0.793	0.748	0.811	0.766	0.829	0.460
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	1.064	1.152	1.324	1.012	1.006	1.248	1.262	1.197	1.269	1.202	1.282	0.713
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.230	1.303	1.272	1.022	0.877	0.705	0.754	0.893	1.134	1.247	1.338	1.087
16	Faktor pengali; W		0.761	0.767	0.775	0.772	0.772	0.764	0.759	0.758	0.767	0.769	0.775	0.766
17	Faktor koreksi; C		1.069	1.079	1.083	1.046	1.030	1.037	1.040	1.045	1.071	1.076	1.085	1.037
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))		(mm/hari)	1.665	1.835	2.320	1.668	1.509	1.437	1.398	1.514	1.842	1.944	2.402	1.522
		mm/10 hari	16.649	18.355	23.196	16.679	15.093	14.368	13.985	15.138	18.423	19.441	24.016	15.221
		mm/bulan	49.95	55.06	69.59	50.04	45.28	43.10	41.95	45.41	55.27	58.32	72.05	45.66

Tabel C.14. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Tahun 2011

No	Parameter	Satuan	Tahun 2011/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
Data														
1	Temperatur udara (T)	(°C)	26.90	27.40	27.00	27.30	27.30	26.10	25.80	25.70	26.30	26.40	27.70	28.20
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	85.00	84.00	84.00	85.00	84.00	82.00	82.00	80.00	80.00	80.00	82.00	78.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	1.60	2.30	1.90	2.00	2.60	3.20	2.90	2.90	3.50	2.80	2.60	3.70
		(km/jam)	2.96	4.26	3.52	3.70	4.82	5.93	5.37	5.37	6.48	5.19	4.82	6.85
		(km/hari)	71.12	102.23	84.45	88.90	115.56	142.23	128.90	128.90	155.57	124.45	115.56	164.46
		(m/detik)	0.823	1.183	0.977	1.029	1.338	1.646	1.492	1.492	1.801	1.440	1.338	1.903
4	Penyinaran matahari (N/n)	(%)	44.00	53.00	56.00	61.00	75.00	83.00	92.00	88.00	86.00	88.00	75.00	65.00
Perhitungan														
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	35.459	36.494	35.650	36.283	36.283	33.931	33.324	33.116	34.313	34.504	37.127	38.214
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	30.140	30.655	29.946	30.841	30.478	27.823	27.326	26.493	27.450	27.603	30.444	29.807
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	5.319	5.839	5.704	5.442	5.805	6.108	5.998	6.623	6.863	6.901	6.683	8.407
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	0.462	0.546	0.498	0.510	0.582	0.654	0.618	0.618	0.690	0.606	0.582	0.714
9	Faktor pembobot (1-W)		0.240	0.235	0.239	0.236	0.236	0.248	0.251	0.252	0.246	0.245	0.232	0.228
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	7.567	8.292	8.215	7.992	8.188	8.246	9.017	9.453	10.132	10.902	10.000	9.200
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	1.892	2.073	2.054	1.998	2.047	2.062	2.254	2.363	2.533	2.726	2.500	2.300
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		16.08	16.18	16.1	16.16	16.16	15.92	15.85	15.825	15.96	15.98	16.24	16.34
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.098	0.096	0.099	0.096	0.097	0.108	0.110	0.114	0.109	0.109	0.097	0.100
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.496	0.577	0.604	0.649	0.775	0.847	0.928	0.892	0.874	0.892	0.775	0.685
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	0.785	0.900	0.965	1.003	1.216	1.455	1.618	1.603	1.527	1.551	1.224	1.117
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.107	1.173	1.089	0.995	0.831	0.606	0.636	0.761	1.006	1.174	1.276	1.183
16	Faktor pengali; W		0.760	0.765	0.761	0.764	0.764	0.752	0.749	0.748	0.754	0.755	0.768	0.772
17	Faktor koreksi; C		1.044	1.049	1.052	1.047	1.044	1.039	1.057	1.065	1.074	1.094	1.078	1.054
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))		(mm/hari)	1.493	1.727	1.585	1.481	1.495	1.503	1.487	1.705	2.066	2.090	2.029	2.405
		mm/10 hari	14.930	17.272	15.852	14.810	14.953	15.034	14.872	17.050	20.662	20.900	20.292	24.049
		mm/bulan	44.79	51.82	47.56	44.43	44.86	45.10	44.62	51.15	61.99	62.70	60.88	72.15

Tabel C.15. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Tahun 2012

No	Parameter	Satuan	Tahun 2012/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
Data														
1	Temperatur udara (T)	(°C)	26.00	27.10	27.50	28.20	27.00	26.10	25.50	25.50	26.30	27.80	27.50	27.50
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	87.00	84.00	81.00	79.00	83.00	82.00	83.00	77.00	78.00	78.00	78.00	83.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	3.00	2.70	3.10	2.90	3.30	3.40	3.20	3.40	3.10	2.90	2.90	3.90
		(km/jam)	5.56	5.00	5.74	5.37	6.11	6.30	5.93	6.30	5.74	5.37	5.37	7.22
		(km/hari)	133.34	120.01	137.79	128.90	146.68	151.12	142.23	151.12	137.79	128.90	128.90	173.35
		(m/detik)	1.543	1.389	1.595	1.492	1.698	1.749	1.646	1.749	1.595	1.492	1.492	2.006
4	Penyinaran matahari (N/n)	(%)	38.00	69.00	50.00	93.00	73.00	81.00	72.00	90.00	95.00	95.00	92.00	58.00
Perhitungan														
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	33.740	35.861	36.705	38.214	35.650	33.931	32.700	32.700	34.313	37.338	36.705	36.705
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	29.354	30.123	29.731	30.189	29.590	27.823	27.141	25.179	26.764	29.124	28.630	30.465
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	4.386	5.738	6.974	8.025	6.061	6.108	5.559	7.521	7.549	8.214	8.075	6.240
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	0.630	0.594	0.642	0.618	0.666	0.678	0.654	0.678	0.642	0.618	0.618	0.738
9	Faktor pembobot (1-W)		0.249	0.238	0.234	0.228	0.239	0.248	0.254	0.254	0.246	0.231	0.234	0.234
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	7.084	9.580	7.750	10.296	8.057	8.122	7.747	9.590	10.803	11.455	11.360	8.640
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	1.771	2.395	1.938	2.574	2.014	2.031	1.937	2.398	2.701	2.864	2.840	2.160
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		15.9	16.12	16.2	16.34	16.1	15.92	15.775	15.775	15.96	16.26	16.2	16.2
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.102	0.099	0.100	0.098	0.101	0.108	0.111	0.119	0.112	0.103	0.105	0.097
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.442	0.721	0.550	0.937	0.757	0.829	0.748	0.910	0.955	0.955	0.928	0.622
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	0.714	1.145	0.892	1.504	1.227	1.424	1.307	1.711	1.713	1.592	1.572	0.979
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.057	1.250	1.046	1.070	0.787	0.606	0.630	0.686	0.988	1.271	1.268	1.181
16	Faktor pengali; W		0.751	0.762	0.766	0.772	0.761	0.752	0.746	0.746	0.754	0.769	0.766	0.766
17	Faktor koreksi; C		1.027	1.077	1.038	1.089	1.042	1.043	1.037	1.071	1.097	1.110	1.109	1.048
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))		(mm/hari)	1.522	1.898	1.920	2.129	1.630	1.546	1.445	1.936	2.124	2.387	2.371	2.078
		mm/10 hari	15.215	18.985	19.196	21.295	16.298	15.458	14.450	19.358	21.245	23.872	23.708	20.776
		mm/bulan	45.65	56.95	57.59	63.88	48.89	46.37	43.35	58.07	63.73	71.62	71.12	62.33

Tabel C.16. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Tahun 2013 215

No	Parameter	Satuan	Tahun 2013/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
Data														
1	Temperatur udara (T)	(°C)	26.70	27.70	27.40	24.80	27.50	27.00	26.10	26.00	26.30	28.20	27.40	27.20
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	86.00	81.00	82.00	83.00	84.00	86.00	82.00	78.00	77.00	75.00	82.00	83.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	3.10	3.20	3.20	3.10	3.20	2.60	3.00	3.00	2.80	3.10	2.30	2.10
		(km/jam)	5.74	5.93	5.93	5.74	5.93	4.82	5.56	5.56	5.19	5.74	4.26	3.89
		(km/hari)	137.79	142.23	142.23	137.79	142.23	115.56	133.34	133.34	124.45	137.79	102.23	93.34
		(m/detik)	1.595	1.646	1.646	1.595	1.646	1.338	1.543	1.543	1.440	1.595	1.183	1.080
4	Penyinaran matahari (N/n)	(%)	45.00	71.00	72.00	67.00	70.00	58.00	60.00	87.00	96.00	99.00	67.00	61.00
Perhitungan														
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	35.077	37.127	36.494	31.266	36.705	35.650	33.931	33.740	34.313	38.214	36.494	36.072
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	30.166	30.073	29.925	25.951	30.832	30.659	27.823	26.317	26.421	28.661	29.925	29.940
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	4.911	7.054	6.569	5.315	5.873	4.991	6.108	7.423	7.892	9.554	6.569	6.132
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	0.642	0.654	0.654	0.642	0.654	0.582	0.630	0.630	0.606	0.642	0.546	0.522
9	Faktor pembobot (1-W)		0.242	0.232	0.235	0.261	0.234	0.239	0.248	0.249	0.246	0.228	0.235	0.237
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	7.648	9.741	9.455	8.424	7.860	6.696	6.985	9.385	10.877	11.771	9.360	8.880
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	1.912	2.435	2.364	2.106	1.965	1.674	1.746	2.346	2.719	2.943	2.340	2.220
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		16.04	16.24	16.18	15.6	16.2	16.1	15.92	15.9	15.96	16.34	16.18	16.14
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.098	0.099	0.099	0.116	0.096	0.096	0.108	0.114	0.114	0.104	0.099	0.099
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.505	0.739	0.748	0.703	0.730	0.622	0.640	0.883	0.964	0.991	0.703	0.649
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	0.797	1.185	1.202	1.271	1.132	0.965	1.099	1.604	1.751	1.691	1.130	1.040
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.115	1.250	1.162	0.835	0.833	0.709	0.647	0.742	0.968	1.251	1.210	1.180
16	Faktor pengali; W		0.758	0.768	0.765	0.739	0.766	0.761	0.752	0.751	0.754	0.772	0.765	0.763
17	Faktor koreksi; C		1.033	1.072	1.067	1.048	1.036	1.020	1.021	1.067	1.097	1.112	1.072	1.065
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))		(mm/hari)	1.661	2.177	2.025	1.580	1.592	1.259	1.471	1.836	2.090	2.629	1.896	1.767
		mm/10 hari	16.607	21.772	20.249	15.796	15.918	12.588	14.707	18.363	20.901	26.295	18.962	17.673
		mm/bulan	49.82	65.32	60.75	47.39	47.75	37.76	44.12	55.09	62.70	78.88	56.89	53.02

Tabel C.17. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Tahun 2014

No	Parameter	Satuan	Tahun 2014/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
Data														
1	Temperatur udara (T)	(°C)	27.40	27.00	28.00	28.00	28.50	27.40	26.20	26.30	26.20	27.80	29.20	27.90
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	80.00	82.00	76.00	78.00	72.00	75.00	80.00	78.00	75.00	73.00	73.00	79.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	7.00	7.00	9.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	8.00	7.00	8.00
		(km/jam)	12.96	12.96	16.67	12.96	12.96	12.96	12.96	12.96	12.96	14.82	12.96	14.82
		(km/hari)	311.14	311.14	400.03	311.14	311.14	311.14	311.14	311.14	311.14	355.58	311.14	355.58
		(m/detik)	3.601	3.601	4.630	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	3.601	4.116	3.601	4.116
4	Penyinaran matahari (N/n)	(%)	57.00	56.00	87.00	86.00	98.00	85.00	70.00	93.00	98.00	99.00	83.00	57.00
Perhitungan														
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	36.494	35.650	37.760	37.760	38.895	36.494	34.122	34.313	34.122	37.338	40.508	37.549
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	29.195	29.233	28.698	29.453	28.004	27.371	27.298	26.764	25.592	27.257	29.571	29.664
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	7.299	6.417	9.062	8.307	10.891	9.124	6.824	7.549	8.531	10.081	10.937	7.885
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	1.110	1.110	1.350	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.110	1.230	1.110	1.230
9	Faktor pembobot (1-W)		0.235	0.239	0.229	0.229	0.226	0.235	0.247	0.246	0.247	0.231	0.223	0.230
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	8.614	8.533	10.618	9.792	9.694	8.370	7.620	9.796	11.026	11.771	10.640	8.560
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	2.153	2.133	2.654	2.448	2.424	2.093	1.905	2.449	2.757	2.943	2.660	2.140
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		16.18	16.1	16.3	16.3	16.4	16.18	15.94	15.96	15.94	16.26	16.54	16.28
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.102	0.102	0.104	0.101	0.107	0.110	0.110	0.112	0.117	0.110	0.101	0.100
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.613	0.604	0.883	0.874	0.982	0.865	0.730	0.937	0.982	0.991	0.847	0.613
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	1.014	0.993	1.501	1.442	1.726	1.537	1.281	1.680	1.838	1.777	1.411	1.002
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.139	1.140	1.153	1.006	0.698	0.556	0.624	0.768	0.919	1.166	1.249	1.138
16	Faktor pengali; W		0.765	0.761	0.771	0.771	0.774	0.765	0.753	0.754	0.753	0.769	0.777	0.770
17	Faktor koreksi; C		1.001	0.998	1.041	1.031	1.029	0.994	0.975	1.031	1.063	1.079	1.053	0.990
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))		(mm/hari)	2.776	2.566	3.840	2.977	3.371	2.788	2.281	2.723	3.222	4.055	3.873	3.075
		mm/10 hari	27.764	25.658	38.401	29.769	33.709	27.880	22.809	27.229	32.220	40.553	38.729	30.754
		mm/bulan	83.29	76.97	115.20	89.31	101.13	83.64	68.43	81.69	96.66	121.66	116.19	92.26

Tabel C.18. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Tahun 2015

No	Parameter	Satuan	Tahun 2015/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
Data														
1	Temperatur udara (T)	(°C)	27.60	27.60	27.50	27.40	27.20	26.50	25.60	25.60	26.30	27.60	29.60	28.70
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	87.00	88.00	80.00	83.00	79.00	81.00	80.00	80.00	78.00	77.00	72.00	77.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	2.80	2.20	2.20	2.60	2.40	3.00	3.00	2.80	3.10	3.10	2.70	2.10
		(km/jam)	5.19	4.07	4.07	4.82	4.44	5.56	5.56	5.19	5.74	5.74	5.00	3.89
		(km/hari)	124.45	97.79	97.79	115.56	106.68	133.34	133.34	124.45	137.79	137.79	120.01	93.34
		(m/detik)	1.440	1.132	1.132	1.338	1.235	1.543	1.543	1.440	1.595	1.595	1.389	1.080
4	Penyinaran matahari (N/n)	(%)	55.00	73.00	67.00	61.00	87.00	81.00	90.00	83.00	97.00	98.00	92.00	57.00
Perhitungan														
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	36.916	36.916	36.705	36.494	36.072	34.695	32.908	32.908	34.313	36.916	41.464	39.349
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	32.117	32.486	29.364	30.290	28.497	28.103	26.326	26.326	26.764	28.425	29.854	30.299
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	4.799	4.430	7.341	6.204	7.575	6.592	6.582	6.582	7.549	8.491	11.610	9.050
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	0.606	0.534	0.534	0.582	0.558	0.630	0.630	0.606	0.642	0.642	0.594	0.522
9	Faktor pembobot (1-W)		0.233	0.233	0.234	0.235	0.237	0.244	0.253	0.253	0.246	0.233	0.221	0.225
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	8.453	9.902	9.068	7.992	8.974	8.122	8.890	9.111	10.952	11.692	11.360	8.560
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	2.113	2.475	2.267	1.998	2.243	2.031	2.223	2.278	2.738	2.923	2.840	2.140
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		16.22	16.22	16.2	16.18	16.14	16	15.8	15.8	15.96	16.22	16.62	16.44
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.091	0.089	0.102	0.098	0.105	0.107	0.114	0.114	0.112	0.105	0.100	0.098
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.595	0.757	0.703	0.649	0.883	0.829	0.910	0.847	0.973	0.982	0.928	0.613
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	0.875	1.095	1.157	1.027	1.498	1.416	1.643	1.529	1.745	1.679	1.536	0.986
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.238	1.380	1.110	0.971	0.745	0.615	0.580	0.749	0.993	1.244	1.304	1.154
16	Faktor pengali; W		0.767	0.767	0.766	0.765	0.763	0.756	0.747	0.747	0.754	0.767	0.779	0.775
17	Faktor koreksi; C		1.059	1.090	1.075	1.052	1.072	1.050	1.065	1.071	1.103	1.117	1.113	1.067
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))		(mm/hari)	1.723	1.754	1.900	1.674	1.683	1.552	1.578	1.679	2.141	2.484	2.826	2.090
		mm/10 hari	17.226	17.537	18.999	16.737	16.826	15.522	15.781	16.790	21.406	24.844	28.256	20.904
		mm/bulan	51.68	52.61	57.00	50.21	50.48	46.57	47.34	50.37	64.22	74.53	84.77	62.71

No	Parameter	Satuan	Tahun 2016/ Bulan :											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
	Data													
1	Temperatur udara (T)	(°C)	28.40	27.40	28.70	28.70	28.60	27.90	27.30	27.00	28.00	28.50	28.40	27.30
2	Kelembaban relatif (RH)	(%)	84.00	84.00	82.00	82.00	78.00	80.00	80.00	77.00	77.00	79.00	80.00	82.00
3	Kecepatan angin (u)	(knot)	1.45	1.11	1.42	1.51	1.29	1.17	1.09	1.25	1.24	1.40	1.09	1.06
		(km/jam)	2.69	2.06	2.63	2.80	2.39	2.17	2.02	2.32	2.30	2.59	2.02	1.96
		(km/hari)	64.45	49.34	63.12	67.12	57.34	52.00	48.45	55.56	55.12	62.23	48.45	47.11
		(m/detik)	0.746	0.571	0.731	0.777	0.664	0.602	0.561	0.643	0.638	0.720	0.561	0.545
4	Penyinaran matahari (n/N)	(%)	82	76	81	79	82	79	83	83	80	83	77	82
	Perhitungan													
5	Tekanan uap jenuh (es)	(mbar)	38.668	36.494	39.349	39.349	39.122	37.549	36.283	35.650	37.760	38.895	38.668	36.283
6	Tekanan uap nyata (ea), ea = RH . es	(mbar)	32.481	30.655	32.266	32.266	30.515	30.039	29.026	27.451	29.075	30.727	30.934	29.752
7	Perbedaan tekanan uap (es - ea)	(mbar)	6.187	5.839	7.083	7.083	8.607	7.510	7.257	8.200	8.685	8.168	7.734	6.531
8	Fungsi angin (f(U)), f(U) = 0.27*(1+u/100)	(km/hari)	0.444	0.403	0.440	0.451	0.425	0.410	0.401	0.420	0.419	0.438	0.401	0.397
9	Faktor pembobot (1-W)		0.227	0.235	0.225	0.225	0.226	0.230	0.236	0.239	0.229	0.226	0.227	0.236
10	Radiasi ekstra terestrial (Ra)	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16.0	16.0
11	Radiasi sinar matahari (Rs), Rs = (0.25+0.50.n/N)Ra	(mm/hari)	10.599	10.143	10.153	9.264	8.668	7.998	8.424	9.088	9.685	10.481	10.133	10.533
12	Radiasi netto gel. Pendek (Rns), Rns = (1-α)Rs	(mm/hari)	2.650	2.536	2.538	2.316	2.167	2.000	2.106	2.272	2.421	2.620	2.533	2.633
13	Efek radiasi gelombang panjang:													
	a. Fungsi Suhu (f(T))		16.38	16.18	16.44	16.44	16.42	16.28	16.16	16.1	16.3	16.4	16.38	16.16
	b. Fungsi tekanan uap nyata (f(ea)), f(ea) = 0.34 - 0.044 x ea^(0.5)		0.089	0.096	0.090	0.090	0.097	0.099	0.103	0.109	0.103	0.096	0.095	0.100
	c. Fungsi Penyinaran (f(n/N)), f(n/N) = 0.1+0.9*(n/N)		0.835	0.784	0.829	0.808	0.841	0.811	0.844	0.844	0.820	0.844	0.790	0.835
14	Radiasi gel. Panjang netto (Rnl)	(mm/hari)	1.220	1.223	1.227	1.196	1.339	1.305	1.404	1.488	1.373	1.330	1.233	1.349
	Rnl = f(T)*f(ea)*f(n/N)													
15	Radiasi netto (Rn), Rn = Rns-Rnl	(mm/hari)	1.429	1.313	1.311	1.120	0.828	0.694	0.702	0.784	1.048	1.290	1.300	1.284
16	Faktor pengali; W		0.773	0.765	0.775	0.775	0.774	0.770	0.764	0.761	0.771	0.774	0.773	0.764
17	Faktor koreksi; C		1.093	1.087	1.085	1.070	1.061	1.051	1.059	1.069	1.079	1.091	1.087	1.094
18	**PENMAN MODIFIKASI**													
ET o = C(W.Rn + (1-W) . f(U) . (es-ea))		(mm/hari)	1.889	1.694	1.865	1.698	1.557	1.307	1.295	1.517	1.770	1.973	1.858	1.743
		mm/10 hari	18.886	16.936	18.650	16.980	15.572	13.073	12.949	15.173	17.699	19.725	18.578	17.428
		mm/bulan	56.66	50.81	55.95	50.94	46.72	39.22	38.85	45.52	53.10	59.18	55.73	52.28

Tabel C.20. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Tahun 2004-2016

REKAP PERHITUNGAN EVAPOTRANSPIRASI POTENSIAL (mm/hari)

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
2004	1.87	1.83	1.69	1.91	1.48	1.49	1.34	1.56	1.91	2.55	2.24	2.01
2005	2.23	2.06	1.88	2.50	1.66	1.65	1.73	1.86	2.13	2.11	2.38	1.14
2006	1.57	1.72	1.72	1.74	1.42	1.43	1.32	1.59	2.01	2.29	2.43	2.17
2007	2.43	1.85	1.63	1.74	1.56	1.33	1.34	1.55	3.29	2.20	2.47	2.16
2008	2.03	1.61	1.67	1.94	1.60	1.48	1.58	1.56	2.11	2.36	2.01	1.83
2009	1.72	1.71	2.02	1.90	1.41	1.36	1.48	1.59	1.88	2.10	2.34	2.24
2010	1.66	1.84	2.32	1.67	1.51	1.44	1.40	1.51	1.84	1.94	2.40	1.52
2011	1.49	1.73	1.59	1.48	1.50	1.50	1.49	1.70	2.07	2.09	2.03	2.40
2012	1.52	1.90	1.92	2.13	1.63	1.55	1.44	1.94	2.12	2.39	2.37	2.08
2013	1.66	2.18	2.02	1.58	1.59	1.26	1.47	1.84	2.09	2.63	1.90	1.77
2014	2.78	2.57	3.84	2.98	3.37	2.79	2.28	2.72	3.22	4.06	3.87	3.08
2015	1.72	1.75	1.90	1.67	1.68	1.55	1.58	1.68	2.14	2.48	2.83	2.09
2016	1.89	1.69	1.86	1.70	1.56	1.31	1.29	1.52	1.77	1.97	1.86	1.74
Rata2	**1.89**	**1.88**	**2.01**	**1.92**	**1.69**	**1.55**	**1.52**	**1.74**	**2.20**	**2.40**	**2.39**	**2.02**

Tabel C.21. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi
Tahun 2004-2016

REKAP PERHITUNGAN EVAPOTRANSPIRASI POTENSIAL (mm/10hari)

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
2004	18.66	18.29	16.94	19.09	14.76	14.89	13.44	15.55	19.05	25.47	22.43	20.09
2005	22.32	20.64	18.83	24.96	16.60	16.49	17.28	18.64	21.34	21.07	23.84	11.44
2006	15.71	17.16	17.18	17.42	14.15	14.28	13.20	15.91	20.11	22.88	24.32	21.72
2007	24.26	18.47	16.25	17.37	15.61	13.26	13.36	15.54	32.90	22.03	24.66	21.64
2008	20.34	16.06	16.74	19.40	15.99	14.76	15.78	15.65	21.12	23.59	20.11	18.27
2009	17.20	17.07	20.16	19.00	14.07	13.64	14.79	15.94	18.77	21.00	23.37	22.41
2010	16.65	18.35	23.20	16.68	15.09	14.37	13.98	15.14	18.42	19.44	24.02	15.22
2011	14.93	17.27	15.85	14.81	14.95	15.03	14.87	17.05	20.66	20.90	20.29	24.05
2012	15.22	18.98	19.20	21.29	16.30	15.46	14.45	19.36	21.24	23.87	23.71	20.78
2013	16.61	21.77	20.25	15.80	15.92	12.59	14.71	18.36	20.90	26.29	18.96	17.67
2014	27.76	25.66	38.40	29.77	33.71	27.88	22.81	27.23	32.22	40.55	38.73	30.75
2015	17.23	17.54	19.00	16.74	16.83	15.52	15.78	16.79	21.41	24.84	28.26	20.90
2016	18.89	16.94	18.65	16.98	15.57	13.07	12.95	15.17	17.70	19.73	18.58	17.43
Rata2	**18.90**	**18.79**	**20.05**	**19.18**	**16.89**	**15.48**	**15.18**	**17.41**	**21.99**	**23.98**	**23.94**	**20.18**

Tabel D.1. Hasil Perhitungan Debit Tersedia FJ Mock Tahun 2004

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2004																			
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun					
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	144	149	102	37	115	208	283	178	46	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	5	5	6	3	8	8	7	7	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																								
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	18.658	18.658	18.658	18.288	18.288	18.288	16.943	16.943	16.943	19.089	19.089	19.089	14.759	14.759	14.759	14.892	14.892	14.892			
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.190	0.200	0.185	0.220	0.155	0.150	0.165	0.170	0.225	0.270	0.270	0.270	0.270	0.260	0.270	0.270	0.270	0.270			
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	3.545	3.732	3.452	4.023	2.835	2.743	2.796	2.880	3.812	5.154	5.154	5.154	3.985	3.837	3.985	4.021	4.021	4.021			
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	15.113	14.926	15.206	14.264	15.453	15.545	14.148	14.063	13.131	13.935	13.935	13.935	10.774	10.922	10.774	10.871	10.871	10.871			
III	**Keseimbangan air**																							
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	128.712	133.883	87.104	22.372	99.571	192.213	268.707	163.914	32.795	0.000	0.000	0.000	0.000	3.531	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Ds = P - Et																							
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	64.721	66.964	46.040	16.486	51.761	93.491	127.284	80.090	20.667	0.000	0.000	0.000	0.000	6.504	0.000	0.000	0.000	0.000			
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	63.991	66.919	41.064	5.885	47.810	98.722	141.422	83.824	12.128	0.000	0.000	0.000	0.000	-2.973	0.000	0.000	0.000	0.000			
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	213.99	216.92	191.06	155.89	197.81	248.72	291.42	233.82	162.13	150.00	150.00	150.00	150.00	147.03	150.00	150.00	150.00	150.00			
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	64.721	66.964	46.040	16.486	51.761	93.491	127.284	80.090	20.667	0.000	0.000	0.000	0.000	6.504	0.000	0.000	0.000	0.000			
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																							
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4			
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	25.888	26.786	18.416	6.594	20.704	37.396	50.914	32.036	8.267	0.000	0.000	0.000	0.000	2.602	0.000	0.000	0.000	0.000			
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	18.122	18.750	12.891	4.616	14.493	26.177	35.640	22.425	5.787	0.000	0.000	0.000	0.000	1.821	0.000	0.000	0.000	0.000			
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	60.000	31.249	20.000	13.156	7.109	8.641	13.927	19.827	16.901	9.075	3.630	1.452	0.581	0.232	0.821	0.329	0.131	0.053			
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	78.122	49.999	32.891	17.772	21.602	34.818	49.567	42.252	22.687	9.075	3.630	1.452	0.581	2.053	0.821	0.329	0.131	0.053			
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	78.122	-28.123	-17.108	-15.118	3.830	13.216	14.749	-7.315	-19.564	-13.612	-5.445	-2.178	-0.871	1.473	-1.232	-0.493	-0.197	-0.079			
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	0.000	54.909	35.524	21.713	16.875	24.180	36.165	39.351	27.831	13.612	5.445	2.178	0.871	1.129	1.232	0.493	0.197	0.079			
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	38.833	40.179	27.624	9.882	31.057	56.095	76.371	48.054	12.400	0.000	0.000	0.000	0.000	3.902	0.000	0.000	0.000	0.000			
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	38.833	95.087	63.148	31.604	47.931	80.275	112.536	87.405	40.231	13.612	5.445	2.178	0.871	5.031	1.232	0.493	0.197	0.079			
V	**Debit Aliran Sungai**																							
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	4.424	10.833	7.194	3.600	5.461	9.145	12.820	9.957	4.583	1.551	0.620	0.248	0.099	0.573	0.140	0.056	0.022	0.009			
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	4423.955	########	7194.016	3600.486	5460.503	9145.172	12820.473	9957.453	4583.284	1550.781	620.312	248.125	99.250	573.179	140.358	56.143	22.457	8.983			
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	9	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10			
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	44.240	108.327	79.134	36.005	54.605	82.307	128.205	99.575	50.416	15.508	6.203	2.481	0.992	5.732	1.544	0.561	0.225	0.090			

