



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - VC180609

OPERASIONAL DAN PEMELIHARAAN DAERAH IRIGASI (D.I) PEKALEN, KABUPATEN PROBOLINGGO, JAWA TIMUR

MIRANDA NOVIA CYNTIA IRIANA SESA
NRP 1011160000048

UNICOLAS SATRIA OKTAVIANUS NAINGGOLAN
NRP 1011160000091

Dosen Pembimbing
Ir. Ismail Sa'ud, M.MT.
NIP.19600517 198903 1 002

DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2020



FINAL PROJECT - VC180609

***OPERATION AND MAINTENANCE OF THE PEKALEN
IRRIGATION AREA IN PROBOLINGGO REGENCY EAST
JAVA***

**MIRANDA NOVIA CYNTIA IRIANA SESA
NRP 1011160000048**

**UNICOLAS SATRIA OKTAVIANUS NAINGGOLAN
NRP 1011160000091**

**SUPERVISOR LECTURE
Ir. ISMAIL SA'UD, M.MT.
NIP.19600517 198903 1 002**

**DEPARTMENT OF CIVIL INFRASTRUCTURE ENGINEERING
FACULTY OF VOCATIONAL
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2020**

**OPERASIONAL DAN PEMELIHARAAN DAERAH
IRIGASI (D.I) PEKALEN, KABUPATEN
PROBOLINGGO, JAWA TIMUR**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya

Pada

Bidang Studi Bangunan Air

Program Studi D-3 Departemen Teknik Infrastruktur Sipil

Fakultas Vokasi

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

Mahasiswa I

Mahasiswa II

MIRANDA NOVIA C.I.S

Nrp. 1011160000048

UNICOLAS S.O N

Nrp. 1011160000091

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

Ir.Ismail Sa'ud MMT
NIP.19600517 198903 1 002

OPERASIONAL DAN PEMELIHARAAN DAERAH IRIGASI (D.I) PEKALEN, KABUPATEN PROBOLINGGO, JAWA TIMUR

Nama Mahasiswa 1 : Miranda Novia C.I.S
NRP : 10111600000048
Nama Mahasiswa 2 : Unicolas Satria O Nainggolan
NRP : 10111600000091
Departemen : Teknik Infrastruktur Sipil
Laboratorium : Hidroteknik dan Surveying
Dosen Pembimbing : Ir.Ismail Sa'ud, M.MT.
NIP : 19600517 198903 1 002

Abstrak

D.I Pekalen terletak di Kabupaten Probolinggo Jawa Timur, dan memiliki luas area 6345 ha. Awal tanam DI Pekalen dimulai dari awal Nopember dengan jenis tanaman padi, palawija, tebu, tembakau atau bawang. Akan tetapi tidak seluruh area tersebut dapat ditanami secara maksimal. Kerusakan saluran irigasi, pembagian air yang kurang merata dan pengaturan pola tanam yang kurang maksimal menjadi faktor utama. Sehingga tidak seluruh lahan pertanian yang berada di D.I Pekalen dapat ditanami sehingga Intensitas Tanam hanya mencapai 265%.

Dari permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya upaya peningkatan intensitas tanam dengan cara operasional dan pemeliharaan pada D.I Pekalen. Untuk meningkatkan pola tanam dengan debit intake yang ada, harus dilakukan perubahan pola tanam dengan cara menghitung kebutuhan air setiap tanaman dan luas area tanam dengan perhitungan Klimatologi dan FPR (Faktor Palawija Relatif), serta perlu adanya pemeliharaan dan perbaikan yang tepat. Sehingga kebutuhan air pada tanaman dapat tercukupi secara optimal. Pemeliharaan dapat dilakukan dengan cara perbaikan saluran yang rusak.

Sebagai tolak ukur bahwa rencana operasional dan pemeliharaan ini layak dilaksanakan atau tidak, perlu diperhitungkan nilai BCR (Benefit Cost Ratio). Nilai BCR (Benefit Cost Ratio) harus lebih besar daripada satu ($BCR > 1$). Dengan menggunakan data eksisting daerah irigasi Pekalen dan rencana operasional dan pemeliharaan daerah irigasi Pekalen maka di dapat dua nilai BCR, yaitu BCR eksisting yang mencapai 0,98 dan BCR rencana dengan nilai 1,09. Dari perencanaan operasi dan pemeliharaan DI Pekalen, diharapkan dapat meningkatkan intensitas tanam dan produksi pangan di Jawa Timur.

Kata Kunci : Pola tanam, Intensitas Tanam, Kebutuhan Air, Operasional dan Pemeliharaan, Nilai BCR.

**OPERATION AND MAINTENANCE OF THE
PEKALEN IRRIGATION AREA IN PROBOLINGGO
REGENCY EAST JAVA**

Student Name 1 : *Miranda Novia C.I.S*
NRP : *10111600000048*
Student Name 2 : *Unicolas Satria O Nainggolan*
NRP : *10111600000091*
Department : *Civil Infrastructure Engineering*
Laboratory : *Hydroengineering and Surveying*
Supervisor Lecture : *Ir.Ismail Sa'ud, M.MT.*
NIP : *19600517 198903 1 002*

Abstract

D.I Pekalen is located in Probolinggo District of East Java, and has an area of 6345 Ha. Early planting in D.I Pekalen starts from the beginning of November with a type of rice crop, palawija, sugarcane, tobacco or onions. But not all of these areas can be maximally planted. Irrigation tract damage, less equitable water distribution and less maximal planting pattern settings are the main factors. So that not all of the farmland in D.I Pekalen can be planted so that the planting intensity only reaches 265%.

From this problem, it is necessary to increase the planting intensity by operating and maintaining the D.I Pekalen. To improve the planting patterns with the discharge of existing intake, should be changed the planting pattern by calculating the water needs of each plant and area of planting with the calculation of climatology and FPR (Relative Palawija Factor), and need proper maintenance and repair. So the water needs in the plant can be fulfilled optimally. Maintenance can be done by repairing damaged channels.

As a benchmark that this operational and maintenance plan is feasible, it should be taken into account the value of BCR (Benefit Cost Ratio). The value of BCE (Benefit Cost Ratio) must

be greater than one ($BCR > 1$). By using existing Pekalen irrigation area and the plan of operational and maintenance of irrigation Pekalen then in two values BCR, namely the existing BCR that reaches 0,98 and BCR plan with the value of 1,09. From the operation and maintenance planning at Pekalen, it is expected to increase planting intensity and food production in East Java.

Keywords : Planting Pattern, Planting Intensity, Water Requirements, Operation and Maintenance, BCR Value.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Operasional dan Pemeliharaan Daerah Irigasi (D.I) Pekalen, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur”. Tugas akhir ini disusun sebagai kelengkapan tugas akademik pada Program Studi Diploma III Teknik Infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis berusaha menerapkan ilmu yang didapatkan pada perkuliahan dan ditunjang dengan literatur yang sesuai. Selain itu penulis juga menerapkan petunjuk dan arahan yang diberikan oleh dosen pembimbing.

Dalam penyusunan Tugas Akhir penulis mendapatkan bimbingan dan bantuan dari banyak pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Untuk itu, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya patut penulis berikan kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa.
2. Orangtua, yang selalu membantu, baik secara moral maupun material.
3. Bapak Ismail Sa'ud selaku dosen pembimbing , yang senantiasa membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
4. Dosen – dosen dan karyawan Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil ITS.
5. Teman-teman mahasiswa Diploma Sipil.

Akan tetapi penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih kurang dari kata sempurna. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan segala saran dan kritik yang membangun dari pembaca agar Tugas

Akhir ini dapat lebih baik lagi. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 13 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR GRAFIK	xx
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Masalah.....	2
1.5. Manfaat	3
1.6. Peta Lokasi Studi.....	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Kondisi Topografi	5
2.3. Skema Bangunan dan Skema Jaringan	6
2.3.1. Skema Jaringan Irigasi.....	6
2.3.2. Skema Bangunan Irigasi	6
2.4. Luas Baku Sawah	6

2.5. Kondisi Daerah Irigasi	8
2.5.1. Intensitas Tanam	8
2.5.2. Kondisi Bangunan dan Saluran	9
2.5.3. Kondisi Pintu	10
2.6. Analisa Hidrologi	10
2.6.1. Curah Hujan Efektif	11
2.6.2. Debit Rata-Rata	13
2.7. Analisa Klimatologi	13
2.7.1. Perhitungan Evapotranspirasi	14
2.8. Debit andalan	17
2.9. Kebutuhan Air Irigasi	18
2.9.1. Evapotranspirasi	18
2.9.2. Perkolasi	19
2.9.3. Kebutuhan air disawah	19
2.9.4. Pergantian Lapisan Air	22
2.9.5. Kebutuhan Air untuk Penyiapan Lahan	24
2.9.6. Penggunaan Konsumtif (Etc)	25
2.9.7. Direct Requirement (DR)	25
2.9.8. Metode FPR (Faktor Polowijo Relatif)	26
2.10. Pola Tanam	27
2.11. Neraca Air	27
2.12. Operasi dan Pemeliharaan	28
2.12.1. Operasi	28

2.12.2. Pemeliharaan	33
2.13. Analisa Ekonomi	34
2.13.1. Biaya produksi tanaman	34
2.13.2. Biaya operasional dan Pemeliharaan.....	34
2.13.3. Biaya Rehabilitasi.....	35
2.13.4. Perhitungan <i>Benefit Cost Ratio(BCR)</i>	35
BAB III.....	37
METODOLOGI	37
3.1. Rencana Kegiatan Penyusunan Tugas Akhir.....	37
3.2. Metodologi Penyusunan Tugas Akhir	38
3.2.1. Studi Pustaka	38
3.2.2. Survey Lapangan	38
3.2.3. Pengumpulan Data	38
3.2.4. Analisa Perhitungan	39
3.2.5. Analisa Ekonomi.....	39
3.2.6. Kesimpulan	40
3.3. Diagram Alir.....	41
BAB IV.....	43
HASIL PERHITUNGAN.....	43
4.1. Analisa Data Hidrologi	43
4.1.1. Penentuan Hujan Kawasan.....	43
4.1.2. Curah Hujan Effektif	47
4.2. Analisa Data Klimatologi.....	54

4.3. Debit Andalan	64
4.4. Pola Tanam Eksisting	67
4.5. Intensitas Tanam Eksisting	69
4.6. Kebutuhan Air Irigasi	69
4.7. Pola Tanan Rencana	89
BAB V	145
OPERASI JARINGAN IRIGASI.....	145
5.1. Operasi Musim Hujan	145
5.2. Operasi Musim Kemarau	147
BAB VI.....	155
PEMELIHARAAN JARINGAN IRIGASI	155
6.1. Inventaris Jaringan Irigasi	155
6.2. Rencana Pemeliharaan	155
6.3. Program Pemeliharaan	155
6.3.1. Pemeliharaan Rutin	156
6.3.2. Pemeliharaan Berkala.....	157
6.4. Pelaksanaan Pemeliharaan.....	159
6.5. Pengamanan dan Pencegahan Kerusakan.....	159
6.6. Pemantauan dan Evaluasi.....	159
BAB VII	161
ORGANISASI DAN PERSONALIA	161
7.1. Organisasi Operasional dan Pemeliharaan Pengamat dan Batas Kerja.....	161
7.2. Pegawai yang Tersedia dan Masalah dalam O & P	165

7.3. Usulan untuk Perubahan Jangka Panjang	165
7.4. Kriteria Pekarya dan Penjaga Pintu Air	168
7.5. Organisasi Operasional dan Pemeliharaan Petani Pemakai Air (HIPPA/GHIPPA) dan Batas Kerja.....	171
BAB VIII	173
ANALISA EKONOMI.....	173
8.1. Biaya Produksi Tanaman Eksisting.....	173
8.1.1. Perhitungan Biaya Tanaman Padi.....	173
8.1.2. Perhitungan Biaya Tanaman Palawija Jagung.....	175
8.1.3. Perhitungan Biaya Tanaman Tebu.....	176
8.1.4. Perhitungan Biaya Tanaman Tembakau	178
8.1.5. Perhitungan Biaya Produksi Tiap Masa Tanam Tanaman Eksisting	179
8.2. Biaya Operasional dan Pemeliharaan Eksisting	184
8.3. Perhitungan Benefit Cost Ratio (BCR) Ekisting	184
8.4. Biaya Produksi Tanaman Rencana	191
8.4.1. Perhitungan Biaya Rencana Tanaman Padi.....	191
8.4.2. Perhitungan Biaya Tanaman Palawija Jagung.....	193
8.4.3. Perhitungan Biaya Tanaman Tebu.....	194
8.4.4. Perhitungan Biaya Tanaman Tembakau	196
8.4.5. Perhitungan Biaya Produksi	197
8.4.6. Perhitungan Benefit Produksi Tiap Masa Tanam Rencana	198
8.5. Biaya Operasional dan Pemeliharaan Rencana.....	200
8.6. Perhitungan Benefit Cost Ratio (BCR) Rencana	200

BAB IX.....	207
KESIMPULAN DAN SARAN	207
9.1. Kesimpulan.....	207
9.2. Saran	208
DAFTAR PUSTAKA.....	209
LAMPIRAN A : Data Curah Hujan 10 Harian	211
LAMPIRAN B : Tabel Pembacaan Bukaan Pintu dan Alat Ukur	231

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Data Luas Baku D.I Pekalen	7
Tabel 2.2. Intensitas Tanam Eksisting.....	9
Tabel 2.3. Temperatur Udara	15
Tabel 2.4. Kelembaban Udara.....	15
Tabel 2.5. Lama Penyinaran.....	16
Tabel 2.6. Kecepatan Angin	17
Tabel 2.7. Hargakoef. Untuk diterapkan dengan metode perhitungan EVAPORASI FAO	21
Tabel 2.8. Tabel koefisien tanaman padi.....	22
Tabel 2.9. Pergantian lapisan air	23
Tabel 2.10. Kebutuhan air irigasi selama penyiapan lahan	24
Tabel 3.1. Jadwal Kegiatan Penyusunan Tugas Akhir	37
Tabel 4.1. Rata-rata Curah Hujan 10 Harian Sembilan Stasiun Hujan.....	45
Tabel 4.2. Tabel Perhitungan R80.....	49
Tabel 4.3. Hasil Perhitungan Hujan Andalan R80	51
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Re untuk Tanaman Padi dan Palawija	53
Tabel 4.5. Tekanan uap air jenuh (ea)	57
Tabel 4.6. Faktor Koreksi NH.....	59
Tabel 4.7. Tabel Faktor Pembobot Penman	59
Tabel 4.8. Tabel Nilai Ra	60
Tabel 4.9. Tabel Hubungan Temperatur dengan $f(T)$	61
Tabel 4.10. Tabel Hubungan Temperatur dengan $f(ed)$	61
Tabel 4.11. Tabel Hubungan n/N dengan $f(n/N)$	61
Tabel 4.12. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi	63
Tabel 4.13. Data debit intake 10 harian tahun 2012 - 2017.....	65

Tabel 4.14. Debit Andalan	66
Tabel 4. 15. Intensitas Tanam Eksisting.....	69
Tabel 4.16. Tabel Pergantian Lapisan Air.....	73
Tabel 4.17. Tabel Koefisien Tanaman Padi	74
Tabel 4.18. Harga Koefisien Tanaman diterapkan dengan metode FAO	74
Tabel 4.19. Harga Koefisien Tanaman Tebu diterapkan dengan metode FAO.....	75
Tabel 4.20. Kebutuhan Air Irigasi Selama Penyiapan Lahan.....	75
Tabel 4.21. Nilai FPR Berdasarkan Berat Jenis Tanah	79
Tabel 4.22. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Minimum Eksisting 1 Tahun = Padi – Palawija – Tebu -Tembakau/Bawang.....	83
Tabel 4.23. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Rata-Rata Ekstisting 1 Tahun = Padi/Padi/Padi – Palawija/Palawija/Palawija – Tebu - Tembakau/Bawang.....	85
Tabel 4.24. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Ekstisting 1 Tahun = Padi– Palawija – Tebu - Tembakau/Bawang.....	87
Tabel 4.25. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Minimum Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu.....	93
Tabel 4.26. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Rata-Rata Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu.....	95
Tabel 4.27. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi – Palawija/Palawija/Palawija	97
Tabel 4.28. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Minimum Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu.....	101

Tabel 4.29. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Rata-Rata Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu.....	103
Tabel 4.30. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu.....	105
Tabel 4.31. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Minimum Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu	109
Tabel 4.32. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Rata-Rata Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu	111
Tabel 4.33. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu	113
Tabel 4.34. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Minimum Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu.....	117
Tabel 4.35. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Rata-Rata Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu.....	119
Tabel 4.36. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu.....	121
Tabel 4.37. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Minimum Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu.....	125
Tabel 4.38. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Rata-Rata Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu.....	127
Tabel 4.39. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu.....	129

Tabel 4.40. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Minimum Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu.....	133
Tabel 4.41. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Rata-Rata Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu.....	135
Tabel 4.42. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu.....	137
Tabel 4.43. Intensitas Pola Tanam Rencana dan Luas Tanam Rencana Padi/Padi – Palawija – Tebu	143
Tabel 5.1. Jadwal Rotasi dan Giliran.....	153
Tabel 7.1. Jumlah dan Status Kepegawaian Pengamat Pengairan Pekalen Maron.....	167
Tabel 7.2. Jumlah dan Status Kepegawaian Pengamat Pengairan Gending/Sebaung	167
Tabel 7.3. Rincian Beban Pekerjaan Jaringan Irigasi.....	170
Tabel 8.1. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Padi/Ha	173
Tabel 8.2. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Padi/Ha	174
Tabel 8.3. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Palawija / Ha	175
Tabel 8.4. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Palawija / Ha	175
Tabel 8. 5. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Tebu/Ha	176
Tabel 8. 6. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Tebu/Ha	177
Tabel 8. 7. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Tembakau / Ha	178
Tabel 8.8. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Tembakau /Ha	179
Tabel 8.10. Perhitungan Benefit Produksi Tiap Masa Tanam...	182

Tabel 8.9. Perhitungan Biaya Produksi Tiap Masa Tanam	180
Tabel 8.11. Perhitungan Biaya Operasional.....	185
Tabel 8.12. Perhitungan Biaya Pemeliharaan.....	187
Tabel 8.13. Tabel Perhitungan BCR	190
Tabel 8.14. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Padi / Ha	191
Tabel 8.15. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Padi / Ha	192
Tabel 8.16. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Palawija / ha	193
Tabel 8.17. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Palawija / Ha	193
Tabel 8.18. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Tebu / Ha	194
Tabel 8.19. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Tebu / Ha	195
Tabel 8. 20. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Tembakau / Ha	196
Tabel 8.21. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Tembakau / Ha	197
Tabel 8. 23. Perhitungan Benefit Produksi Tiap Masa Tanam..	198
Tabel 8. 22. Perhitungan Biaya Produksi Tiap Masa Tanam	199
Tabel 8. 24. Perhitungan Biaya Operasional	201
Tabel 8. 25. Perhitungan Biaya Pemeliharaan.....	203
Tabel 8. 26. Perhitungan BCR Rencana.....	206

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi Studi.....	3
Gambar 1.2. Lokasi Bangunan Pengambilan	4
Gambar 2.1. Peta Lokasi Stasiun Hujan.....	11
Gambar 2.2. Sketsa operasi bangunan pintu dan alat ukur.....	32
Gambar 4.1. Peta Sebaran Lokasi Stasiun Hujan	44
Gambar 4.2. Pola Tanam Eksisting	68
Gambar 4.3. Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode Klimatologi = Padi/Padi/Padi – Palawija/Palawija/Palawija – Tebu -Tembakau/Bawang	81
Gambar 4.4. Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi Padi/Padi/Padi – Palawija/Palawija/Palawija - Tebu	91
Gambar 4.5. Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu	99
Gambar 4.6. Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu	107
Gambar 4.7. Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi Padi/Padi - Palawija - Tebu	115
Gambar 4.8. Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi Padi/Padi - Palawija - Tebu	123
Gambar 4.9. Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi Padi/Padi - Palawija - Tebu	131
Gambar 4.10. Gambar Pola Tanam Rencana Rekomendasi Klimatologi 1 Tahun Padi/Padi – Palawija – Tebu	139
Gambar 4.11. Gambar Pola Tanam Rencana Rekomendasi Metode FPR-LPR 1 Tahun Padi/Padi– Palawija – Tebu ..	141
Gambar 5.1. Sketsa bangunan ukur dan Bukaannya Pintu	149
Gambar 5.2. Sketsa bangunan ukur.....	150
Gambar 5.3. Peta Pembagian Golongan.....	152
Gambar 7.1. Struktur Organisasi Pengamat Pekalen Maron.....	162

Gambar 7.2. Struktur Organisasi Pengamat Sebaung	164
Gambar 7.3. Struktur Organisasi GHIPPA.....	172

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Perbandingan Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode Klimatologi	82
Grafik 4.2. Perbandingan Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Minimum	84
Grafik 4.3. Perbandingan Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Rata-rata.....	86
Grafik 4.4. Perbandingan Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Dominan.....	88

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris, yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Ini dikarenakan tanah di Indonesia sangat subur dan cocok bila dimanfaatkan sebagai lahan pertanian. Salah satu aspek penting dalam mengelola lahan pertanian adalah adanya sistem pengairan yang baik. Demi tercapainya sistem pengairan yang baik perlu diadakannya penelitian lebih lanjut mengenai konsep operasional dan pembagian air, serta dilakukan proses pemeliharaan jaringan irigasi. Sistem irigasi dapat dikatakan baik apabila mampu memenuhi kebutuhan air untuk tanaman secara maksimal, sehingga dapat mengurangi jumlah lahan bero (tidak dapat ditanami). Dengan hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi tanam, dan tentunya dapat menambah penghasilan bagi petani, pedagang maupun masyarakat sekitar.

Daerah Irigasi Pekalen merupakan salah satu jaringan irigasi dengan baku sawah seluas 6.345 Ha yang tersebar di 47 (empat puluh tujuh) desa, 5 (lima) wilayah kecamatan (Maron, Banyu Anyar, Tegal Siwalan, Gending dan Pajajaran), Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Awal tanam D.I Pekalen dimulai pada pertengahan Bulan Oktober dengan jenis tanaman padi, tebu dan palawija yang mendapat pasokan air dari Sungai Pekalen melalui Bendung Pekalen.

Jaringan irigasi di D.I Pekalen sudah banyak mengalami kerusakan sehingga sulit melakukan optimalisasi operasi pembagian air pada saat kondisi air yang terbatas/kurang. Akibatnya intensitas tanam hanya mencapai 265% dari 300%. Maka dari itu perlu dilakukan usaha-usaha untuk menjaga dan merawat jaringan, serta bangunan irigasi guna meningkatkan

produktivitas tanaman. Usaha tersebut meliputi operasional dan pemeliharaan yang tepat, sehingga sistem operasi jaringan D.I Pekalen berfungsi secara optimal sehingga dapat membantu kesejahteraan petani di daerah tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara meningkatkan intensitas tanam pada Daerah Irigasi (D.I) Pekalen ?
2. Bagaimana sistem operasional dan pemeliharaan yang tepat untuk Daerah Irigasi (D.I) Pekalen ?
3. Apakah *benefit cost ratio* (BCR) rencana lebih besar daripada eksisting ?

1.3. Batasan Masalah

Pada Tugas Akhir ini akan dijelaskan mengenai sistem operasional dan pemeliharaan Daerah Irigasi (D.I) Pekalen. Beberapa masalah yang dibahas meliputi: analisa hidrologi, analisa pola tanam eksisting dan rencana, perhitungan kebutuhan air rencana, analisa dan perhitungan intensitas tanam serta perhitungan *benefit cost ratio* (BCR). Pada Tugas Akhir ini tidak dibahas pemberian air dari bendung suplesi serta analisa saluran pembuang .

1.4. Tujuan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari studi ini adalah :

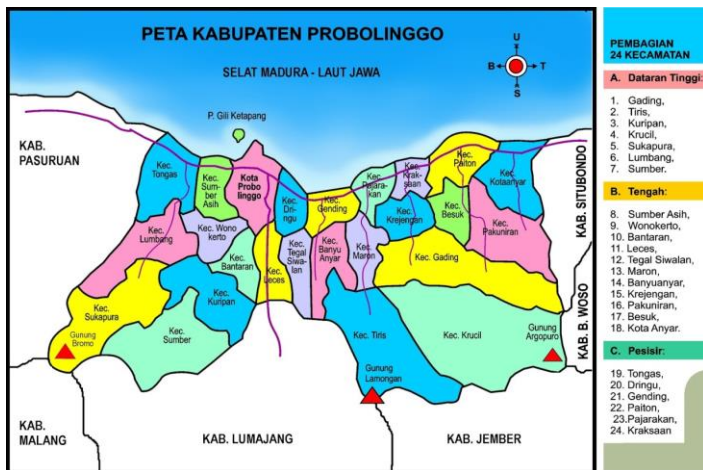
1. Meningkatkan intensitas tanam pada Daerah Irigasi (D.I) Pekalen.
2. Menentukan sistem operasional dan pemeliharaan yang sesuai pada Daerah Irigasi (D.I) Pekalen.
3. Mendapatkan nilai *benefit cost ratio* (BCR) yang lebih besar dari daripada nilai BCR eksisting.

1.5. Manfaat

Manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

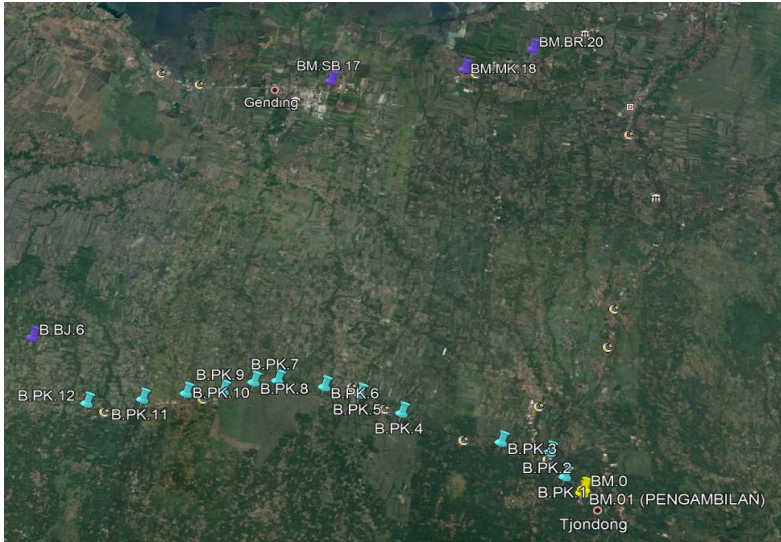
1. Memberikan informasi mengenai kondisi pengelolaan jaringan irigasi dalam memenuhi kebutuhan air irigasi.
2. Diharapkan dapat mampu meningkatkan hasil produksi tanam dan peningkatan taraf hidup masyarakat, khususnya pada wilayah sekitar D.I Pekalen.
3. Sebagai referensi bagi instansi terkait yang menangani pengelolaan sumber daya air dan pengembangan irigasi di Kabupaten Probolinggo.

1.6. Peta Lokasi Studi



Gambar 1.1. Lokasi Studi

(Sumber : Buku pendahuluan irigasi pekalen)



Gambar 1.2. Lokasi Bangunan Pengambilan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kondisi Topografi

Kondisi topografi Kabupaten Probolinggo terletak di lereng gunung-gunung membujur dari Barat ke Timur, yakni Gunung Semeru, Gunung Argopuro, Gunung Tengger dan Gunung Lamongan.

Kabupaten Probolinggo terletak pada ketinggian 0-2.500 m di atas permukaan laut. Hal ini menyebabkan tanahnya berupa tanah vulkanis yang banyak mengandung mineral yang berasal dari ledakan gunung berapi yang berupa pasir dan batu, lumpur bercampur dengan tanah liat yang berwarna kelabu kekuning-kuningan.

Sifat tanah semacam ini mempunyai tingkat kesuburan tinggi dan sangat cocok untuk jenis tanaman sayur-sayuran seperti di sekitar pegunungan Tengger yang mempunyai ketinggian antara 750-2500 m di atas permukaan laut.

2.2. Uraian Daerah Irigasi

Daerah Irigasi Pekalen secara administrasi tersebar di 47 (empat puluh tujuh) Desa, 5 (lima) wilayah kecamatan (Kecamatan Maron, Banyu Anyar, Tegal Siwalan, Gending dan Kecamatan Pajarakan), Kabupaten Probolinggo, Provinsi Jawa Timur. Menurut wilayah kerja Daerah Irigasi Pekalen berada dibawah Kantor UPT PSDA Gembong Pekalen, Pengamat Daerah Irigasi Pekalen Maron dan Pengamat Sebaung.

Daerah Irigasi Pekalen memanfaatkan air Sungai Pekalen sebagai sumber pengairan irigasi, dialirkan secara gravitasi melalui bangunan utama yaitu Bendung Pekalen (Bendung Tetap). Bendung Pekalen berada di Desa Brabe, Kecamatan Maron.

Jaringan Irigasi berdasarkan Skema yang diperoleh dari UPTD Pekalen Maron dan Sebaung dan mendapatkan air dari Bendung Pekalen meliputi 1(satu) Jaringan Primer, 20 (dua puluh) Jaringan Sekunder dan 226 (dua ratus dua puluh enam) Jaringan Tersier dengan luas area yang dialiri sebesar 6345 Ha.

2.3. Skema Bangunan dan Skema Jaringan

2.3.1. Skema Jaringan Irigasi

Skema jaringan irigasi merupakan gambar sketsa yang menggambarkan/menunjukkan jumlah bangunan bagi/sadap, luas tiap petak tersier, luas ruas saluran sekunder/primer, letak bangunan pengambilan, serta panjang dan debit saluran .

Skema Jaringan Irigasi Pekalen ditunjukkan didalam lampiran C.