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	176
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	13.199	13.199	13.199	15.914	15.914	15.914	20.112	20.112	20.112	22.880	22.880	22.880	24.315	24.315	24.315	21.719	21.719	21.719
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.245	0.165
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	3.564	3.564	3.564	4.297	4.297	4.297	5.430	5.430	5.430	6.178	6.178	6.178	6.565	6.565	6.565	5.864	5.321	3.584
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	9.635	9.635	9.635	11.617	11.617	11.617	14.681	14.681	14.681	16.702	16.702	16.702	17.750	17.750	17.750	15.855	16.398	18.135
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	29.387	158.047
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.603	79.282
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.784	78.765
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	158.78	228.76
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.603	79.282
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x13)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.241	31.713
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.769	22.199
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	0.085	0.034	0.014	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.308
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	0.085	0.034	0.014	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.769	24.506
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	-0.127	-0.051	-0.020	-0.008	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.769	18.738
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	0.127	0.051	0.020	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.472	12.975
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.362	47.569
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	0.127	0.051	0.020	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	14.834	60.544
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	0.015	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.690	6.897
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	14.503	5.801	2.321	0.928	0.371	0.149	0.059	0.024	0.010	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	1689.972	6897.424
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	0.145	0.058	0.026	0.009	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	16.900	75.872

Tabel D.2. Hasil Perhitungan Debit Tersedia FJ Mock Tahun 2005

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2005																			
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	35	104	39	197	123	18	219	147	30	140	21	73	1	0	0	53	21	0
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	3	4	2	5	4	1	7	6	2	5	2	3	0	0	0	1	2	0
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	22.320	22.320	22.320	20.641	20.641	20.641	18.833	18.833	18.833	24.956	24.956	24.956	16.603	16.603	16.603	16.492	16.492	16.492
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.220	0.210	0.235	0.190	0.215	0.250	0.165	0.185	0.240	0.195	0.245	0.220	0.265	0.270	0.270	0.250	0.240	0.270
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	4.911	4.687	5.245	3.922	4.438	5.160	3.107	3.484	4.520	4.866	6.114	5.490	4.400	4.483	4.483	4.123	3.958	4.453
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	17.410	17.633	17.075	16.719	16.203	15.481	15.725	15.349	14.313	20.090	18.842	19.466	12.204	12.121	12.121	12.369	12.534	12.039
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	17.742	86.344	22.038	179.925	106.901	2.855	203.446	131.655	15.977	120.107	2.123	53.402	0.000	0.000	0.000	40.216	8.904	0.000
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	15.819	46.790	17.601	88.490	55.397	8.251	98.627	66.152	13.630	63.089	9.434	32.790	0.571	0.000	0.000	23.663	9.647	0.000
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	1.924	39.554	4.437	91.435	51.504	-5.396	104.819	65.503	2.346	57.019	-7.311	20.611	-0.571	0.000	0.000	16.553	-0.743	0.000
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	151.92	189.55	154.44	241.44	201.50	144.60	254.82	215.50	152.35	207.02	142.69	170.61	149.43	150.00	150.00	166.55	149.26	150.00
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	15.819	46.790	17.601	88.490	55.397	8.251	98.627	66.152	13.630	63.089	9.434	32.790	0.571	0.000	0.000	23.663	9.647	0.000
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	6.327	18.716	7.040	35.396	22.159	3.300	39.451	26.461	5.452	25.235	3.774	13.116	0.228	0.000	0.000	9.465	3.859	0.000
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	4.429	13.101	4.928	24.777	15.511	2.310	27.616	18.522	3.817	17.665	2.642	9.181	0.160	0.000	0.000	6.626	2.701	0.000
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	9.487	5.566	7.467	4.958	11.894	10.962	5.309	13.170	12.677	6.597	9.705	4.939	5.648	2.323	0.929	0.372	2.799	2.200
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	13.916	18.667	12.395	29.735	27.405	13.272	32.925	31.692	16.493	24.262	12.347	14.120	5.808	2.323	0.929	6.997	5.500	2.200
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	-9.801	4.752	-6.272	17.340	-2.330	-14.133	19.652	-1.232	-15.199	7.769	-11.916	1.773	-8.312	-3.485	-1.394	6.068	-1.497	-3.300
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	16.128	13.964	13.313	18.056	24.489	17.433	19.799	27.693	20.651	17.467	15.689	11.343	8.540	3.485	1.394	3.397	5.356	3.300
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	9.491	28.074	10.561	53.094	33.238	4.951	59.176	39.691	8.178	37.853	5.661	19.674	0.342	0.000	0.000	14.198	5.788	0.000
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	25.619	42.038	23.873	71.150	57.727	22.384	78.975	67.384	28.829	55.320	21.350	31.017	8.883	3.485	1.394	17.595	11.144	3.300
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	2.919	4.789	2.720	8.106	6.576	2.550	8.997	7.677	3.284	6.302	2.432	3.534	1.012	0.397	0.139	2.004	1.270	0.376
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	2918.640	4789.136	2719.710	8105.649	6576.449	2550.056	8997.115	7676.616	3284.329	6302.239	2432.281	3533.573	1011.953	396.982	158.793	2004.495	1269.605	375.958
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	8	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	29.186	47.891	29.917	81.056	65.764	20.400	89.971	76.766	36.128	63.022	24.323	35.336	10.120	3.970	1.747	20.045	12.696	3.760

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2005																			
				Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	135	167	130
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	5	7	8
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	17.284	17.284	17.284	18.642	18.642	18.642	21.344	21.344	21.344	21.069	21.069	21.069	23.840	23.840	23.840	11.440	11.440	11.440
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.260	0.265	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.240	0.270	0.270	0.270	0.270	0.195	0.165	0.155
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	4.494	4.580	4.667	5.033	5.033	5.033	5.763	5.763	5.763	5.689	5.057	5.689	6.437	6.437	6.437	2.231	1.888	1.773
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	12.790	12.703	12.617	13.608	13.608	13.608	15.581	15.581	15.581	15.380	16.012	15.380	17.403	17.403	17.403	9.209	9.553	9.667
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.439	0.000	0.000	0.000	0.000	126.011	157.219	119.863
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	2.853	0.456	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.403	0.000	0.000	0.000	0.000	60.849	75.047	58.288
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	-2.853	-0.456	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-6.964	0.000	0.000	0.000	0.000	65.162	82.172	61.574
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	147.15	149.54	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	143.04	150.00	150.00	150.00	150.00	215.16	232.17	211.57
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	2.853	0.456	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.403	0.000	0.000	0.000	0.000	60.849	75.047	58.288
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	1.141	0.183	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.961	0.000	0.000	0.000	0.000	24.340	30.019	23.315
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	0.799	0.128	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.073	0.000	0.000	0.000	0.000	17.038	21.013	16.321
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	0.880	0.671	0.320	0.128	0.051	0.020	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.829	0.332	0.133	0.053	0.021	6.824	11.135
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	1.679	0.799	0.320	0.128	0.051	0.020	0.008	0.003	0.001	0.001	2.073	0.829	0.332	0.133	0.053	17.059	27.837	27.455
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	-0.521	-0.879	-0.480	-0.192	-0.077	-0.031	-0.012	-0.005	-0.002	-0.001	2.073	-1.244	-0.498	-0.199	-0.080	17.006	10.778	-0.381
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	1.662	1.062	0.480	0.192	0.077	0.031	0.012	0.005	0.002	0.001	0.889	1.244	0.498	0.199	0.080	7.334	19.241	23.697
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	1.712	0.274	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.442	0.000	0.000	0.000	0.000	36.509	45.028	34.973
	21. Aliran (Run off)	(19) +(20)	mm/10 hari	3.374	1.336	0.480	0.192	0.077	0.031	0.012	0.005	0.002	0.001	5.331	1.244	0.498	0.199	0.080	43.843	64.269	58.670
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x(21)	m3/detik	0.384	0.152	0.055	0.022	0.009	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.607	0.142	0.057	0.023	0.009	4.995	7.322	6.684
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	384.365	152.186	54.635	21.854	8.742	3.497	1.399	0.559	0.224	0.090	607.282	141.705	56.682	22.673	9.069	4994.769	7321.800	6683.874
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	3.844	1.522	0.601	0.219	0.087	0.038	0.014	0.006	0.002	0.001	6.073	1.559	0.567	0.227	0.091	49.948	73.218	73.523

Tabel D.3. Hasil Perhitungan Debit Tersedia FJ Mock Tahun 2006

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2006																	
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	169	110	133	88	85	235	116	167	144	81	2	30	0	6	20	0	0	0
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	8	7	8	4	3	7	5	7	5	4	0	1	0	1	2	0	0	0
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	15.708	15.708	15.708	17.163	17.163	17.163	17.178	17.178	17.178	17.417	17.417	17.417	14.155	14.155	14.155	14.281	14.281	14.281
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.150	0.170	0.145	0.205	0.220	0.170	0.190	0.170	0.190	0.210	0.265	0.255	0.270	0.255	0.245	0.270	0.270	0.270
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	2.356	2.670	2.278	3.518	3.776	2.918	3.264	2.920	3.264	3.658	4.616	4.441	3.822	3.609	3.468	3.856	3.856	3.856
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	13.352	13.037	13.430	13.645	13.387	14.245	13.914	14.257	13.914	13.759	12.801	12.976	10.333	10.545	10.687	10.425	10.425	10.425
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	155.544	96.878	119.718	73.925	71.299	220.480	101.703	152.337	129.808	67.071	0.000	16.527	0.000	0.000	9.318	0.000	0.000	0.000
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x I)	mm/10 hari	76.003	49.462	59.916	39.406	38.109	105.626	52.027	74.968	64.675	36.374	0.805	13.276	0.000	2.847	9.002	0.000	0.000	0.000
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	79.541	47.416	59.801	34.518	33.190	114.854	49.675	77.370	65.133	30.697	-0.805	3.251	0.000	-2.847	0.316	0.000	0.000	0.000
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	229.54	197.42	209.80	184.52	183.19	264.85	199.68	227.37	215.13	180.70	149.20	153.25	150.00	147.15	150.32	150.00	150.00	150.00
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	76.003	49.462	59.916	39.406	38.109	105.626	52.027	74.968	64.675	36.374	0.805	13.276	0.000	2.847	9.002	0.000	0.000	0.000
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	30.401	19.785	23.967	15.762	15.243	42.251	20.811	29.987	25.870	14.549	0.322	5.310	0.000	1.139	3.601	0.000	0.000	0.000
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	21.281	13.849	16.777	11.034	10.670	29.575	14.568	20.991	18.109	10.185	0.225	3.717	0.000	0.797	2.521	0.000	0.000	0.000
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	10.982	12.905	10.702	10.991	8.810	7.792	14.947	11.806	13.119	12.491	9.070	3.718	2.974	1.190	0.795	1.326	0.530	0.212
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	32.263	26.755	27.478	22.025	19.480	37.368	29.515	32.797	31.228	22.676	9.296	7.436	2.974	1.987	3.315	1.326	0.530	0.212
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	4.808	-5.508	0.724	-5.453	-2.545	17.887	-7.853	3.282	-1.569	-8.552	-13.380	-1.860	-4.461	-0.987	1.328	-1.989	-0.796	-0.318
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	25.594	25.293	23.243	21.216	17.788	24.363	28.664	26.705	27.439	23.101	13.702	7.170	4.461	2.126	2.272	1.989	0.796	0.318
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	45.602	29.677	35.950	23.644	22.865	63.376	31.216	44.981	38.805	21.824	0.483	7.966	0.000	1.708	5.401	0.000	0.000	0.000
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	71.195	54.971	59.193	44.859	40.653	87.739	59.880	71.686	66.244	44.926	14.185	15.136	4.461	3.834	7.674	1.989	0.796	0.318
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	8.111	6.262	6.743	5.111	4.631	9.996	6.822	8.167	7.547	5.118	1.616	1.724	0.508	0.437	0.874	0.227	0.091	0.036
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	8110.835	6262.442	6743.438	5110.554	4631.374	9995.584	6821.785	8166.673	7546.754	5118.094	1615.977	1724.358	508.249	436.828	874.201	226.615	90.646	36.258
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	8	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	81.108	62.624	74.178	51.106	46.314	79.965	68.218	81.667	83.014	51.181	16.160	17.244	5.082	4.368	9.616	2.266	0.906	0.363

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2006																	
				Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	176
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	13.199	13.199	13.199	15.914	15.914	15.914	20.112	20.112	20.112	22.880	22.880	22.880	24.315	24.315	24.315	21.719	21.719	21.719
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.245	0.165
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	3.564	3.564	3.564	4.297	4.297	4.297	5.430	5.430	5.430	6.178	6.178	6.178	6.565	6.565	6.565	5.864	5.321	3.584
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	9.635	9.635	9.635	11.617	11.617	11.617	14.681	14.681	14.681	16.702	16.702	16.702	17.750	17.750	17.750	15.855	16.398	18.135
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	29.387	158.047
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x I)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.603	79.282
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.784	78.765
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	158.78	228.76
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.603	79.282
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.241	31.713
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.769	22.199
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	0.085	0.034	0.014	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.308
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	0.085	0.034	0.014	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.769	24.506
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	-0.127	-0.051	-0.020	-0.008	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.769	18.738
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	0.127	0.051	0.020	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.472	12.975
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.362	47.569
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	0.127	0.051	0.020	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	14.834	60.544
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	0.015	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.690	6.897
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	14.503	5.801	2.321	0.928	0.371	0.149	0.059	0.024	0.010	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	1689.972	6897.424
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	0.145	0.058	0.026	0.009	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	16.900	75.872

Tabel D.4. Hasil Perhitungan Debit Tersedia FJ Mock Tahun 2007

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2007																			
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I	**Data hujan**																						
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	7	100	85	216	50	118	100	165	337	50	43	14	0	0	3	0	2	11
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	1	3	4	7	3	4	6	5	9	1	4	1	0	0	0	0	1	2
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																						
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	24.256	24.256	24.256	18.470	18.470	18.470	16.255	16.255	16.255	17.370	17.370	17.370	15.609	15.609	15.609	13.262	13.262	13.262
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.250	0.225	0.210	0.170	0.230	0.210	0.180	0.190	0.135	0.250	0.205	0.250	0.270	0.270	0.265	0.270	0.255	0.240
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	6.064	5.458	5.094	3.140	4.248	3.879	2.926	3.088	2.194	4.342	3.561	4.342	4.214	4.214	4.136	3.581	3.382	3.183
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	18.192	18.799	19.162	15.330	14.222	14.591	13.329	13.166	14.060	13.027	13.809	13.027	11.394	11.394	11.472	9.681	9.880	10.079
III	**Keseimbangan air**																						
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	0.000	81.214	66.064	200.772	35.711	103.876	87.134	151.445	322.575	37.324	28.918	1.056	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.915
	Ds = P - Et																						
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	3.334	45.006	38.352	97.246	22.470	53.310	45.208	74.075	151.486	22.658	19.227	6.337	0.000	0.000	1.255	0.000	0.859	4.947
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	-3.334	36.208	27.712	103.526	13.241	50.566	41.926	77.370	171.089	14.666	9.691	-5.281	0.000	0.000	-1.255	0.000	-0.859	-4.032
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	146.67	186.21	177.71	253.53	163.24	200.57	191.93	227.37	321.09	164.67	159.69	144.72	150.00	150.00	148.74	150.00	149.14	145.97
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	3.334	45.006	38.352	97.246	22.470	53.310	45.208	74.075	151.486	22.658	19.227	6.337	0.000	0.000	1.255	0.000	0.859	4.947
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																						
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	1.334	18.002	15.341	38.898	8.988	21.324	18.083	29.630	60.594	9.063	7.691	2.535	0.000	0.000	0.502	0.000	0.343	1.979
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	0.934	12.602	10.739	27.229	6.292	14.927	12.658	20.741	42.416	6.344	5.384	1.774	0.000	0.000	0.351	0.000	0.240	1.385
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	9.803	4.294	6.758	6.999	13.691	7.993	9.168	8.731	11.789	21.682	11.210	6.638	3.365	1.346	0.538	0.356	0.142	0.153
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	10.736	16.896	17.497	34.228	19.983	22.920	21.826	29.472	54.205	28.026	16.594	8.412	3.365	1.346	0.890	0.356	0.383	1.538
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	-13.770	6.160	0.601	16.731	-14.245	2.937	-1.094	7.645	24.733	-26.179	-11.432	-8.182	-5.047	-2.019	-0.456	-0.534	0.027	1.156
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	15.104	11.842	14.740	22.168	23.233	18.387	19.177	21.985	35.861	35.242	19.123	10.717	5.047	2.019	0.958	0.534	0.317	0.823
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	2.001	27.003	23.011	58.348	13.482	31.986	27.125	44.445	90.892	13.595	11.536	3.802	0.000	0.000	0.753	0.000	0.515	2.968
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	17.105	38.846	37.751	80.515	36.715	50.373	46.302	66.430	126.753	48.836	30.659	14.519	5.047	2.019	1.711	0.534	0.832	3.792
V	**Debit Aliran Sungai**																						
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	1.949	4.425	4.301	9.173	4.183	5.739	5.275	7.568	14.440	5.564	3.493	1.654	0.575	0.230	0.195	0.061	0.095	0.432
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	1948.630	4425.445	4300.740	9172.584	4182.700	5738.662	5274.883	7567.933	14440.145	5563.630	3492.803	1654.098	575.001	230.001	194.952	60.822	94.765	431.981
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	8	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	19.486	44.254	47.308	91.726	41.827	45.909	52.749	75.679	158.842	55.636	34.928	16.541	5.750	2.300	2.144	0.608	0.948	4.320

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2007																			
				Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I	**Data hujan**																						
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	53	74	31
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	3	5
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																						
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	13.356	13.356	13.356	15.538	15.538	15.538	32.898	32.898	32.898	22.034	22.034	22.034	24.663	24.663	24.663	21.642	21.642	21.642
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.270	0.265	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.240	0.270	0.270	0.230	0.220	0.200
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	3.606	3.539	3.606	4.195	4.195	4.195	8.882	8.882	8.882	5.949	5.949	5.949	5.919	6.659	6.659	4.978	4.761	4.328
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	9.750	9.817	9.750	11.342	11.342	11.342	24.015	24.015	24.015	16.085	16.085	16.085	18.744	18.004	18.004	16.664	16.881	17.314
III	**Keseimbangan air**																						
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	36.654	57.538	13.485
	Ds = P - Et																						
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	0.000	0.228	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.808	0.000	0.000	23.993	33.488	13.859
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	0.000	-0.228	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.808	0.000	0.000	12.661	24.050	-0.374
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	150.00	149.77	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	149.19	150.00	150.00	162.66	174.05	149.63
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	0.000	0.228	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.808	0.000	0.000	23.993	33.488	13.859
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																						
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	0.000	0.091	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.323	0.000	0.000	9.597	13.395	5.544
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	0.000	0.064	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.226	0.000	0.000	6.718	9.377	3.881
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	0.615	0.246	0.124	0.050	0.020	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.091	0.036	0.014	2.693	4.828
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	0.615	0.310	0.124	0.050	0.020	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.226	0.091	0.036	6.733	12.070	8.709
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	-0.923	-0.305	-0.186	-0.074	-0.030	-0.012	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.226	-0.136	-0.054	6.696	5.337	-3.361
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	0.923	0.397	0.186	0.074	0.030	0.012	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.097	0.136	0.054	2.901	8.058	8.905
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	0.000	0.137	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.485	0.000	0.000	14.396	20.093	8.316
	21. Aliran (Run off)	(19) +(20)	mm/10 hari	0.923	0.534	0.186	0.074	0.030	0.012	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.582	0.136	0.054	17.297	28.151	17.221
V	**Debit Aliran Sungai**																						
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	0.105	0.061	0.021	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.066	0.015	0.006	1.971	3.207	1.962
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	105.157	60.781	21.193	8.477	3.391	1.356	0.543	0.217	0.087	0.035	0.014	0.006	66.317	15.474	6.190	1970.512	3207.091	1961.842
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	1.052	0.608	0.233	0.085	0.034	0.015	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.663	0.155	0.062	19.705	32.071	21.580

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2008																	
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I	**Data hujan**																				
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	75	42	74	190	43	288	148	69	167	63	1	76	16	0	0	0	0	0
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	4	4	3	6	5	5	7	1	5	2	0	3	1	0	0	0	0	0
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	20.337	20.337	20.337	16.065	16.065	16.065	16.744	16.744	16.744	19.397	19.397	19.397	15.993	15.993	15.993	14.761	14.761	14.761
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.205	0.210	0.225	0.175	0.190	0.195	0.170	0.250	0.195	0.245	0.265	0.220	0.255	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	4.169	4.271	4.576	2.811	3.052	3.133	2.847	4.186	3.265	4.752	5.140	4.267	4.078	4.318	4.318	3.985	3.985	3.985
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	16.168	16.066	15.761	13.253	13.012	12.932	13.898	12.558	13.479	14.645	14.257	15.130	11.915	11.675	11.675	10.775	10.775	10.775
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	58.594	26.324	58.555	176.283	30.446	275.446	134.591	56.281	153.460	48.830	0.000	61.230	4.313	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	33.643	19.076	33.442	85.291	19.556	129.770	66.820	30.977	75.122	28.564	0.402	34.362	7.303	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	24.951	7.249	25.113	90.992	10.890	145.676	67.771	25.303	78.337	20.266	-0.402	26.868	-2.990	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	174.95	157.25	175.11	240.99	160.89	295.68	217.77	175.30	228.34	170.27	149.60	176.87	147.01	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	33.643	19.076	33.442	85.291	19.556	129.770	66.820	30.977	75.122	28.564	0.402	34.362	7.303	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	13.457	7.630	13.377	34.117	7.822	51.908	26.728	12.391	30.049	11.425	0.161	13.745	2.921	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	9.420	5.341	9.364	23.882	5.476	36.336	18.710	8.674	21.034	7.998	0.113	9.621	2.045	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	3.483	5.161	4.201	5.426	11.723	6.879	17.286	14.398	9.229	12.105	8.041	3.262	5.153	2.879	1.152	0.461	0.184	0.074
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	12.903	10.502	13.565	29.308	17.199	43.215	35.996	23.072	30.263	20.103	8.154	12.883	7.198	2.879	1.152	0.461	0.184	0.074
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	4.195	-2.401	3.062	15.743	-12.109	26.016	-7.220	-12.924	7.191	-10.160	-11.949	4.729	-5.685	-4.319	-1.727	-0.691	-0.276	-0.111
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	9.262	10.031	10.315	18.374	19.931	25.892	33.947	25.315	22.858	21.585	12.110	9.016	8.606	4.319	1.727	0.691	0.276	0.111
	20. Aliran Langsung.(Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	20.186	11.445	20.065	51.175	11.734	77.862	40.092	18.586	45.073	17.138	0.241	20.617	4.382	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	21. Aliran (Run off)	(19) +(20)	mm/10 hari	29.448	21.476	30.380	69.549	31.665	103.754	74.039	43.901	67.931	38.724	12.351	29.633	12.988	4.319	1.727	0.691	0.276	0.111
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	3.355	2.447	3.461	7.923	3.607	11.820	8.435	5.001	7.739	4.412	1.407	3.376	1.480	0.492	0.197	0.079	0.031	0.013
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	3354.793	2446.666	3460.976	7923.242	3607.385	11820.005	8434.830	5001.373	7738.982	4411.536	1407.125	3375.878	1479.591	492.004	196.802	78.721	31.488	12.595
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	9	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	33.548	24.467	38.071	79.232	36.074	106.380	84.348	50.014	85.129	44.115	14.071	33.759	14.796	4.920	2.165	0.787	0.315	0.126

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2008																	
				Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	46	66	211	211
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	4	9	8
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	15.778	15.778	15.778	15.649	15.649	15.649	21.125	21.125	21.125	23.592	23.592	23.592	20.105	20.105	20.105	18.271	18.271	18.271
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.265	0.260	0.215	0.205	0.130	0.155
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	4.260	4.260	4.260	4.225	4.225	4.225	5.704	5.704	5.704	6.370	6.370	6.370	5.328	5.227	4.323	3.746	2.375	2.832
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	11.518	11.518	11.518	11.424	11.424	11.424	15.421	15.421	15.421	17.222	17.222	17.222	14.777	14.878	15.783	14.525	15.896	15.439
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	29.822	51.750	194.894	195.504
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.799	0.913	20.522	29.824	94.855	94.924
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.799	-0.913	9.300	21.926	100.039	100.580
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	149.20	149.09	159.30	171.93	250.04	250.58
	12. Kebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.799	0.913	20.522	29.824	94.855	94.924
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.319	0.365	8.209	11.930	37.942	37.970
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.224	0.256	5.746	8.351	26.560	26.579
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	0.029	0.012	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.089	0.138	2.354	4.282	12.337
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	0.029	0.012	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.224	0.345	5.884	10.704	30.841	38.915
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	-0.044	-0.018	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.224	0.121	5.539	4.820	20.137	8.074
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	0.044	0.018	0.007	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.096	0.244	2.670	7.109	17.805	29.896
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.479	0.548	12.313	17.894	56.913	56.955
	21. Aliran (Run off)	(19) +(20)	mm/10 hari	0.044	0.018	0.007	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.575	0.791	14.983	25.004	74.719	86.850
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.066	0.090	1.707	2.849	8.512	9.894
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	5.038	2.015	0.806	0.322	0.129	0.052	0.021	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	65.515	90.161	1706.898	2848.513	8512.206	9894.293
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	0.050	0.020	0.009	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.655	0.902	17.069	28.485	85.122	108.837

Tabel D.6. Hasil Perhitungan Debit Tersedia FJ Mock Tahun 2009

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2009																			
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I	**Data hujan**																						
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	204	147	232	109	78	151	52	65	27	0	0	0	3	42	29	7	1	0
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	9	8	7	6	6	5	5	2	1	0	0	0	0	4	2	2	0	0
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	17.201	17.201	17.201	17.071	17.071	17.071	20.158	20.158	20.158	19.003	19.003	19.003	14.069	14.069	14.069	13.642	13.642	13.642
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	diterapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.135	0.150	0.165	0.175	0.175	0.200	0.200	0.235	0.255	0.270	0.270	0.270	0.265	0.205	0.245	0.240	0.265	0.270
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	2.322	2.580	2.838	2.988	2.988	3.414	4.032	4.737	5.140	5.131	5.131	5.131	3.728	2.884	3.447	3.274	3.615	3.683
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	14.879	14.621	14.363	14.084	14.084	13.657	16.126	15.421	15.018	13.872	13.872	13.872	10.341	11.185	10.622	10.368	10.027	9.958
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	189.008	132.723	217.676	94.832	63.876	137.386	35.599	49.720	11.664	0.000	0.000	0.000	0.000	31.261	18.608	0.000	0.000	0.000
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	91.749	66.305	104.417	49.012	35.082	67.969	23.276	29.313	12.007	0.000	0.000	0.000	1.369	19.101	13.154	3.327	0.228	0.000
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	97.259	66.418	113.259	45.820	28.794	69.416	12.323	20.407	-0.343	0.000	0.000	0.000	-1.369	12.160	5.454	-3.327	-0.228	0.000
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	247.26	216.42	261.26	195.82	178.79	219.42	162.32	170.41	149.66	150.00	150.00	150.00	148.63	162.16	155.45	146.67	149.77	150.00
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	91.749	66.305	104.417	49.012	35.082	67.969	23.276	29.313	12.007	0.000	0.000	0.000	1.369	19.101	13.154	3.327	0.228	0.000
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	36.700	26.522	41.767	19.605	14.033	27.188	9.311	11.725	4.803	0.000	0.000	0.000	0.548	7.640	5.261	1.331	0.091	0.000
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	25.690	18.565	29.237	13.723	9.823	19.031	6.517	8.208	3.362	0.000	0.000	0.000	0.383	5.348	3.683	0.931	0.064	0.000
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	15.566	16.502	14.027	17.306	12.412	8.894	11.170	7.075	6.113	3.790	1.516	0.606	0.243	0.250	2.239	2.369	1.320	0.554
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	41.256	35.068	43.264	31.029	22.235	27.925	17.688	15.283	9.475	3.790	1.516	0.606	0.626	5.599	5.922	3.300	1.384	0.554
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	2.341	-6.188	8.196	-12.235	-8.794	5.691	-10.238	-2.405	-5.808	-5.685	-2.274	-0.910	0.020	4.973	0.324	-2.622	-1.916	-0.830
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	34.359	32.710	33.571	31.840	22.827	21.497	19.548	14.130	10.610	5.685	2.274	0.910	0.528	2.668	4.938	3.953	2.008	0.830
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	55.049	39.783	62.650	29.407	21.049	40.782	13.966	17.588	7.204	0.000	0.000	0.000	0.822	11.461	7.892	1.996	0.137	0.000
	21. Aliran (Run off)	(19) +(20)	mm/10 hari	89.408	72.493	96.221	61.247	43.877	62.279	33.514	31.718	17.814	5.685	2.274	0.910	1.350	14.128	12.830	5.949	2.145	0.830
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	10.186	8.259	10.962	6.977	4.999	7.095	3.818	3.613	2.029	0.648	0.259	0.104	0.154	1.610	1.462	0.678	0.244	0.095
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	10185.734	8258.654	10961.863	6977.489	4998.575	7095.013	3818.057	3613.445	2029.480	647.652	259.061	103.624	153.761	1609.536	1461.618	677.694	244.318	94.608
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	8	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	101.857	82.587	120.580	69.775	49.986	56.760	38.181	36.134	22.324	6.477	2.591	1.036	1.538	16.095	16.078	6.777	2.443	0.946