2.3.2. Skema Bangunan Irigasi

Skema bangunan irigasi merupakan gambar sketsa , jumlah saluran, bangunan yang ada pada suatu daerah irigasi. Skema Bangunan Irigasi Pekalen ditunjukkan didalam lampiran C.

2.4. Luas Baku Sawah

Daerah Irigasi (D.I) Pekalen mempunyai baku sawah seluas 6.345 yang diamati dari Pengamat Pekalen Maron dan pengamat Sebaung. Daerah Irigasi (D.I) Pekalen selain memanfaatkan air Sungai Pekalen sebagai sumber air irigasi dengan bangunan utama berupa Bendung Pekalen (bendung tetap) sebagai bangunan penangkap airnya terdapat juga 32 (tiga puluh dua) bendung suplesi yang berasal dari beberapa sungai/kali antara lain: K. Jati Kandang, K. Pinangan, K. Sumber Asih, K. Curah Buntung, K. Dawuhan, K. Gading, Afvour dan Sumber Wringin. Bendung suplesi tersebut mengalir sawah seluas 176 Ha.

Luas areal yang difungsikan untuk irigasi menurut data Tahun 2017 yang didapat dari UPTD Pekalen Maron dan UPTD Sebaung seluas 6500 Ha. Jumlah petak tersier lama 234 (dua ratus tiga puluh empat) petak tersier menjadi 247 (dua ratus empat puluh tujuh) petak tersier.

Luas total areal D.I. Pekalen dari 6521Ha menjadi 6500 Ha (ada pengurangan areal seluas 21 Ha).

- Areal yang mendapat air langsung dari BD. Pekalen 6324 Ha.
- Areal yang mendapat air dari Bendung Suplesi 176 Ha.

Luas areal per petak tersier berdasarkan wilayah desa dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1. Data Luas Baku D.I Pekalen

No	Nama Saluran	Luas Area (Ha)	Jumlah Petak
Pengamat Pekalen Maron			
1	Saluran Sekunder Gerongan (B.Pk. 1)	130	5
2	Saluran Sekunder Maron Wetan (B.Pk.2)	53	2
3	Saluran Sekunder Brani (B.Mw.2)	702	27
4	Saluran Sekunder Brani Wetan (B.Br.3)	188	9
5	Saluran Sekunder Karang Geger (B.Br.18)	140	4
6	Saluran Sekunder Puspan (B.Mw.2)	408	18
7	Saluran Sekunder Ganting (B.Pp.4)	227	6
8	Saluran Sekunder Maron Kidul (B.Pk.3)	810	25
9	Saluran Sekunder Wonorejo (B.Mk.2)	171	8
Sub Total		2829	104
Pengamat Sebaung			

Lanjutan Tabel 2.1. Data Luas Baku D.I Pekalen

1	Saluran Sekunder Pegalangan (B.Pk.4)	537	21
2	Saluran Sekunder Bulang (B.Pg.10)	319	12
3	Saluran Sekunder Sebaung (B.Pk.5)	689	26
4	Saluran Sekunder Klenang Kidul (B.Pk.6)	38	3
5	Saluran Sekunder Tarokan (B.Pk.7)	512	15
6	Saluran Sekunder Liprak Wetan (B.Pk.8)	96	3
7	Saluran Sekunder Liprak (B.Pk.9)	318	11
8	Saluran Sekunder Liprak Kulon (B.Pk.10)	65	3
9	Saluran Sekunder Banyuanyar (B.Pk.11)	519	12
10	Saluran Sekunder Blado (B.Pk.12)	126	7
11	Saluran Sekunder Bulujaran (B.Pk.13)	297	10
Sub Total		3516	123
Total		6345	227

(Sumber: UPTD Pekalen Maron dan Sebaung)

2.5. Kondisi Daerah Irigasi

2.5.1. Intensitas Tanam

Intensitas tanam merupakan angka yang menunjukkan rasio perbandingan luas daerah irigasi yang dialiri dengan jumlah luas daerah irigasi pada suatu masa tanam.

Data intensitas tanam D.I Pekalen 3 (tiga) masa tanam terakhir dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2. 2. Intensitas Tanam Eksisting

Luas Baku Sawah	Jenis Tanaman	Luas Tiap Masa Tanam (Ha)		
		MT 1	MT 2	MT 3
6345 Ha	Padi	2255,3	2950,3	1348,6
	Palawija	385,4	1154,5	2328,5
	Tebu	1343	1343	1343
	Tembakau/Bawang	411,3	411,3	411,3
Jumlah		4395	5859,1	5431,4
Intensitas Tanam		87%	92%	86%
Jumlah Intensitas Tanam		265%		

2.5.2. Kondisi Bangunan dan Saluran

1. Bangunan Utama

Bangunan yang ada merupakan bendung tetap dengan data-data teknis sebagai berikut :

- a. Nama Bendung : Bendung Pekalen.
- b. Lokasi : K. Pekalen, Desa Brabe
- c. Type Bendung : Bendung Tetap.
- d. Lebar Bendung : 56,50m (termasuk pilar).
- e. Tinggi Bendung :
 - diukur dari lantai hulu 2,20 m.
 - diukur dari lantai hilir 1,75 m.
- f. Pintu Bilas Kiri : 2 (dua) unit.
- g. Lebar Pintu Bilas : 2 x 3,50 m.
- h. Pintu Intake (Kiri) : 8 (delapan) unit.
- i. Lebar Pintu Intake : 8 x 1,50 m.
- j. Tahun Pembuatan : 1880

2. Bangunan Bagi/Sadap

Pada Daerah Irigasi Pekalen terdapat bangunan bagi 14 buah, bagi sadap 4 buah, bangunan sadap 142 buah, dan bangunan corongan sebanyak 7 buah. Bangunan Bagi/Sadap dapat dilihat pada skema bangunan yang terdapat pada lampiran D.

3. Bangunan Pelengkap

Yang dimaksud dengan bangunan pelengkap adalah bangunan yang ada pada jaringan irigasi seperti jembatan, jembatan orang, gorong-gorong, gorong-gorong silang, talang dan lainnya yaitu semua bangunan yang melintasi saluran irigasi. Bangunan pelengkap dapat dilihat pada skema bangunan yang terdapat pada lampiran D.

4. Saluran Pembawa

Untuk mengantarkan air dari bangunan utama diperlukan saluran pembawa berupa saluran primer maupun saluran sekunder. Sedangkan untuk mengantarkan air sampai ke areal persawahan diperlukan saluran tersier dan kwarter. Bangunan pembawa dapat dilihat pada skema jaringan yang terdapat pada lampiran D.

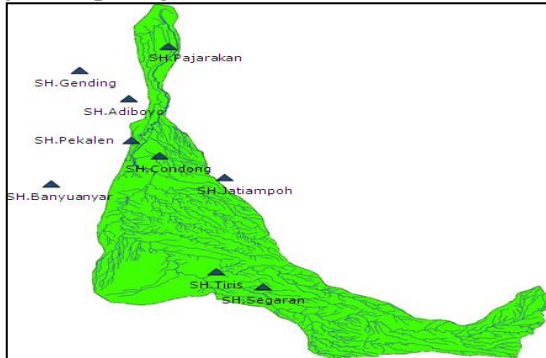
2.5.3. Kondisi Pintu

Pintu air berfungsi untuk membatasi debit air yang akan melalui lubang bangunan utama, bangunan bagi maupun bangunan sadap. Kondisi pintu sangat berpengaruh terhadap pembagian air pada suatu daerah irigasi.

2.6. Analisa Hidrologi

Dalam melakukan suatu analisa hidrologi diperlukan suatu data hidrologi. Data hidrologi yang digunakan pada tugas akhir ini berupa data curah hujan Daerah Irigasi (D.I) Pekalen. Data curah hujan merupakan data seri dari pencatatan data yang berasal dari beberapa stasiun terdekat/berpengaruh terhadap kegiatan analisa hidrologi jaringan Daerah Irigasi (D.I) Pekalen Hilir Kabupaten Probolinggo. Berdasarkan peta BMKG, letak stasiun hujan terdekat dengan Daerah Irigasi Pekalen Hilir yaitu SH.

Banyuanyar, SH. Pekalen, SH. Condong, SH. Pajarakan, SH. Jatiampuh, SH. Adiboyo, SH. Tiris dan SH. Segaran seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2.1. Peta Lokasi Stasiun Hujan

Data yang dikumpulkan selama 11 (sebelas) tahun mulai tahun 2006 sampai dengan tahun 2017. Data curah hujan dapat dilihat pada tiap stasiun hujan dapat dilihat pada lampiran A. Dengan menggunakan data hidrologi yang ada maka dapat dilakukan suatu analisa hidrologi berupa :

2.6.1. Curah Hujan Efektif

Curah hujan efektif adalah hujan yang jatuh di suatu daerah, dan dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Analisa perhitungan curah hujan efektif untuk sawah digunakan 70% dari curah hujan andalan 80% dengan persamaan sebagai berikut :

$$Re = E_{ff} \times R_{80}$$

Dimana:

Re = Curah hujan efektif untuk sawah (mm/hari)

R80 = Curah hujan 10 harian dengan probabilitas terjadi 80% selama setahun

Eff = Efektive fraction yang nilainya :

= 80% untuk padi (dengan memakai R80)
= 50% untuk polowijo (dengan memakai R80)

Perumusan untuk menentukan nilai R80 dengan menggunakan metode Basic Year :

- Menentukan rangking dari urutan nilai data yang paling kecil ke data yang nilainya paling besar.
- Menentukan rangking dari perhitungan R80, yang dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$R80 = \frac{n}{5} + 1$$

n = jumlah tahun pengamatan (tahun)

1. Curah hujan efektif untuk tanaman padi

Besar curah hujan efektif untuk tanaman padi ditentukan dengan 80% dari curah hujan rata-rata tengah bulan dengan kemungkinan kegagalan 20% (dari curah hujan 80%). Apabila data hujan dipergunakan 10 harian, maka Re untuk tanaman jenis padi dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$Re = (R80 /10) \times 70\%$$

2. Curah hujan efektif untuk tanaman polowijo

Menurut standar kriteria perencanaan irigasi, besar curah hujan efektif untuk tanaman polowijo di pengaruhi oleh besarnya tingkat evapotranspirasi dan curah hujan bulanan rata-rata di daerah tersebut (terpenuhi 50%). Besar R_e untuk tanaman polowijo dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$R_e = (R_{80} / 10) \times 50\%$$

2.6.2. Debit Rata-Rata

Debit yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan tertentu biasanya disebut dengan debit andalan, dalam hal ini dihitung dengan menggunakan teori probabilitas dengan peluang keberhasilan 80%. Perhitungan dilakukan dengan melakukan pengurutan data

$Q_{30\%, 50\%, 80\%}$ = Rangkaian debit dari yang terbesar
yang nomor ke m

Probabilitas = $(m/(n+1)) \times 100\%$

n = Total pengamatan selama T tahun

m = Nomor urut

Pada tugas akhir ini digunakan debit rata-rata yang terdapat pada bangunan pengambilan selama beberapa tahun.

2.7. Analisa Klimatologi

Data klimatologi terdiri dari data temperatur udara, lama penyinaran matahari, kelembaban udara dan kecepatan angin rata-rata. Data yang dikumpulkan selama 3 (tiga) tahun mulai dari 2014-2016 yang digunakan untuk perhitungan

evapotranspirasi dengan Modifikasi Penman (*Penman Modified*). Data klimatologi yang akan digunakan bersumber dari stasiun terdekat dengan lokasi studi.

Data klimatologi yang berasal dari Stasiun BMKG Juanda selama 3 (tiga) tahun terakhir seperti ditunjukkan pada tabel berikut.

1. Temperatur Udara (Tabel 2.3) .
2. Kelembapan Udara Relatif (Tabel 2.4) .
3. Lama Penyinaran Matahari (Tabel 2.5) .
4. Kecepatan Angin (Tabel 2.6) .

2.7.1. Perhitungan Evapotranspirasi

Evapotranspirasi adalah gabungan dari dua sistem yaitu evaporasi dan transpirasi. Evaporasi ialah peristiwa berubahnya air menjadi uap dan bergerak dari permukaan tanah dan permukaan air ke udara. Transpirasi ialah proses penguapan dari tanaman atau tumbuhan ke atmosfer. Jadi proses penguapan dari permukaan air, permukaan tanah dan dari tumbuhan disebut evapotranspirasi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi evapotranspirasi adalah temperatur, sinar matahari, kelembapan udara, kecepatan angin, tekanan udara dan lain-lain, yang saling berhubungan satu dengan lainnya.

Untuk perhitungan evapotranspirasi digunakan rumus Penman Modifikasi Metode Nedeco/Prosida sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 E_{To} &= c \cdot (W \cdot R_n + (1-W) \cdot f(u) \cdot (e_a - e_d)) \\
 f(n/N) &= 0.1 + 0.9 (n/N) \\
 f(u) &= 0.27 (1 + (u \times 0.846)) \\
 R_{n1} &= f(t) \cdot f(e_d) \cdot f(n/N) \\
 R_{ns} &= (1 - 0.25) R_s \\
 R_n &= R_{ns} - R_{n1}
 \end{aligned}$$

Dimana :

Eto = Evapotranspirasi, mm /hari

C = Koefisien tanaman padi/palawija, mm/hr

Eto = Faktor Pemberat

Rn = Besaran Nilai Angot

F(u) = Faktor kecepatan angin, m/det

E(a) = Tekanan uap jenuh, m/det

E(d) = Tekanan uap jenuh dengan faktor kelembaban, m/det

Tabel 2. 3. Temperatur Udara

	Tahun			Rata-Rata
	2014	2015	2016	
Januari	28,0	28,1	29,5	28,5
Februari	28,2	27,9	29,1	28,4
Maret	28,3	27,9	27,4	27,9
April	29,5	28,7	29,3	29,2
Mei	28,1	27,6	28,7	28,1
Juni	28,7	27,3	28,2	28,1
Juli	26,6	26,4	28	27,0
Agustus	26,6	26,7	27,5	26,9
September	27,5	27,1	28,1	27,6
Oktober	28,8	28,8	29,2	28,9
November	27,7	30,1	30,1	29,3
Desember	28,8	29,5	29,5	29,3

(Sumber: BMKG Juanda)

Tabel 2. 4. Kelembaban Udara

	Tahun			Rata-Rata
	2014	2015	2016	
Januari	98	99	97	98

Lanjutan Tabel 2. 4. Kelembaban Udara

Februari	98	97	98	98
Maret	97	97	97	97
April	98	97	97	97
Mei	95	97	95	96
Juni	97	92	96	95
Juli	94	92	97	94
Agustus	91	88	91	90
September	86	85	95	89
Oktober	83	86	98	89
November	93	90	90	91
Desember	97	92	96	95

(Sumber: BMKG Juanda)

Tabel 2. 5. Lama Penyinaran

	Tahun			Rata-Rata
	2014	2015	2016	
Januari	50,0	48,0	59,5	52,5
Februari	49,0	52,0	50,0	50,3
Maret	56,5	53,0	63,0	57,5
April	50,0	50,0	50,0	50,0
Mei	72,5	56,5	50,0	59,7
Juni	72,0	80,0	48,5	66,8
Juli	66,5	59,5	51,5	59,2
Agustus	85,0	87,0	75,0	82,3
September	50,0	92,0	72,5	71,5
Oktober	78,0	94,0	50,0	74,0

Lanjutan Tabel 2.5. Lama Penyinaran

November	63,0	70,0	70,0	67,7
Desember	47,5	49,0	49,0	48,5

(Sumber: BMKG Juanda)

Tabel 2. 6. Kecepatan Angin

	Tahun			Rata-Rata
	2014	2015	2016	
Januari	0,1	0,1	0,1	0,1
Februari	0,1	0,1	0,1	0,1
Maret	0,1	0,1	0,1	0,1
April	0,1	0,1	0,1	0,1
Mei	0,1	0,1	0,1	0,1
Juni	0,1	0,1	0,1	0,1
Juli	0,1	0,1	0,1	0,1
Agustus	0,1	0,1	0,1	0,1
September	0,1	0,1	0,1	0,1
Oktober	0,1	0,1	0,1	0,1
November	0,1	0,1	0,1	0,1
Desember	0,1	0,1	0,1	0,1

(Sumber: BMKG Juanda)

2.8. Debit andalan

Debit andalan dapat dihitung apabila tersedia data debit dengan dengan peluang dari debit rata-rata sumber air (debit ketersediaan) pada pencatatan debit pada setiap jaringan irigasi dengan periode tiap 10 harian. Dalam menentukan besarnya debit andalan dengan peluang 80% digunakan probabilitas *Metode Weibull*.

$$\text{Rumus} \quad : P = \frac{m}{n+1}$$

Dimana

- P = peluang (%)
 m = no. Urut data.
 N = jumlah data.

2.9. Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan air didefinisikan sebagai jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh secara normal. Kebutuhan air ini menyangkut kebutuhan untuk pembasahan tanah, pengolahan tanah, pertumbuhan tanaman dan pematangan bulir.

Faktor-faktor yang berpengaruh dalam perhitungan kebutuhan air ini antara lain jenis tanaman, periode pertumbuhan, sifat tanah, iklim, topografi, dan luas areal pertanaman.

Perhitungan kebutuhan air irigasi dimaksudkan untuk menentukan besarnya debit yang akan dipakai untuk mengairi daerah irigasi. Adapun data-data yang diperlukan untuk perhitungan kebutuhan air adalah sebagai berikut :

1. Data Curah hujan bulanan (mm)
2. Data Klimatologi meliputi :
 - Temperatur bulanan rata-rata ($^{\circ}\text{C}$)
 - Kecepatan angin rata-rata (m / dt)
 - Kelembaban udara relatif rata-rata
 - Lama penyinaran Matahari 12 jam rata-rata (%)
3. Evapotranspirasi Potensial (Eto)

2.9.1. Evapotranspirasi

Evapotranspirasi (Eto) dihitung berdasarkan metode penman modifikasi yang mengikuti metode FAO, dengan persamaan sebagai berikut:

$$E_{to} = c [W \times R_n + (1-W) \times f(u) \times (e_a - e_d)]$$

Keterangan :

- R_n = Radiasi netto .
 (ea-ed) = Perubahan tekanan air jenuh dengan kekuatan uap nyata (m bar) .
 C = Faktor penyesuaian untuk mengimbangi pengaruh keadaan cuaca siang dan malam .
 F(u) = Fungsi kecepatan angin .

2.9.2.Perkolasi

Perkolasi adalah kehilangan air akibat pergerakan air tanah yang disebabkan oleh penurunan air secara gravitasi ke dalam tanah. Dan untuk tanaman jenis palawija, peristiwa ini merupakan penurunan akibat muka air lebih rendah dari fisik tanah.

Berdasarkan kemiringan lahan :

- Lahan Datar p = 1 mm/hr
- Lahan Miring (>5%) p = 2-5 mm/hr

Berdasarkan Tekstur tanah :

- Berat (lempung) p = 1-2 mm/hr
- Sedang (lempung-pasir) p = 2-3 mm/hr
- Ringan (pasir) p = 3-6 mm/h

2.9.3.Kebutuhan air disawah

Perhitungan netto kebutuhan air tanaman padi, palawija dan tebu di jaringan irigasi dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

- NFR Padi** = LP+ Etc + WLR + P - Re padi
NFR Palawija = Etc – Re palawija
NFR Tebu = Etc – Re tebu

Keterangan :

NFR = kebutuhan air untuk persiapan lahan palawija dan tebu (mm/hari).

LP = kebutuhan air untuk konsumtif tanah (mm/hari).

WLR = kebutuhan air untuk pergantian lapisan air.

P = perkolasi.

Re = curah hujan efektif (mm/hari).

Tabel 2. 7. Harga koef. Untuk diterapkan dengan metode perhitungan EVAPORASI FAO

Jenis Tanaman	Jangka Tumbuh (hari)	1/2 Bulanan												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kedelai	85	0.5	0.75	1	1	0.82	0.45							
Jagung	80	0.5	0.59	0.96	1.05	1.02	0.95							
Kacang Tanah	130	0.5	0.51	0.66	0.85	0.95	0.95	0.95	0.55	0.55				
Bawang	70	0.5	0.51	0.69	0.9	0.95								
Buncis	75	0.5	0.64	0.89	0.95	0.88								
Kapas	195	0.5	0.5	0.58	0.75	0.91	1.04	1.05	1.05	1.05	0.78	0.65	0.65	0.65

Sumber : Tabel A.2.5 hal 172 KP 01

Tabel 2. 8. Tabel koefisien tanaman padi

BULAN	NEDECO/PROSIDA		FAO	
	Varitas Biasa	Varitas Unggul	Varitas Biasa	Varitas Unggul
0.5	1.2	1.2	1.1	1.1
1	1.2	1.27	1.1	1.1
1.5	1.32	1.33	1.1	1.05
2	1.4	1.3	1.1	1.05
2.5	1.35	1.3	1.1	0.95
3	1.24	0	1.05	0
3.5	1.12		0.95	
4	0		0	

*Sumber : Dirjen Pengairan, Bina Program PSA 1985 tabel A.22
KP 01 hal 164*

2.9.4.Pergantian Lapisan Air

Pergantian lapisan air dilakukan pada sistem budaya padi sawah, pergantian lapisan air dilakukan dua kali, masing-masing 50 mm (2,5 mm/hari dalam waktu satu bulan) selama 20 hari pada sebulan dan dua bulan setelah pergantian tanaman.

2.9.5. Kebutuhan Air untuk Penyiapan Lahan

Kebutuhan air untuk pengolahan lahan ini menggunakan metode yang dikembangkan *Van De Goor* dan *Ziljstra* (1986) dengan persamaan sebagai berikut :

$$IR = (M \times e^K) / e^K - 1$$

Keterangan :

- IR = Kebutuhan air untuk pengobatan tanah (mm/hari)
M = Kebutuhan air untuk mengganti /kompensasi kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi di sawah
M = $E_o + P$ (mm/hari)
 E_o = Evaporasi (mm/hari)
P = Perkolasi (mm/hari)
K = $(M \times T) / S$
T = Jangka waktu penyiapan lahan (hari)
S = Kebutuhan air untuk penjemuran ditambah dengan lapisan air 50 mm

Tabel 2.10. Kebutuhan air irigasi selama penyiapan lahan

Eo+P (mm/ha)	T = 30 ha		T = 45 ha	
	s = 250 mm	s = 300 mm	s = 250 mm	s = 300 mm
5	11.1	12.7	8.4	9.5
5.5	11.4	13	8.8	9.8
6	11.7	13.3	9.1	10.1
6.5	12	13.6	9.4	10.4
7	12.3	13.9	9.8	10.8
7.5	12.6	14.2	10.1	11.1

Lanjutan Tabel 2.10. Kebutuhan air irigasi selama penyiapan lahan

8	13	14.5	10.5	11.4
8.5	13.3	14.8	10.8	11.8
9	13.6	15.2	11.2	12.1
9.5	14	15.5	11.6	12.5
10	14.3	15.8	12	12.9
10.5	14.7	16.2	12.4	13.2
11	15	16.5	12.8	13.6

(Sumber : tabel A.21. KP 01. hal161)

2.9.6. Penggunaan Konsumtif (Etc)

Kebutuhan air untuk tanaman (*crop water requirement*) merupakan kedalaman air yang diperlukan untuk memenuhi evapotranspirasi tanaman yang bebas penyakit, tumbuh di areal lahan pertanian pada kondisi cukup air dari kesuburan tanah dengan potensi dan tingkat lingkungan pertumbuhan yang baik. Kebutuhan air untuk tanaman ini dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Etc} = \text{Kc} \times \text{Eto}$$

Keterangan :

Et = Kebutuhan air untuk tanaman (mm/hari)

Eto = Evapotraspirasi (mm/hari)

Kc = Koefisien tanaman

2.9.7. Direct Requirement (DR)

Besarnya kebutuhan pengambilan air dari sumber air untuk masing-masing jenis tanaman seperti padi dan polowijo dinyatakan dalam satuan lt/dt/ha, dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$DR = \frac{NFR}{e \times 8,64}$$

Keterangan :

DR = Kebutuhan air irigasi (lt/dt/ha)

e = Efisiensi saluran

- Saluran primer = 0,9
- Saluran sekunder = 0,8
- Saluran tersier = 0,7

2.9.8. Metode FPR (Faktor Polowijo Relatif)

Sistem yang dipakai dalam pembagian air adalah sistem pembagian air berdasarkan kebutuhan air yang dihitung dari Luas Polowijo Relatif (LPR) dengan Faktor Polowijo Relatif (FPR).

LPR adalah rasio atau perbandingan kebutuhan air dari setiap variasi atau jenis tanaman maupun persiapan tanam dibandingkan dengan kebutuhan air untuk polowijo. Sedangkan FPR adalah rencana debit yang diberikan pada tanaman polowijo untuk setiap hektar dengan persamaan sebagai berikut :

$$FPR = Q / LPR$$

Keterangan :

FPR = Faktor Polowijo Relatif (lt/dt/ha)

Q = Debit Intake

LPR = Luas Polowijo Relatif (ha)

Besarnya koefisien perbandingan kebutuhan air per hektar dengan jenis tanaman sebagai berikut :

- Padi = 4
- Polowijo = 1
- Tebu = 1.5

2.10. Pola Tanam

Pola tanam adalah ketentuan lokasi, jenis, dan luas lahan pertanian untuk satu musim atau lebih berdasarkan ketersediaan air. Rencana pola tanam perlu dipersiapkan untuk menghindari penyimpangan mencolok dalam realisasinya. Penyusunan rencana pola tanam didasarkan pada dua faktor, yaitu faktor ketersediaan air dan faktor lingkungan.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam perencanaan suatu pola tanam antara lain:

- Pola tanam harus membawa keuntungan semaksimal mungkin bagi petani
- Pola tanam harus bisa mengatur pemakaian air yang optimal dari sumber daya air yang tersedia
- Pola tanam harus praktis berdasarkan kemampuan yang ada seperti tenaga kerja dan keadaan tanah
- Pola tanam harus sesuai dengan tradisi dan dapat diterima oleh masyarakat setempat

2.11. Neraca Air

Penghitungan neraca air dilakukan untuk mengetahui apakah air yang tersedia cukup memadai untuk memenuhi kebutuhan air irigasi di daerah irigasi yang bersangkutan.

Perhitungan didasarkan pada periode 10 (sepuluh) harian dibedakan adanya tiga unsur pokok :

- Tersedianya Air
- Kebutuhan Air dan
- Neraca Air.

Perhitungan neraca air akan sampai pada kesimpulan mengenai :

- Pola tanam akhir yang akan dipakai untuk jaringan irigasi yang akan direncanakan
- Penggambaran akhir daerah proyek irigasi

Dalam perhitungan neraca air, kebutuhan pengambilan yang dihasilkan untuk pola tata tanam akan dibandingkan dengan besarnya debit andalan 80% untuk tiap sepuluh harian dan luas daerah yang bisa diairi.

Apabila debit sungai cukup dan bahkan melimpah, maka luas daerah proyek irigasi adalah tetap karena luas maksimum daerah layanan (*command area*) dan proyek akan direncanakan sesuai dengan pola tanam yang dipakai.

Bila debit sungai tidak berlimpah dan kadang-kadang terjadi kekurangan debit maka ada 3 pilihan yang bisa dipertimbangkan :

- Luas daerah irigasi dikurangi yaitu pada bagian-bagian tertentu dari daerah yang bisa diairi (luas maksimum daerah layanan) tidak akan diairi
- Melakukan modifikasi pola tanam yaitu dapat diadakan perubahan dalam pemilihan tanaman atau tanggal tanam untuk mengurangi kebutuhan air irigasi di sawah (l/dt/ha) agar ada kemungkinan untuk mengairi areal yang lebih luas dengan debit yang tersedia.
- Rotasi teknis golongan berfungsi untuk mengurangi kebutuhan puncak air irigasi. Rotasi teknis atau golongan mengakibatkan eksploitasi yang lebih kompleks biasanya digunakan untuk proyek irigasi yang luasnya sekitar 10.000 hektar atau lebih.

2.12. Operasi dan Pemeliharaan

2.12.1. Operasi

Operasi jaringan irigasi adalah upaya pengaturan air irigasi dan pembuangannya, termasuk kegiatan membuka-menutup pintu bangunan irigasi, menyusun rencana tata tanam, menyusun sistem golongan, menyusun rencana pembagian air, melaksanakan kalibrasi pintu/bangunan, mengumpulkan data, memantau, dan mengevaluasi. Beberapa cara operasi yang dilakukan :

1. Operasi Musim Hujan

Pada kondisi ini ketersediaan debit mulai meningkat dan akan mencapai puncak, dari keadaan tersebut maka ketersediaan debit melebihi dari kebutuhan tanaman.

Tujuan operasional pada musim hujan adalah untuk menjaga supaya jangan sampai terjadi peluapan air disaluran akibat terjadinya curah hujan yang tinggi.

Operasi pada situasi ini dilakukan dengan mengatur intake dan pintu penguras untuk melindungi daerah irigasi dari bahaya banjir dan mencegah sedimentasi masuk kedalam saluran.

2. Operasi Musim Kemarau

Pada kondisi ini ketersediaan air pada umumnya mulai menurun sehingga diperlukan agar ketersediaan air yang ada dapat dimanfaatkan efektif dan efisien, dapat dibagi secara adil dan merata.

Apabila debit tersedia (Q_t) lebih kecil dari debit yang dibutuhkan (Q_b) maka untuk pemerataan, keadilan dan efisiensi penggunaan air irigasi, pemberian air diatur secara giliran meliputi:

- Bangunan utama/bendung dalam keadaan biasa dilakukan operasi seperti pedoman operasi bendung (lihat SNI 03-1731, Tata cara keamanan bendungan), pintu pengambilan dan penguras diatur sesuai dengan kebutuhan pelayanan penyediaan air dan pengurasan sedimen secara berkala.
- Bangunan bagi dan sadap diatur tinggi muka air di saluran/bangunan dengan mengoperasikan pintu-pintu/*skot balk*.