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2009																			
				Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I	**Data hujan**																						
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	115	149
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	6
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	14.788	14.788	14.788	15.944	15.944	15.944	18.770	18.770	18.770	21.003	21.003	21.003	23.374	23.374	23.374	22.406	22.406	22.406
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	diterapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.245	0.270	0.190	0.175
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	3.993	3.993	3.993	4.305	4.305	4.305	5.068	5.068	5.068	5.671	5.671	5.671	6.311	6.311	5.727	6.050	4.257	3.921
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	10.795	10.795	10.795	11.639	11.639	11.639	13.702	13.702	13.702	15.332	15.332	15.332	17.063	17.063	17.647	16.357	18.149	18.485
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.692	0.000	96.671	130.048
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.753	0.000	51.669	66.840
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-2.061	0.000	45.002	63.208
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	147.94	150.00	195.00	213.21
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.753	0.000	51.669	66.840
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.101	0.000	20.668	26.736
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.571	0.000	14.467	18.715
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	0.221	0.089	0.035	0.014	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.428	0.571	6.015
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	0.221	0.089	0.035	0.014	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.571	1.428	15.039	24.731
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	-0.332	-0.133	-0.053	-0.021	-0.009	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.571	-2.142	13.610	9.692
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	0.332	0.133	0.053	0.021	0.009	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.530	2.142	7.057	17.044
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.652	0.000	31.001	40.104
	21. Aliran (Run off)	(19) +(20)	mm/10 hari	0.332	0.133	0.053	0.021	0.009	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.182	2.142	38.059	57.148
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	0.038	0.015	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.046	0.244	4.336	6.511
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	37.843	15.137	6.055	2.422	0.969	0.388	0.155	0.062	0.025	0.010	0.004	0.002	0.001	0.000	1046.025	244.072	4335.775	6510.503
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	0.378	0.151	0.067	0.024	0.010	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.460	2.441	43.358	71.616

Tabel D.7. Hasil Perhitungan Debit Tersedia FJ Mock Tahun 2010

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2010																	
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	170	64	366	177	61	72	190	69	14	178	190	95	64	110	18	0	0	0
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	6	6	9	8	3	4	5	3	2	7	6	4	3	6	1	0	0	0
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	16.649	16.649	16.649	18.355	18.355	18.355	23.196	23.196	23.196	16.679	16.679	16.679	15.093	15.093	15.093	14.368	14.368	14.368
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.185	0.185	0.140	0.155	0.225	0.215	0.195	0.225	0.245	0.160	0.175	0.210	0.225	0.185	0.250	0.270	0.270	0.270
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	3.080	3.080	2.331	2.845	4.130	3.946	4.523	5.219	5.683	2.669	2.919	3.503	3.396	2.792	3.773	3.879	3.879	3.879
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	13.569	13.569	14.318	15.510	14.225	14.409	18.673	17.977	17.513	14.011	13.760	13.177	11.697	12.301	11.320	10.488	10.488	10.488
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	156.721	50.102	351.717	161.646	46.468	57.922	171.352	50.685	0.000	164.309	176.585	81.826	51.976	97.498	6.241	0.000	0.000	0.000
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x I)	mm/10 hari	76.631	28.652	164.716	79.720	27.312	32.549	85.511	30.898	6.489	80.244	85.655	42.751	28.653	49.409	7.902	0.000	0.000	0.000
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	80.091	21.450	187.001	81.926	19.156	25.373	85.841	19.787	-6.489	84.065	90.929	39.075	23.323	48.089	-1.661	0.000	0.000	0.000
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	230.09	171.45	337.00	231.93	169.16	175.37	235.84	169.79	143.51	234.06	240.93	189.07	173.32	198.09	148.34	150.00	150.00	150.00
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	76.631	28.652	164.716	79.720	27.312	32.549	85.511	30.898	6.489	80.244	85.655	42.751	28.653	49.409	7.902	0.000	0.000	0.000
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	30.652	11.461	65.886	31.888	10.925	13.019	34.205	12.359	2.596	32.097	34.262	17.100	11.461	19.764	3.161	0.000	0.000	0.000
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	21.457	8.023	46.120	22.322	7.647	9.114	23.943	8.651	1.817	22.468	23.984	11.970	8.023	13.835	2.213	0.000	0.000	0.000
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	9.892	12.540	8.225	21.738	17.624	10.109	7.689	12.653	8.522	4.135	10.641	13.850	10.328	7.340	8.470	4.273	1.709	0.684
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	31.349	20.562	54.345	44.060	25.271	19.222	31.632	21.304	10.339	26.604	34.625	25.820	18.351	21.175	10.683	4.273	1.709	0.684
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	6.618	-10.787	33.783	-10.286	-18.788	-6.049	12.410	-10.328	-10.966	16.265	8.021	-8.805	-7.469	2.824	-10.492	-6.410	-2.564	-1.026
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	24.034	22.248	32.103	42.174	29.713	19.069	21.795	22.687	13.561	15.832	26.241	25.905	18.931	16.940	13.653	6.410	2.564	1.026
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	45.978	17.191	98.829	47.832	16.387	19.529	51.307	18.539	3.893	48.146	51.393	25.651	17.192	29.646	4.741	0.000	0.000	0.000
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	70.013	39.439	130.933	90.006	46.101	38.598	73.101	41.226	17.455	63.979	77.634	51.556	36.122	46.585	18.395	6.410	2.564	1.026
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	7.976	4.493	14.916	10.254	5.252	4.397	8.328	4.697	1.988	7.289	8.844	5.873	4.115	5.307	2.096	0.730	0.292	0.117
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	7976.080	4492.999	14916.319	10253.769	5251.937	4397.191	8327.977	4696.573	1988.486	7288.673	8844.354	5873.426	4115.163	5307.162	2095.574	730.200	292.080	116.832
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	8	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	79.761	44.930	164.080	102.538	52.519	35.178	83.280	46.966	21.873	72.887	88.444	58.734	41.152	53.072	23.051	7.302	2.921	1.168

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2010																	
				Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	11	0	31	2	8	0	11	44	2	22	31	9	114	0	13	49	137	109
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	1	0	1	0	1	0	1	2	0	2	2	1	4	0	1	5	6	4
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	13.985	13.985	13.985	15.138	15.138	15.138	18.423	18.423	18.423	19.441	19.441	19.441	24.016	24.016	24.016	15.221	15.221	15.221
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.250	0.270	0.250	0.265	0.260	0.270	0.255	0.240	0.265	0.235	0.235	0.250	0.210	0.270	0.250	0.200	0.175	0.205
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	3.496	3.776	3.496	4.011	3.936	4.087	4.698	4.422	4.882	4.569	4.569	4.860	5.043	6.484	6.004	3.044	2.664	3.120
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	10.488	10.209	10.488	11.126	11.202	11.051	13.725	14.002	13.541	14.873	14.873	14.581	18.973	17.532	18.012	12.177	12.557	12.101
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	0.687	0.000	20.471	0.000	0.000	0.000	0.000	30.019	0.000	6.828	15.717	0.000	95.050	0.000	0.000	36.402	124.418	96.522
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	5.029	0.000	13.932	0.805	3.420	0.000	4.849	19.809	1.027	9.765	13.765	4.131	51.310	0.000	5.882	21.861	61.639	48.880
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	-4.342	0.000	6.539	-0.805	-3.420	0.000	-4.849	10.210	-1.027	-2.937	1.952	-4.131	43.740	0.000	-5.882	14.542	62.779	47.642
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	145.66	150.00	156.54	149.20	146.58	150.00	145.15	160.21	148.97	147.06	151.95	145.87	193.74	150.00	144.12	164.54	212.78	197.64
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	5.029	0.000	13.932	0.805	3.420	0.000	4.849	19.809	1.027	9.765	13.765	4.131	51.310	0.000	5.882	21.861	61.639	48.880
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	2.012	0.000	5.573	0.322	1.368	0.000	1.940	7.924	0.411	3.906	5.506	1.653	20.524	0.000	2.353	8.744	24.656	19.552
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	1.408	0.000	3.901	0.225	0.957	0.000	1.358	5.547	0.288	2.734	3.854	1.157	14.367	0.000	1.647	6.121	17.259	13.686
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	0.273	0.673	0.269	1.668	0.757	0.686	0.274	0.653	2.480	1.107	1.536	2.156	1.325	6.277	2.511	1.663	3.114	8.149
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	1.682	0.673	4.170	1.893	1.715	0.686	1.632	6.199	2.767	3.841	5.391	3.313	15.692	6.277	4.158	7.784	20.373	21.835
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	0.998	-1.009	3.497	-2.277	-0.178	-1.029	0.946	4.567	-3.432	1.074	1.550	-2.078	12.379	-9.415	-2.119	3.626	12.589	1.463
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	1.014	1.009	2.075	2.598	1.546	1.029	0.993	3.356	3.843	2.832	3.957	3.730	8.145	9.415	4.472	5.118	12.067	18.089
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	3.017	0.000	8.359	0.483	2.052	0.000	2.909	11.886	0.616	5.859	8.259	2.479	30.786	0.000	3.529	13.116	36.983	29.328
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	4.031	1.009	10.434	3.081	3.598	1.029	3.903	15.242	4.459	8.691	12.216	6.209	38.931	9.415	8.001	18.234	49.050	47.417
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	0.459	0.115	1.189	0.351	0.410	0.117	0.445	1.736	0.508	0.990	1.392	0.707	4.435	1.073	0.911	2.077	5.588	5.402
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	459.220	114.940	1188.711	351.027	409.903	117.212	444.609	1736.418	507.990	990.152	1391.651	707.345	4435.187	1072.620	911.489	2077.299	5588.008	5401.925
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	4.592	1.149	13.076	3.510	4.099	1.289	4.446	17.364	5.080	9.902	13.917	7.781	44.352	10.726	9.115	20.773	55.880	59.421

Tabel D.8. Hasil Perhitungan Debit Tersedia FJ Mock Tahun 2011

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2011																		
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
I	Data hujan			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	155	91	122	122	36	106	136	122	176	268	41	18	91	21	0	0	0	4
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	6	5	8	6	2	6	8	6	8	8	4	2	5	1	0	0	0	0
II	Evapotranspirasi terbatas (Et)																					
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	14.930	14.930	14.930	17.272	17.272	17.272	15.852	15.852	15.852	14.810	14.810	14.810	14.953	14.953	14.953	15.034	15.034	15.034
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.175	0.200	0.155	0.180	0.235	0.185	0.155	0.185	0.155	0.155	0.215	0.235	0.190	0.255	0.270	0.270	0.270	0.265
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	2.613	2.986	2.314	3.109	4.059	3.195	2.457	2.933	2.457	2.296	3.184	3.480	2.841	3.813	4.037	4.059	4.059	3.984
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	12.317	11.944	12.616	14.163	13.213	14.077	13.395	12.920	13.395	12.515	11.626	11.330	12.112	11.140	10.916	10.975	10.975	11.050
III	Keseimbangan air																					
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	142.285	78.583	109.649	107.930	22.586	91.671	122.767	108.993	162.650	255.680	29.238	7.152	78.996	10.238	0.000	0.000	0.000	0.000
	Ds = P - Et																					
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	69.571	40.737	55.019	54.942	16.110	47.587	61.273	54.861	79.220	120.687	18.389	8.317	40.999	9.620	0.000	0.000	0.000	1.826
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	72.714	37.846	54.630	52.988	6.476	44.085	61.494	54.132	83.430	134.992	10.849	-1.165	37.998	0.618	0.000	0.000	0.000	-1.826
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	222.71	187.85	204.63	202.99	156.48	194.08	211.49	204.13	233.43	284.99	160.85	148.84	188.00	150.62	150.00	150.00	150.00	148.17
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	69.571	40.737	55.019	54.942	16.110	47.587	61.273	54.861	79.220	120.687	18.389	8.317	40.999	9.620	0.000	0.000	0.000	1.826
IV	Aliran dan Simpanan Air Tanah																					
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	27.828	16.295	22.008	21.977	6.444	19.035	24.509	21.944	31.688	48.275	7.356	3.327	16.399	3.848	0.000	0.000	0.000	0.730
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	19.480	11.406	15.405	15.384	4.511	13.324	17.156	15.361	22.182	33.792	5.149	2.329	11.480	2.694	0.000	0.000	0.000	0.511
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	8.734	11.286	9.077	9.793	10.071	5.833	7.663	9.928	10.115	12.919	18.685	9.533	4.745	6.490	3.673	1.469	0.588	0.235
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	28.214	22.692	24.482	25.177	14.581	19.157	24.819	25.289	32.297	46.711	23.833	11.862	16.224	9.183	3.673	1.469	0.588	0.746
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	6.379	-5.522	1.790	0.694	-10.595	4.575	5.662	0.469	7.009	14.414	-22.878	-11.971	4.362	-7.041	-5.510	-2.204	-0.882	0.159
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	21.450	21.817	20.217	21.282	17.039	14.459	18.847	21.475	24.680	33.861	30.233	15.298	12.037	10.889	5.510	2.204	0.882	0.572
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	41.743	24.442	33.011	32.965	9.666	28.552	36.764	32.916	47.532	72.412	11.033	4.990	24.599	5.772	0.000	0.000	0.000	1.095
	21. Aliran (Run off)	(19) +(20)	mm/10 hari	63.192	46.259	53.229	54.247	26.705	43.011	55.611	54.391	72.212	106.273	41.267	20.288	36.636	16.661	5.510	2.204	0.882	1.667
V	Debit Aliran Sungai																					
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	7.199	5.270	6.064	6.180	3.042	4.900	6.335	6.196	8.227	12.107	4.701	2.311	4.174	1.898	0.628	0.251	0.100	0.190
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	7199.092	5270.012	6064.017	6180.051	3042.307	4899.976	6335.355	6196.429	8226.633	12107.029	4701.270	2311.321	4173.746	1898.090	627.723	251.089	100.436	189.923
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	8	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	71.991	52.700	66.704	61.801	30.423	39.200	63.354	61.964	90.493	121.070	47.013	23.113	41.737	18.981	6.905	2.511	1.004	1.899

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2011																		
				Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
I	Data hujan			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	9	9	0	2	11	3	0	0	0	0	0	0	26	10	53	150	175	142
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	3	7	5
II	Evapotranspirasi terbatas (Et)																					
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	14.872	14.872	14.872	17.050	17.050	17.050	20.662	20.662	20.662	20.900	20.900	20.900	20.292	20.292	20.292	24.049	24.049	24.049
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.260	0.255	0.270	0.265	0.255	0.265	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.235	0.255	0.225	0.225	0.165	0.195
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	3.867	3.792	4.015	4.518	4.348	4.518	5.579	5.579	5.579	5.643	5.643	5.643	4.769	5.175	4.566	5.411	3.968	4.690
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	11.005	11.080	10.856	12.532	12.702	12.532	15.083	15.083	15.083	15.257	15.257	15.257	15.524	15.118	15.726	18.638	20.081	19.359
III	Keseimbangan air																					
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.591	0.000	37.138	130.936	154.456	122.354
	Ds = P - Et																					
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	3.967	4.077	0.000	0.805	5.029	1.207	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	11.751	4.304	23.789	67.308	78.541	63.771
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	-3.967	-4.077	0.000	-0.805	-5.029	-1.207	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.161	-4.304	13.349	63.628	75.914	58.583
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	146.03	145.92	150.00	149.20	144.97	148.79	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	148.84	145.70	163.35	213.63	225.91	208.58
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	3.967	4.077	0.000	0.805	5.029	1.207	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	11.751	4.304	23.789	67.308	78.541	63.771
IV	Aliran dan Simpanan Air Tanah																					
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	1.587	1.631	0.000	0.322	2.012	0.483	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.701	1.722	9.516	26.923	31.417	25.508
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	1.111	1.142	0.000	0.225	1.408	0.338	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.290	1.205	6.661	18.846	21.992	17.856
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	0.299	0.564	0.682	0.273	0.199	0.643	0.392	0.157	0.063	0.025	0.010	0.004	0.002	1.317	1.009	3.068	8.766	12.303
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	1.409	1.705	0.682	0.498	1.607	0.981	0.392	0.157	0.063	0.025	0.010	0.004	3.292	2.522	7.670	21.914	30.757	30.159
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	0.663	0.296	-1.023	-0.184	1.109	-0.626	-0.589	-0.235	-0.094	-0.038	-0.015	-0.006	3.288	-0.770	5.148	14.244	8.843	-0.599
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	0.924	1.335	1.023	0.506	0.902	1.109	0.589	0.235	0.094	0.038	0.015	0.006	1.413	2.492	4.368	12.679	22.573	26.107
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	2.380	2.446	0.000	0.483	3.017	0.724	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.051	2.582	14.273	40.385	47.125	38.263
	21. Aliran (Run off)	(19) +(20)	mm/10 hari	3.304	3.781	1.023	0.989	3.920	1.833	0.589	0.235	0.094	0.038	0.015	0.006	8.463	5.074	18.641	53.064	69.698	64.369
V	Debit Aliran Sungai																					
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	0.376	0.431	0.117	0.113	0.447	0.209	0.067	0.027	0.011	0.004	0.002	0.001	0.964	0.578	2.124	6.045	7.940	7.333
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	376.367	430.749	116.562	112.623	446.537	208.864	67.046	26.818	10.727	4.291	1.716	0.687	964.190	578.069	2123.686	6045.205	7940.289	7333.192
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	3.764	4.307	1.282	1.126	4.465	2.298	0.670	0.268	0.107	0.043	0.017	0.008	9.642	5.781	21.237	60.452	79.403	80.665

Tabel D.9. Hasil Perhitungan Debit Tersedia FJ Mock Tahun 2012

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2012																	
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	110	144	101	159	107	97	152	113	101	28	0	28	1	67	37	0	0	0
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	7	7	6	7	3	4	7	6	5	3	0	1	0	2	1	0	0	0
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	15.215	15.215	15.215	18.985	18.985	18.985	19.196	19.196	19.196	21.295	21.295	21.295	16.298	16.298	16.298	15.458	15.458	15.458
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.170	0.170	0.185	0.165	0.225	0.215	0.160	0.175	0.200	0.230	0.270	0.250	0.265	0.245	0.260	0.270	0.270	0.270
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	2.587	2.587	2.815	3.132	4.272	4.082	3.071	3.359	3.839	4.898	5.750	5.324	4.319	3.993	4.237	4.174	4.174	4.174
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	12.629	12.629	12.401	15.852	14.713	14.903	16.125	15.837	15.357	16.397	15.545	15.971	11.979	12.305	12.060	11.284	11.284	11.284
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	97.261	131.870	88.350	143.070	91.839	82.275	136.268	97.031	85.199	11.533	0.000	11.613	0.000	55.125	25.069	0.000	0.000	0.000
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	49.451	65.024	45.338	71.515	47.948	43.730	68.577	50.791	45.250	12.568	0.000	12.413	0.402	30.343	16.708	0.000	0.000	0.000
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	47.811	66.845	43.012	71.555	43.891	38.545	67.691	46.241	39.949	-1.036	0.000	-0.800	-0.402	24.781	8.361	0.000	0.000	0.000
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	197.81	216.85	193.01	221.55	193.89	188.54	217.69	196.24	189.95	148.96	150.00	149.20	149.60	174.78	158.36	150.00	150.00	150.00
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	49.451	65.024	45.338	71.515	47.948	43.730	68.577	50.791	45.250	12.568	0.000	12.413	0.402	30.343	16.708	0.000	0.000	0.000
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	19.780	26.010	18.135	28.606	19.179	17.492	27.431	20.316	18.100	5.027	0.000	4.965	0.161	12.137	6.683	0.000	0.000	0.000
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	13.846	18.207	12.695	20.024	13.426	12.244	19.201	14.221	12.670	3.519	0.000	3.476	0.113	8.496	4.678	0.000	0.000	0.000
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	12.063	10.364	11.428	9.649	11.869	10.118	8.945	11.259	10.192	9.145	5.066	2.026	2.201	0.925	3.769	3.379	1.352	0.541
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	25.910	28.571	24.123	29.673	25.295	22.362	28.146	25.480	22.862	12.664	5.066	5.502	2.313	9.421	8.447	3.379	1.352	0.541
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	-4.249	2.661	-4.448	5.550	-4.378	-2.933	5.784	-2.666	-2.618	-10.198	-7.598	0.436	-3.188	7.108	-0.975	-5.068	-2.027	-0.811
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	24.029	23.349	22.583	23.056	23.558	20.425	21.647	22.983	20.718	15.225	7.598	4.529	3.349	5.029	7.658	5.068	2.027	0.811
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	29.670	39.015	27.203	42.909	28.769	26.238	41.146	30.474	27.150	7.541	0.000	7.448	0.241	18.206	10.025	0.000	0.000	0.000
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	53.700	62.363	49.786	65.964	52.327	46.662	62.793	53.457	47.868	22.766	7.598	11.977	3.591	23.235	17.683	5.068	2.027	0.811
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	6.118	7.105	5.672	7.515	5.961	5.316	7.154	6.090	5.453	2.594	0.866	1.364	0.409	2.647	2.015	0.577	0.231	0.092
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	6117.662	7104.632	5671.761	7514.907	5961.263	5315.952	7153.560	6090.014	5453.305	2593.629	865.632	1364.414	409.071	2647.034	2014.501	577.383	230.953	92.381
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	9	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	61.177	71.047	62.389	75.149	59.613	47.844	71.536	60.900	59.986	25.936	8.656	13.644	4.091	26.470	22.160	5.774	2.310	0.924

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2012																	
				Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	15	110	55
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	3
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	14.450	14.450	14.450	19.358	19.358	19.358	21.245	21.245	21.245	23.872	23.872	23.872	23.708	23.708	23.708	20.776	20.776	20.776
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.265	0.265	0.270	0.270	0.250	0.215	0.225
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	3.901	3.901	3.901	5.227	5.227	5.227	5.736	5.736	5.736	6.445	6.445	6.326	6.283	6.401	6.401	5.194	4.467	4.675
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	10.548	10.548	10.548	14.131	14.131	14.131	15.509	15.509	15.509	17.426	17.426	17.546	17.425	17.307	17.307	15.582	16.309	16.101
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	93.384	38.641
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.685	0.201	0.000	0.000	6.846	49.362	24.634
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.685	-0.201	0.000	0.000	-6.846	44.022	14.007
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	149.32	149.80	150.00	150.00	143.15	194.02	164.01
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.685	0.201	0.000	0.000	6.846	49.362	24.634
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.274	0.080	0.000	0.000	2.738	19.745	9.854
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.192	0.056	0.000	0.000	1.917	13.821	6.898
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	0.216	0.086	0.035	0.014	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.077	0.053	0.021	0.009	0.770	5.837
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	0.216	0.086	0.035	0.014	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.192	0.133	0.053	0.021	1.925	14.592	12.734
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	-0.324	-0.130	-0.052	-0.021	-0.008	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.192	-0.059	-0.080	-0.032	1.904	12.666	-1.857
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	0.324	0.130	0.052	0.021	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.082	0.139	0.080	0.032	0.834	7.079	11.711
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.411	0.121	0.000	0.000	4.108	29.617	14.781
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	0.324	0.130	0.052	0.021	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.493	0.260	0.080	0.032	4.942	36.696	26.492
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	0.037	0.015	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.056	0.030	0.009	0.004	0.563	4.181	3.018
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	36.953	14.781	5.912	2.365	0.946	0.378	0.151	0.061	0.024	0.010	0.004	56.157	29.603	9.091	3.637	563.012	4180.523	3018.013
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	0.370	0.148	0.065	0.024	0.009	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.618	0.296	0.091	0.036	5.630	41.805	33.198

Tabel D.10. Hasil Perhitungan Debit Tersedia FJ Mock Tahun 2013

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2013																			
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
I	Data hujan			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	248	153	125	104	182	100	130	195	34	72	63	6	0	108	153	141	129	145
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	7	8	4	3	4	5	6	5	1	4	4	1	0	3	4	5	5	7
II	Evapotranspirasi terbatas (Et)																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	16.607	16.607	16.607	21.772	21.772	21.772	20.249	20.249	20.249	15.796	15.796	15.796	15.918	15.918	15.918	12.588	12.588	12.588
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.170	0.150	0.205	0.220	0.210	0.190	0.175	0.195	0.255	0.205	0.210	0.260	0.270	0.225	0.205	0.190	0.200	0.160
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	2.823	2.491	3.404	4.790	4.572	4.137	3.544	3.949	5.163	3.238	3.317	4.107	4.298	3.582	3.263	2.392	2.518	2.014
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	13.784	14.116	13.203	16.982	17.200	17.635	16.705	16.300	15.085	12.558	12.479	11.689	11.620	12.336	12.655	10.196	10.070	10.574
III	Keseimbangan air																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	234.612	139.215	111.515	86.600	164.445	82.221	113.697	178.709	19.334	59.809	50.594	0.000	0.000	95.339	140.541	130.616	119.297	134.626
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	111.778	68.999	56.123	46.612	81.740	44.935	58.681	87.754	15.489	32.565	28.383	2.689	0.000	48.463	68.938	63.365	58.215	65.340
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	122.834	70.216	55.392	39.988	82.705	37.285	55.016	90.955	3.845	27.244	22.211	-2.689	0.000	46.896	71.603	67.251	61.082	69.286
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	272.83	220.22	205.39	189.99	232.70	187.29	205.02	240.95	153.85	177.24	172.21	147.31	150.00	196.90	221.60	217.25	211.08	219.29
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	111.778	68.999	56.123	46.612	81.740	44.935	58.681	87.754	15.489	32.565	28.383	2.689	0.000	48.463	68.938	63.365	58.215	65.340
IV	Aliran dan Simpanan Air Tanah																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	44.711	27.600	22.449	18.645	32.696	17.974	23.472	35.102	6.195	13.026	11.353	1.076	0.000	19.385	27.575	25.346	23.286	26.136
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	31.298	19.320	15.714	13.051	22.887	12.582	16.431	24.571	4.337	9.118	7.947	0.753	0.000	13.570	19.303	17.742	16.300	18.295
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	5.094	14.557	13.551	11.706	9.903	13.116	10.279	10.684	14.102	7.376	6.598	5.818	2.628	1.051	5.848	10.060	11.121	10.969
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	36.392	33.876	29.265	24.757	32.790	25.698	26.710	35.255	18.439	16.494	14.545	6.571	2.628	14.621	25.151	27.803	27.421	29.264
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	23.657	-2.515	-4.611	-4.508	8.033	-7.092	1.012	8.545	-16.816	-1.945	-1.949	-7.974	-3.942	11.993	10.530	2.652	-0.381	1.842
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	21.054	30.115	27.061	23.152	24.663	25.066	22.460	26.556	23.012	14.971	13.302	9.050	3.942	7.393	17.045	22.694	23.667	24.294
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	67.067	41.399	33.674	27.967	49.044	26.961	35.209	52.652	9.293	19.539	17.030	1.613	0.000	29.078	41.363	38.019	34.929	39.204
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	88.121	71.514	60.734	51.120	73.707	52.027	57.669	79.209	32.305	34.510	30.332	10.663	3.942	36.470	58.408	60.714	58.597	63.498
V	Debit Aliran Sungai																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	10.039	8.147	6.919	5.824	8.397	5.927	6.570	9.024	3.680	3.932	3.456	1.215	0.449	4.155	6.654	6.917	6.676	7.234
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	10039.060	8147.148	6919.060	5823.743	8397.012	5927.154	6569.875	9023.761	3680.295	3931.532	3455.518	1214.765	449.144	4154.834	6654.056	6916.732	6675.539	7233.883
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	8	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	100.391	81.471	76.110	58.237	83.970	47.417	65.699	90.238	40.483	39.315	34.555	12.148	4.491	41.548	73.195	69.167	66.755	72.339