Contoh pelaksanaan pembagian air untuk 4 blok tersier dilaksanakan dengan cara :

- Jika debit yang tersedia $Q_t > 75\% Q_b$, maka pembagian air dilaksanakan secara kontinyu.

- Jika debit yang tersedia $Q_t = 50\% - 75\% Q_b$, maka dilakukan pembagian air secara giliran didalam petak tersier.
- Jika debit yang tersedia $Q_t = 25\% - 50\% Q_b$, maka dilakukan pembagian air secara giliran antar petak tersier.
- Jika debit yang tersedia $Q_t < 25\% Q_b$, maka dilakukan pembagian air secara giliran antar petak sekunder.

Pelaksanaan giliran dan lama waktunya berdasarkan keadaan tanaman, luas areal dan tersedianya air. Kesepakatan antar HIPPA/GHIPPA/IHIPPA dan Komisi Irigasi sangat diperlukan dalam menentukan giliran pembagian air.

Dalam pelaksanaan operasi pembagian air digunakan dengan perhitungan faktor $K =$ debit yang yang tersedia dibagi debit yang dibutuhkan di pintu tersier atau :

$$k = \frac{\text{Total air tersedia di pintu tersier}}{\text{Total kebutuhan air di pintu tersier}}$$

$$k = \frac{(Q \text{ dialirkan} + \text{suplesi}) - (Q \text{ lainlain} + \text{Kehilangan})}{\text{Total } Q \text{ Tersier}}$$

Rencana pembagian air dengan faktor K dengan periode 15 harian dengan mempergunakan data-data luas tanam, kebutuhan air, debit sungai 2 mingguan dan rencana pembagian air dihitung dalam blanko operasi irigasi.

- Untuk melaksanakan RPA dengan faktor K maka pintu-pintu diatur dan diukur debit yang dialirkan sesuai faktor K yang ditetapkan.

Informasi debit dituliskan dalam papan operasi tersier/bangunan bagi/bendung.

- Secara periodik debit yang dialirkan dilakukan pengecekan realisasinya dan rencananya sehingga dapat dihitung Rasio Pelaksanaan Pembagian Air (RPPA) dalam keadaan baik, sedang dan kurang.
- Perhitungan faktor K diperbaiki kembali jika terjadi perubahan debit yang tersedia di sumber air, selanjutnya pembagian air disesuaikan dengan faktor K yang baru.

Pada saat pembagian air, dilakukan upaya agar saluran tetap dalam keadaan terisi air dan tidak dilakukan pengeringan total, yaitu dengan jalan menutup pintu-pintu air di sebelah hilir agar tetap terdapat genangan air disaluran.

Kekeringan total yang cukup lama pada saluran dapat mengakibatkan retakan-retakan pada dasar/tubuh saluran sehingga menimbulkan bocoran dan longsoran pada saat saluran diairi kembali.

3. Operasi Dam

Kegiatan Operasi dan pemeliharaan dam merupakan suatu kegiatan yang paling penting, agar Dam dapat berfungsi secara normal, sehingga memberikan manfaat yang sesuai dengan rencana teknisnya.

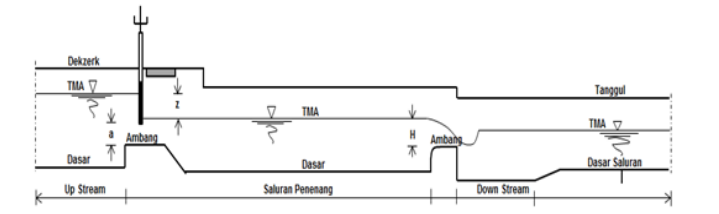
Tujuan dari operasi Dam adalah untuk mengalokasikan dan mengatur sumber air untuk secara optimum. Pengoperasian Dam didasarkan atas:

- Pola tata tanam adalah suatu kegiatan pengaturan jenis tanaman yang ditanam pada suatu areal sawah dalam kurun waktu tertentu.

- Kebutuhan air untuk tanaman musim kemarau adalah jumlah air yang dibutuhkan selama masa pertumbuhannya sampai masa panen.
 - Kebutuhan pemanfaatan air irigasi adalah pemanfaatan air Dam untuk kepentingan daerah irigasi.
4. Operasi Bangunan Bagi dan Bangunan Sadap

Operasional pintu pengambilan bangunan-bangunan sadap merupakan tanggung jawab penjaga pintu air (PPA) dan operasi pintu pengambilan ini disesuaikan dengan kebutuhan untuk tanaman berdasarkan perhitungan operasional pintu pengambilan dan jika terjadi perubahan kebutuhan yang cukup besar, maka operasional pintu pengambilan hendaknya disesuaikan.

Operasional pintu angkat disesuaikan dengan kebutuhan air yang tersedia pada intake dan disesuaikan dengan ketinggian muka air upstream dan sistem rotasi bila diperlukan.



Gambar 2.2. Sketsa operasi bangunan pintu dan alat ukur

Dimensi alat ukur Drempel

$$Q = 1,71 LH^{3/2}$$

Dengan

Q : Debit (m³/dt)

L : lebar alat ukur (m)

H : Tinggi air dengan ambang (m)

Dimensi pintu angkat

$$Q = \mu ab \sqrt{2gz}$$

Q : Debit (m³/dt)

a : Tinggi bukaan pintu (m)

b : Lebar pintu (m)

2.12.2. Pemeliharaan

Pemeliharaan jaringan irigasi adalah upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi agar selalu dapat berfungsi dengan baik guna memperlancar pelaksanaan operasi dan mempertahankan kelestariannya.

Tujuan pemeliharaan adalah kemudahan dalam sistem pengoperasian untuk mencapai hasil yang maksimal dengan biaya yang kecil yang dapat dijangkau tujuannya adalah untuk tetap mempertahankan sistem pengairan dalam kondisi operasional yang baik dan juga untuk memperpanjang umur dari bangunan tersebut.

Kegiatan pemeliharaan dan perbaikan yang dilakukan pada tingkat usaha tani adalah saluran tersier, sekunder, serta bangunan-bangunan yang ada didalamnya, dan dikoordinir oleh perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A). Akan tetapi seluruh kegiatan pemeliharaan dan perbaikan juga menjadi tanggung jawab masyarakat petani.

1. Prosedur Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan rutin merupakan kegiatan yang selalu berulang-ulang setiap tahun oleh pekerja-pekerja saluran.

Ruang lingkup pekerjaan pemeliharaan rutin adalah sebagai berikut:

- Perbaikan tanggul

- Galian lumpur / membuang sedimen-
- Pembersian tumbuhan yang mengganggu kelancaran aliran air pada saluran
- Perbaikan kerusakan ringan pada bangunan dan saluran
- Pelumasan ulir-ulir pintu
- Pengecatan kembali

2. Prosedur Pemeliharaan Berkala

Kegiatan berkala lain bukan merupakan kegiatan yang tetap dan teratur, namun tergantung pada kondisi saluran dan bangunan, misalnya penurunan elevasi tanggul, penumpukan sedimen pada saluran primer atau sekunder yang berpengaruh langsung pada sistem jaringan utama.

2.13. Analisa Ekonomi

2.13.1. Biaya produksi tanaman

Berdasarkan pola tanam, maka biaya analisa untuk masing-masing tanaman dapat dihitung. Biaya tersebut meliputi biaya sarana produksi dan biaya tenaga kerja.

1. Perhitungan biaya produksi Tiap Masa Tanam

Perhitungan biaya tiap masa tanam diperlukan untuk mengetahui total biaya produksi dari masa tanam I sampai masa tanam III.

2. Perhitungan *Benefit* produksi tiap masatanam

Perhitungan benefit digunakan untuk mengetahui seberapa besar keuntungan yang didapat petani dalam tiap masa panennya.

2.13.2. Biaya operasional dan Pemeliharaan

Biaya operasional dan pemeliharaan untuk suatu daerah irigasi dianggarkan rutin tiap bulan dan tiap tahun dengan persetujuan dinas Pekerjaan Umum terkait.

2.13.3. Biaya Rehabilitasi

Pemeliharaan rutin pada jaringan irigasi akan lebih optimal apabila diadakan rehabilitasi terlebih dahulu terhadap beberapa bagian yang mengalami kerusakan.

2.13.4. Perhitungan *Benefit Cost Ratio*(BCR)

Benefit cost ratio(BCR) adalah perbandingan antara keuntungan dan pembiayaan dari suatu proyek yang akan dilaksanakan. Suatu proyek layak dilaksanakan apa bila nilai BCR sama atau lebih besar dari satu, atau dengan rumus :

$$BCR = \frac{\textit{Benefit}}{\textit{Cost}} \geq 1$$

Sedangkan dalam perhitungan *BCR* ini, modal awal yang digunakan didapat dari pinjaman ke Bank. Untuk mengembalikan pinjaman modal tersebut, maka petani membayarkan dengan cara mengangsur. Rumus untuk menghitung besarnya angsuran adalah :

$$A = P (A/P, i\%, n)$$

Dimana : A = Pembayaran seri merata angsuran

P = Jumlah uang sekarang

i = Suku bunga tiap periode

n = Jangka waktu angsuran

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

BAB III

METODOLOGI

3.1. Rencana Kegiatan Penyusunan Tugas Akhir

Rencana kegiatan penulis untuk menyusun Tugas

Akhir ini dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 3.1. Jadwal Kegiatan Penyusunan Tugas Akhir

NO	Kegiatan	OKT				NOV				DES				JAN				FEB				MAR				APR				MEI				JUN						
		2018				2018				2018				2019				2019				2019				2019				2019										
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	Persiapan																																							
2	Pendaftaran Proposal																																							
3	Pembuatan Proposal																																							
4	Ujian Proposal TA																																							
5	Survey Lokasi																																							
6	Pengumpulan Data																																							
7	Analisa Data																																							
8	Pembimbingan																																							
9	Penyusunan Tugas Akhir																																							
10	Evaluasi																																							
11	Persiapan Sidang																																							
12	Sidang Tugas Akhir																																							

3.2. Metodologi Penyusunan Tugas Akhir

3.2.1. Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan pembelajaran dan pemahaman tentang objek masalah yang akan dibahas. Diharapkan dengan melakukan studi pustaka, dapat menentukan poin-poin penting dalam judul yang akan dibahas. Setelah mendapatkan poin-poin penting, maka dapat menuju ke tahap selanjutnya dan akan menjadi lebih mudah.

3.2.2. Survey Lapangan

Survey diperlukan untuk mengetahui letak lokasi penelitian, melihat secara langsung permasalahan yang terjadi di lapangan dan kondisi eksisting jaringan. Dari hasil survey juga dapat diketahui permasalahan yang lebih mendetail. Selain itu juga dapat memberikan gambaran di lapangan secara akurat.

3.2.3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data sekunder yang didapatkan dari kantor Balai Besar Wilayah Sungai Brantas Jawa Timur dan Instansi terkait serta pengumpulan data primer yang didapatkan dengan mengobservasi lokasi studi dan melakukan wawancara dengan masyarakat disekitar lokasi studi. Data tersebut digunakan sebagai data utama dan data penunjang dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini. Data utama berupa data debit intake, intensitas tanam eksisting dan pola tanam eksisting.

Data penunjang seperti data curah hujan, skema jaringan, data klimatologi, kondisi jaringan, daftar pemeliharaan rutin dan daftar perbaikan, data personalia, data staff pemeliharaan dan Himpunan Petani Pemakai Air (HIPPA).

3.2.4. Analisa Perhitungan

Setelah data-data yang dibutuhkan telah lengkap, maka data-data tersebut diolah untuk mendapatkan hasil yang diharapkan. Data-data yang dianalisa dan dihitung antara lain:

- Data Hidrologi
- Data Klimatologi
- Debit Intake
- Pola Tanam Eksisting

Pengelolaan data tersebut menghasilkan data kebutuhan air. Kemudian diketahui perbandingan antara Debit Intake dengan kebutuhan air (Water Balance Eksisting). Untuk perhitungan pada kondisi eksisting, digunakan metode keseluruhan. Sedangkan untuk kondisi rencana juga menggunakan metode keseluruhan.

Pada kondisi eksisting dengan menggunakan metode keseluruhan didapatkan hasil debit intake yang kurang mencukupi dengan kebutuhan air dilahan pertanian. Data kemudian diolah dengan menggunakan metode FPR (Faktor Polowijo Relatif) untuk menghitung kebutuhan air rencana. Dalam pengolahan data dengan menggunakan metode FPR ini dimaksudkan agar lahan pertanian dapat lebih banyak terairi, sehingga intensitas tanam rencana dapat lebih besar dengan intensitas tanam eksisting.