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2013																			
				Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
I	Data hujan			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	29	28	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	120	209	257	325
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	5	6	8
II	Evapotranspirasi terbatas (Et)																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	14.707	14.707	14.707	18.363	18.363	18.363	20.901	20.901	20.901	26.295	26.295	26.295	18.962	18.962	18.962	17.673	17.673	17.673
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.225	0.245	0.225	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.240	0.180	0.200	0.175	0.155
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	3.309	3.603	3.309	4.958	4.958	4.958	5.643	5.643	5.643	7.100	7.100	7.100	5.120	4.551	3.413	3.535	3.093	2.739
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	11.398	11.104	11.398	13.405	13.405	13.405	15.258	15.258	15.258	19.195	19.195	19.195	13.842	14.411	15.549	14.139	14.580	14.934
III	Keseimbangan air																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	17.160	16.486	33.252	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35.439	103.957	194.761	242.134	309.673
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	12.851	12.415	20.092	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	22.433	53.777	94.005	115.522	146.073
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	4.309	4.070	13.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	13.007	50.179	100.756	126.613	163.600
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	154.31	154.07	163.16	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	163.01	200.18	250.76	276.61	313.60
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	12.851	12.415	20.092	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	22.433	53.777	94.005	115.522	146.073
IV	Aliran dan Simpanan Air Tanah																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	5.140	4.966	8.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.973	21.511	37.602	46.209	58.429
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	3.598	3.476	5.626	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	6.281	15.058	26.321	32.346	40.900
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	11.706	6.121	3.839	3.786	1.514	0.606	0.242	0.097	0.039	0.016	0.006	0.002	0.001	0.000	2.513	7.028	13.340	18.274
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	15.304	9.598	9.465	3.786	1.514	0.606	0.242	0.097	0.039	0.016	0.006	0.002	0.001	6.282	17.570	33.350	45.686	59.175
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	-13.960	-5.706	-0.133	-5.679	-2.272	-0.909	-0.363	-0.145	-0.058	-0.023	-0.009	-0.004	-0.001	6.281	11.289	15.779	12.336	13.489
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	19.100	10.672	8.170	5.679	2.272	0.909	0.363	0.145	0.058	0.023	0.009	0.004	0.001	2.693	10.222	21.823	33.872	44.940
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	7.710	7.449	12.055	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	13.460	32.266	56.403	69.313	87.644
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	26.811	18.121	20.225	5.679	2.272	0.909	0.363	0.145	0.058	0.023	0.009	0.004	0.001	16.152	42.489	78.226	103.185	132.584
V	Debit Aliran Sungai																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	3.054	2.064	2.304	0.647	0.259	0.104	0.041	0.017	0.007	0.003	0.001	0.000	0.000	1.840	4.840	8.912	11.755	15.104
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	3054.385	2064.422	2304.111	646.967	258.787	103.515	41.406	16.562	6.625	2.650	1.060	0.424	0.170	1840.098	4840.455	8911.759	11755.245	15104.456
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	30.544	20.644	25.345	6.470	2.588	1.139	0.414	0.166	0.066	0.026	0.011	0.005	0.002	18.401	48.405	89.118	117.552	166.149

Tabel D.11. Hasil Perhitungan Debit Tersedia FJ Mock Tahun 2014

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2014																			
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	177	139	389	121	205	184	97	177	181	193	182	119	35	116	115	0	158	0
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	4	4	8	3	6	6	3	6	5	6	5	5	3	4	2	0	3	0
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	27.764	27.764	27.764	25.658	25.658	25.658	38.401	38.401	38.401	29.769	29.769	29.769	33.709	33.709	33.709	27.880	27.880	27.880
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.205	0.215	0.145	0.220	0.175	0.185	0.220	0.185	0.195	0.185	0.190	0.200	0.225	0.210	0.240	0.270	0.230	0.270
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	5.692	5.969	4.026	5.645	4.490	4.747	8.448	7.104	7.488	5.507	5.656	5.954	7.585	7.079	8.090	7.528	6.412	7.528
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	22.072	21.795	23.738	20.013	21.168	20.911	29.952	31.296	30.912	24.262	24.113	23.815	26.125	26.630	25.619	20.352	21.468	20.352
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	155.413	117.034	364.923	100.750	184.277	163.296	66.867	145.940	150.344	168.844	157.742	95.235	9.373	89.598	89.632	0.000	136.773	0.000
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x I)	mm/10 hari	79.868	62.473	174.897	54.343	92.450	82.893	43.569	79.756	81.565	86.898	81.835	53.573	15.974	52.303	51.863	0.000	71.208	0.000
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	75.545	54.561	190.025	46.406	91.827	80.403	23.298	66.183	68.779	81.946	75.907	41.662	-6.601	37.295	37.769	0.000	65.565	0.000
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	225.54	204.56	340.03	196.41	241.83	230.40	173.30	216.18	218.78	231.95	225.91	191.66	143.40	187.30	187.77	150.00	215.56	150.00
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	79.868	62.473	174.897	54.343	92.450	82.893	43.569	79.756	81.565	86.898	81.835	53.573	15.974	52.303	51.863	0.000	71.208	0.000
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	31.947	24.989	69.959	21.737	36.980	33.157	17.427	31.903	32.626	34.759	32.734	21.429	6.390	20.921	20.745	0.000	28.483	0.000
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	22.363	17.492	48.971	15.216	25.886	23.210	12.199	22.332	22.838	24.331	22.914	15.000	4.473	14.645	14.522	0.000	19.938	0.000
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	23.670	18.413	14.362	25.333	16.220	16.842	16.021	11.288	13.448	14.514	15.538	15.381	12.152	6.650	8.518	9.216	3.686	9.450
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	46.033	35.906	63.333	40.549	42.106	40.052	28.220	33.620	36.286	38.846	38.452	30.381	16.625	21.295	23.040	9.216	23.625	9.450
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	-13.142	-10.127	27.428	-22.784	1.556	-2.053	-11.832	5.400	2.666	2.560	-0.394	-8.071	-13.756	4.670	1.745	-13.824	14.409	-14.175
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	45.089	35.117	42.531	44.521	35.424	35.211	29.260	26.503	29.960	32.199	33.128	29.500	20.146	16.251	19.000	13.824	14.074	14.175
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	47.921	37.484	104.938	32.606	55.470	49.736	26.141	47.854	48.939	52.139	49.101	32.144	9.584	31.382	31.118	0.000	42.725	0.000
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	93.010	72.600	147.469	77.127	90.894	84.947	55.401	74.357	78.899	84.338	82.229	61.644	29.730	47.633	50.118	13.824	56.799	14.175
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	10.596	8.271	16.800	8.787	10.355	9.677	6.311	8.471	8.988	9.608	9.368	7.023	3.387	5.427	5.710	1.575	6.471	1.615
	23. Debit Aliran Sungai		l/dt	10596.048	8270.870	16800.252	8786.610	10354.944	9677.417	6311.456	8470.973	8988.458	9608.089	9367.778	7022.667	3386.935	5426.535	5709.663	1574.853	6470.798	1614.843
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	8	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	105.960	82.709	184.803	87.866	103.549	77.419	63.115	84.710	98.873	96.081	93.678	70.227	33.869	54.265	62.806	15.749	64.708	16.148

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2014																			
				Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
I	**Data hujan**			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	74	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	200	236
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	6
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	22.809	22.809	22.809	27.229	27.229	27.229	32.220	32.220	32.220	40.553	40.553	40.553	38.729	38.729	38.729	30.754	30.754	30.754
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.240	0.240	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.225	0.195	0.180
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	5.474	5.474	6.158	7.352	7.352	7.352	8.699	8.699	8.699	10.949	10.949	10.949	10.457	10.457	10.457	6.920	5.997	5.536
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	17.335	17.335	16.651	19.877	19.877	19.877	23.520	23.520	23.520	29.604	29.604	29.604	28.272	28.272	28.272	23.834	24.757	25.218
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	56.839	18.926	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	62.005	175.301	210.558
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x I)	mm/10 hari	33.378	16.317	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	38.627	90.026	106.099
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	23.461	2.608	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.377	85.275	104.459
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	173.46	152.61	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	173.38	235.28	254.46
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	33.378	16.317	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	38.627	90.026	106.099
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x13)	mm/10 hari	13.351	6.527	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	15.451	36.010	42.440
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	9.346	4.569	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.816	25.207	29.708
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	3.780	5.250	3.928	1.571	0.628	0.251	0.101	0.040	0.016	0.006	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	4.326	11.813
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	13.126	9.819	3.928	1.571	0.628	0.251	0.101	0.040	0.016	0.006	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	10.816	29.534	41.521
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	3.676	-3.307	-5.892	-2.357	-0.943	-0.377	-0.151	-0.060	-0.024	-0.010	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.000	10.816	18.718	11.988
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	9.675	9.834	5.892	2.357	0.943	0.377	0.151	0.060	0.024	0.010	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	4.635	17.293	30.452
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	20.027	9.790	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.176	54.016	63.660
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	29.702	19.624	5.892	2.357	0.943	0.377	0.151	0.060	0.024	0.010	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	27.812	71.308	94.112
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	3.384	2.236	0.671	0.268	0.107	0.043	0.017	0.007	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.168	8.124	10.722
	23. Debit Aliran Sungai		l/dt	3383.799	2235.639	671.184	268.474	107.389	42.956	17.182	6.873	2.749	1.100	0.440	0.176	0.070	0.028	0.011	3168.415	8123.689	10721.535
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	33.838	22.356	7.383	2.685	1.074	0.473	0.172	0.069	0.027	0.011	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	31.684	81.237	117.937

Tabel D.12. Hasil Perhitungan Debit Tersedia FJ Mock Tahun 2015

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2015																			
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I	**Data hujan**																						
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	320	390	170	58	41	71	126	122	37	87	101	162	0	0	0	0	0	0
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	7	9	7	5	4	5	7	6	3	4	4	6	0	0	0	0	0	0
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	17.226	17.226	17.226	17.537	17.537	17.537	18.999	18.999	18.999	16.737	16.737	16.737	16.826	16.826	16.826	15.522	15.522	15.522
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.165	0.135	0.165	0.195	0.210	0.200	0.170	0.185	0.230	0.205	0.205	0.185	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	2.842	2.325	2.842	3.420	3.683	3.507	3.230	3.515	4.370	3.431	3.431	3.096	4.543	4.543	4.543	4.191	4.191	4.191
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	14.383	14.900	14.383	14.117	13.854	14.029	15.770	15.485	14.630	13.306	13.306	13.640	12.283	12.283	12.283	11.331	11.331	11.331
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	305.468	374.631	155.900	43.710	26.786	56.626	110.414	106.828	22.620	73.556	87.378	148.278	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	143.933	175.289	76.627	26.022	18.288	31.795	56.783	55.041	16.762	39.088	45.307	72.863	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	161.535	199.342	79.272	17.688	8.498	24.831	53.631	51.788	5.858	34.468	42.070	75.415	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	311.53	349.34	229.27	167.69	158.50	174.83	203.63	201.79	155.86	184.47	192.07	225.41	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	143.933	175.289	76.627	26.022	18.288	31.795	56.783	55.041	16.762	39.088	45.307	72.863	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	57.573	70.116	30.651	10.409	7.315	12.718	22.713	22.016	6.705	15.635	18.123	29.145	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	40.301	49.081	21.456	7.286	5.121	8.903	15.899	15.411	4.693	10.945	12.686	20.402	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	16.608	22.764	28.738	20.077	10.945	6.426	6.132	8.812	9.689	5.753	6.679	7.746	11.259	4.504	1.801	0.721	0.288	0.115
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	56.910	71.845	50.194	27.364	16.066	15.329	22.031	24.224	14.383	16.698	19.365	28.148	11.259	4.504	1.801	0.721	0.288	0.115
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	15.389	14.935	-21.651	-22.830	-11.298	-0.737	6.702	2.193	-9.841	2.315	2.667	8.783	-16.889	-6.755	-2.702	-1.081	-0.432	-0.173
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	42.185	55.181	52.302	33.239	18.613	13.455	16.011	19.823	16.546	13.320	15.456	20.363	16.889	6.755	2.702	1.081	0.432	0.173
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	86.360	105.173	45.976	15.613	10.973	19.077	34.070	33.024	10.057	23.453	27.184	43.718	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	128.545	160.354	98.279	48.852	29.586	32.532	50.081	52.848	26.603	36.773	42.640	64.081	16.889	6.755	2.702	1.081	0.432	0.173
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	14.644	18.368	11.196	5.565	3.370	3.706	5.705	6.021	3.031	4.189	4.858	7.300	1.924	0.770	0.308	0.123	0.049	0.020
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	14644.263	########	11196.261	5565.391	3370.489	3706.166	5705.396	6020.617	3030.732	4189.308	4857.705	7300.311	1924.021	769.608	307.843	123.137	49.255	19.702
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	8	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	146.443	182.681	123.159	55.654	33.705	29.649	57.054	60.206	33.338	41.893	48.577	73.003	19.240	7.696	3.386	1.231	0.493	0.197

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2015																			
				Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I	**Data hujan**																				
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	38
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
II	**Evapotranspirasi terbatas (Et)**																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	15.781	15.781	15.781	16.790	16.790	16.790	21.406	21.406	21.406	24.844	24.844	24.844	28.256	28.256	28.256	20.904	20.904	20.904
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.230	0.225
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	4.261	4.261	4.261	4.533	4.533	4.533	5.780	5.780	5.780	6.708	6.708	6.708	7.629	7.629	7.629	5.644	4.808	4.703
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	11.520	11.520	11.520	12.257	12.257	12.257	15.626	15.626	15.626	18.136	18.136	18.136	20.627	20.627	20.627	15.260	16.096	16.201
III	**Keseimbangan air**																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	60.425	21.881
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	34.435	17.137
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	25.991	4.745
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	175.99	154.74
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	34.435	17.137
IV	**Aliran dan Simpanan Air Tanah**																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	13.774	6.855
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.642	4.798
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	0.046	0.018	0.007	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.857
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	0.046	0.018	0.007	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.642	8.655
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	-0.069	-0.028	-0.011	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.642	-0.987
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	0.069	0.028	0.011	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.132	7.841
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.661	10.282
	21. Aliran (Run off)	(19)+(20)	mm/10 hari	0.069	0.028	0.011	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	24.793	18.124
V	**Debit Aliran Sungai**																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.824	2.065
	23. Debit Aliran Sungai		lt/dt	7.881	3.152	1.261	0.504	0.202	0.081	0.032	0.013	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2824.494	2064.703
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	0.079	0.032	0.014	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	28.245	22.712

Tabel D.13. Hasil Perhitungan Debit Tersedia FJ Mock Tahun 2016

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2016																	
				Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I	Data hujan																				
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	64	0	161	97	181	152	229	105	89	21	89	18	18	5	0	36	27	88
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	3	0	6	3	5	5	7	5	3	2	3	2	1	1	0	1	2	3
II	Evapotranspirasi terbatas (Et)																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	18.886	18.886	18.886	16.936	16.936	16.936	18.650	18.650	18.650	16.980	16.980	16.980	15.572	15.572	15.572	13.073	13.073	13.073
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.225	0.270	0.180	0.220	0.200	0.190	0.165	0.195	0.225	0.240	0.225	0.245	0.255	0.250	0.270	0.255	0.240	0.225
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	4.249	5.099	3.399	3.726	3.387	3.218	3.077	3.637	4.196	4.075	3.821	4.160	3.971	3.893	4.204	3.334	3.137	2.941
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	14.636	13.787	15.486	13.210	13.549	13.718	15.573	15.013	14.454	12.905	13.160	12.820	11.601	11.679	11.367	9.739	9.935	10.131
III	Keseimbangan air																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	49.592	0.000	145.772	83.884	167.663	137.927	213.049	89.997	74.928	8.592	75.476	5.206	6.478	0.000	0.000	25.989	17.289	78.041
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	28.903	0.000	72.566	43.692	81.545	68.240	102.880	47.255	40.222	9.674	39.886	8.112	8.135	2.472	0.000	16.078	12.251	39.678
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	20.689	0.000	73.206	40.192	86.117	69.686	110.169	42.742	34.706	-1.082	35.590	-2.906	-1.658	-2.472	0.000	9.911	5.038	38.363
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	170.69	150.00	223.21	190.19	236.12	219.69	260.17	192.74	184.71	148.92	185.59	147.09	148.34	147.53	150.00	159.91	155.04	188.36
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	28.903	0.000	72.566	43.692	81.545	68.240	102.880	47.255	40.222	9.674	39.886	8.112	8.135	2.472	0.000	16.078	12.251	39.678
IV	Aliran dan Simpanan Air Tanah																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	11.561	0.000	29.026	17.477	32.618	27.296	41.152	18.902	16.089	3.870	15.954	3.245	3.254	0.989	0.000	6.431	4.900	15.871
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	8.093	0.000	20.319	12.234	22.833	19.107	28.806	13.231	11.262	2.709	11.168	2.271	2.278	0.692	0.000	4.502	3.430	11.110
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	3.462	4.622	1.849	8.867	8.440	12.509	12.647	16.581	11.925	9.275	4.793	6.385	3.462	2.296	1.195	0.478	1.992	2.169
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	11.555	4.622	22.167	21.101	31.273	31.616	41.453	29.812	23.187	11.983	15.961	8.656	5.740	2.988	1.195	4.980	5.422	13.279
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	2.900	-6.933	17.545	-1.066	10.172	0.343	9.836	-11.640	-6.625	-11.204	3.978	-7.306	-2.916	-2.752	-1.793	3.785	0.442	7.856
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	8.661	6.933	11.481	18.543	22.446	26.953	31.315	30.542	22.714	15.073	11.976	10.550	6.170	3.741	1.793	2.646	4.458	8.015
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	17.342	0.000	43.540	26.215	48.927	40.944	61.728	28.353	24.133	5.804	23.932	4.867	4.881	1.483	0.000	9.647	7.350	23.807
	21. Aliran (Run off)	(19) + (20)	mm/10 hari	26.003	6.933	55.021	44.759	71.373	67.897	93.043	58.895	46.847	20.877	35.908	15.417	11.051	5.224	1.793	12.293	11.808	31.821
V	Debit Aliran Sungai																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	2.962	0.790	6.268	5.099	8.131	7.735	10.600	6.710	5.337	2.378	4.091	1.756	1.239	0.595	0.204	1.400	1.345	3.625
	23. Debit Aliran Sungai	lt/dt		2962.356	789.817	6268.164	5099.099	8131.083	7735.045	10599.811	6709.532	5336.984	2378.425	4090.765	1756.401	1258.979	595.122	204.257	1400.464	1345.261	3625.178
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	9	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	29.624	7.898	68.950	50.991	81.311	69.615	105.998	67.095	58.707	23.784	40.908	17.564	12.590	5.951	2.247	14.005	13.453	36.252

No.	Uraian	Hitungan	Satuan	Tahun 2016																	
				Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
				I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I	Data hujan																				
	1. Curah hujan (P)	data	mm/10 hari	126	243	0	0	0	11	0	0	8	160	74	37	51	0	39	265	137	316
	2. Jumlah hari (h)	data	hari	4	5	0	0	0	1	0	0	0	4	3	2	2	0	1	7	6	8
II	Evapotranspirasi terbatas (Et)																				
	3. Evapotranspirasi potensial (Eto)	Eto	mm/10 hari	12.949	12.949	12.949	15.173	15.173	15.173	17.699	17.699	17.699	19.725	19.725	19.725	18.578	18.578	18.578	17.428	17.428	17.428
	4. Permukaan lahan terbuka (m)	ditetapkan	%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. (m/20) x (18-h)	hitungan		0.210	0.190	0.270	0.270	0.270	0.260	0.270	0.270	0.265	0.215	0.230	0.240	0.240	0.270	0.255	0.170	0.185	0.155
	6. E = (Eto) (m/20) (18-h)	(3) x (5)	mm/10 hari	2.719	2.460	3.496	4.097	4.097	3.945	4.779	4.779	4.690	4.241	4.537	4.734	4.459	5.016	4.737	2.963	3.224	2.701
	7. Et = (Eto) - E	(3) - (6)	mm/10 hari	10.230	10.489	9.453	11.077	11.077	11.228	12.920	12.920	13.009	15.484	15.188	14.991	14.119	13.562	13.840	14.465	14.204	14.727
III	Keseimbangan air																				
	8. Perubahan kandungan air tanah	(1) - (7)	mm/10 hari	115.422	232.729	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	144.218	58.626	21.707	37.202	0.000	25.373	250.907	123.049	301.428
	Ds = P - Et																				
	9. Aliran permukaan (hujan lebat)	(PF x 1)	mm/10 hari	56.543	109.448	0.000	0.000	0.000	5.035	0.000	0.000	3.621	71.866	33.216	16.514	23.094	0.000	17.646	119.417	61.764	142.270
	10. Kandungan air tanah (SS)	(8) - (9)	mm/10 hari	58.879	123.281	0.000	0.000	0.000	-5.035	0.000	0.000	-3.621	72.352	25.410	5.193	14.107	0.000	7.727	131.489	61.285	159.159
	11. Kapasitas kelembaban air tanah (SMC)	SMC + (10)	mm/10 hari	208.88	273.28	150.00	150.00	150.00	144.97	150.00	150.00	146.38	222.35	175.41	155.19	164.11	150.00	157.73	281.49	211.29	309.16
	12. Kelebihan air (Ws)	(8) - (10)	mm/10 hari	56.543	109.448	0.000	0.000	0.000	5.035	0.000	0.000	3.621	71.866	33.216	16.514	23.094	0.000	17.646	119.417	61.764	142.270
IV	Aliran dan Simpanan Air Tanah																				
	13. Koefisien infiltrasi (i)			0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	14. Infiltrasi (I)	(12 x 13)	mm/10 hari	22.617	43.779	0.000	0.000	0.000	2.014	0.000	0.000	1.448	28.746	13.287	6.606	9.238	0.000	7.058	47.767	24.705	56.908
	15. 0.5 (1 + k) (I)	Hitungan	-	15.832	30.645	0.000	0.000	0.000	1.410	0.000	0.000	1.014	20.122	9.301	4.624	6.466	0.000	4.941	33.437	17.294	39.836
	16. k x V(n-1)	Hitungan	-	5.311	8.457	15.641	6.256	2.503	1.001	0.964	0.386	0.154	0.467	8.236	7.015	4.655	4.449	1.780	2.688	14.450	12.698
	17. Volume Penyimpanan (Vn)	(15) + (16)	mm/10 hari	21.144	39.103	15.641	6.256	2.503	2.411	0.964	0.386	1.168	20.590	17.536	11.639	11.122	4.449	6.720	36.125	31.744	52.533
	18. Perubahan volume (DVn)	(Vn - Vn-1)	mm/10 hari	7.865	17.959	23.462	-9.385	-3.754	-0.092	-1.446	-0.579	0.782	19.422	-3.053	-5.898	-0.517	-6.673	2.272	29.405	-4.381	20.789
	19. Aliran Dasar (Base Flow)	(14) - (18)	mm/10 hari	14.752	25.820	23.462	9.385	3.754	2.106	1.446	0.579	0.666	9.325	16.340	12.504	9.754	6.673	4.787	18.362	29.087	36.119
	20. Aliran Langsung (Direct Run off)	(12) - (14)	mm/10 hari	33.926	65.669	0.000	0.000	0.000	3.021	0.000	0.000	2.172	43.120	19.930	9.909	13.857	0.000	10.588	71.650	37.058	85.362
	21. Aliran (Run off)	(19) + (20)	mm/10 hari	48.678	91.489	23.462	9.385	3.754	5.126	1.446	0.579	2.838	52.444	36.270	22.412	23.611	6.673	15.374	90.013	66.145	121.480
V	Debit Aliran Sungai																				
	22. Debit Aliran Sungai	A x (21)	m3/detik	5.546	10.423	2.673	1.069	0.428	0.584	0.165	0.066	0.323	5.975	4.132	2.553	2.690	0.760	1.752	10.255	7.535	13.839
	23. Debit Aliran Sungai	lt/dt		5545.610	########	2672.845	1069.138	427.655	584.025	164.783	65.913	323.356	5974.650	4131.966	2553.277	2689.866	760.227	1751.505	10254.576	7535.456	13839.493
	24. Jumlah hari		hari	10	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	11
	25. Debit Aliran Sungai (x10^6)	(24) x (26)	m3/10 hari	55.456	104.227	29.401	10.691	4.277	6.424	1.648	0.659	3.234	59.747	41.320	28.086	26.899	7.602	17.515	102.546	75.355	152.234

Tabel D.14. Nilai Parameter Statistik dan Koefisien Regresi

No	Tahun	Jan			Feb			Mar			Apr			Mei			Jun		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2004	4.424	10.833	7.194	3.600	5.461	9.145	12.820	9.957	4.583	1.551	0.620	0.248	0.099	0.573	0.140	0.056	0.022	0.009
2	2005	2.919	4.789	2.720	8.106	6.576	2.550	8.997	7.677	3.284	6.302	2.432	3.534	1.012	0.397	0.159	2.004	1.270	0.376
3	2006	8.111	6.262	6.743	5.111	4.631	9.996	6.822	8.167	7.547	5.118	1.616	1.724	0.508	0.437	0.874	0.227	0.091	0.036
4	2007	1.949	4.425	4.301	9.173	4.183	5.739	5.275	7.568	14.440	5.564	3.493	1.654	0.575	0.230	0.195	0.061	0.095	0.432
5	2008	3.355	2.447	3.461	7.923	3.607	11.820	8.435	5.001	7.739	4.412	1.407	3.376	1.480	0.492	0.197	0.079	0.031	0.013
6	2009	10.186	8.259	10.962	6.977	4.999	7.095	3.818	3.613	2.029	0.648	0.259	0.104	0.154	1.610	1.462	0.678	0.244	0.095
7	2010	7.976	4.493	14.916	10.254	5.252	4.397	8.328	4.697	1.988	7.289	8.844	5.873	4.115	5.307	2.096	0.730	0.292	0.117
8	2011	7.199	5.270	6.064	6.180	3.042	4.900	6.335	6.196	8.227	12.107	4.701	2.311	4.174	1.898	0.628	0.251	0.100	0.190
9	2012	6.118	7.105	5.672	7.515	5.961	5.316	7.154	6.090	5.453	2.594	0.866	1.364	0.409	2.647	2.015	0.577	0.231	0.092
10	2013	10.039	8.147	6.919	5.824	8.397	5.927	6.570	9.024	3.680	3.932	3.456	1.215	0.449	4.155	6.654	6.917	6.676	7.234
11	2014	10.596	8.271	16.800	8.787	10.355	9.677	6.311	8.471	8.988	9.608	9.368	7.023	3.387	5.427	5.710	1.575	6.471	1.615
12	2015	14.644	18.268	11.196	5.565	3.370	3.706	5.705	6.021	3.031	4.189	4.858	7.300	1.924	0.770	0.308	0.123	0.049	0.020
13	2016	2.962	0.790	6.268	5.099	8.131	7.735	10.600	6.710	5.337	2.378	4.091	1.756	1.259	0.595	0.204	1.400	1.345	3.625
Rata"		6.960	6.874	7.940	6.932	5.690	6.769	7.475	6.861	5.871	5.053	3.539	2.883	1.503	1.887	1.588	1.129	1.301	1.066
Sd		3.787	4.346	4.301	1.907	2.175	2.758	2.374	1.830	3.494	3.223	2.907	2.423	1.470	1.908	2.162	1.853	2.382	2.116
Koef Korelasi		-0.051	0.751	0.383	0.259	0.066	0.131	0.210	0.418	0.274	0.377	0.669	0.781	0.680	0.541	0.822	0.758	0.798	0.764
Koef Regresi		-0.058	0.743	0.170	0.296	0.084	0.113	0.162	0.799	0.253	0.340	0.557	0.474	0.882	0.613	0.704	0.974	0.709	0.645

No	Tahun	Jul			Agust			Sep			Okt			Nop			Des		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2004	0.004	0.618	0.144	0.058	0.023	0.009	0.004	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.198	4.122	5.105	1.460	6.543
2	2005	0.384	0.152	0.055	0.022	0.009	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.607	0.142	0.057	0.023	0.009	4.995	7.322	6.684
3	2006	0.015	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.690	6.897
4	2007	0.105	0.061	0.021	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.066	0.015	0.006	1.971	3.207	1.962
5	2008	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.066	0.090	1.707	2.849	8.512	9.894
6	2009	0.038	0.015	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.046	0.244	4.336	6.511
7	2010	0.459	0.115	1.189	0.351	0.410	0.117	0.445	1.736	0.508	0.990	1.392	0.707	4.435	1.073	0.911	2.077	5.588	5.402
8	2011	0.376	0.431	0.117	0.113	0.447	0.209	0.067	0.027	0.011	0.004	0.002	0.001	0.964	0.578	2.124	6.045	7.940	7.333
9	2012	0.037	0.015	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.056	0.030	0.009	0.004	0.563	4.181	3.018
10	2013	3.054	2.064	2.304	0.647	0.259	0.104	0.041	0.017	0.007	0.003	0.001	0.000	0.000	1.840	4.840	8.912	11.755	15.104
11	2014	3.384	2.236	0.671	0.268	0.107	0.043	0.017	0.007	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.168	8.124	10.722
12	2015	0.008	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.824	2.065
13	2016	5.546	10.423	2.673	1.069	0.428	0.584	0.165	0.066	0.323	5.975	4.132	2.553	2.690	0.760	1.752	10.255	7.535	13.839
Rata"		1.032	1.242	0.553	0.196	0.130	0.082	0.057	0.143	0.066	0.536	0.472	0.266	0.639	0.353	1.271	3.553	5.729	7.383
Sd		1.784	2.864	0.930	0.326	0.185	0.164	0.126	0.479	0.160	1.657	1.172	0.714	1.371	0.569	1.629	3.351	3.085	4.099
Koef Korelasi		0.744	0.902	0.797	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.977	0.994	0.664	0.475	0.683	0.662	0.651	0.757
Koef Regresi		1.194	0.293	0.279	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.596	1.908	0.276	1.360	1.404	0.609	0.866	0.700

Tabel D.15. Nilai Bilangan Random untuk 20 tahun yang akan datang

Tahun ke-		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bulan / Periode		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Jan	I	0.580	-0.051	0.607	-1.313	0.648	-1.020	-1.720	-0.613	-1.583	-0.643	-2.762	1.456	-1.847	0.404	0.536	0.793	-0.754	-1.103	0.938	-1.809
	II	-1.802	0.030	-0.589	-0.252	-0.217	0.083	1.206	0.639	0.571	0.438	-1.248	0.125	2.353	-0.442	0.100	0.129	1.137	1.309	-0.703	-1.082
	III	-0.466	0.241	-2.000	-0.048	2.282	-1.199	0.261	-1.183	0.865	-0.512	-1.080	-0.461	-0.251	-1.269	0.567	2.230	1.287	-1.275	-0.128	-0.735
Feb	I	-0.274	1.214	1.194	-0.125	1.138	2.960	-1.547	2.111	-1.474	0.578	0.273	0.809	-1.357	-0.393	-0.533	-0.447	-1.545	-1.901	0.984	-0.611
	II	-1.108	-0.494	-0.260	0.052	-0.536	-0.370	0.512	0.063	0.718	0.914	-0.484	0.526	1.245	2.507	0.146	1.572	-0.505	-0.656	-0.535	0.137
	III	0.581	-0.075	-0.894	0.774	1.104	-0.972	-0.620	0.509	-1.595	-0.528	0.532	-0.788	1.643	-0.850	0.034	0.749	1.112	1.021	-1.327	0.974
Mar	I	-0.694	-0.274	-0.275	-0.050	-0.543	-1.215	1.475	-1.409	-0.116	0.564	-0.902	-0.404	0.114	0.559	0.584	2.019	-0.432	-0.024	-0.035	-0.830
	II	1.209	0.649	-0.349	0.983	-0.596	-0.430	-2.562	0.312	0.084	2.705	0.581	0.257	-0.639	0.211	0.051	-1.246	0.520	-0.963	-0.048	1.650
	III	-1.537	0.469	-1.366	-0.053	0.957	0.429	-0.929	0.717	-0.462	0.083	0.491	-0.694	-0.003	-0.177	0.687	-0.428	0.074	-0.680	1.474	1.077
Apr	I	1.096	1.354	-0.133	0.556	-1.089	0.366	1.086	0.790	-0.587	1.194	-1.749	1.221	0.996	0.319	0.461	-0.905	0.982	0.536	0.833	0.071
	II	1.274	0.463	0.258	-1.154	-1.034	-1.152	0.948	-0.622	0.883	-2.462	-0.253	-0.811	-0.872	0.358	-0.279	0.470	-1.202	-0.662	-0.286	0.437
	III	0.512	0.863	-0.299	1.279	1.920	0.196	0.418	-0.075	0.571	0.786	0.419	0.872	0.145	0.618	0.004	0.389	1.600	-0.569	-0.524	0.806
Mei	I	-0.063	-0.706	0.009	0.395	1.347	0.568	0.749	1.243	-0.181	-0.559	1.205	0.490	1.436	-0.837	1.089	1.504	1.608	0.571	1.573	-0.173
	II	0.526	1.094	1.543	-0.166	0.583	-0.077	-0.674	-1.372	-0.572	1.142	-0.212	1.144	-0.399	-0.494	-0.470	0.187	-0.031	0.357	1.286	2.032
	III	1.373	-0.391	-0.192	1.986	-1.508	1.135	-0.785	-0.618	-0.826	0.581	0.455	1.361	-0.366	0.578	0.668	0.114	-0.581	0.985	0.416	-0.753
Jun	I	1.246	-0.580	1.042	0.958	0.974	-0.038	-1.381	-0.319	-0.404	-0.331	0.951	-0.152	-0.539	-0.076	0.295	-1.045	0.744	-1.116	-2.244	0.803
	II	-1.558	-1.272	-0.211	0.474	1.831	-0.140	-1.109	0.115	0.229	-0.215	0.662	-0.971	0.447	0.070	-0.197	0.368	0.522	-0.314	-0.887	-1.432
	III	0.802	0.063	-1.405	-0.266	-0.027	1.568	-0.628	-1.113	0.494	0.035	-0.845	-0.153	-1.132	-0.164	-0.521	-0.405	0.643	-0.376	1.142	2.179
Jul	I	-0.109	-0.955	0.092	-0.174	-0.009	-0.793	-1.587	-0.592	-0.596	0.063	-0.490	-0.848	0.620	0.248	0.534	0.648	0.940	-0.552	1.005	-0.959
	II	0.873	0.734	0.469	-0.465	0.965	0.038	0.788	0.294	-0.171	0.490	1.355	-0.607	-0.952	1.674	-0.713	0.174	0.397	-0.399	0.769	-0.867
	III	-1.185	-2.462	-1.058	1.173	0.012	-2.067	0.011	-0.749	0.590	-0.611	-0.293	-0.193	-0.188	-0.827	1.359	-1.123	0.138	-1.182	0.700	-0.314
Agust	I	-0.860	1.740	-0.607	-0.562	0.827	-0.583	-2.519	1.462	-0.169	-0.143	-0.982	1.041	0.609	-0.537	-1.938	0.777	-0.940	-0.337	-0.363	-0.766
	II	0.419	-0.223	-0.569	-0.905	1.151	1.116	1.986	-0.122	0.341	0.952	0.990	-0.820	1.571	0.154	-0.871	0.862	-2.566	0.568	-0.179	-1.084
	III	-0.221	2.461	-1.097	0.403	1.683	-0.480	-1.004	-0.257	-0.819	1.446	0.344	-1.326	2.211	0.889	-1.245	1.032	0.887	-2.493	2.572	-1.951
Sep	I	-0.571	0.906	1.010	0.402	-0.059	1.167	-0.441	0.778	0.150	0.265	-0.100	1.370	0.394	0.908	-0.044	-1.160	0.321	-0.371	-0.243	0.404
	II	-1.336	1.266	0.388	-0.140	1.027	-1.017	0.314	-0.001	1.232	0.594	-2.295	0.330	2.033	-1.584	-1.138	0.919	0.770	-0.816	-0.445	0.993
	III	0.474	0.314	-1.166	-0.769	-1.690	-1.864	0.184	-0.363	-1.317	1.784	0.162	-2.313	0.660	-0.412	1.360	-0.701	-1.397	1.867	-1.337	0.668
Okt	I	0.053	0.682	0.907	0.665	0.337	-0.398	-0.015	0.824	-1.100	0.091	0.699	-1.719	1.475	-0.440	-1.254	1.181	-1.701	-0.147	-0.786	0.903
	II	1.222	-1.544	-1.480	-1.672	1.212	-0.292	0.859	0.296	0.172	0.148	1.571	0.173	0.280	-1.759	0.120	0.959	-1.213	-0.501	0.842	0.724
	III	0.536	0.253	1.349	0.442	1.821	-1.546	0.064	0.001	0.136	1.967	-0.484	-0.408	-1.377	-0.269	0.284	-0.513	1.234	0.542	-1.168	0.499
Nop	I	0.528	-0.334	0.450	-0.913	0.730	1.845	-0.533	-1.021	0.906	-1.619	-0.691	-1.191	-0.700	-0.415	1.481	0.319	0.556	1.081	-1.093	-0.708
	II	-0.541	-0.616	-0.381	0.005	0.360	-0.805	-1.488	0.170	-0.477	-0.151	0.220	0.206	-0.283	-0.654	2.264	-0.309	-0.903	-0.997	1.091	0.162
	III	0.074	0.350	1.989	1.312	-0.456	0.665	0.478	0.583	-0.669	0.695	-1.040	-0.609	-0.100	-0.732	-0.177	-1.122	2.308	2.602	-0.601	-1.514
Des	I	1.154	-0.494	0.459	-0.100	1.481	1.638	0.301	0.362	-0.538	0.517	-1.214	-1.810	-0.434	1.166	-0.268	1.370	0.870	0.094	-1.526	-0.371
	II	-0.657	-0.984	0.747	0.238	-0.407	0.902	0.758	-0.175	-1.155	-1.728	1.805	1.203	0.444	-0.071	1.795	0.340	0.431	-1.613	0.585	0.314
	III	0.580	-3.287	0.564	-2.325	-0.232	-1.548	0.063	0.071	-2.835	-1.109	0.054	-0.984	1.744	-0.712	-0.740	0.197	0.787	0.797	1.181	-1.660
	ST dev	0.917	1.119	0.937	0.880	1.007	1.135	1.096	0.792	0.872	1.034	1.041	0.985	1.084	0.859	0.903	0.921	1.093	1.059	1.059	1.069
	Rata"	0.059	0.011	-0.035	0.018	0.444	-0.092	-0.197	0.020	-0.270	0.206	-0.121	-0.130	0.249	-0.068	0.112	0.275	0.169	-0.187	0.081	-0.077

Tabel D.16. Debit Inflow Bangkitan tahun ke-1 dan 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
1 (2017)	JAN	I	6.960	0.580	3.787	-0.051	-0.058	9.608	9.608
		II	6.874	-1.802	4.346	0.751	0.743	4.994	4.994
		III	7.940	-0.466	4.301	0.383	0.170	5.864	5.864
	FEB	I	6.932	-0.274	1.907	0.259	0.296	6.166	6.166
		II	5.690	-1.108	2.175	0.066	0.084	3.402	3.402
		III	6.769	0.581	2.758	0.131	0.113	7.882	7.882
	MAR	I	7.475	-0.694	2.374	0.210	0.162	6.076	6.076
		II	6.861	1.209	1.830	0.418	0.799	7.921	7.921
		III	5.871	-1.537	3.494	0.274	0.253	1.817	1.817
	APR	I	5.053	1.096	3.223	0.377	0.340	6.739	6.739
		II	3.539	1.274	2.907	0.669	0.557	7.455	7.455
		III	2.883	0.512	2.423	0.781	0.474	5.631	5.631
	MEI	I	1.503	-0.063	1.470	0.680	0.882	5.092	5.092
		II	1.887	0.526	1.908	0.541	0.613	4.533	4.533
		III	1.588	1.373	2.162	0.822	0.704	4.914	4.914
	JUN	I	1.129	1.246	1.853	0.758	0.974	5.952	5.952
		II	1.301	-1.558	2.382	0.798	0.709	2.931	2.931
		III	1.066	0.802	2.116	0.764	0.645	3.092	3.092
	JUL	I	1.032	-0.109	1.784	0.744	1.194	3.393	3.393
		II	1.242	0.873	2.864	0.902	0.293	2.656	2.656
		III	0.553	-1.185	0.930	0.797	0.279	0.644	0.644
	AGU	I	0.196	-0.860	0.326	0.000	0.000	-0.085	0
		II	0.130	0.419	0.185	0.000	0.000	0.207	0.207
		III	0.082	-0.221	0.164	0.000	0.000	0.046	0.046
	SEP	I	0.057	-0.571	0.126	0.000	0.000	-0.015	0
		II	0.143	-1.336	0.479	0.000	0.000	-0.498	0
		III	0.066	0.474	0.160	0.000	0.000	0.141	0.141
	OKT	I	0.536	0.053	1.657	0.000	0.000	0.624	0.624
		II	0.472	1.222	1.172	0.977	0.596	0.778	0.778
		III	0.266	0.536	0.714	0.994	1.908	1.272	1.272
	NOV	I	0.639	0.528	1.371	0.664	0.276	1.232	1.232
		II	0.353	-0.541	0.569	0.475	1.360	1.326	1.326
		III	1.271	0.074	1.629	0.683	1.404	1.416	1.416
	DES	I	3.553	1.154	3.351	0.662	0.609	4.501	4.501
		II	5.729	-0.657	3.085	0.651	0.866	3.470	3.470
		III	7.383	0.580	4.099	0.757	0.700	5.816	5.816

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
2	JAN	I	6.960	-0.051	3.787	-0.051	-0.058	6.829	6.829
		II	6.874	0.030	4.346	0.751	0.743	6.906	6.906
		III	7.940	0.241	4.301	0.383	0.170	8.577	8.577
	FEB	I	6.932	1.214	1.907	0.259	0.296	9.410	9.410
		II	5.690	-0.494	2.175	0.066	0.084	4.964	4.964
		III	6.769	-0.075	2.758	0.131	0.113	6.374	6.374
	MAR	I	7.475	-0.274	2.374	0.210	0.162	6.719	6.719
		II	6.861	0.649	1.830	0.418	0.799	7.654	7.654
		III	5.871	0.469	3.494	0.274	0.253	7.717	7.717
	APR	I	5.053	1.354	3.223	0.377	0.340	9.404	9.404
		II	3.539	0.463	2.907	0.669	0.557	7.583	7.583
		III	2.883	0.863	2.423	0.781	0.474	6.089	6.089
	MEI	I	1.503	-0.706	1.470	0.680	0.882	4.960	4.960
		II	1.887	1.094	1.908	0.541	0.613	5.186	5.186
		III	1.588	-0.391	2.162	0.822	0.704	3.766	3.766
	JUN	I	1.129	-0.580	1.853	0.758	0.974	3.169	3.169
		II	1.301	-1.272	2.382	0.798	0.709	1.264	1.264
		III	1.066	0.063	2.116	0.764	0.645	1.259	1.259
	JUL	I	1.032	-0.955	1.784	0.744	1.194	0.440	0.440
		II	1.242	0.734	2.864	0.902	0.293	1.666	1.666
		III	0.553	-2.462	0.930	0.797	0.279	-0.168	0
	AGU	I	0.196	1.740	0.326	0.000	0.000	0.763	0.763
		II	0.130	-0.223	0.185	0.000	0.000	0.089	0.089
		III	0.082	2.461	0.164	0.000	0.000	0.486	0.486
	SEP	I	0.057	0.906	0.126	0.000	0.000	0.171	0.171
		II	0.143	1.266	0.479	0.000	0.000	0.749	0.749
		III	0.066	0.314	0.160	0.000	0.000	0.116	0.116
	OKT	I	0.536	0.682	1.657	0.000	0.000	1.667	1.667
		II	0.472	-1.544	1.172	0.977	0.596	0.912	0.912
		III	0.266	0.253	0.714	0.994	1.908	1.511	1.511
	NOV	I	0.639	-0.334	1.371	0.664	0.276	0.614	0.614
		II	0.353	-0.616	0.569	0.475	1.360	0.454	0.454
		III	1.271	0.350	1.629	0.683	1.404	0.446	0.446
	DES	I	3.553	-0.494	3.351	0.662	0.609	0.696	0.696
		II	5.729	-0.984	3.085	0.651	0.866	-0.419	0
		III	7.383	-3.287	4.099	0.757	0.700	-4.716	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
3	JAN	I	6.960	0.607	3.787	-0.051	-0.058	9.993	9.993
		II	6.874	-0.589	4.346	0.751	0.743	7.912	7.912
		III	7.940	-2.000	4.301	0.383	0.170	1.176	1.176
	FEB	I	6.932	1.194	1.907	0.259	0.296	7.188	7.188
		II	5.690	-0.260	2.175	0.066	0.084	5.269	5.269
		III	6.769	-0.894	2.758	0.131	0.113	4.302	4.302
	MAR	I	7.475	-0.275	2.374	0.210	0.162	6.381	6.381
		II	6.861	-0.349	1.830	0.418	0.799	5.991	5.991
		III	5.871	-1.366	3.494	0.274	0.253	1.837	1.837
	APR	I	5.053	-0.133	3.223	0.377	0.340	3.621	3.621
		II	3.539	0.258	2.907	0.669	0.557	4.017	4.017
		III	2.883	-0.299	2.423	0.781	0.474	3.082	3.082
	MEI	I	1.503	0.009	1.470	0.680	0.882	2.903	2.903
		II	1.887	1.543	1.908	0.541	0.613	4.505	4.505
		III	1.588	-0.192	2.162	0.822	0.704	3.467	3.467
	JUN	I	1.129	1.042	1.853	0.758	0.974	4.357	4.357
		II	1.301	-0.211	2.382	0.798	0.709	3.242	3.242
		III	1.066	-1.405	2.116	0.764	0.645	1.025	1.025
	JUL	I	1.032	0.092	1.784	0.744	1.194	1.107	1.107
		II	1.242	0.469	2.864	0.902	0.293	1.623	1.623
		III	0.553	-1.058	0.930	0.797	0.279	0.409	0.409
	AGU	I	0.196	-0.607	0.326	0.000	0.000	-0.002	0
		II	0.130	-0.569	0.185	0.000	0.000	0.025	0.025
		III	0.082	-1.097	0.164	0.000	0.000	-0.097	0
	SEP	I	0.057	1.010	0.126	0.000	0.000	0.184	0.184
		II	0.143	0.388	0.479	0.000	0.000	0.329	0.329
		III	0.066	-1.166	0.160	0.000	0.000	-0.121	0
	OKT	I	0.536	0.907	1.657	0.000	0.000	2.040	2.040
		II	0.472	-1.480	1.172	0.977	0.596	1.145	1.145
		III	0.266	1.349	0.714	0.994	1.908	2.016	2.016
	NOV	I	0.639	0.450	1.371	0.664	0.276	1.376	1.376
		II	0.353	-0.381	0.569	0.475	1.360	1.586	1.586
		III	1.271	1.989	1.629	0.683	1.404	3.540	3.540
	DES	I	3.553	0.459	3.351	0.662	0.609	4.438	4.438
		II	5.729	0.747	3.085	0.651	0.866	5.972	5.972
		III	7.383	0.564	4.099	0.757	0.700	7.535	7.535

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
4	JAN	I	6.960	-1.313	3.787	-0.051	-0.058	1.830	1.830
		II	6.874	-0.252	4.346	0.751	0.743	2.581	2.581
		III	7.940	-0.048	4.301	0.383	0.170	6.870	6.870
	FEB	I	6.932	-0.125	1.907	0.259	0.296	6.709	6.709
		II	5.690	0.052	2.175	0.066	0.084	5.884	5.884
		III	6.769	0.774	2.758	0.131	0.113	8.659	8.659
	MAR	I	7.475	-0.050	2.374	0.210	0.162	7.561	7.561
		II	6.861	0.983	1.830	0.418	0.799	8.792	8.792
		III	5.871	-0.053	3.494	0.274	0.253	6.452	6.452
	APR	I	5.053	0.556	3.223	0.377	0.340	6.943	6.943
		II	3.539	-1.154	2.907	0.669	0.557	3.505	3.505
		III	2.883	1.279	2.423	0.781	0.474	4.626	4.626
	MEI	I	1.503	0.395	1.470	0.680	0.882	4.586	4.586
		II	1.887	-0.166	1.908	0.541	0.613	3.329	3.329
		III	1.588	1.986	2.162	0.822	0.704	4.625	4.625
	JUN	I	1.129	0.958	1.853	0.758	0.974	5.408	5.408
		II	1.301	0.474	2.382	0.798	0.709	4.719	4.719
		III	1.066	-0.266	2.116	0.764	0.645	3.147	3.147
	JUL	I	1.032	-0.174	1.784	0.744	1.194	3.400	3.400
		II	1.242	-0.465	2.864	0.902	0.293	1.456	1.456
		III	0.553	1.173	0.930	0.797	0.279	1.297	1.297
	AGU	I	0.196	-0.562	0.326	0.000	0.000	0.012	0.012
		II	0.130	-0.905	0.185	0.000	0.000	-0.037	0
		III	0.082	0.403	0.164	0.000	0.000	0.149	0.149
	SEP	I	0.057	0.402	0.126	0.000	0.000	0.108	0.108
		II	0.143	-0.140	0.479	0.000	0.000	0.076	0.076
		III	0.066	-0.769	0.160	0.000	0.000	-0.057	0
	OKT	I	0.536	0.665	1.657	0.000	0.000	1.638	1.638
		II	0.472	-1.672	1.172	0.977	0.596	0.872	0.872
		III	0.266	0.442	0.714	0.994	1.908	1.446	1.446
	NOV	I	0.639	-0.913	1.371	0.664	0.276	0.137	0.137
		II	0.353	0.005	0.569	0.475	1.360	0.061	0.061
		III	1.271	1.312	1.629	0.683	1.404	0.776	0.776
	DES	I	3.553	-0.100	3.351	0.662	0.609	1.667	1.667
		II	5.729	0.238	3.085	0.651	0.866	2.647	2.647
		III	7.383	-2.325	4.099	0.757	0.700	-0.627	0

Tabel D.18. Debit Inflow Bangkitan tahun ke-5 dan 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
5	JAN	I	6.960	0.648	3.787	-0.051	-0.058	9.917	9.917
		II	6.874	-0.217	4.346	0.751	0.743	8.664	8.664
		III	7.940	2.282	4.301	0.383	0.170	15.773	15.773
	FEB	I	6.932	1.138	1.907	0.259	0.296	11.414	11.414
		II	5.690	-0.536	2.175	0.066	0.084	5.045	5.045
		III	6.769	1.104	2.758	0.131	0.113	9.411	9.411
	MAR	I	7.475	-0.543	2.374	0.210	0.162	6.643	6.643
		II	6.861	-0.596	1.830	0.418	0.799	5.855	5.855
		III	5.871	0.957	3.494	0.274	0.253	8.714	8.714
	APR	I	5.053	-1.089	3.223	0.377	0.340	3.531	3.531
		II	3.539	-1.034	2.907	0.669	0.557	1.805	1.805
		III	2.883	1.920	2.423	0.781	0.474	4.547	4.547
	MEI	I	1.503	1.347	1.470	0.680	0.882	5.308	5.308
		II	1.887	0.583	1.908	0.541	0.613	4.739	4.739
		III	1.588	-1.508	2.162	0.822	0.704	2.432	2.432
	JUN	I	1.129	0.974	1.853	0.758	0.974	3.286	3.286
		II	1.301	1.831	2.382	0.798	0.709	4.668	4.668
		III	1.066	-0.027	2.116	0.764	0.645	3.360	3.360
	JUL	I	1.032	-0.009	1.784	0.744	1.194	3.803	3.803
		II	1.242	0.965	2.864	0.902	0.293	2.858	2.858
		III	0.553	0.012	0.930	0.797	0.279	1.202	1.202
	AGU	I	0.196	0.827	0.326	0.000	0.000	0.465	0.465
		II	0.130	1.151	0.185	0.000	0.000	0.343	0.343
		III	0.082	1.683	0.164	0.000	0.000	0.358	0.358
	SEP	I	0.057	-0.059	0.126	0.000	0.000	0.050	0.050
		II	0.143	1.027	0.479	0.000	0.000	0.635	0.635
		III	0.066	-1.690	0.160	0.000	0.000	-0.205	0
	OKT	I	0.536	0.337	1.657	0.000	0.000	1.095	1.095
		II	0.472	1.212	1.172	0.977	0.596	1.057	1.057
		III	0.266	1.821	0.714	0.994	1.908	1.873	1.873
	NOV	I	0.639	0.730	1.371	0.664	0.276	1.559	1.559
		II	0.353	0.360	0.569	0.475	1.360	2.141	2.141
		III	1.271	-0.456	1.629	0.683	1.404	2.074	2.074
	DES	I	3.553	1.481	3.351	0.662	0.609	5.538	5.538
		II	5.729	-0.407	3.085	0.651	0.866	4.823	4.823
		III	7.383	-0.232	4.099	0.757	0.700	5.124	5.124

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
6	JAN	I	6.960	-1.020	3.787	-0.051	-0.058	3.106	3.106
		II	6.874	0.083	4.346	0.751	0.743	4.254	4.254
		III	7.940	-1.199	4.301	0.383	0.170	3.264	3.264
	FEB	I	6.932	2.960	1.907	0.259	0.296	10.705	10.705
		II	5.690	-0.370	2.175	0.066	0.084	5.333	5.333
		III	6.769	-0.972	2.758	0.131	0.113	4.110	4.110
	MAR	I	7.475	-1.215	2.374	0.210	0.162	4.365	4.365
		II	6.861	-0.430	1.830	0.418	0.799	4.266	4.266
		III	5.871	0.429	3.494	0.274	0.253	6.741	6.741
	APR	I	5.053	0.366	3.223	0.377	0.340	6.558	6.558
		II	3.539	-1.152	2.907	0.669	0.557	3.295	3.295
		III	2.883	0.196	2.423	0.781	0.474	3.301	3.301
	MEI	I	1.503	0.568	1.470	0.680	0.882	3.561	3.561
		II	1.887	-0.077	1.908	0.541	0.613	2.814	2.814
		III	1.588	1.135	2.162	0.822	0.704	3.487	3.487
	JUN	I	1.129	-0.038	1.853	0.758	0.974	3.391	3.391
		II	1.301	-0.140	2.382	0.798	0.709	2.634	2.634
		III	1.066	1.568	2.116	0.764	0.645	3.687	3.687
	JUL	I	1.032	-0.793	1.784	0.744	1.194	3.486	3.486
		II	1.242	0.038	2.864	0.902	0.293	1.933	1.933
		III	0.553	-2.067	0.930	0.797	0.279	0.072	0.072
	AGU	I	0.196	-0.583	0.326	0.000	0.000	0.005	0.005
		II	0.130	1.116	0.185	0.000	0.000	0.336	0.336
		III	0.082	-0.480	0.164	0.000	0.000	0.004	0.004
	SEP	I	0.057	1.167	0.126	0.000	0.000	0.204	0.204
		II	0.143	-1.017	0.479	0.000	0.000	-0.345	0
		III	0.066	-1.864	0.160	0.000	0.000	-0.232	0
	OKT	I	0.536	-0.398	1.657	0.000	0.000	-0.122	0
		II	0.472	-0.292	1.172	0.977	0.596	0.066	0.066
		III	0.266	-1.546	0.714	0.994	1.908	-0.199	0
	NOV	I	0.639	1.845	1.371	0.664	0.276	1.873	1.873
		II	0.353	-0.805	0.569	0.475	1.360	2.089	2.089
		III	1.271	0.665	1.629	0.683	1.404	3.029	3.029
	DES	I	3.553	1.638	3.351	0.662	0.609	6.426	6.426
		II	5.729	0.902	3.085	0.651	0.866	7.975	7.975
		III	7.383	-1.548	4.099	0.757	0.700	4.670	4.670

Tabel D.19. Debit Inflow Bangkitan tahun ke-7 dan 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
7	JAN	I	6.960	-1.720	3.787	-0.051	-0.058	0.415	0.415
		II	6.874	1.206	4.346	0.751	0.743	4.693	4.693
		III	7.940	0.261	4.301	0.383	0.170	8.270	8.270
	FEB	I	6.932	-1.547	1.907	0.259	0.296	4.789	4.789
		II	5.690	0.512	2.175	0.066	0.084	6.689	6.689
		III	6.769	-0.620	2.758	0.131	0.113	5.168	5.168
	MAR	I	7.475	1.475	2.374	0.210	0.162	10.215	10.215
		II	6.861	-2.562	1.830	0.418	0.799	5.966	5.966
		III	5.871	-0.929	3.494	0.274	0.253	3.130	3.130
	APR	I	5.053	1.086	3.223	0.377	0.340	7.161	7.161
		II	3.539	0.948	2.907	0.669	0.557	7.145	7.145
		III	2.883	0.418	2.423	0.781	0.474	5.377	5.377
	MEI	I	1.503	0.749	1.470	0.680	0.882	5.543	5.543
		II	1.887	-0.674	1.908	0.541	0.613	3.259	3.259
		III	1.588	-0.785	2.162	0.822	0.704	2.049	2.049
	JUN	I	1.129	-1.381	1.853	0.758	0.974	0.765	0.765
		II	1.301	-1.109	2.382	0.798	0.709	-0.265	0
		III	1.066	-0.628	2.116	0.764	0.645	-0.437	0
	JUL	I	1.032	-1.587	1.784	0.744	1.194	-2.156	0
		II	1.242	0.788	2.864	0.902	0.293	0.955	0.955
		III	0.553	0.011	0.930	0.797	0.279	0.670	0.670
	AGU	I	0.196	-2.519	0.326	0.000	0.000	-0.626	0
		II	0.130	1.986	0.185	0.000	0.000	0.497	0.497
		III	0.082	-1.004	0.164	0.000	0.000	-0.082	0
	SEP	I	0.057	-0.441	0.126	0.000	0.000	0.002	0.002
		II	0.143	0.314	0.479	0.000	0.000	0.293	0.293
		III	0.066	0.184	0.160	0.000	0.000	0.095	0.095
	OKT	I	0.536	-0.015	1.657	0.000	0.000	0.512	0.512
		II	0.472	0.859	1.172	0.977	0.596	0.647	0.647
		III	0.266	0.064	0.714	0.994	1.908	0.996	0.996
	NOV	I	0.639	-0.533	1.371	0.664	0.276	0.314	0.314
		II	0.353	-1.488	0.569	0.475	1.360	-0.313	0
		III	1.271	0.478	1.629	0.683	1.404	-0.515	0
	DES	I	3.553	0.301	3.351	0.662	0.609	1.661	1.661
		II	5.729	0.758	3.085	0.651	0.866	3.588	3.588
		III	7.383	0.063	4.099	0.757	0.700	4.855	4.855