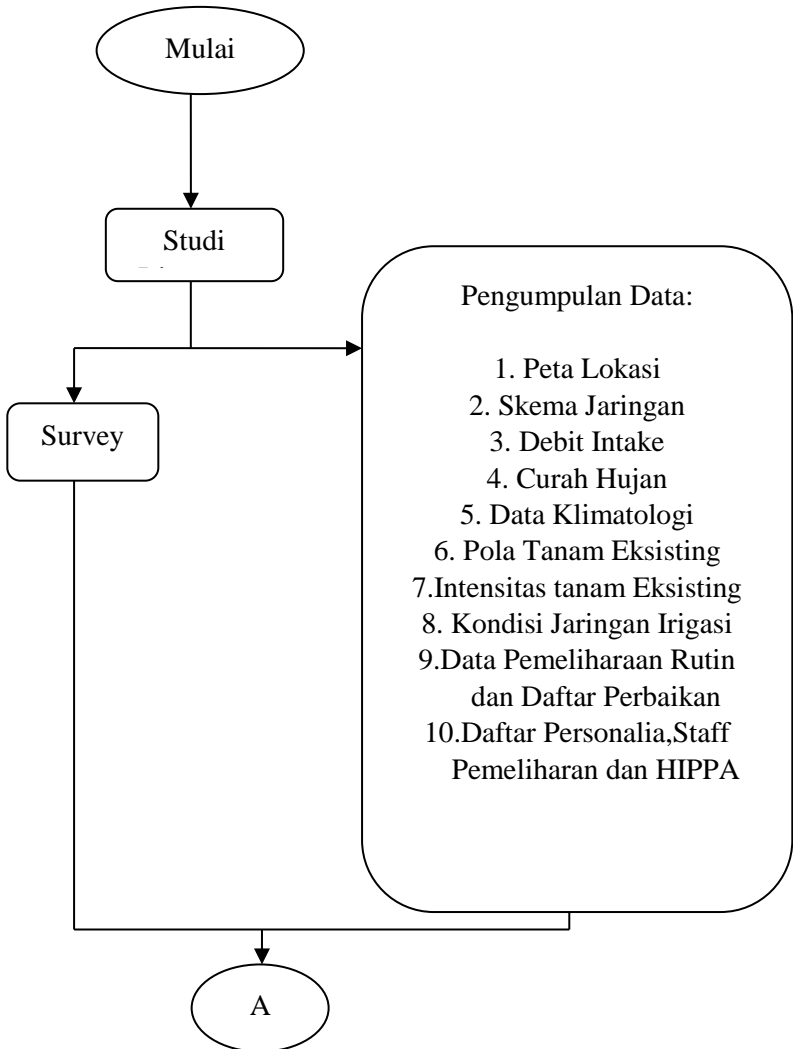
3.2.5. Analisa Ekonomi

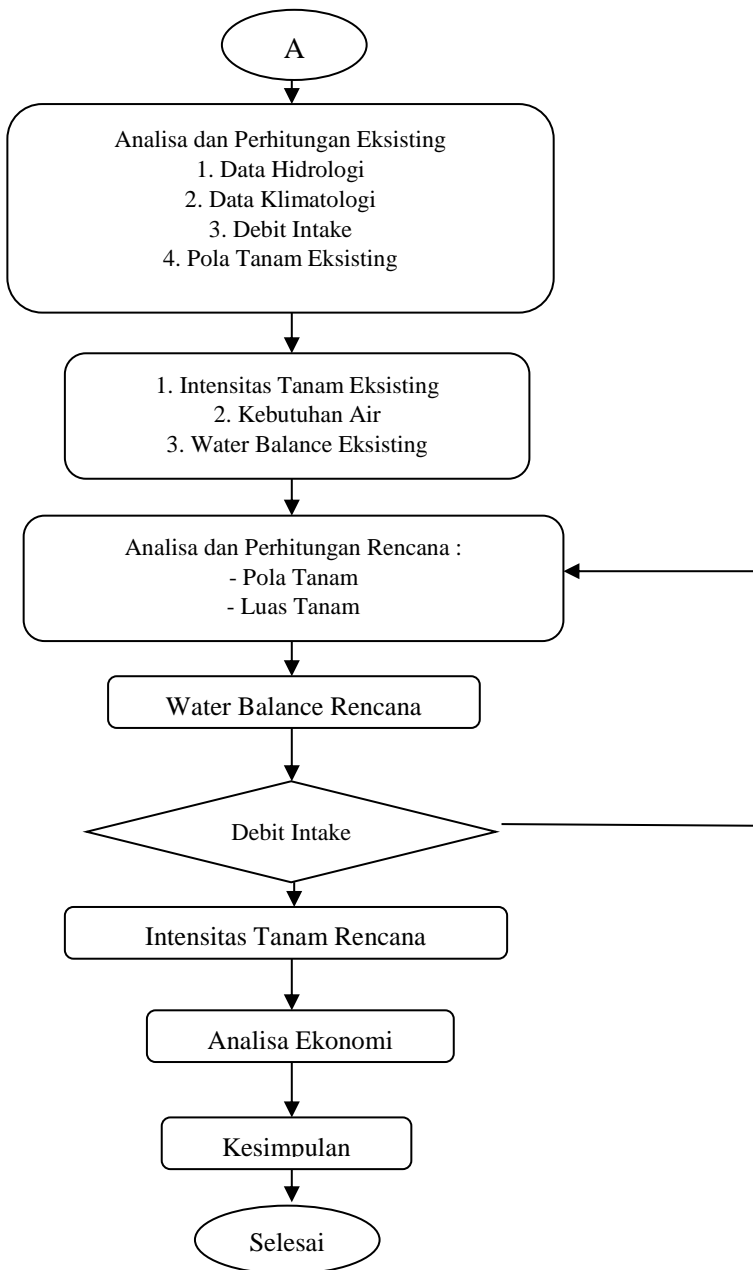
Dalam suatu pekerjaan dibutuhkan suatu analisa biaya. Pada Laporan Tugas Akhir ini digunakan metode *benefit cost ratio* (BCR). Yaitu perbandingan antara nilai pendapatan dengan nilai sebenarnya dari suatu pekerjaan. Pekerjaan tersebut layak dilaksanakan apabila nilai $BCR \geq 1$.

3.2.6. Kesimpulan

Pada akhir perhitungan yang telah diolah, akan didapatkan nilai akhir rencana yang dapat dibandingkan dengan data eksisting. Mulai dari perbandingan intensitas tanam hingga nilai BCR, apakah penelitian ini dijalankan menguntungkan atau tidak.

3.3. Diagram Alir





BAB IV

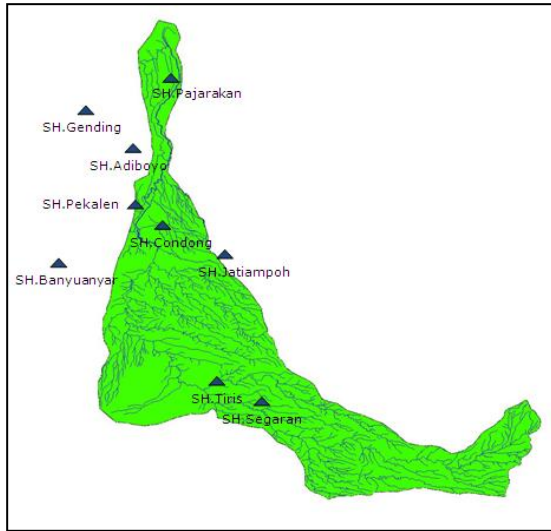
HASIL PERHITUNGAN

4.1. Analisa Data Hidrologi

4.1.1. Penentuan Hujan Kawasan

Penentuan Hujan Kawasan Stasiun penakar hujan memberikan kedalaman hujan dititik dimana stasiun berada ; sehingga hujan pada suatu luasan harus diperkirakan dari titik pengukuran hujan tersebut. Apabila stasiun penakar hujan ditempatkan secara terpencar, maka pencatatan hujan pada tiap-tiap stasiun akan berbeda. Dalam analisa hidrologi terdapat 3 cara yang sering digunakan dalam menentukan hujan rerata pada suatu daerah. Tiga metode tersebut adalah metode rerata aritmatik, metode polygon Thiessen, dan metode isohyet.

Pada studi ini dalam menentukan hujan rerata pada lokasi studi digunakan metode rerata aritmatik. Metode ini merupakan metode yang paling sederhana untuk menghitung hujan rerata pada suatu daerah. Metode ini dipilih karena tidak adanya koordinat yang menunjukkan batasan daerah lokasi studi yang paling akurat. Metode ini juga digunakan karena stasiun hujan yang tersebar secara merata di daerah studi. Seperti ditunjukkan pada gambar 4.1. berikut :



Gambar 4.1. Peta Sebaran Lokasi Stasiun Hujan

Tabel 4.1. Rata-rata Curah Hujan 10 Harian Sembilan Stasiun Hujan

Tahun	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2006	29.78	35.89	51.33	8.33	19.11	20.56	3.78	7.22	5.89	5.89	0.00	0.00	0.89	8.22	4.22	0.00	0.00	0.00
2007	0.56	17.44	3.89	153.22	68.56	115.44	185.67	109.89	147.33	18.89	3.56	15.44	0.44	6.89	1.89	68.11	4.89	57.89
2008	65.78	96.78	81.78	71.11	21.11	52.56	20.56	11.56	33.22	6.44	3.78	10.89	84.00	5.78	15.11	6.44	3.78	0.11
2009	84.56	74.00	157.00	108.44	94.44	84.00	115.22	41.67	40.00	23.33	47.78	48.67	6.22	88.11	105.89	52.22	25.78	0.00
2010	151.44	113.67	134.78	185.33	124.67	24.22	78.67	64.89	80.11	75.11	94.00	75.44	60.22	50.78	86.00	36.44	78.11	10.33
2011	203.89	103.00	152.11	97.89	72.67	65.56	195.22	35.22	124.22	86.11	59.33	77.11	101.00	50.67	2.22	8.56	0.00	10.67
2012	150.56	123.67	235.56	101.11	91.89	23.22	144.89	58.67	30.33	129.56	40.89	2.22	36.78	25.56	1.22	23.22	2.67	0.00
2013	66.67	156.56	170.89	47.78	155.44	87.44	144.78	159.33	53.56	124.44	101.44	25.00	12.22	53.56	73.33	72.00	63.00	15.78
2014	143.00	45.89	194.78	151.44	78.22	144.22	70.22	86.89	34.44	35.00	39.89	32.56	8.11	42.22	122.44	7.00	13.00	9.56
2015	68.78	156.11	65.56	90.00	123.22	76.78	124.78	110.56	53.56	153.56	68.78	160.11	38.78	29.33	7.67	54.67	0.00	0.00
2016	70.56	59.56	136.33	231.89	125.22	117.67	155.44	45.78	77.78	86.11	119.11	69.89	69.22	51.67	123.00	36.33	74.11	37.67
2017	68.56	215.78	154.44	67.22	79.78	43.33	40.44	95.89	142.67	143.22	0.00	35.00	59.11	0.00	60.78	15.11	9.89	30.44
Max	203.89	215.78	235.56	231.89	155.44	144.22	195.22	159.33	147.33	153.56	119.11	160.11	101.00	88.11	123.00	72.00	78.11	57.89
Rerata	92.01	99.86	128.20	109.48	87.86	71.25	106.64	68.96	68.59	73.97	48.21	46.03	39.75	34.40	50.31	31.68	22.94	14.37
Min	0.56	17.44	3.89	8.33	19.11	20.56	3.78	7.22	5.89	5.89	0.00	0.00	0.44	0.00	1.22	0.00	0.00	0.00

Lanjutan Tabel 4.1. Rata-rata Curah Hujan 10 Harian Sembilan Stasiun Hujan

Tahun	Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2006	4.11	0.00	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.56	0.00	0.00	0.00	39.22	64.56	322.22
2007	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	12.89	0.00	0.00	59.89	33.56	17.44	54.22	80.89	86.11
2008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.67	0.11	0.00	7.11	15.22	23.00	47.67	129.44	146.33	47.33	60.78	204.89	70.44
2009	1.11	0.00	7.44	0.56	0.00	0.00	1.00	4.78	0.00	0.00	6.22	26.22	0.89	76.22	38.89	13.00	30.00	67.00
2010	46.67	34.67	30.67	19.56	14.56	48.33	34.56	37.44	67.11	76.44	39.22	50.78	162.00	42.11	59.44	119.56	158.22	67.67
2011	0.00	11.78	5.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	10.78	73.44	138.22	56.78	48.67	46.22	68.67	99.89
2012	0.00	8.56	3.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.89	22.67	24.00	30.33	49.78	78.89	77.56	66.78	102.67
2013	46.89	56.00	44.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	7.67	100.44	23.22	89.00	161.56	109.56	172.33	83.44
2014	4.78	7.78	4.22	10.44	4.44	0.00	0.00	0.00	0.00	9.33	6.44	19.22	26.33	76.11	71.89	45.56	114.89	159.56
2015	1.78	0.00	0.00	10.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.78	1.78	0.00	23.56	54.67	22.78	90.44	190.56	39.78
2016	7.33	14.22	50.33	2.00	34.22	6.00	50.00	17.33	51.00	93.22	31.89	115.22	116.78	87.89	71.44	198.22	104.89	90.56
2017	0.00	3.33	3.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	11.44	21.33	33.22	48.89	46.56	78.00	96.22	128.44	79.11
Max	46.89	56.00	50.33	19.56	34.22	48.33	50.00	37.44	67.11	93.22	39.22	115.22	162.00	146.33	161.56	198.22	204.89	322.22
Rerata	9.39	12.44	12.67	3.59	4.44	5.05	7.14	5.04	10.48	20.77	14.25	41.15	63.30	63.25	58.03	79.21	115.43	105.70
Min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.00	30.00	39.78

4.1.2. Curah Hujan Efektif

Curah hujan efektif adalah curah hujan andalan yang jatuh di suatu daerah dan digunakan tanaman untuk pertumbuhan. (Bambang Triatmodjo, 2010). Penentuan curah hujan efektif didasarkan pada curah hujan andalan R80 yang artinya kemungkinan terjadinya sebesar 80%.

Analisa perhitungan curah hujan efektif untuk padi digunakan 70% dari curah hujan andalan 80% dengan persamaan sebagai berikut :

$$\mathbf{Re = Eff \times R80}$$

Dimana :

Re = Jumlah curah hujan efektif untuk sawah (mm/hari)

R80 = Curah hujan 10 harian dengan probabilitas terjadi 80% selama setahun

Eff = *Effective Fraction* yang nilainya :
 - 70% untuk tanaman padi (dengan memakai R80)
 - 50% untuk tanaman polowijo (dengan memakai R80)

Perumusan untuk menentukan nilai R80 dengan menggunakan metode Basic Year :

- Menentukan rangking dari urutan nilai data yang nilainya paling kecil ke data yang nilainya paling besar.
- Menentukan rangking dari perhitungan R80, yang dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$\mathbf{R80 = n/5 + 1}$$

n = jumlah tahun pengamatan

$$R80 = 12/5 + 1$$

$$R80 = 3,4$$

Dari perhitungan diatas,maka R80 adalah curah hujan pada rangking ke -3 dan ke -4 dari curah hujan terkecil.

Data curah hujan rata-rata 10 harian dan perhitungan R80 dapat dilihat pada tabel 4.2. berikut :

Tabel 4.2. Tabel Perhitungan R80

P m/(n+1)	No.	Tahun	Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
8.33	1	2006	203.89	215.78	235.56	231.89	155.44	144.22	195.22	159.33	147.33	153.56	119.11	160.11	101.00	88.11	123.00	72.00	78.11	57.89
16.67	2	2007	151.44	156.56	194.78	185.33	125.22	117.67	185.67	110.56	142.67	143.22	101.44	77.11	84.00	53.56	122.44	68.11	74.11	37.67
25.00	3	2008	150.56	156.11	170.89	153.22	124.67	115.44	155.44	109.89	124.22	129.56	94.00	75.44	69.22	51.67	105.89	54.67	63.00	30.44
33.33	4	2009	143.00	123.67	157.00	151.44	123.22	87.44	144.89	95.89	80.11	124.44	68.78	69.89	60.22	50.78	86.00	52.22	25.78	15.78
41.67	5	2010	84.56	113.67	154.44	108.44	94.44	84.00	144.78	86.89	77.78	86.11	59.33	48.67	59.11	50.67	73.33	36.44	13.00	10.67
50.00	6	2011	70.56	103.00	152.11	101.11	91.89	76.78	124.78	64.89	53.56	86.11	47.78	35.00	38.78	42.22	60.78	36.33	9.89	10.33
58.33	7	2012	68.78	96.78	136.33	97.89	79.78	65.56	115.22	58.67	53.56	75.11	40.89	32.56	36.78	29.33	15.11	23.22	4.89	9.56
66.67	8	2013	68.56	74.00	134.78	90.00	78.22	52.56	78.67	45.78	40.00	35.00	39.89	25.00	12.22	25.56	7.67	15.11	3.78	0.11
75.00	9	2014	66.67	59.56	81.78	71.11	72.67	43.33	70.22	41.67	34.44	23.33	3.78	15.44	8.11	8.22	4.22	8.56	2.67	0.00
83.33	10	2015	65.78	45.89	65.56	67.22	68.56	24.22	40.44	35.22	33.22	18.89	3.56	10.89	6.22	6.89	2.22	7.00	0.00	0.00
91.67	11	2016	29.78	35.89	51.33	47.78	21.11	23.22	20.56	11.56	30.33	6.44	0.00	2.22	0.89	5.78	1.89	6.44	0.00	0.00
100.00	12	2017	0.56	17.44	3.89	8.33	19.11	20.56	3.78	7.22	5.89	5.89	0.00	0.00	0.44	0.00	1.22	0.00	0.00	0.00
		Max	203.89	215.78	235.56	231.89	155.44	144.22	195.22	159.33	147.33	153.56	119.11	160.11	101.00	88.11	123.00	72.00	78.11	57.89
		Rerata	92.01	99.86	128.20	109.48	87.86	71.25	106.64	68.96	68.59	73.97	48.21	46.03	39.75	34.40	50.31	31.68	22.94	14.37
		Min	0.56	17.44	3.89	8.33	19.11	20.56	3.78	7.22	5.89	5.89	0.00	0.00	0.44	0.00	1.22	0.00	0.00	0.00
R80	9.6		66.13	51.36	72.04	68.78	70.20	31.87	52.36	37.80	33.71	20.67	3.64	12.71	6.98	7.42	3.02	7.62	1.07	0.00