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
8	JAN	I	6.960	-0.613	3.787	-0.051	-0.058	4.703	4.703
		II	6.874	0.639	4.346	0.751	0.743	6.647	6.647
		III	7.940	-1.183	4.301	0.383	0.170	3.722	3.722
	FEB	I	6.932	2.111	1.907	0.259	0.296	9.447	9.447
		II	5.690	0.063	2.175	0.066	0.084	6.137	6.137
		III	6.769	0.509	2.758	0.131	0.113	8.007	8.007
	MAR	I	7.475	-1.409	2.374	0.210	0.162	4.588	4.588
		II	6.861	0.312	1.830	0.418	0.799	5.480	5.480
		III	5.871	0.717	3.494	0.274	0.253	7.906	7.906
	APR	I	5.053	0.790	3.223	0.377	0.340	8.034	8.034
		II	3.539	-0.622	2.907	0.669	0.557	5.004	5.004
		III	2.883	-0.075	2.423	0.781	0.474	3.804	3.804
	MEI	I	1.503	1.243	1.470	0.680	0.882	4.566	4.566
		II	1.887	-1.372	1.908	0.541	0.613	1.758	1.758
		III	1.588	-0.618	2.162	0.822	0.704	1.143	1.143
	JUN	I	1.129	-0.319	1.853	0.758	0.974	0.853	0.853
		II	1.301	0.115	2.382	0.798	0.709	1.106	1.106
		III	1.066	-1.113	2.116	0.764	0.645	-0.052	0
	JUL	I	1.032	-0.592	1.784	0.744	1.194	-0.797	0
		II	1.242	0.294	2.864	0.902	0.293	0.909	0.909
		III	0.553	-0.749	0.930	0.797	0.279	0.339	0.339
	AGU	I	0.196	1.462	0.326	0.000	0.000	0.672	0.672
		II	0.130	-0.122	0.185	0.000	0.000	0.107	0.107
		III	0.082	-0.257	0.164	0.000	0.000	0.040	0.040
	SEP	I	0.057	0.778	0.126	0.000	0.000	0.155	0.155
		II	0.143	-0.001	0.479	0.000	0.000	0.142	0.142
		III	0.066	-0.363	0.160	0.000	0.000	0.008	0.008
	OKT	I	0.536	0.824	1.657	0.000	0.000	1.902	1.902
		II	0.472	0.296	1.172	0.977	0.596	1.376	1.376
		III	0.266	0.001	0.714	0.994	1.908	2.383	2.383
	NOV	I	0.639	-1.021	1.371	0.664	0.276	0.310	0.310
		II	0.353	0.170	0.569	0.475	1.360	0.364	0.364
		III	1.271	0.583	1.629	0.683	1.404	0.532	0.532
	DES	I	3.553	0.362	3.351	0.662	0.609	2.418	2.418
		II	5.729	-0.175	3.085	0.651	0.866	2.544	2.544
		III	7.383	0.071	4.099	0.757	0.700	4.141	4.141

Tabel D.20. Debit Inflow Bangkitan tahun ke-9 dan 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q.Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
9	JAN	I	6.960	-1.583	3.787	-0.051	-0.058	0.980	0.980
		II	6.874	0.571	4.346	0.751	0.743	3.735	3.735
		III	7.940	0.865	4.301	0.383	0.170	10.150	10.150
	FEB	I	6.932	-1.474	1.907	0.259	0.296	5.465	5.465
		II	5.690	0.718	2.175	0.066	0.084	7.180	7.180
		III	6.769	-1.595	2.758	0.131	0.113	2.716	2.716
	MAR	I	7.475	-0.116	2.374	0.210	0.162	6.460	6.460
		II	6.861	0.084	1.830	0.418	0.799	6.658	6.658
		III	5.871	-0.462	3.494	0.274	0.253	4.694	4.694
	APR	I	5.053	-0.587	3.223	0.377	0.340	3.438	3.438
		II	3.539	0.883	2.907	0.669	0.557	4.961	4.961
		III	2.883	0.571	2.423	0.781	0.474	4.515	4.515
	MEI	I	1.503	-0.181	1.470	0.680	0.882	4.009	4.009
		II	1.887	-0.572	1.908	0.541	0.613	2.449	2.449
		III	1.588	-0.826	2.162	0.822	0.704	1.441	1.441
	JUN	I	1.129	-0.404	1.853	0.758	0.974	1.065	1.065
		II	1.301	0.229	2.382	0.798	0.709	1.379	1.379
		III	1.066	0.494	2.116	0.764	0.645	1.775	1.775
	JUL	I	1.032	-0.596	1.784	0.744	1.194	1.381	1.381
		II	1.242	-0.171	2.864	0.902	0.293	1.128	1.128
		III	0.553	0.590	0.930	0.797	0.279	0.961	0.961
	AGU	I	0.196	-0.169	0.326	0.000	0.000	0.140	0.140
		II	0.130	0.341	0.185	0.000	0.000	0.193	0.193
		III	0.082	-0.819	0.164	0.000	0.000	-0.052	0
	SEP	I	0.057	0.150	0.126	0.000	0.000	0.076	0.076
		II	0.143	1.232	0.479	0.000	0.000	0.733	0.733
		III	0.066	-1.317	0.160	0.000	0.000	-0.145	0
	OKT	I	0.536	-1.100	1.657	0.000	0.000	-1.286	0
		II	0.472	0.172	1.172	0.977	0.596	-0.545	0
		III	0.266	0.136	0.714	0.994	1.908	-1.274	0
	NOV	I	0.639	0.906	1.371	0.664	0.276	0.831	0.831
		II	0.353	-0.477	0.569	0.475	1.360	0.807	0.807
		III	1.271	-0.669	1.629	0.683	1.404	0.005	0.005
	DES	I	3.553	-0.538	3.351	0.662	0.609	0.343	0.343
		II	5.729	-1.155	3.085	0.651	0.866	-1.036	0
		III	7.383	-2.835	4.099	0.757	0.700	-4.234	0
10	JAN	I	6.960	-0.643	3.787	-0.051	-0.058	5.111	5.111
		II	6.874	0.438	4.346	0.751	0.743	6.516	6.516
		III	7.940	-0.512	4.301	0.383	0.170	5.967	5.967
	FEB	I	6.932	0.578	1.907	0.259	0.296	7.594	7.594
		II	5.690	0.914	2.175	0.066	0.084	7.770	7.770
		III	6.769	-0.528	2.758	0.131	0.113	5.525	5.525
	MAR	I	7.475	0.564	2.374	0.210	0.162	8.350	8.350
		II	6.861	2.705	1.830	0.418	0.799	11.826	11.826
		III	5.871	0.083	3.494	0.274	0.253	7.627	7.627
	APR	I	5.053	1.194	3.223	0.377	0.340	8.966	8.966
		II	3.539	-2.462	2.907	0.669	0.557	2.445	2.445
		III	2.883	0.786	2.423	0.781	0.474	3.565	3.565
	MEI	I	1.503	-0.559	1.470	0.680	0.882	2.857	2.857
		II	1.887	1.142	1.908	0.541	0.613	3.957	3.957
		III	1.588	0.581	2.162	0.822	0.704	3.787	3.787
	JUN	I	1.129	-0.331	1.853	0.758	0.974	3.416	3.416
		II	1.301	-0.215	2.382	0.798	0.709	2.570	2.570
		III	1.066	0.035	2.116	0.764	0.645	2.071	2.071
	JUL	I	1.032	0.063	1.784	0.744	1.194	2.330	2.330
		II	1.242	0.490	2.864	0.902	0.293	2.000	2.000
		III	0.553	-0.611	0.930	0.797	0.279	0.701	0.701
	AGU	I	0.196	-0.143	0.326	0.000	0.000	0.149	0.149
		II	0.130	0.952	0.185	0.000	0.000	0.306	0.306
		III	0.082	1.446	0.164	0.000	0.000	0.320	0.320
	SEP	I	0.057	0.265	0.126	0.000	0.000	0.090	0.090
		II	0.143	0.594	0.479	0.000	0.000	0.427	0.427
		III	0.066	1.784	0.160	0.000	0.000	0.351	0.351
	OKT	I	0.536	0.091	1.657	0.000	0.000	0.687	0.687
		II	0.472	0.148	1.172	0.977	0.596	0.626	0.626
		III	0.266	1.967	0.714	0.994	1.908	1.059	1.059
	NOV	I	0.639	-1.619	1.371	0.664	0.276	-0.531	0
		II	0.353	-0.151	0.569	0.475	1.360	-0.911	0
		III	1.271	0.695	1.629	0.683	1.404	-1.155	0
	DES	I	3.553	0.517	3.351	0.662	0.609	1.694	1.694
		II	5.729	-1.728	3.085	0.651	0.866	-0.910	0
		III	7.383	-1.109	4.099	0.757	0.700	-0.659	0

Tabel D.21. Debit Inflow Bangkitan tahun ke-11 dan 12 241

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
11	JAN	I	6.960	-2.762	3.787	-0.051	-0.058	-3.319	0
		II	6.874	-1.248	4.346	0.751	0.743	-3.407	0
		III	7.940	-1.080	4.301	0.383	0.170	2.367	2.367
	FEB	I	6.932	0.273	1.907	0.259	0.296	6.030	6.030
		II	5.690	-0.484	2.175	0.066	0.084	4.702	4.702
		III	6.769	0.532	2.758	0.131	0.113	7.902	7.902
	MAR	I	7.475	-0.902	2.374	0.210	0.162	5.640	5.640
		II	6.861	0.581	1.830	0.418	0.799	6.696	6.696
		III	5.871	0.491	3.494	0.274	0.253	7.541	7.541
	APR	I	5.053	-1.749	3.223	0.377	0.340	1.453	1.453
		II	3.539	-0.253	2.907	0.669	0.557	1.954	1.954
		III	2.883	0.419	2.423	0.781	0.474	2.917	2.917
	MEI	I	1.503	1.205	1.470	0.680	0.882	3.753	3.753
		II	1.887	-0.212	1.908	0.541	0.613	2.758	2.758
		III	1.588	0.455	2.162	0.822	0.704	2.827	2.827
	JUN	I	1.129	0.951	1.853	0.758	0.974	3.650	3.650
		II	1.301	0.662	2.382	0.798	0.709	3.675	3.675
		III	1.066	-0.845	2.116	0.764	0.645	1.879	1.879
	JUL	I	1.032	-0.490	1.784	0.744	1.194	1.600	1.600
		II	1.242	1.355	2.864	0.902	0.293	2.564	2.564
		III	0.553	-0.293	0.930	0.797	0.279	0.992	0.992
	AGU	I	0.196	-0.982	0.326	0.000	0.000	-0.125	0
		II	0.130	0.990	0.185	0.000	0.000	0.313	0.313
		III	0.082	0.344	0.164	0.000	0.000	0.139	0.139
	SEP	I	0.057	-0.100	0.126	0.000	0.000	0.044	0.044
		II	0.143	-2.295	0.479	0.000	0.000	-0.957	0
		III	0.066	0.162	0.160	0.000	0.000	0.092	0.092
	OKT	I	0.536	0.699	1.657	0.000	0.000	1.694	1.694
		II	0.472	1.571	1.172	0.977	0.596	1.476	1.476
		III	0.266	-0.484	0.714	0.994	1.908	2.549	2.549
	NOV	I	0.639	-0.691	1.371	0.664	0.276	0.617	0.617
		II	0.353	0.220	0.569	0.475	1.360	0.803	0.803
		III	1.271	-1.040	1.629	0.683	1.404	-0.341	0
	DES	I	3.553	-1.214	3.351	0.662	0.609	-1.185	0
		II	5.729	1.805	3.085	0.651	0.866	3.031	3.031
		III	7.383	0.054	4.099	0.757	0.700	4.447	4.447

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
12	JAN	I	6.960	1.456	3.787	-0.051	-0.058	12.758	12.758
		II	6.874	0.125	4.346	0.751	0.743	11.516	11.516
		III	7.940	-0.461	4.301	0.383	0.170	6.990	6.990
	FEB	I	6.932	0.809	1.907	0.259	0.296	8.277	8.277
		II	5.690	0.526	2.175	0.066	0.084	7.013	7.013
		III	6.769	-0.788	2.758	0.131	0.113	4.772	4.772
	MAR	I	7.475	-0.404	2.374	0.210	0.162	6.185	6.185
		II	6.861	0.257	1.830	0.418	0.799	6.679	6.679
		III	5.871	-0.694	3.494	0.274	0.253	4.010	4.010
	APR	I	5.053	1.221	3.223	0.377	0.340	7.803	7.803
		II	3.539	-0.811	2.907	0.669	0.557	4.558	4.558
		III	2.883	0.872	2.423	0.781	0.474	4.666	4.666
	MEI	I	1.503	0.490	1.470	0.680	0.882	4.700	4.700
		II	1.887	1.144	1.908	0.541	0.613	5.092	5.092
		III	1.588	1.361	2.162	0.822	0.704	5.297	5.297
	JUN	I	1.129	-0.152	1.853	0.758	0.974	5.050	5.050
		II	1.301	-0.971	2.382	0.798	0.709	2.921	2.921
		III	1.066	-0.153	2.116	0.764	0.645	2.104	2.104
	JUL	I	1.032	-0.848	1.784	0.744	1.194	1.546	1.546
		II	1.242	-0.607	2.864	0.902	0.293	0.785	0.785
		III	0.553	-0.193	0.930	0.797	0.279	0.537	0.537
	AGU	I	0.196	1.041	0.326	0.000	0.000	0.535	0.535
		II	0.130	-0.820	0.185	0.000	0.000	-0.022	0
		III	0.082	-1.326	0.164	0.000	0.000	-0.135	0
	SEP	I	0.057	1.370	0.126	0.000	0.000	0.229	0.229
		II	0.143	0.330	0.479	0.000	0.000	0.301	0.301
		III	0.066	-2.313	0.160	0.000	0.000	-0.304	0
	OKT	I	0.536	-1.719	1.657	0.000	0.000	-2.312	0
		II	0.472	0.173	1.172	0.977	0.596	-1.156	0
		III	0.266	-0.408	0.714	0.994	1.908	-2.469	0
	NOV	I	0.639	-1.191	1.371	0.664	0.276	-1.163	0
		II	0.353	0.206	0.569	0.475	1.360	-1.624	0
		III	1.271	-0.609	1.629	0.683	1.404	-3.353	0
	DES	I	3.553	-1.810	3.351	0.662	0.609	-4.181	0
		II	5.729	1.203	3.085	0.651	0.866	-0.658	0
		III	7.383	-0.984	4.099	0.757	0.700	-0.231	0

Tabel D.22. Debit Inflow Bangkitan tahun ke-13 dan 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
13	JAN	I	6.960	-1.847	3.787	-0.051	-0.058	0.207	0.207
		II	6.874	2.353	4.346	0.751	0.743	7.028	7.028
		III	7.940	-0.251	4.301	0.383	0.170	6.935	6.935
	FEB	I	6.932	-1.357	1.907	0.259	0.296	4.706	4.706
		II	5.690	1.245	2.175	0.066	0.084	8.222	8.222
		III	6.769	1.643	2.758	0.131	0.113	11.156	11.156
	MAR	I	7.475	0.114	2.374	0.210	0.162	8.311	8.311
		II	6.861	-0.639	1.830	0.418	0.799	7.127	7.127
		III	5.871	-0.003	3.494	0.274	0.253	6.180	6.180
	APR	I	5.053	0.996	3.223	0.377	0.340	7.970	7.970
		II	3.539	-0.872	2.907	0.669	0.557	4.550	4.550
		III	2.883	0.145	2.423	0.781	0.474	3.837	3.837
	MEI	I	1.503	1.436	1.470	0.680	0.882	4.757	4.757
		II	1.887	-0.399	1.908	0.541	0.613	3.133	3.133
		III	1.588	-0.366	2.162	0.822	0.704	2.342	2.342
	JUN	I	1.129	-0.539	1.853	0.758	0.974	1.819	1.819
		II	1.301	0.447	2.382	0.798	0.709	2.147	2.147
		III	1.066	-1.132	2.116	0.764	0.645	0.600	0.600
	JUL	I	1.032	0.620	1.784	0.744	1.194	1.076	1.076
		II	1.242	-0.952	2.864	0.902	0.293	0.338	0.338
		III	0.553	-0.188	0.930	0.797	0.279	0.414	0.414
	AGU	I	0.196	0.609	0.326	0.000	0.000	0.394	0.394
		II	0.130	1.571	0.185	0.000	0.000	0.420	0.420
		III	0.082	2.211	0.164	0.000	0.000	0.445	0.445
	SEP	I	0.057	0.394	0.126	0.000	0.000	0.106	0.106
		II	0.143	2.033	0.479	0.000	0.000	1.117	1.117
		III	0.066	0.660	0.160	0.000	0.000	0.171	0.171
	OKT	I	0.536	1.475	1.657	0.000	0.000	2.980	2.980
		II	0.472	0.280	1.172	0.977	0.596	2.015	2.015
		III	0.266	-1.377	0.714	0.994	1.908	3.528	3.528
	NOV	I	0.639	-0.700	1.371	0.664	0.276	0.880	0.880
		II	0.353	-0.283	0.569	0.475	1.360	0.953	0.953
		III	1.271	-0.100	1.629	0.683	1.404	0.732	0.732
	DES	I	3.553	-0.434	3.351	0.662	0.609	0.988	0.988
		II	5.729	0.444	3.085	0.651	0.866	2.435	2.435
		III	7.383	1.744	4.099	0.757	0.700	7.443	7.443

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
14	JAN	I	6.960	0.404	3.787	-0.051	-0.058	8.499	8.499
		II	6.874	-0.442	4.346	0.751	0.743	7.121	7.121
		III	7.940	-1.269	4.301	0.383	0.170	3.514	3.514
	FEB	I	6.932	-0.393	1.907	0.259	0.296	5.275	5.275
		II	5.690	2.507	2.175	0.066	0.084	10.923	10.923
		III	6.769	-0.850	2.758	0.131	0.113	5.054	5.054
	MAR	I	7.475	0.559	2.374	0.210	0.162	8.264	8.264
		II	6.861	0.211	1.830	0.418	0.799	8.276	8.276
		III	5.871	-0.177	3.494	0.274	0.253	5.953	5.953
	APR	I	5.053	0.319	3.223	0.377	0.340	6.170	6.170
		II	3.539	0.358	2.907	0.669	0.557	5.605	5.605
		III	2.883	0.618	2.423	0.781	0.474	4.874	4.874
	MEI	I	1.503	-0.837	1.470	0.680	0.882	3.780	3.780
		II	1.887	-0.494	1.908	0.541	0.613	2.410	2.410
		III	1.588	0.578	2.162	0.822	0.704	2.694	2.694
	JUN	I	1.129	-0.076	1.853	0.758	0.974	2.584	2.584
		II	1.301	0.070	2.382	0.798	0.709	2.285	2.285
		III	1.066	-0.164	2.116	0.764	0.645	1.683	1.683
	JUL	I	1.032	0.248	1.784	0.744	1.194	2.034	2.034
		II	1.242	1.674	2.864	0.902	0.293	2.978	2.978
		III	0.553	-0.827	0.930	0.797	0.279	0.884	0.884
	AGU	I	0.196	-0.537	0.326	0.000	0.000	0.021	0.021
		II	0.130	0.154	0.185	0.000	0.000	0.158	0.158
		III	0.082	0.889	0.164	0.000	0.000	0.228	0.228
	SEP	I	0.057	0.908	0.126	0.000	0.000	0.171	0.171
		II	0.143	-1.584	0.479	0.000	0.000	-0.616	0
		III	0.066	-0.412	0.160	0.000	0.000	0.000	0
	OKT	I	0.536	-0.440	1.657	0.000	0.000	-0.192	0
		II	0.472	-1.759	1.172	0.977	0.596	-0.234	0
		III	0.266	-0.269	0.714	0.994	1.908	-0.702	0
	NOV	I	0.639	-0.415	1.371	0.664	0.276	-0.060	0
		II	0.353	-0.654	0.569	0.475	1.360	-0.478	0
		III	1.271	-0.732	1.629	0.683	1.404	-1.857	0
	DES	I	3.553	1.166	3.351	0.662	0.609	2.530	2.530
		II	5.729	-0.071	3.085	0.651	0.866	2.831	2.831
		III	7.383	-0.712	4.099	0.757	0.700	2.761	2.761

Tabel D.23. Debit Inflow Bangkitan tahun ke-15 dan 16 243

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
15	JAN	I	6.960	0.536	3.787	-0.051	-0.058	9.283	9.283
		II	6.874	0.100	4.346	0.751	0.743	8.880	8.880
		III	7.940	0.567	4.301	0.383	0.170	10.014	10.014
	FEB	I	6.932	-0.533	1.907	0.259	0.296	6.969	6.969
		II	5.690	0.146	2.175	0.066	0.084	6.104	6.104
		III	6.769	0.034	2.758	0.131	0.113	6.781	6.781
	MAR	I	7.475	0.584	2.374	0.210	0.162	8.595	8.595
		II	6.861	0.051	1.830	0.418	0.799	8.318	8.318
		III	5.871	0.687	3.494	0.274	0.253	8.536	8.536
	APR	I	5.053	0.461	3.223	0.377	0.340	7.411	7.411
		II	3.539	-0.279	2.907	0.669	0.557	5.231	5.231
		III	2.883	0.004	2.423	0.781	0.474	4.000	4.000
	MEI	I	1.503	1.089	1.470	0.680	0.882	4.612	4.612
		II	1.887	-0.470	1.908	0.541	0.613	2.952	2.952
		III	1.588	0.668	2.162	0.822	0.704	3.158	3.158
	JUN	I	1.129	0.295	1.853	0.758	0.974	3.374	3.374
		II	1.301	-0.197	2.382	0.798	0.709	2.560	2.560
		III	1.066	-0.521	2.116	0.764	0.645	1.494	1.494
	JUL	I	1.032	0.534	1.784	0.744	1.194	2.065	2.065
		II	1.242	-0.713	2.864	0.902	0.293	0.842	0.842
		III	0.553	1.359	0.930	0.797	0.279	1.203	1.203
	AGU	I	0.196	-1.938	0.326	0.000	0.000	-0.436	0
		II	0.130	-0.871	0.185	0.000	0.000	-0.031	0
		III	0.082	-1.245	0.164	0.000	0.000	-0.122	0
	SEP	I	0.057	-0.044	0.126	0.000	0.000	0.051	0.051
		II	0.143	-1.138	0.479	0.000	0.000	-0.402	0
		III	0.066	1.360	0.160	0.000	0.000	0.283	0.283
	OKT	I	0.536	-1.254	1.657	0.000	0.000	-1.541	0
		II	0.472	0.120	1.172	0.977	0.596	-0.706	0
		III	0.266	0.284	0.714	0.994	1.908	-1.573	0
	NOV	I	0.639	1.481	1.371	0.664	0.276	1.205	1.205
		II	0.353	2.264	0.569	0.475	1.360	2.445	2.445
		III	1.271	-0.177	1.629	0.683	1.404	2.757	2.757
	DES	I	3.553	-0.268	3.351	0.662	0.609	2.546	2.546
		II	5.729	1.795	3.085	0.651	0.866	6.243	6.243
		III	7.383	-0.740	4.099	0.757	0.700	5.092	5.092

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
16	JAN	I	6.960	0.793	3.787	-0.051	-0.058	10.148	10.148
		II	6.874	0.129	4.346	0.751	0.743	9.587	9.587
		III	7.940	2.230	4.301	0.383	0.170	15.755	15.755
	FEB	I	6.932	-0.447	1.907	0.259	0.296	8.808	8.808
		II	5.690	1.572	2.175	0.066	0.084	9.255	9.255
		III	6.769	0.749	2.758	0.131	0.113	8.974	8.974
	MAR	I	7.475	2.019	2.374	0.210	0.162	11.978	11.978
		II	6.861	-1.246	1.830	0.418	0.799	9.210	9.210
		III	5.871	-0.428	3.494	0.274	0.253	5.443	5.443
	APR	I	5.053	-0.905	3.223	0.377	0.340	2.885	2.885
		II	3.539	0.470	2.907	0.669	0.557	3.961	3.961
		III	2.883	0.389	2.423	0.781	0.474	3.835	3.835
	MEI	I	1.503	1.504	1.470	0.680	0.882	4.811	4.811
		II	1.887	0.187	1.908	0.541	0.613	3.923	3.923
		III	1.588	0.114	2.162	0.822	0.704	3.337	3.337
	JUN	I	1.129	-1.045	1.853	0.758	0.974	2.326	2.326
		II	1.301	0.368	2.382	0.798	0.709	2.421	2.421
		III	1.066	-0.405	2.116	0.764	0.645	1.523	1.523
	JUL	I	1.032	0.648	1.784	0.744	1.194	2.204	2.204
		II	1.242	0.174	2.864	0.902	0.293	1.679	1.679
		III	0.553	-1.123	0.930	0.797	0.279	0.397	0.397
	AGU	I	0.196	0.777	0.326	0.000	0.000	0.449	0.449
		II	0.130	0.862	0.185	0.000	0.000	0.289	0.289
		III	0.082	1.032	0.164	0.000	0.000	0.252	0.252
	SEP	I	0.057	-1.160	0.126	0.000	0.000	-0.089	0
		II	0.143	0.919	0.479	0.000	0.000	0.583	0.583
		III	0.066	-0.701	0.160	0.000	0.000	-0.046	0
	OKT	I	0.536	1.181	1.657	0.000	0.000	2.493	2.493
		II	0.472	0.959	1.172	0.977	0.596	1.845	1.845
		III	0.266	-0.513	0.714	0.994	1.908	3.250	3.250
	NOV	I	0.639	0.319	1.371	0.664	0.276	1.612	1.612
		II	0.353	-0.309	0.569	0.475	1.360	1.937	1.937
		III	1.271	-1.122	1.629	0.683	1.404	1.177	1.177
	DES	I	3.553	1.370	3.351	0.662	0.609	4.775	4.775
		II	5.729	0.340	3.085	0.651	0.866	5.522	5.522
		III	7.383	0.197	4.099	0.757	0.700	6.480	6.480