Lanjutan Tabel 4.2. Tabel Perhitungan R80

P	No.	Tahun	Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember			
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
8.33	1	2006	46.89	56.00	50.33	19.56	34.22	48.33	50.00	37.44	67.11	93.22	39.22	115.22	162.00	146.33	161.56	198.22	204.89	322.22	
16.67	2	2007	46.67	34.67	44.44	10.56	14.56	6.00	34.56	17.33	51.00	76.44	31.89	100.44	138.22	89.00	78.89	119.56	190.56	159.56	
25.00	3	2008	7.33	14.22	30.67	10.44	4.44	5.67	1.00	4.78	7.11	17.89	23.00	73.44	129.44	87.89	78.00	109.56	172.33	102.67	
33.33	4	2009	4.78	13.00	7.44	2.00	0.00	0.56	0.11	0.67	0.56	15.22	22.67	50.78	116.78	76.22	71.89	96.22	158.22	99.89	
41.67	5	2010	4.11	11.78	5.89	0.56	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	12.89	21.33	47.67	59.89	76.11	71.44	90.44	128.44	90.56	
50.00	6	2011	1.78	8.56	4.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.78	10.78	33.22	48.89	56.78	59.44	77.56	114.89	86.11	
58.33	7	2012	1.11	7.78	3.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.44	7.67	26.22	30.33	54.67	48.67	60.78	104.89	83.44	
66.67	8	2013	0.00	3.33	3.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.33	6.44	24.00	26.33	49.78	47.33	54.22	80.89	79.11	
75.00	9	2014	0.00	0.00	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.22	19.22	23.56	46.56	38.89	46.22	68.67	70.44	
83.33	10	2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.78	3.56	23.22	42.11	22.78	45.56	66.78	67.67	
91.67	11	2016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	33.56	17.44	39.22	64.56	67.00	
100.00	12	2017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.00	30.00	39.78	
		Max	46.89	56.00	50.33	19.56	34.22	48.33	50.00	37.44	67.11	93.22	39.22	115.22	162.00	146.33	161.56	198.22	204.89	322.22	
		Rerata	9.39	12.44	12.67	3.59	4.44	5.05	7.14	5.04	10.48	20.77	14.25	41.15	63.30	63.25	58.03	79.21	115.43	105.70	
		Min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.00	30.00	39.78	
		R80	9.6	0.00	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.56	9.82	23.36	43.89	29.22	45.82	67.53	68.78

Untuk mendapatkan Hujan Andalan sebesar R80 yang lebih tepat maka digunakan interpolasi linier dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

Januari I

Tabel 4.3. Hasil Perhitungan Hujan Andalan R80

Bulan	Periode	R80
Januari	I	66,13
	II	51,36
	III	72,04
Februari	I	68,78
	II	70,20
	III	31,87
Maret	I	52,36
	II	37,80
	III	33,71
April	I	20,67
	II	3,64
	III	12,71
Mei	I	6,98
	II	7,42
	III	3,02
Juni	I	7,62
	II	1,07
	III	0,00
Juli	I	0,00
	II	0,00
	III	1,07
Agustus	I	0,00
	II	0,00
	III	0,00
September	I	0,00
	II	0,00
	III	0,00
Oktober	I	0,00
	II	3,56
	III	9,82
Nopember	I	23,36
	II	43,89
	III	29,22
Desember	I	45,82
	II	67,53
	III	68,78

1. Curah hujan efektif untuk tanaman padi

Besar curah hujan efektif untuk tanaman padi ditentukan dengan 80% dari curah hujan rata-rata tengah bulan dengan kemungkinan kegagalan 20% (dari curah hujan 80%). Apabila data hujan dipergunakan 10 harian, maka R_e untuk tanaman jenis padi dapat dicari dengan menggunakan rumus

$$R_e = (R_{80} / 10) \times 70\%$$

2. Curah hujan efektif untuk tanaman polowijo

Menurut standar kriteria perencanaan irigasi, besar curah hujan efektif untuk tanaman polowijo di pengaruhi oleh besarnya tingkat evapotranspirasi dan curah hujan bulanan rata-rata di daerah tersebut (terpenuhi 50%). Besar R_e untuk tanaman polowijo dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut

$$R_e = (R_{80} / 10) \times 50\%$$

Hasil perhitungan curah hujan efektif tanaman Padi dan Polowijo dapat dilihat pada tabel

4.4. berikut :

Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Re untuk Tanaman Padi dan Palawija

Bulan	Periode	R80	Re Padi 70% x (R80/10) (mm/hari)	Re Palawija 50% x (R80/10) (mm/hari)
Januari	I	66,13	4,63	3,31
	II	51,36	3,59	2,57
	III	72,04	5,04	3,60
Februari	I	68,78	4,81	3,44
	II	70,20	4,91	3,51
	III	31,87	2,23	1,59
Maret	I	52,36	3,66	2,62
	II	37,80	2,65	1,89
	III	33,71	2,36	1,69
April	I	20,67	1,45	1,03
	II	3,64	0,26	0,18
	III	12,71	0,89	0,64
Mei	I	6,98	0,49	0,35
	II	7,42	0,52	0,37
	III	3,02	0,21	0,15
Juni	I	7,62	0,53	0,38
	II	1,07	0,07	0,05
	III	0,00	0,00	0,00
Juli	I	0,00	0,00	0,00
	II	0,00	0,00	0,00
	III	1,07	0,07	0,05
Agustus	I	0,00	0,00	0,00
	II	0,00	0,00	0,00
	III	0,00	0,00	0,00
September	I	0,00	0,00	0,00
	II	0,00	0,00	0,00
	III	0,00	0,00	0,00
Oktober	I	0,00	0,00	0,00
	II	3,56	0,25	0,18
	III	9,82	0,69	0,49
Nopember	I	23,36	1,63	1,17
	II	43,89	3,07	2,19
	III	29,22	2,05	1,46
Desember	I	45,82	3,21	2,29
	II	67,53	4,73	3,38
	III	68,78	4,81	3,44

4.2. Analisa Data Klimatologi

Untuk mengetahui kebutuhan air tanaman sehingga diperlukan analisa data klimatologi. Dari analisa data klimatologi nantinya akan didapatkan besar kebutuhan air tanaman yang diperlukan akibat aspek-aspek klimatologi.

Analisa perhitungan evapotranspirasi tanaman. Untuk menentukan evapotranspirasi tanaman yang akan dipakai untuk menentukan kebutuhan air irigasi.

Evapotranspirasi dipengaruhi oleh suhu, kelembapan udara, kecepatan angin dan penyinaran matahari. Evapotranspirasi (Eto) dihitung berdasarkan metode Modifikasi Penman, dengan persamaan sebagai berikut :

$$PET = c \{ W \times R_n + (1-W) \times f(u) \times (e_a - e_d) \}$$

$$Eto = PET / 8,64$$

Dimana :

PET =Potensial evapotranspirasi (mm/hari).

Eto =Evapotranspirasi potensial (mm/hari).

W = Faktor pembobot.

$e_a - e_d$ = Perubahan tekanan uap air jenuh dengan tekanan uap nyata (m bar).

c = Faktor penyesuaian untuk mengimbangi pengaruh keadaan cuaca siang dan malam.

$F(u)$ = Fungsi kecepatan angin

Berikut contoh perhitungan evapotranspirasi pada bulan Januari dengan data-data sebagai berikut :

Data Klimatologi Bulan Januari

T = 28,52°

RH = 74,17 %

(n/N) = 52,50 %

U = 14,94 m/jam

NH = 3 m

1. Kelembapan Udara Relatif

Merupakan perbandingan antara tekanan uap air dan tekanan uap air jenuh pada suhu yang sama dan dinyatakan dalam persen.

Persamaan :

$$RH = \frac{e_d}{e_a} \times 100\%$$

Dengan :

e_d : tekanan uap air, yaitu tekanan yang disebabkan oleh uap air yg terdapat di udara.

e_a : tekanan uap air jenuh

2. Tekanan uap jenuh (e_a)

Di atas permukaan air tekanan uap air jenuh tergantung pada temperatur, dapat diperkirakan dengan rumus berikut :

$$e_s = 611 \exp \left(\frac{17,27 T}{237,3 + T} \right)$$

dengan :

e_s = tekanan uap air jenuh (Pa)

T = Temperatur ($^{\circ}\text{C}$)

Atau dapat menggunakan tabel Tekanan uap air jenuh (e_a) pada tabel 4.5. berikut :

Tabel 4.5. Tekanan uap air jenuh (ea)

Suhu (°C)	Tekanan Uap Air Jenuh ea		
	mm Hg	mm bar.	Pa
10	9,2	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	33,7	44,93	4494
32	35,66	47,54	4756
33	37,73	50,3	5032
34	39,9	53,19	5321
35	42,18	56,23	5625

(Sumber : Buku Hidrologi Terapan Bambang
Triatmodjo)

Dengan menggunakan tabel diatas maka untuk mendapatkan ea untuk Bulan Januari dengan T = 28,52 menggunakan interpolasi linier berikut :

$$T = 28^{\circ} \quad ea = 37,76 \text{ mmbar}$$

$$T = 29^{\circ} \quad ea = 40,03 \text{ mmbar}$$

$$ea = (29-28,52) \times (40,03 - 37,76)/(29-28)+37,76$$

$$ea = 38,93 \text{ mm bar.}$$

3. Tekanan uap nyata (ed)

$$ed = RH \times ea / 100$$

$$ed = 74,17\% \times 38,93 \text{ mmbar} / 100$$

$$ed = 28,88 \text{ mmbar}$$

4. Perbedaan tekanan uap air

$$(ea - ed) = 38,99 \text{ mmbar} - 28,88 \text{ mmbar}$$

$$= 10,06 \text{ mmbar}$$

5. Fungsi kecepatan angin

$$f(u) = 0,27 \times (1 + (U^2/100))$$

Dimana :

$$U_2 = U \times \text{Faktor Koreksi NH}$$

Faktor koreksi NH dapat dilihat pada tabel 4.6.
Faktor Koreksi NH.

Tabel 4.6. Faktor Koreksi NH

Ketinggian tempat Pengukuran	0.5	1	1.5	2	3	4	5	6
Faktor Koreksi	1.35	1.15	1.1	1	0.93	0.9	0.85	0.8

Dengan menggunakan persamaan diatas maka didapat :

$$U_2 = 14,94 \text{ m/jam} \times 0,93 = 14,04 \text{ m/jam}$$

$$f(u) = 0,27 \times 1 + (14,04 / 100)$$

$$= 0,308$$

6. Faktor Pembobot (W)

Menggunakan tabel faktor pembobot Penman dapat dilihat pada tabel 4.7. Tabel Faktor Pembobot Penman

Tabel 4.7. Tabel Faktor Pembobot Penman

Ketinggian (z) m	Temperatur (T) °C									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
0	0,43	0,46	0,49	0,52	0,55	0,58	0,61	0,64	0,66	0,69
500	0,44	0,48	0,51	0,54	0,57	0,6	0,62	0,65	0,67	0,7
1000	0,46	0,49	0,52	0,55	0,58	0,61	0,64	0,66	0,69	0,71
2000	0,49	0,52	0,55	0,58	0,61	0,64	0,66	0,69	0,71	0,73

Ketinggian (z) m	Temperatur (T) °C									
	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
0	0,71	0,73	0,75	0,77	0,78	0,8	0,82	0,83	0,84	0,85
500	0,72	0,74	0,76	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,85	0,86
1000	0,73	0,75	0,77	0,79	0,8	0,82	0,83	0,85	0,86	0,87
2000	0,75	0,77	0,79	0,81	0,82	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88

Dengan menggunakan tabel faktor pembobot penman (Tabel 4.7.)

$$T = 28,52$$

Menggunakan interpolasi linier maka :

$$\begin{aligned} W &= (30-28,52) \times (0,78-0,77)/(30-28)+0,77 \\ &= 0,7730 \end{aligned}$$

7. Radiasi ekstra terresial (Ra)

Tabel 4.8. Tabel Nilai Ra

Lintang Selatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nop	Des
0	15	15,5	15,7	15,3	14,4	13,9	14,1	14,8	15,3	15,4	15,1	14,8
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
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
6	15,8	16	15,6	14,7	13,4	12,8	13,1	14	15	15,7	15,8	15,7
8	16,1	16,1	15,5	14,4	13,1	12,4	12,7	13,7	14,9	15,8	16	16
10	16,4	16,3	15,5	14,2	12,8	12	12,4	13,5	14,8	15,9	16,2	16,2
12	16,6	16,3	15,4	14	12,5	11,6	12	13,2	14,7	15,8	16,4	16,5
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
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
18	17,1	16,5	15,1	13,2	11,4	10,4	10,8	12,3	14,1	15,8	16,8	17,1
20	17,3	16,5	15	13	11	10	10,4	12	13,9	15,8	17	17,4
22	17,4	16,5	14,8	12,6	10,6	9,6	10	11,6	13,7	15,7	17	17,5
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
26	17,6	16,4	14,4	12	9,7	8,7	9,1	10,9	13,2	15,5	17,2	17,8
28	17,7	16,4	14,3	11,6	9,3	8,2	8,6	10,4	13	15,4	17,2	17,9
30	17,8	16,4	14	11,3	8,9	7,8	8,1	10,1	12,7	15,3	17,3	18,1

Dengan menggunakan tabel 4.8 Nilai Ra ekivalen 8° LS bulan januari adalah 16,1 mm/hr.