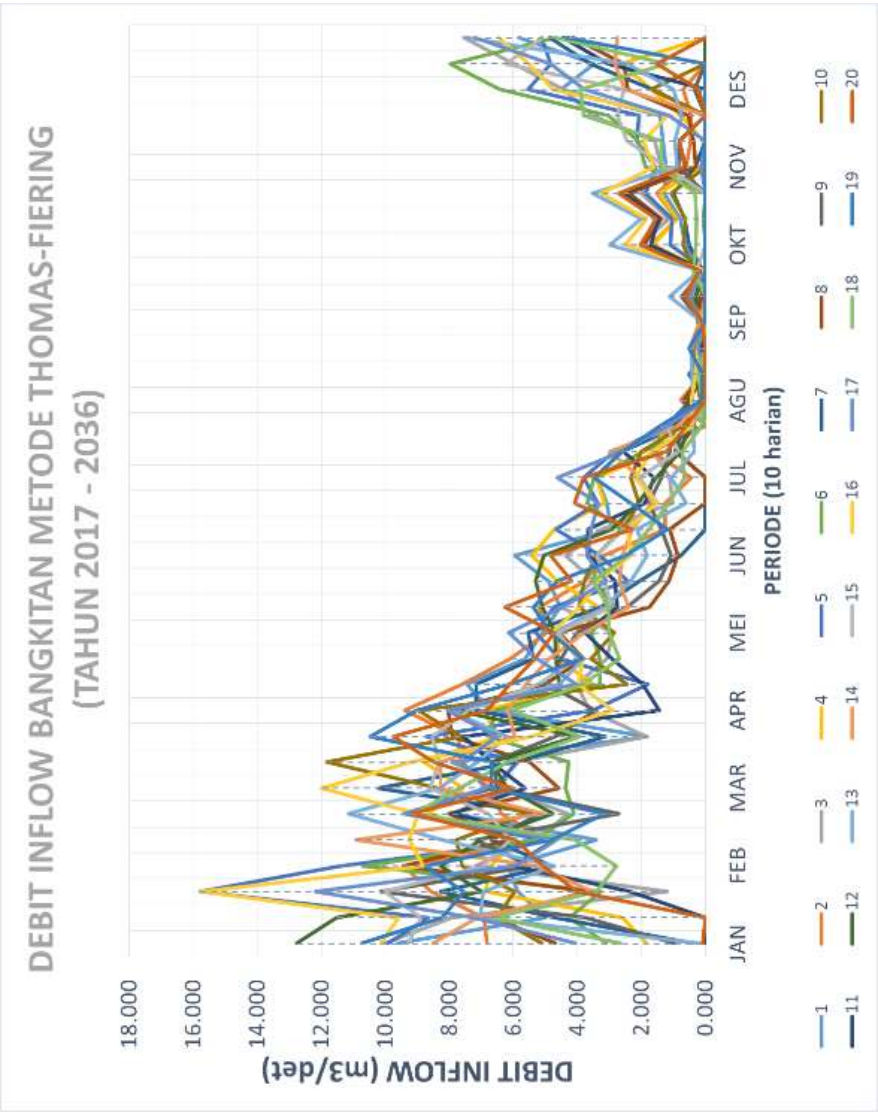
Tabel D.24. Debit Inflow Bangkitan tahun ke-17 dan 18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
17	JAN	I	6.960	-0.754	3.787	-0.051	-0.058	4.060	4.060
		II	6.874	1.137	4.346	0.751	0.743	7.251	7.251
		III	7.940	1.287	4.301	0.383	0.170	12.172	12.172
	FEB	I	6.932	-1.545	1.907	0.259	0.296	5.947	5.947
		II	5.690	-0.505	2.175	0.066	0.084	4.650	4.650
		III	6.769	1.112	2.758	0.131	0.113	9.388	9.388
	MAR	I	7.475	-0.432	2.374	0.210	0.162	6.872	6.872
		II	6.861	0.520	1.830	0.418	0.799	7.595	7.595
		III	5.871	0.074	3.494	0.274	0.253	6.528	6.528
	APR	I	5.053	0.982	3.223	0.377	0.340	8.052	8.052
		II	3.539	-1.202	2.907	0.669	0.557	4.044	4.044
		III	2.883	1.600	2.423	0.781	0.474	5.247	5.247
	MEI	I	1.503	1.608	1.470	0.680	0.882	6.143	6.143
		II	1.887	-0.031	1.908	0.541	0.613	4.458	4.458
		III	1.588	-0.581	2.162	0.822	0.704	3.080	3.080
	JUN	I	1.129	0.744	1.853	0.758	0.974	3.708	3.708
		II	1.301	0.522	2.382	0.798	0.709	3.566	3.566
		III	1.066	0.643	2.116	0.764	0.645	3.337	3.337
	JUL	I	1.032	0.940	1.784	0.744	1.194	4.634	4.634
		II	1.242	0.397	2.864	0.902	0.293	2.592	2.592
		III	0.553	0.138	0.930	0.797	0.279	1.181	1.181
	AGU	I	0.196	-0.940	0.326	0.000	0.000	-0.111	0
		II	0.130	-2.566	0.185	0.000	0.000	-0.345	0
		III	0.082	0.887	0.164	0.000	0.000	0.228	0.228
	SEP	I	0.057	0.321	0.126	0.000	0.000	0.097	0.097
		II	0.143	0.770	0.479	0.000	0.000	0.511	0.511
		III	0.066	-1.397	0.160	0.000	0.000	-0.158	0
	OKT	I	0.536	-1.701	1.657	0.000	0.000	-2.282	0
		II	0.472	-1.213	1.172	0.977	0.596	-1.382	0
		III	0.266	1.234	0.714	0.994	1.908	-2.811	0
	NOV	I	0.639	0.556	1.371	0.664	0.276	0.130	0.130
		II	0.353	-0.903	0.569	0.475	1.360	-0.323	0
		III	1.271	2.308	1.629	0.683	1.404	1.152	1.152
	DES	I	3.553	0.870	3.351	0.662	0.609	3.785	3.785
		II	5.729	0.431	3.085	0.651	0.866	4.832	4.832
		III	7.383	0.787	4.099	0.757	0.700	7.187	7.187
18	JAN	I	6.960	-1.103	3.787	-0.051	-0.058	2.667	2.667
		II	6.874	1.309	4.346	0.751	0.743	6.588	6.588
		III	7.940	-1.275	4.301	0.383	0.170	3.402	3.402
	FEB	I	6.932	-1.901	1.907	0.259	0.296	2.768	2.768
		II	5.690	-0.656	2.175	0.066	0.084	4.066	4.066
		III	6.769	1.021	2.758	0.131	0.113	9.088	9.088
	MAR	I	7.475	-0.024	2.374	0.210	0.162	7.684	7.684
		II	6.861	-0.963	1.830	0.418	0.799	6.175	6.175
		III	5.871	-0.680	3.494	0.274	0.253	3.924	3.924
	APR	I	5.053	0.536	3.223	0.377	0.340	6.033	6.033
		II	3.539	-0.662	2.907	0.669	0.557	3.822	3.822
		III	2.883	-0.569	2.423	0.781	0.474	2.684	2.684
	MEI	I	1.503	0.571	1.470	0.680	0.882	3.020	3.020
		II	1.887	0.357	1.908	0.541	0.613	3.044	3.044
		III	1.588	0.985	2.162	0.822	0.704	3.512	3.512
	JUN	I	1.129	-1.116	1.853	0.758	0.974	2.432	2.432
		II	1.301	-0.314	2.382	0.798	0.709	1.767	1.767
		III	1.066	-0.376	2.116	0.764	0.645	1.132	1.132
	JUL	I	1.032	-0.552	1.784	0.744	1.194	0.653	0.653
		II	1.242	-0.399	2.864	0.902	0.293	0.710	0.710
		III	0.553	-1.182	0.930	0.797	0.279	0.102	0.102
	AGU	I	0.196	-0.337	0.326	0.000	0.000	0.086	0.086
		II	0.130	0.568	0.185	0.000	0.000	0.235	0.235
		III	0.082	-2.493	0.164	0.000	0.000	-0.326	0
	SEP	I	0.057	-0.371	0.126	0.000	0.000	0.010	0.010
		II	0.143	-0.816	0.479	0.000	0.000	-0.249	0
		III	0.066	1.867	0.160	0.000	0.000	0.364	0.364
	OKT	I	0.536	-0.147	1.657	0.000	0.000	0.294	0.294
		II	0.472	-0.501	1.172	0.977	0.596	0.277	0.277
		III	0.266	0.542	0.714	0.994	1.908	0.317	0.317
	NOV	I	0.639	1.081	1.371	0.664	0.276	1.409	1.409
		II	0.353	-0.997	0.569	0.475	1.360	1.378	1.378
		III	1.271	2.602	1.629	0.683	1.404	3.809	3.809
	DES	I	3.553	0.094	3.351	0.662	0.609	3.892	3.892
		II	5.729	-1.613	3.085	0.651	0.866	1.201	1.201
		III	7.383	0.797	4.099	0.757	0.700	4.669	4.669

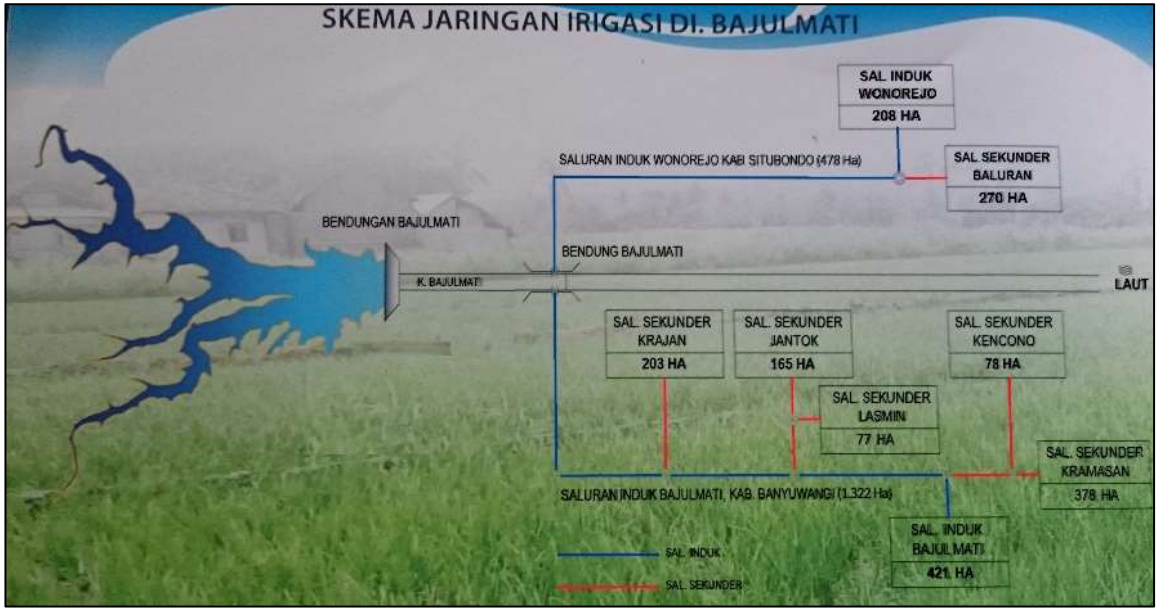
Tabel D.25. Debit Inflow Bangkitan tahun ke-19 dan 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tahun ke	Bulan	Periode	rata-rata	Angka random	Standard Deviasi	Koef Korelasi	Koef regresi	Q Inflow	Inflow pakai (m3/dt)
19	JAN	I	6.960	0.938	3.787	-0.051	-0.058	10.733	10.733
		II	6.874	-0.703	4.346	0.751	0.743	8.215	8.215
		III	7.940	-0.128	4.301	0.383	0.170	7.552	7.552
	FEB	I	6.932	0.984	1.907	0.259	0.296	8.730	8.730
		II	5.690	-0.535	2.175	0.066	0.084	4.822	4.822
		III	6.769	-1.327	2.758	0.131	0.113	3.140	3.140
	MAR	I	7.475	-0.035	2.374	0.210	0.162	6.699	6.699
		II	6.861	-0.048	1.830	0.418	0.799	6.664	6.664
		III	5.871	1.474	3.494	0.274	0.253	10.460	10.460
	APR	I	5.053	0.833	3.223	0.377	0.340	9.012	9.012
		II	3.539	-0.286	2.907	0.669	0.557	6.110	6.110
		III	2.883	-0.524	2.423	0.781	0.474	3.819	3.819
	MEI	I	1.503	1.573	1.470	0.680	0.882	4.854	4.854
		II	1.887	1.286	1.908	0.541	0.613	5.369	5.369
		III	1.588	0.416	2.162	0.822	0.704	4.630	4.630
	JUN	I	1.129	-2.244	1.853	0.758	0.974	2.493	2.493
		II	1.301	-0.887	2.382	0.798	0.709	1.197	1.197
		III	1.066	1.142	2.116	0.764	0.645	2.323	2.323
	JUL	I	1.032	1.005	1.784	0.744	1.194	3.481	3.481
		II	1.242	0.769	2.864	0.902	0.293	2.588	2.588
		III	0.553	0.700	0.930	0.797	0.279	1.415	1.415
	AGU	I	0.196	-0.363	0.326	0.000	0.000	0.077	0.077
		II	0.130	-0.179	0.185	0.000	0.000	0.097	0.097
		III	0.082	2.572	0.164	0.000	0.000	0.504	0.504
	SEP	I	0.057	-0.243	0.126	0.000	0.000	0.027	0.027
		II	0.143	-0.445	0.479	0.000	0.000	-0.070	0
		III	0.066	-1.337	0.160	0.000	0.000	-0.148	0
	OKT	I	0.536	-0.786	1.657	0.000	0.000	-0.766	0
		II	0.472	0.842	1.172	0.977	0.596	-0.117	0
		III	0.266	-1.168	0.714	0.994	1.908	-0.529	0
	NOV	I	0.639	-1.093	1.371	0.664	0.276	-0.550	0
		II	0.353	1.091	0.569	0.475	1.360	-0.426	0
		III	1.271	-0.601	1.629	0.683	1.404	-1.664	0
	DES	I	3.553	-1.526	3.351	0.662	0.609	-2.599	0
		II	5.729	0.585	3.085	0.651	0.866	-0.413	0
		III	7.383	1.181	4.099	0.757	0.700	4.315	4.315
20	JAN	I	6.960	-1.809	3.787	-0.051	-0.058	0.091	0.091
		II	6.874	-1.082	4.346	0.751	0.743	-0.513	0
		III	7.940	-0.735	4.301	0.383	0.170	4.021	4.021
	FEB	I	6.932	-0.611	1.907	0.259	0.296	5.068	5.068
		II	5.690	0.137	2.175	0.066	0.084	5.925	5.925
		III	6.769	0.974	2.758	0.131	0.113	9.177	9.177
	MAR	I	7.475	-0.830	2.374	0.210	0.162	5.998	5.998
		II	6.861	1.650	1.830	0.418	0.799	8.474	8.474
		III	5.871	1.077	3.494	0.274	0.253	9.736	9.736
	APR	I	5.053	0.071	3.223	0.377	0.340	6.828	6.828
		II	3.539	0.437	2.907	0.669	0.557	6.104	6.104
		III	2.883	0.806	2.423	0.781	0.474	5.322	5.322
	MEI	I	1.503	-0.173	1.470	0.680	0.882	4.728	4.728
		II	1.887	2.032	1.908	0.541	0.613	6.256	6.256
		III	1.588	-0.753	2.162	0.822	0.704	4.189	4.189
	JUN	I	1.129	0.803	1.853	0.758	0.974	4.842	4.842
		II	1.301	-1.432	2.382	0.798	0.709	2.279	2.279
		III	1.066	2.179	2.116	0.764	0.645	4.087	4.087
	JUL	I	1.032	-0.959	1.784	0.744	1.194	3.813	3.813
		II	1.242	-0.867	2.864	0.902	0.293	1.216	1.216
		III	0.553	-0.314	0.930	0.797	0.279	0.607	0.607
	AGU	I	0.196	-0.766	0.326	0.000	0.000	-0.054	0
		II	0.130	-1.084	0.185	0.000	0.000	-0.071	0
		III	0.082	-1.951	0.164	0.000	0.000	-0.238	0
	SEP	I	0.057	0.404	0.126	0.000	0.000	0.108	0.108
		II	0.143	0.993	0.479	0.000	0.000	0.618	0.618
		III	0.066	0.668	0.160	0.000	0.000	0.172	0.172
	OKT	I	0.536	0.903	1.657	0.000	0.000	2.032	2.032
		II	0.472	0.724	1.172	0.977	0.596	1.528	1.528
		III	0.266	0.499	0.714	0.994	1.908	2.701	2.701
	NOV	I	0.639	-0.708	1.371	0.664	0.276	0.645	0.645
		II	0.353	0.162	0.569	0.475	1.360	0.817	0.817
		III	1.271	-1.514	1.629	0.683	1.404	-0.756	0
	DES	I	3.553	-0.371	3.351	0.662	0.609	0.205	0.205
		II	5.729	0.314	3.085	0.651	0.866	1.519	1.519
		III	7.383	-1.660	4.099	0.757	0.700	-0.073	0

Gambar D.1. Grafik Fluktuasi Debit Inflow Bangkitan tahun 2017-2036



Bulan/ Urutan	Satuan	Nopember			Nopember			Januari			Pebruari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober		
Pola tanam padi		LP	300	300	300	300	300	300	300	300							LP	244	244	244	244	244	244	244	244													
		LP	LP	169	169	169	169	169	169	169	169						LP	LP	200	200	200	200	200	200	200	200												
		LP	LP	LP	308	308	308	308	308	308	308	308					LP	LP	LP	109	109	109	109	109	109	109	109											
Total area padi	ha	0	300	469	777	777	777	777	777	777	477	308	0	0	0	0	0	244	444	553	553	553	553	553	553	309	109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pola tanam palawija																	100	100	100	100	100	100	100	100	100		300	300	300	300	300	300	300	300	300			
																		99	99	99	99	99	99	99	99	99		169	169	169	169	169	169	169	169	169		
																			25	25	25	25	25	25	25	25	25		308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308
Total area palawija	ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	199	224	224	224	224	224	224	224	124	325	469	777	777	777	777	777	777	777	477	308
Total area tanam	ha	0	300	469	777	777	777	777	777	777	477	308	0	0	0	0	100	443	668	777	777	777	777	777	777	433	434	469	777	777	777	777	777	777	777	477	308



E.2. Re Padi dan Re Palawija

Hitungan	Curah hujan (mm/10 hari)																	
	Jan			Feb			Mar			Apr								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III						
Re 80% (mm/ 10 hari)	48.93	38.60	37.53	62.40	34.20	24.53	60.87	25.53	30.47	2.60	1.20	0.80						
Re padi = 70% Re (mm/hari)	3.43	2.70	2.63	4.37	2.39	1.72	4.26	1.79	2.13	0.18	0.08	0.06						

Hitungan	Curah hujan (mm/10 hari)																	
	Mei			Jun			Jul			Agust								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III						
Re 80% (mm/ 10 hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
Re padi = 70% Re (mm/hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						

Hitungan	Curah hujan (mm/10 hari)																	
	Sep			Okt			Nop			Des								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III						
Re 80% (mm/ 10 hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.73	37.40						
Re padi = 70% Re (mm/hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	2.62						

Hitungan	Curah hujan (mm/10 hari)																	
	Jan			Feb			Mar			Apr								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III						
Re 80% (mm/ 10 hari)	48.93	38.60	37.53	62.40	34.20	24.53	60.87	25.53	30.47	2.60	1.20	0.80						
30% Re 30 (mm/10 hari)	24.47	19.30	18.77	31.20	17.10	12.27	30.43	12.77	15.23	1.30	0.60	0.40						
Rebulan ke-1 (mm/bln)		187.60			181.70			175.30			6.90							
Eto (mm/bulan)		36.71			36.36			60.15			57.55							
Kd		0.762			0.762			0.762			0.762							
Re padi/ha = (mm/bulan)		77.989			75.938			74.169			2.775							
Re padi/ha (mm/hari)		2.600			2.438			2.472			0.089							

E.3. Re Palawija dan Penyiapan lahan

Hitungan	Curah hujan (mm/10 hari)																	
	Mei			Jun			Jul			Agust								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III						
Re 80% (mm/ 10 hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
50% Re80 (mm/10 hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
Re bulan ke-n (mm/bln)		0.00			0.00			0.00			0.00							
Eto (mm/bulan)		50.67			46.44			45.55			52.23							
Fd		0.762			0.762			0.762			0.762							
Re poloniijo = (mm/bulan)		0.000			0.000			0.000			0.000							
Re poloniijo (mm/hari)		0.000			0.000			0.000			0.000							

Hitungan	Curah hujan (mm/10 hari)																	
	Sep			Okt			Nop			Des								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III						
Re 80% (mm/ 10 hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.73	37.40						
50% Re80 (mm/10 hari)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.87	18.70						
Re bulan ke-n (mm/bln)		0.00			0.00			0.00			70.70							
Eto (mm/bulan)		65.97			71.93			71.93			60.55							
Fd		0.762			0.762			0.762			0.762							
Re poloniijo = (mm/bulan)		0.000			0.000			0.000			33.785							
Re poloniijo (mm/hari)		0.000			0.000			0.000			1.126							

No	Parameter	Satuan	Bulan											
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
1	Eto	mm/hari	1.89	1.88	2.01	1.92	1.62	1.55	1.52	1.74	2.20	2.40	2.38	2.02
2	Eo = 1.1 Eto	mm/hari	2.08	2.07	2.21	2.11	1.86	1.70	1.67	1.92	2.42	2.64	2.62	2.22
3	Perkolasi	mm/hari	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
4	M = Eo + P	mm/hari	4.08	4.07	4.21	4.11	3.86	3.70	3.67	3.92	4.42	4.64	4.62	4.22
5	T	hari	31.00	29.00	31.00	30.00	31.00	30.00	31.00	31.00	30.00	31.00	30.00	31.00
6	S	mm	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
7	K = M.T/S		0.42	0.39	0.43	0.41	0.40	0.37	0.38	0.40	0.44	0.48	0.45	0.44
8	IR = (M.e^k)/(e^k-1)	mm/hari	11.86	12.51	11.93	12.20	11.73	11.97	11.68	11.77	12.37	12.18	12.50	11.94
		l/dt/ha	1.370	1.445	1.379	1.409	1.356	1.383	1.344	1.360	1.429	1.407	1.444	1.380

E.4. Kebutuhan Air Padi (Pola Tanam Eksisting)

Bulan	Periode	Eto	Re Padi	Perkolasi	WLR	Area Tanam	Padi										Kebutuhan Air
							Koefisien tanaman					Etc		NFR		DR	
		mm/hari	mm/hari	mm/hari	mm/hari	ha	c1	c2	c3	c	mm/hari	mm/hari	lt/dt/ha	DR	lt/dt/ha	lt/dt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Nov	I	2.39	0.00	2.00		0.00	LP	LP	LP	LP	12.50	14.50	1.67	2.58	0.00	
	II	2.39	0.00	2.00		300.00	1.1	LP	LP	LP	12.50	14.50	1.67	2.58	773.00	
	III	2.39	0.00	2.00		469.00	1.1	1.1	LP	LP	12.50	14.50	1.67	2.58	1208.46	
Des	I	2.02	0.00	2.00	0.83	777.00	1.1	1.1	1.1	1.10	2.22	5.05	0.58	0.90	697.52	
	II	2.02	0.68	2.00	1.67	777.00	1.05	1.1	1.1	1.08	2.19	5.18	0.60	0.92	714.79	
	III	2.02	2.62	2.00	1.67	777.00	1.05	1.05	1.1	1.07	2.15	3.20	0.37	0.57	442.65	
Jan	I	1.89	3.43	2.00	1.67	777.00	1.05	1.05	1.05	1.05	1.98	2.23	0.26	0.40	307.96	
	II	1.89	2.70	2.00	1.67	777.00	0.95	1.05	1.05	1.02	1.92	2.89	0.33	0.51	399.16	
	III	1.89	2.63	2.00	0.83	777.00	0.70	0.95	1.05	0.90	1.70	1.90	0.22	0.34	262.99	
Feb	I	1.88	4.37	2.00		477.00	0.00	0.70	0.95	0.55	1.03	0	0.00	0.00	0.00	
	II	1.88	2.39	2.00		308.00	0.00	0.00	0.70	0.23	0.44	0.04	0.01	0.01	2.43	
	III	1.88	1.72	2.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.03	0.05	0.00	
Mar	I	2.01	4.26	2.00		0.00				0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	
	II	2.01	1.79	2.00		0.00				0.00	0.00	0.21	0.02	0.04	0.00	
	III	2.01	2.13	2.00		0.00				0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	
Apr	I	1.92	0.18	2.00		244.00	LP	LP	LP	LP	12.20	14.01	1.62	2.49	607.80	
	II	1.92	0.08	2.00		444.00	1.1	LP	LP	LP	12.20	14.11	1.63	2.51	1113.73	
	III	1.92	0.06	2.00		553.00	1.1	1.1	LP	LP	12.20	14.14	1.63	2.51	1389.89	
Mei	I	1.69	0.00	2.00	0.83	553.00	1.1	1.1	1.1	1.10	1.86	4.69	0.54	0.83	460.82	
	II	1.69	0.00	2.00	1.67	553.00	1.05	1.1	1.1	1.08	1.83	5.50	0.64	0.98	540.62	
	III	1.69	0.00	2.00	1.67	553.00	1.05	1.05	1.1	1.07	1.80	5.47	0.63	0.97	537.86	
Jun	I	1.55	0.00	2.00	1.67	553.00	1.05	1.05	1.05	1.05	1.63	5.30	0.61	0.94	520.56	
	II	1.55	0.00	2.00	1.67	553.00	0.95	1.05	1.05	1.02	1.57	5.24	0.61	0.93	515.48	
	III	1.55	0.00	2.00	0.83	309.00	0.70	0.95	1.05	0.90	1.39	4.22	0.49	0.75	231.98	
Jul	I	1.52	0.00	2.00		109.00	0.00	0.70	0.95	0.55	0.84	2.84	0.33	0.50	54.93	
	II	1.52	0.00	2.00		0.00	0.00	0.00	0.70	0.23	0.35	2.35	0.27	0.42	0.00	
	III	1.52	0.00	2.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00	
Agu	I	1.74	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00	
	II	1.74	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00	
	III	1.74	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00	
Sep	I	2.20	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00	
	II	2.20	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00	
	III	2.20	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00	
Okt	I	2.40	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00	
	II	2.40	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00	
	III	2.40	0.00	2.00		0.00				0.00	0.00	2.00	0.23	0.36	0.00	

E.5. Kebutuhan Air Palawija (Pola Tanam Eksisting)

Bulan	Periode	Eto	Re Polowijo	Perkolasi	Area Tanam	Polowijo								Kebutuhan Air
						Koefisien tanaman				Etc	NFR		DR	
		mm/hari	mm/hari	mm/hari	ha	c1	c2	c3	c	mm/hari	mm/hari	lt/dt/ha	lt/dt/ha	lt/dt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nov	I	2.39	0.00	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	2.39	0.00	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	2.39	0.00	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Des	I	2.02	1.13	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	2.02	1.13	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	2.02	1.13	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jan	I	1.89	2.60	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	1.89	2.60	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	1.89	2.60	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Feb	I	1.88	2.53	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	1.88	2.53	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	1.88	2.53	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mar	I	2.01	2.47	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	2.01	2.47	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	III	2.01	2.47	2.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Apr	I	1.92	0.09	2.00	100.00	0.25	0.0	0.0	0.08	0.16	2.07	0.24	0.04	4.25
	II	1.91	0.09	2.00	189.00	0.4	0.25	0.0	0.22	0.42	2.32	0.27	0.05	9.51
	III	1.91	0.09	2.00	224.00	0.5	0.4	0.25	0.38	0.74	2.64	0.31	0.05	12.18
Mei	I	1.69	0.00	2.00	224.00	0.8	0.5	0.4	0.57	0.96	2.96	0.34	0.06	13.63
	II	1.69	0.00	2.00	224.00	0.9	0.8	0.5	0.73	1.24	3.24	0.37	0.07	14.93
	III	1.69	0.00	2.00	224.00	0.9	0.9	0.8	0.87	1.46	3.46	0.40	0.07	15.96
Jun	I	1.55	0.00	2.00	224.00	0.8	0.9	0.9	0.87	1.34	3.34	0.39	0.07	15.40
	II	1.55	0.00	2.00	224.00	0.7	0.8	0.9	0.80	1.24	3.24	0.37	0.07	14.92
	III	1.55	0.00	2.00	224.00	0.6	0.7	0.8	0.70	1.08	3.08	0.36	0.06	14.21
Jul	I	1.52	0.00	2.00	124.00		0.6	0.7	0.65	0.99	2.99	0.35	0.06	7.65
	II	1.52	0.00	2.00	325.00	0.25		0.6	0.43	0.65	2.65	0.31	0.05	17.69
	III	1.52	0.00	2.00	448.00	0.4	0.25		0.33	0.49	2.49	0.29	0.05	24.06
Ags	I	1.74	0.00	2.00	777.00	0.5	0.4	0.25	0.38	0.67	2.67	0.31	0.05	42.64
	II	1.74	0.00	2.00	777.00	0.8	0.5	0.4	0.57	0.99	2.99	0.35	0.06	47.74
	III	1.74	0.00	2.00	777.00	0.9	0.8	0.5	0.73	1.28	3.28	0.38	0.07	52.38
Sep	I	2.20	0.00	2.00	777.00	0.9	0.9	0.8	0.87	1.91	3.91	0.45	0.08	62.44
	II	2.20	0.00	2.00	777.00	0.8	0.9	0.9	0.87	1.91	3.91	0.45	0.08	62.44
	III	2.20	0.00	2.00	777.00	0.7	0.8	0.9	0.80	1.75	3.76	0.43	0.08	60.09
Okt	I	2.40	0.00	2.00	777.00	0.6	0.7	0.8	0.70	1.68	3.68	0.43	0.08	58.80
	II	2.40	0.00	2.00	477.00	0.0	0.6	0.7	0.43	1.04	3.04	0.35	0.06	29.82
	III	2.40	0.00	2.00	308.00	0.0	0.0	0.6	0.20	0.48	2.48	0.29	0.05	15.71

E.6. Kebutuhan Air Irigasi

Bulan	Periode	Q padi l/dt	Q polowijo l/dt	Total Q Irigasi l/dt	Total Q Irigasi m3/dtk
Nov	I	0.00	0.00	0.00	0.000
	II	773.00	0.00	773.00	0.773
	III	1208.46	0.00	1208.46	1.208
Des	I	697.52	0.00	697.52	0.698
	II	714.79	0.00	714.79	0.715
	III	442.65	0.00	442.65	0.443
Jan	I	307.96	0.00	307.96	0.308
	II	399.16	0.00	399.16	0.399
	III	262.99	0.00	262.99	0.263
Feb	I	0.00	0.00	0.00	0.000
	II	2.43	0.00	2.43	0.002
	III	0.00	0.00	0.00	0.000
Mar	I	0.00	0.00	0.00	0.000
	II	0.00	0.00	0.00	0.000
	III	0.00	0.00	0.00	0.000
Apr	I	607.80	4.25	612.05	0.612
	II	1113.73	9.51	1123.24	1.123
	III	1389.89	12.18	1402.07	1.402
Mei	I	460.82	13.63	474.45	0.474
	II	540.62	14.93	555.55	0.556
	III	537.86	15.96	553.82	0.554
Jun	I	520.56	15.40	535.96	0.536
	II	515.48	14.92	530.41	0.530
	III	231.98	14.21	246.19	0.246
Jul	I	54.93	7.62	62.55	0.063
	II	0.00	17.69	17.69	0.018
	III	0.00	24.06	24.06	0.024
Agu	I	0.00	42.64	42.64	0.043
	II	0.00	47.74	47.74	0.048
	III	0.00	52.38	52.38	0.052
Sep	I	0.00	62.44	62.44	0.062
	II	0.00	62.44	62.44	0.062
	III	0.00	60.09	60.09	0.060
Okt	I	0.00	58.80	58.80	0.059
	II	0.00	29.82	29.82	0.030
	III	0.00	15.71	15.71	0.016

NO	URAIAN	Kategori Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk (Jiwa)				
		>1.000.000	500.000 s/d 1.000.000	100.000 s/d 500.000	50.000 s/d 100.000	<50.000
		Kota Metropolitan	Kota Besar	Kota Sedang	Kota Kecil	Desa
1	2	3	4	5	6	7
1	Konsumsi unit Sambungan Rumah (SR) (lt/orang/hari)	>150	150 - 120	90 - 120	80 - 120	60-80
2	Konsumsi unit Hidran Umum (HU) (lt/orang/hari)	30	30	30	30	30
3	Konsumsi unit non domestik (lt/orang/hari)	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
4	Kehilangan Air (%)	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
5	Faktor hari maksimum	1.15-1.25 *harian	1.15-1.25 *harian	1.15-1.25 *harian	1.15-1.25 *harian	1.15-1.25 *harian
6	Faktor jam puncak	1.75-2.0 *hari maks	1.75-2.0 *hari maks	1.75-2.0 *hari maks	1.75-2.0 *hari maks	1.75-2.0 *hari maks
7	Jumlah jiwa per SR (jiwa)	5	5	5	5	5
8	Jumlah jiwa per HU (jiwa)	100	100	100	100-200	200
9	Sisa tekan di penyediaan distribusi (meter)	10	10	10	10	10
10	Jam operasi (jam)	24	24	24	24	24
11	Volume Reservoir (% max day demand)	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25
12	SR:HU	50:50 s/d 80:20	50:50 s/d 80:20	80:20	70:30	70:30
13	Cakupan pelayanan (%)	90	90	90	90	70

E.8. Kebutuhan Air Non Domestik dan Proyeksi Penduduk Kecamatan Wongsorejo

SEKTOR	NILAI	SATUAN
Sekolah	10	liter\murid\hari
Rumah Sakit	200	liter\bed\hari
Puskesmas	2000	liter\unit\hari
Masjid	3000	liter\unit\hari
Kantor	10	liter\pegawai\hari
Pasar	12000	liter\hektar\hari
Hotel	150	liter\bed\hari
Rumah makan	100	liter\tempat duduk\hari
Komplek militer	60	liter/orang/hari
Kawasan Industri	0,2-0,8	liter/detik/hari
Kawasan Wisata	0,1-0,3	liter/detik/hari

Tahun	Jumlah Penduduk	Pertumbuhan (aritmatik)	Pertumbuhan (Geometrik)
	Jiwa	Jiwa	%
2010	74306		
		574	0.77
2011	74880		
		600	0.80
2012	75480		
		551	0.73
2013	76031		
		629	0.83
2014	76660		
		719	0.94
2015	77379		
Jumlah		**3073**	**4.07**
Rata-rata		**614.60**	**0.81**

Tahun	n	Metode Geometrik
		Pn = 77379*(1+0,0112)^n
		Jiwa
2015	0	77379.00
2016	1	78245.64
2017	2	79122.00
2018	3	80008.16
2019	4	80904.25
2020	5	81810.38
2021	6	82726.66
2022	7	83653.20
2023	8	84590.11
2024	9	85537.52
2025	10	86495.54
2026	11	87464.29
2027	12	88443.89
2028	13	89434.46
2029	14	90436.13
2030	15	91449.01
2031	16	92473.24
2032	17	93508.94
2033	18	94556.24
2034	19	95615.27
2035	20	96686.16
2036	21	97769.05

E.9. Data Laju Pertumbuhan Penduduk di Kabupaten Banyuwangi

POPULATION AND EMPLOYMENT

Tabel / Table 3.1.2

Jumlah Penduduk dan Laju pertumbuhan Penduduk di Kabupaten Banyuwangi, 2000, 2010, dan 2015

Population and Population Growth Rate of Banyuwangi Regency 2000, 2010 and 2015

Kecamatan *Subdistrict*	Jumlah Penduduk (orang) *Population*			Laju Pertumbuhan Penduduk *Population Growth Rate* (%)	
	2000	2010	2015	2000-2010	2010-2015
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
010 Pesanggaran	90 316	48 412	49 339	0,27*	0,57
011 Siliragung	-	44 390	45 050	0	0,43
020 Bangorejo	57 899	59 442	60 307	0,26	0,42
030 Purwoharjo	63 589	64 969	65 726	0,21	0,34
040 Tegaldimo	59 472	61 176	62 110	0,28	0,44
050 Muncar	122 238	128 924	132 603	0,53	0,79
060 Cluring	67 871	70 049	71 244	0,32	0,49
070 Gambiran	100 347	58 412	59 710	0,41*	0,62
071 Tegalsari	-	46 161	47 156	0	0,60
080 Glenmore	67 117	69 471	70 722	0,35	0,51
090 Kalibaru	57 830	61 181	62 990	0,56	0,81
100 Genteng	79 895	83 124	84 899	0,4	0,60
110 Srono	84 217	87 209	88 849	0,35	0,53
120 Rogojampi	88 791	92 358	94 268	0,39	0,58
130 Kabat	63 501	67 137	69 081	0,56	0,80
140 Singojuruh	45 890	45 242	45 591	-0,14	0,24
150 Sempu	69 543	71 281	72 221	0,25	0,38
160 Songgon	49 857	50 275	50 521	0,08	0,16
170 Glagah	58 708	33 992	34 914	0,53*	0,75
171 Licin	-	27 878	28 645	0	0,76
180 Banyuwangi	101 813	106 000	108 291	0,4	0,61
190 Giri	26 743	28 510	29 459	0,64	0,91
200 Kalipuro	64 451	76 179	83 008	1,69	2,36
210 Wongsorejo	68 703	74 306	77 379	0,79	1,12
Banyuwangi	1 488 791	1 556 078	1 594 083	0,44	0,69

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi
Keterangan : Diolah dari Hasil Sensus Penduduk (SP) 2010
Source: BPS- Statistics of Banyuwangi Regency
Note : Based on 2010 Population Census

E.10. Perhitungan Kebutuhan Air Baku sektor domestik untuk kebutuhan rumah tangga dan hidran umum

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Tingkat Pelayanan (%)	Jumlah Terlayani (jiwa)	Konsumsi Air Rata-rata (lt/jiwa/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (lt/det)
1	2	3	4	5	6	7
2015	77379.0	90	69641.10	90	6267699.00	72.54
2016	78245.6	90	70421.08	90	6337897.23	73.36
2017	79122.0	90	71209.80	90	6408881.68	74.18
2018	80008.2	90	72007.35	90	6480661.15	75.01
2019	80904.3	90	72813.83	90	6553244.96	75.85
2020	81810.4	90	73629.34	90	6626640.90	76.70
2021	82726.7	90	74453.99	90	6700859.27	77.56
2022	83653.2	90	75287.88	90	6775908.90	78.42
2023	84590.1	90	76131.10	90	6851799.08	79.30
2024	85537.5	90	76983.77	90	6928539.23	80.19
2025	86495.5	90	77845.99	90	7006138.87	81.09
2026	87464.3	90	78717.86	90	7084607.62	82.00
2027	88443.9	90	79599.50	90	7163955.23	82.92
2028	89434.5	90	80491.02	90	7244191.53	83.84
2029	90436.1	90	81392.52	90	7325326.47	84.78
2030	91449.0	90	82304.11	90	7407370.13	85.73
2031	92473.2	90	83225.92	90	7490332.67	86.69
2032	93508.9	90	84158.05	90	7574224.40	87.66
2033	94556.2	90	85100.62	90	7659055.71	88.65
2034	95615.3	90	86053.75	90	7744837.14	89.64
2035	96686.2	90	87017.55	90	7831579.31	90.64
2036	97769.0	90	87992.14	90	7919293.00	91.66

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Tingkat Pelayanan (%)	Jumlah Terlayani (jiwa)	Konsumsi Air Rata-rata (lt/jiwa/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (lt/det)
1	2	3	4	5	6	7
2015	77379.0	30	23213.70	30	696411.00	8.06
2016	78245.6	30	23473.69	30	704210.80	8.15
2017	79122.0	30	23736.60	30	712097.96	8.24
2018	80008.2	30	24002.45	30	720073.46	8.33
2019	80904.3	30	24271.28	30	728138.28	8.43
2020	81810.4	30	24543.11	30	736293.43	8.52
2021	82726.7	30	24818.00	30	744539.92	8.62
2022	83653.2	30	25095.96	30	752878.77	8.71
2023	84590.1	30	25377.03	30	761311.01	8.81
2024	85537.5	30	25661.26	30	769837.69	8.91
2025	86495.5	30	25948.66	30	778459.87	9.01
2026	87464.3	30	26239.29	30	787178.62	9.11
2027	88443.9	30	26533.17	30	795995.03	9.21
2028	89434.5	30	26830.34	30	804910.17	9.32
2029	90436.1	30	27130.84	30	813925.16	9.42
2030	91449.0	30	27434.70	30	823041.13	9.53
2031	92473.2	30	27741.97	30	832259.19	9.63
2032	93508.9	30	28052.68	30	841580.49	9.74
2033	94556.2	30	28366.87	30	851006.19	9.85
2034	95615.3	30	28684.58	30	860537.46	9.96
2035	96686.2	30	29005.85	30	870175.48	10.07
2036	97769.0	30	29330.71	30	879921.44	10.18

E.11. Data dan Perhitungan Kebutuhan Air Baku sektor non domestik untuk kebutuhan fasilitas pendidikan

Kecamatan	Jenis Sekolah									
Subdistrict	TK	RA/BA	SD	MI	SMP	MTs	SMA	SMK	MA	
Pesanggaran	26	355	4499	300	1114	774	734	664	56	
Siliragung	23	80	3185	1191	2283	185	160	718	962	
Bangorejo	24	205	4148	1710	1696	1113	830	351	0	
Purwoharjo	30	42	4147	1824	2513	728	1891	56	137	
Tegaldimo	41	152	3767	1882	1970	269	1209	1231	85	
Muncar	49	0	9967	2542	4366	2481	906	2910	346	
Cluring	41	30	4937	1522	2365	1130	877	2934	259	
Gabiran	39	136	4477	1061	1606	1128	893	430	0	
Tegalsari	30	105	3348	1292	2010	1609	859	1949	834	
Glemore	46	0	6633	762	2016	1456	1312	690	209	
Kalibaru	17	72	5550	817	1831	583	0	709	274	
Genteng	49	68	8694	1124	4810	1785	3457	3730	1440	
Srono	46	218	6508	2260	3348	1422	1016	1089	781	
Rogojampi	35	70	7189	1465	2804	2134	1190	2689	64	
Kabat	30	272	4109	2253	845	1144	123	15	163	
Singojuruh	10	0	4386	253	1453	97	717	779	151	
Sempu	41	0	5106	1863	2705	314	59	624	75	
Songgon	14	264	3652	1112	1585	946	99	427	223	
Glagah	10	0	2437	145	1261	161	812	1994	0	
Licin	5	113	2185	319	455	348	0	0	88	
Banyuwangi	42	161	11658	995	5052	644	1074	1764	1179	
Giri	13	0	2693	478	1411	1231	1020	2244	135	
Kalipuro	28	332	4578	2118	1294	1104	193	258	390	
Wongsorejo	23	540	5286	2451	1569	1503	875	1116	84	13447
Jumlah	712	3215	123139	31739	52362	24289	20306	29371	7935	

(n) geometrik	Tahun	Jumlah Pelajar (jiwa)	Konsumsi Air Rata-rata	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/det)
1	2	3	4	5	6
0	2015	13447.00	10	134470.000	1.56
1	2016	13581.47	10	135814.700	1.57
2	2017	13717.28	10	137172.847	1.59
3	2018	13854.46	10	138544.575	1.60
4	2019	13993.00	10	139930.021	1.62
5	2020	14132.93	10	141329.321	1.64
6	2021	14274.26	10	142742.615	1.65
7	2022	14417.00	10	144170.041	1.67
8	2023	14561.17	10	145611.741	1.69
9	2024	14706.79	10	147067.859	1.70
10	2025	14853.85	10	148538.537	1.72
11	2026	15002.39	10	150023.923	1.74
12	2027	15152.42	10	151524.162	1.75
13	2028	15303.94	10	153039.403	1.77
14	2029	15456.98	10	154569.797	1.79
15	2030	15611.55	10	156115.495	1.81
16	2031	15767.67	10	157676.650	1.82
17	2032	15925.34	10	159253.417	1.84
18	2033	16084.60	10	160845.951	1.86
19	2034	16245.44	10	162454.411	1.88
20	2035	16407.90	10	164078.955	1.90
21	2036	16571.97	10	165719.744	1.92

E.12. Data dan Perhitungan Kebutuhan Air Baku sektor non domestik untuk kebutuhan fasilitas puskesmas

Kecamatan	Jenis Fasilitas					
Subdistrict	Rumah Sakit	Rumah Bersalin	Puskesmas	Puskesmas pembantu	Posyandu	
Pesanggaran	0	0	2	3	57	
Siliragung	0	0	1	4	65	
Bangorejo	0	0	2	5	90	
Purwoharjo	0	1	2	4	91	
Tegaldimo	0	0	2	4	88	
Muncar	1	0	4	8	179	
Cluring	0	0	2	5	84	
Gabiran	3	0	2	4	75	
Tegalsari	0	0	1	3	55	
Glemore	1	0	2	6	133	
Kalibaru	0	0	1	2	81	
Genteng	1	0	2	4	114	
Srono	0	0	3	5	115	
Rogojampi	2	0	2	5	117	
Kabat	1	0	2	5	97	
Singojuruh	0	0	1	5	70	
Sempu	0	0	3	6	117	
Songgon	0	0	1	4	92	
Glagah	0	0	1	2	49	
Licin	0	0	1	3	44	
Banyuwangi	4	0	3	4	173	
Giri	0	0	1	2	50	
Kalipuro	0	0	2	6	111	
Wongsorejo	**0**	**0**	**2**	**6**	**118**	**8**
Jumlah	13	1	45	105	2265	

Tahun	Jumlah Fasilitas (unit)	Konsumsi Air Rata-rata (lt/unit/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/det)
1	2	3	4	5
2015	8.00	2000	16000	0.185
2016	8.00	2000	16000	0.185
2017	8.00	2000	16000	0.185
2018	8.00	2000	16000	0.185
2019	8.00	2000	16000	0.185
2020	8.00	2000	16000	0.185
2021	8.00	2000	16000	0.185
2022	8.00	2000	16000	0.185
2023	8.00	2000	16000	0.185
2024	8.00	2000	16000	0.185
2025	8.00	2000	16000	0.185
2026	8.00	2000	16000	0.185
2027	8.00	2000	16000	0.185
2028	8.00	2000	16000	0.185
2029	8.00	2000	16000	0.185
2030	8.00	2000	16000	0.185
2031	8.00	2000	16000	0.185
2032	8.00	2000	16000	0.185
2033	8.00	2000	16000	0.185
2034	8.00	2000	16000	0.185
2035	8.00	2000	16000	0.185
2036	8.00	2000	16000	0.185

E.13. Data dan Perhitungan Kebutuhan Air Baku sektor non domestik untuk kebutuhan fasilitas rumah peribadatan

Kecamatan	Tempat Ibadah						
Subdistrict	Masjid	Mushola	Gereja Pro	Gereja Katholik	Vihara	Pura	
Pesanggaran	56	152	0	24	8	11	
Siliragung	57	13	0	22	0	17	
Bangorejo	74	211	0	19	0	13	
Purwoharjo	74	45	9	18	1	17	
Tegaldimo	74	233	0	12	2	23	
Muncar	83	334	0	8	0	9	
Cluring	89	439	0	6	1	3	
Gabiran	63	218	0	13	7	0	
Tegalsari	62	13	0	4	0	12	
Glemore	103	135	0	8	0	6	
Kalibaru	80	65	0	2	0	1	
Genteng	85	120	4	15	0	3	
Srono	107	420	0	2	1	2	
Rogojampi	90	520	0	4	3	5	
Kabat	70	288	0	0	0	0	
Singojuruh	44	265	0	3	0	0	
Sempu	104	329	0	16	0	2	
Songgon	80	226	0	3	0	5	
Glagah	29	68	0	0	0	0	
Licin	49	251	0	1	0	0	
Banyuwangi	65	170	2	19	3	1	
Giri	27	155	0	0	0	0	
Kalipuro	95	75	0	1	0	0	
Wongsorejo	**67**	**49**	**0**	**1**	**0**	**1**	**67**
Jumlah	1727	4794	15	201	26	131	

Tahun	Jumlah Fasilitas (unit)	Konsumsi Air Rata-rata (lt/unit/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/det)
1	2	3	4	5
2015	67.00	3000	201000	2.326
2016	67.00	3000	201000	2.326
2017	67.00	3000	201000	2.326
2018	67.00	3000	201000	2.326
2019	67.00	3000	201000	2.326
2020	67.00	3000	201000	2.326
2021	67.00	3000	201000	2.326
2022	67.00	3000	201000	2.326
2023	67.00	3000	201000	2.326
2024	67.00	3000	201000	2.326
2025	67.00	3000	201000	2.326
2026	67.00	3000	201000	2.326
2027	67.00	3000	201000	2.326
2028	67.00	3000	201000	2.326
2029	67.00	3000	201000	2.326
2030	67.00	3000	201000	2.326
2031	67.00	3000	201000	2.326
2032	67.00	3000	201000	2.326
2033	67.00	3000	201000	2.326
2034	67.00	3000	201000	2.326
2035	67.00	3000	201000	2.326
2036	67.00	3000	201000	2.326

E.14. Perhitungan Kebutuhan Air Baku sektor non domestik untuk kebutuhan fasilitas puskesmas perkantoran dan pasar

(n) geometrik	Tahun	Jumlah Pegawai (jiwa)	Konsumsi Air Rata-rata (lt/jiwa/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/det)
1	2	3	4	5	6
0	2015	1028.00	10	10280.0	0.119
1	2016	1110.24	10	11102.4	0.129
2	2017	1199.06	10	11990.6	0.139
3	2018	1294.98	10	12949.8	0.150
4	2019	1398.58	10	13985.8	0.162
5	2020	1510.47	10	15104.7	0.175
6	2021	1631.31	10	16313.1	0.189
7	2022	1761.81	10	17618.1	0.204
8	2023	1902.76	10	19027.6	0.220
9	2024	2054.98	10	20549.8	0.238
10	2025	2219.37	10	22193.7	0.257
11	2026	2396.92	10	23969.2	0.277
12	2027	2588.68	10	25886.8	0.300
13	2028	2795.77	10	27957.7	0.324
14	2029	3019.44	10	30194.4	0.349
15	2030	3260.99	10	32609.9	0.377
16	2031	3521.87	10	35218.7	0.408
17	2032	3803.62	10	38036.2	0.440
18	2033	4107.91	10	41079.1	0.475
19	2034	4436.54	10	44365.4	0.513
20	2035	4791.46	10	47914.6	0.555
21	2036	5174.78	10	51747.8	0.599

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Standar Kebutuhan (m2/jiwa)	Kebutuhan Luas (m2)	Konsumsi Air Rata-rata (lt/ha/hari)	Jumlah Pemakaian (lt/hari)	Jumlah Kebutuhan Air (Lt/det)
1	2	3	4	5	6	7
2015	77379.00	0.3	23213.70	12000	27856.44	0.32
2016	78245.64	0.3	23473.69	12000	28168.43	0.33
2017	79122.00	0.3	23736.60	12000	28483.92	0.33
2018	80008.16	0.3	24002.45	12000	28802.94	0.33
2019	80904.25	0.3	24271.28	12000	29125.53	0.34
2020	81810.38	0.3	24543.11	12000	29451.74	0.34
2021	82726.66	0.3	24818.00	12000	29781.60	0.34
2022	83653.20	0.3	25095.96	12000	30115.15	0.35
2023	84590.11	0.3	25377.03	12000	30452.44	0.35
2024	85537.52	0.3	25661.26	12000	30793.51	0.36
2025	86495.54	0.3	25948.66	12000	31138.39	0.36
2026	87464.29	0.3	26239.29	12000	31487.14	0.36
2027	88443.89	0.3	26533.17	12000	31839.80	0.37
2028	89434.46	0.3	26830.34	12000	32196.41	0.37
2029	90436.13	0.3	27130.84	12000	32557.01	0.38
2030	91449.01	0.3	27434.70	12000	32921.65	0.38
2031	92473.24	0.3	27741.97	12000	33290.37	0.39
2032	93508.94	0.3	28052.68	12000	33663.22	0.39
2033	94556.24	0.3	28366.87	12000	34040.25	0.39
2034	95615.27	0.3	28684.58	12000	34421.50	0.40
2035	96686.16	0.3	29005.85	12000	34807.02	0.40
2036	97769.05	0.3	29330.71	12000	35196.86	0.41

Tahun	RT (Lt/det)	HU (Lt/det)	Pendidikan (Lt/det)	Pasar (Lt/det)	Perkantoran (Lt/det)	Puskesmas (Lt/det)	Rumah peribadatan (Lt/det)	Jumlah Total (Lt/det)	FHM (1,15) (lt/det)	FJP (1,75) (lt/dt)
2015	72.54	8.06	1.56	0.32	0.119	0.19	2.3264	85.11	97.88	148.95
2016	73.36	8.15	1.57	0.33	0.129	0.19	2.3264	86.04	98.95	150.58
2017	74.18	8.24	1.59	0.33	0.139	0.19	2.3264	86.99	100.03	152.23
2018	75.01	8.33	1.60	0.33	0.150	0.19	2.3264	87.94	101.13	153.90
2019	75.85	8.43	1.62	0.34	0.162	0.19	2.3264	88.91	102.24	155.58
2020	76.70	8.52	1.64	0.34	0.175	0.19	2.3264	89.88	103.36	157.29
2021	77.56	8.62	1.65	0.34	0.189	0.19	2.3264	90.87	104.50	159.02
2022	78.42	8.71	1.67	0.35	0.204	0.19	2.3264	91.87	105.65	160.77
2023	79.30	8.81	1.69	0.35	0.220	0.19	2.3264	92.88	106.82	162.55
2024	80.19	8.91	1.70	0.36	0.238	0.19	2.3264	93.91	108.00	164.34
2025	81.09	9.01	1.72	0.36	0.257	0.19	2.3264	94.95	109.19	166.16
2026	82.00	9.11	1.74	0.36	0.277	0.19	2.3264	96.00	110.40	168.00
2027	82.92	9.21	1.75	0.37	0.300	0.19	2.3264	97.06	111.62	169.86
2028	83.84	9.32	1.77	0.37	0.324	0.19	2.3264	98.14	112.86	171.74
2029	84.78	9.42	1.79	0.38	0.349	0.19	2.3264	99.23	114.12	173.65
2030	85.73	9.53	1.81	0.38	0.377	0.19	2.3264	100.34	115.39	175.59
2031	86.69	9.63	1.82	0.39	0.408	0.19	2.3264	101.46	116.67	177.55
2032	87.66	9.74	1.84	0.39	0.440	0.19	2.3264	102.59	117.98	179.53
2033	88.65	9.85	1.86	0.39	0.475	0.19	2.3264	103.74	119.30	181.54
2034	89.64	9.96	1.88	0.40	0.513	0.19	2.3264	104.90	120.64	183.58
2035	90.64	10.07	1.90	0.40	0.555	0.19	2.3264	106.08	122.00	185.64
2036	91.66	10.18	1.92	0.41	0.599	0.19	2.3264	107.28	123.37	187.74

Form AK/TA-04
rev01

PROGRAM STUDI S-1 JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP - ITS
LEMBAR KEGIATAN ASISTENSI TUGAS AKHIR (WAJIB DIISI)

Jurusan Teknik Sipil lt.2, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 601111
Telp.031-5946094, Fax.031-5947284

NAMA PEMBIMBING	: Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, MSc
NAMA MAHASISWA	: Tika Marena Nuramini
NRP	: 3113100035
JUDUL TUGAS AKHIR	: Studi Optimasi Pola Pengoperasian Waduk Bagong Ati
TANGGAL PROPOSAL	: 27 Januari 2017
NO. SP-MMTA	: 012613/IT2.VI.4.1/PP.05.02.00/2017.

NO	TANGGAL	KEGIATAN		PARAF ASISTEN
		REALISASI	RENCANA MINGGU DEPAN	
1	13/2 '17	- Rekap data hujan dari 6 stasiun yang lokasinya di sekitar DAS - Rekap data klimatologi Kalo Bangkuang	- Plotting DAS Bagong Ati pada AutoCad. - Perhitungan curah hujan rata2 dengan metode thiessen. - Cari buku perencanaan sbg referensi.	
2	23/2 '17	- Mempelajari perencanaan waduk Bagong Ati - Perhitungan curah hujan rata2 metode thiessen	- Melakukan analisis klimatologi - Melakukan perhitungan debit metode FJ Mock	
3	21/3 '17	- Analisis klimatologi selama 13 tahun (2004-2016) - Perhitungan FJ Mock	- Analisis hujan efektif dengan mencari stasiun hujan di Daerah Irigasi Bagong Ati - Perbaikan perhitungan FJ Mock (perhitungan 13 tahun)	
4	12/4 '17	- Debit FJ Mock dgn curah hujan rata-rata metode thiessen & analisis klimatologi - Analisis kebutuhan air irigasi	- Perbaikan debit andalan dan hasil interpolasi - Cek rencana pengembangan daerah untuk mengetahui proyeksi kebutuhan air baku	

Form AK/TA-04
rev01

PROGRAM STUDI S-1 JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP - ITS
LEMBAR KEGIATAN ASISTENSI TUGAS AKHIR (WAJIB DIISI)
Jurusan Teknik Sipil lt.2, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 601111
Telp.031-5946094, Fax.031-5947284

NAMA PEMBIMBING	: Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, M.Sc.
NAMA MAHASISWA	: Tifa Morena Nuramini
NRP	: 3113 100035
JUDUL TUGAS AKHIR	: Studi Optimasi Pola Pengoperasian Waduk Bajulmati
TANGGAL PROPOSAL	: 27 Januari 2017
NO. SP-MMTA	: 012613 / IT2.VI.4.1 / PP.05.02.00 / 2017

NO	TANGGAL	KEGIATAN		PARAF ASISTEN
		REALISASI	RENCANA MINGGU DEPAN	
5	4/5/17	- Analisis kebutuhan air baku - Analisis kebutuhan air PLTMH - Perbaikan perhitungan debit	- Hitung keb. air irigasi existing - RTRW kabupaten Banyuwangi	
6	10/5/17	- Perhitungan air irigasi	- Cari data RTTG (pola tanam eksisting) - Mengerjakan pola tanam eksisting (779 ha) - Jika cukup, tinjau 1 lahan 1800 ha	
7	31/5/17	- Water Balance untuk kondisi eksisting.	- water year - optimasi intensifikasi lahan irigasi yg dpt diairi	
8	6/6/17	-Water year - optimasi lahan yang dapat diairi 779ha → 1800 ha	- Pola tanam diganti november - perbaiki water year - dibuat juga grafik mm, mep, dll dan andalan 80%	

PROGRAM STUDI S-1 JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP - ITS

LEMBAR KEGIATAN ASISTENSI TUGAS AKHIR (WAJIB DIISI)

Jurusan Teknik Sipil lt.2, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 601111
Telp.031-5946094, Fax.031-5947284

Form AK/TA-04
rev01

NAMA PEMBIMBING	Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, MSc.
NAMA MAHASISWA	Tika Meiera Nazamini
NRP	3113100035
JUDUL TUGAS AKHIR	Studi Optimasi Pola Pengoperasian Waduk Bajulmati.
TANGGAL PROPOSAL	27 Januari 2017
NO. SP-MMTA	012613 / IT2.VI.9.1 / PP.05.02.00/ 2017

NO	TANGGAL	KEGIATAN		PARAF ASISTEN
		REALISASI	RENCANA MINGGU DEPAN	
9	14/6/17	Hitungan ops. waduk	finalisasi TA	

BIODATA PENULIS

Tika Morena Nuramini,
Penulis dilahirkan di Semarang, 16 Januari 1996, merupakan anak pertama dari 5 bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SDN 001 Balikpapan Utara pada tahun 2001-2007, SMPN 1 Balikpapan pada tahun 2007-2010 dan SMAN 1 Balikpapan pada tahun 2010-2013. Setelah lulus dari SMAN 1 Balikpapan, penulis melanjutkan studi S-1 di Departemen Teknik Sipil FTSP-ITS pada tahun 2013 melalui jalur SNMPTN dan terdaftar dengan NRP 3113 100 035.

Di Jurusan S1 Teknik Sipil Penulis mengambil bidang keahlian Hidroteknik. Penulis selama menempuh pendidikan khususnya pada masa kuliah telah aktif di organisasi Mahasiswa ITS, yaitu di Himpunan Mahasiswa Sipil FTSP ITS dimana penulis diamanahi sebagai Sekretaris Umum Himpunan Mahasiswa Sipil (LE-HMS) FTSP-ITS periode 2015/2016. Selain itu penulis juga aktif di berbagai kepanitiaan, beberapa diantaranya adalah menjadi Koordinator Publikasi dan Dokumentasi Olimpiade FTSP 2015, Panitia Malam Keakraban (Makrab) FTSP 2015 dan Staff Mural Klinik ITS Expo 2015. Untuk informasi maupun saran dari Tugas Akhir ini, pembaca dapat menghubungi penulis di alamat email *tikamorenanuramini@gmail.com.*