8. Radiasi Sinar Matahari (Rs)

$$\begin{aligned} R_s &= (0,25 + 0,50 \times n/N) \times R_a \\ &= (0,25 + 0,50 \times 0,525) \times 16,1 \text{ mm/hr} \\ &= 8,25 \text{ mm/hr} \end{aligned}$$

9. Radiasi Gelombang Pendek (Rns)

Dengan menggunakan persamaan

$$\begin{aligned} R_{ns} &= (1 - \alpha) \times R_s \\ &= (1 - 0,25) \times 8,25 \text{ mm/hr} \\ &= 6,19 \text{ mm/hr} \end{aligned}$$

10. Radiasi Gelombang Panjang

Tabel 4.9. Tabel Hubungan Temperatur dengan $f(T)$

	Temperatur (T) °C										
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
$f(T)$	11	11,4	11,7	12	12,4	12,7	13,1	13,5	13,8	14,2	14,6

	Temperatur (T) °C							
	22	24	26	28	30	32	34	36
$f(T)$	15	15,4	15,9	16,3	16,7	17,2	17,7	18,1

Tabel 4.10. Tabel Hubungan Temperatur dengan $f(ed)$

	Temperatur (T) °C							
	6	8	10	12	14	16	18	20
$f(ed)$	0,23	0,22	0,2	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14

	Temperatur (T) °C									
	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
$f(ed)$	0,13	0,12	0,12	0,11	0,1	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06

Tabel 4.11. Tabel Hubungan n/N dengan $f(n/N)$

	n/N										
	0	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
$f(n/N)$	0,1	0,15	0,19	0,24	0,28	0,33	0,37	0,42	0,46	0,51	0,55

	n/N									
	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1
$f(n/N)$	0,6	0,64	0,69	0,73	0,78	0,82	0,87	0,91	0,96	1

Dengan menggunakan tabel 4.9 , 4.10 , 4.11 diatas maka didapatkan :

$$f(T) = 16,40$$

$$f(ed) = 0,107$$

$$f(n/N) = 0,575$$

11. Radiasi Gelombang Panjang Netto (Rnl)

Persamaan :

$$\begin{aligned} Rnl &= (f(t) \times f(ed) \times f(n/N)) \\ &= 16,40 \times 0,107 \times 0,575 \\ &= 1,009 \end{aligned}$$

12. Radiasi Netto (Rn)

$$\begin{aligned} Rn &= Rns - Rnl \\ &= 6,19 - 1,009 \\ &= 5,18 \end{aligned}$$

13. Faktor Koreksi (C)

Tidak ada data yang membedakan kecepatan angin pada siang dan malam hari, maka nilai c dianggap 1.

14. Potensial Evapotranspirasi (PET)

$$\begin{aligned} PET &= C \cdot \{ W \cdot Rn + (1 - W) \\ f(U) \times (ea - ed) \} &= 1 \cdot \{ 0,7730 \cdot 5,18 + (1 - 0,7739) \times \\ & \quad 0,308 \times 10,06 \} \\ &= 4,71 \text{ mm/hr} \end{aligned}$$

15. Evapotranspirasi :

$$\begin{aligned} Eto &= PET / 8,64 \\ &= 4,71 / 8,64 \\ &= 0,55 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan evapotranspirasi dapat dilihat pada tabel 4.12. berikut :

Tabel 4.12. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi

No.	Data Bulanan			Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Nopember	Desember
I.	Data	Persamaan	Satuan												
1	Temperatur (T)	Data	(°C)	28.52	28.38	27.85	29.15	28.10	28.03	27.00	26.90	27.20	28.90	29.30	29.27
2	Kelembaban Udara Relatif (r)	Data	(%)	74.17	77.33	76.17	76.50	73.50	74.00	72.00	65.83	62.83	63.67	63.67	72.50
3	Lama Penyinaran (n/N)	Data	(%)	52.50	77.33	57.50	50.00	59.67	66.83	59.17	82.33	71.50	74.00	67.67	48.50
				0.53	0.77	0.58	0.50	0.60	0.67	0.59	0.82	0.72	0.74	0.68	0.49
4	Kecepatan Angin (U)	Data	(km/hari)	358.56	343.75	288.93	287.44	303.74	303.74	2284.73	360.05	345.23	363.01	309.67	324.49
			(km/jam)	14.94	14.32	12.04	11.98	12.66	12.66	95.20	15.00	14.38	15.13	12.90	13.52
5	Tinggi Pengukuran		(m)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	U2	U x Faktor Koreksi NH		14.04	13.46	11.32	11.26	11.90	11.90	89.49	14.10	13.52	14.22	12.13	12.71
II.	Perhitungan														
1	Tekanan Uap Jenuh (ea)	Tabel Penman / (611 exp(17,27 T / 237,3 + T)	(mm - bar)	38.933	38.63	37.444	40.389	37.987	37.836	35.65	35.459	36.072	39.803	40.747	40.667
2	Tekanan Uap Aktual (ed)	(r x es /100 %)	(mm - bar)	28.88	29.87	28.52	30.90	27.92	28.00	25.67	23.34	22.67	25.34	25.94	29.48
3	Perbedaan tekanan uap (ea - ed)		(m - bar)	10.06	8.76	8.92	9.49	10.07	9.84	9.98	12.12	13.41	14.46	14.80	11.18
4	Fungsi angin ; f(u)	0,27 x (1+U2/100)	(km/hari)	0.31	0.31	0.30	0.30	0.30	0.30	0.51	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30
5	Faktor penimbang (W)	Tabel	(mm/hari)	0.773	0.772	0.769	0.776	0.771	0.770	0.760	0.759	0.762	0.775	0.777	0.776
6	Faktor Pembobot	(1-W)	(mm/hari)	0.227	0.228	0.231	0.224	0.229	0.230	0.240	0.241	0.238	0.225	0.223	0.224
7	Radiasi Terrestrial Ekstra (ra)	Tabel Nilai Ra Ekuivalen 8° LS	(mm/hari)	16.1	16.1	15.5	14.4	13.1	12.4	12.7	13.7	14.9	15.8	16	16
8	Radiasi Sinar Matahari (Rs)	(0,25 + 0,50 x n/ N) x Ra	(mm/hari)	8.25	10.25	8.33	7.20	7.18	7.24	6.93	9.06	9.05	9.80	9.41	7.88
9	Radiasi gelombang pendek netto (Rns)	(1 - α) x Rs	(mm/hari)	6.19	7.69	6.25	5.40	5.39	5.43	5.20	6.80	6.79	7.35	7.06	5.91
10	Radiasi gelombang panjang :														
	a.f(T)	Tabel		16.40	16.38	16.27	16.53	16.32	16.31	16.10	16.08	16.14	16.48	16.56	16.55
	b.f(ed) =	Tabel	(m - bar)	0.107	0.108	0.111	0.104	0.110	0.110	0.115	0.116	0.114	0.106	0.104	0.104
	c.f(n/N) =	Tabel		0.575	0.799	0.62	0.55	0.637	0.705	0.633	0.843	0.745	0.77	0.711	0.538
11	Radiasi gelombang panjang netto (Rnl)	(f(T) x f(ed) x f(n/N))	(mm/hari)	1.01	1.41	1.12	0.95	1.14	1.26	1.17	1.57	1.37	1.35	1.22	0.93
12	Radiasi netto (Rn)	(Rns - Rnl)	(mm/hari)	5.18	6.27	5.13	4.45	4.24	4.17	4.03	5.23	5.42	6.00	5.84	4.98
13	Faktor koreksi ; C	Tabel		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Potensial evapotranspirasi ; PET		(mm/hari)												
	a.Radiasi term	(W x Rn)		4.00	4.84	3.94	3.46	3.27	3.21	3.06	3.97	4.13	4.65	4.53	3.87
	b.Aerodynamic term	(1-W) x f(U) x (ea - ed)		0.70	0.61	0.62	0.64	0.70	0.68	1.23	0.90	0.98	1.00	1.00	0.76
15	PET	C.(W.Rn + (1 - W) x f(U) x (ea - ed))	(mm/hari)	4.71	5.46	4.56	4.10	3.97	3.89	4.29	4.87	5.11	5.65	5.53	4.63
16	Evapotranspirasi ; ETo	PET / 8,64	(mm/hari)	0.54	0.63	0.53	0.47	0.46	0.45	0.50	0.56	0.59	0.65	0.64	0.54

4.3. Debit Andalan

Debit yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan tertentu.

Debit andalan dapat dihitung dengan menggunakan teori probabilitas dengan peluang keberhasilan 80%. Perhitungan dilakukan dengan melakukan pengurutan data, dalam hal ini dihitung dengan menggunakan

Q 30%, 50%, 80% = Ranking debit dan yang terbesar
yang nomor ke m

Probabilitas = $(m/(n+1)) \times 100\%$

n = Total pengamatan selama n tahun

m = Nomor urutan

Perhitungan debit andalan diatas digunakan apabila data debit yang tersedia merupakan data debit sungai.

Apabila diketahui data debit intake maka debit andalan dapat digunakan dengan perhitungan rata-rata debit selama beberapa tahun.

Pada tugas akhir ini data yang digunakan merupakan data debit intake yang diukur pada bendung pekalen mulai dari tahun 2012 – 2017.

Data besar debit intake Bendung Pekalen tahun 2012 - 2017 ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 4.13. Data debit intake 10 harian tahun 2012 - 2017

TAHUN	2012			2013		2014		2015		2016		2017	
	DE KA DE	Q PENGAMB ILAN	Q LIMPASAN	Q PENGAM BILAN	Q LIMPASAN	Q PENGAM BILAN	Q LIMPASAN	Q PENGAMBI LAN	Q LIMPASAN	Q PENGAMBI LAN	Q LIMPASAN	Q PENGAMBI LAN	Q LIMPASAN
JANUARI	I	14910	8043	16555	3342	17117	18276	14775	5851	10333	44678	16480	44678
	II	15180	24634	16277	9259	16555	12807	16000	9225	11548	4478	11548	4478
	III	12111	16380	18257	22639	18546	26005	16336	5071	18257	7687	18257	7687
FEBRUARI	I	15725	24668	13322	48014	17366	21640	16835	8361	15180	28965	15180	28965
	II	15452	21518	11548	142040	17117	27725	17116	190996	16836	44751	16836	44751
	III	18975	28799	17306	27733	16979	17702	16954	17116	16648	32780	16648	32780
MARET	I	15452	13845	16835	35501	17117	20658	17116	26603	16277	39272	16277	39272
	II	16277	16000	17116	21518	17117	22915	17116	21553	16277	26737	16277	26737
	III	16336	15050	15050	16860	17124	23714	16597	31808	16860	26477	16860	26477
APRIL	I	16277	28554	16835	18089	16555	24316	16835	16602	18837	60433	18837	60433
	II	16555	14648	11796	28892	17116	18837	17399	28173	18837	55409	18837	55409
	III	16000	11301	17116	87477	17116	11426	16555	37265	17399	39907	17399	39907
MEI	I	16000	5466	16835	5274	16555	1869	16835	2650	17684	56596	17684	56596
	II	15725	4259	16555	2766	16277	1620	16835	13322	16835	41350	16835	41350
	III	13799	-	17124	7287	15432	4806	15305	-	17399	26876	17399	26876
JUNI	I	12046	-	16555	4259	14507	2309	15452	1087	16000	18837	16000	18837
	II	12046	-	15452	3126	12551	-	13066	-	16277	22952	16277	22952
	III	11056	-	12807	-	12046	837	11796	-	12807	-	12807	-
JULI	I	10333	-	12298	-	11551	-	10813	-	14374	-	14374	-
	II	10095	-	12298	-	10693	-	10333	-	13583	5284	13583	5284
	III	9611	-	11876	-	9177	-	9830	-	12111	-	12111	-
AGUSTUS	I	9164	-	11056	-	11695	-	9626	-	11548	-	11548	-
	II	8709	-	10095	-	11622	-	8936	-	9626	-	9626	-
	III	7714	-	9626	-	8645	-	8540	-	8540	-	8540	-
SEPTEMBER	I	8263	-	8936	-	7828	-	8043	-	10095	-	10095	-
	II	7608	-	8709	-	7608	-	7824	-	8936	-	8936	-
	III	7608	-	8123	-	7608	-	7181	-	13583	13590	13583	13590
OKTOBER	I	6353	-	7824	-	7078	-	7181	-	14374	23499	14374	23499
	II	6763	-	8043	-	6971	-	6971	-	13322	12594	13322	12594
	III	8123	-	9394	-	7512	-	6721	-	16860	36637	16860	36637
NOVEMBER	I	9394	-	9626	573	7181	-	6557	-	16555	26285	16555	26285
	II	9625	2304	11548	573	8709	13778	6557	-	16835	39942	16835	39942
	III	10095	8006	12807	4537	10051	6345	7608	-	15725	37720	15725	37720
DESEMBER	I	12807	5058	11548	-	13582	4802	9394	-	17116	63352	17116	63352
	II	14641	2921	16555	2309	10095	-	13583	6113	16835	36882	16835	36882
	III	12586	18367	15560	6161	16076	13889	11796	2213	18837	54849	18837	54849

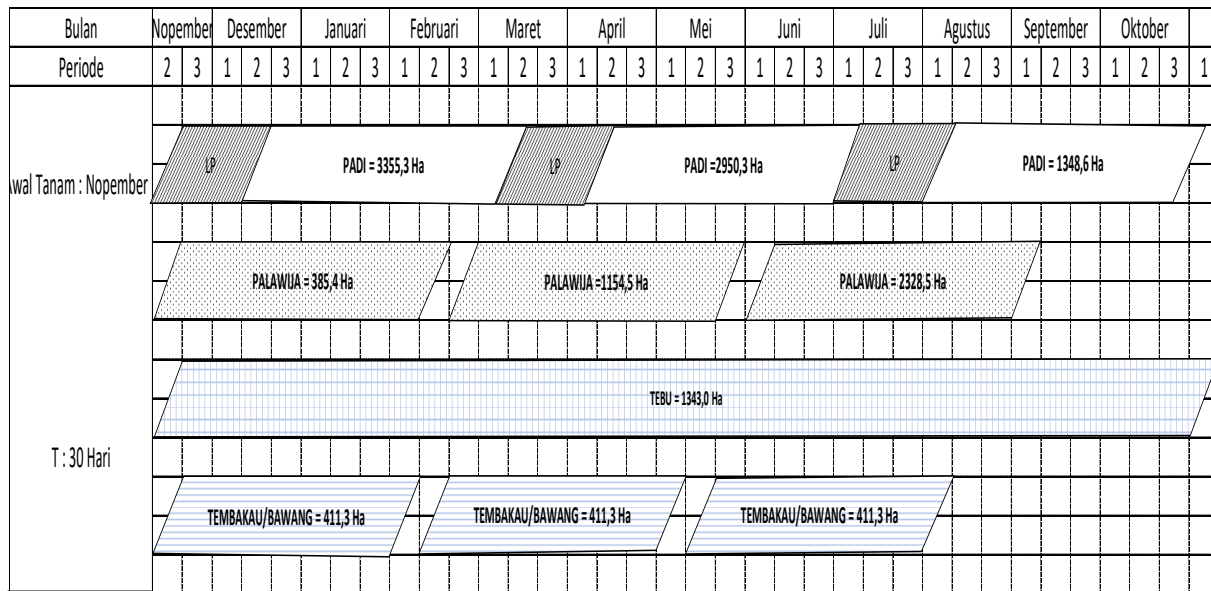
Tabel 4.14. Debit Andalan

Bulan	Periode	Q Intake (m3/det)						Q min (m3/det)	Q Rata-Rata (l/det)	Q Rata-Rata (m3/det)
		2012	2013	2014	2015	2016	2017			
Januari	I	14910	16555	17117	14775	10333	16480	10333	15028	15.03
	II	15180	16277	16555	16000	11548	11548	11548	14518	14.52
	III	12111	18257	18546	16336	18257	18257	12111	16961	16.96
Februari	I	15725	13322	17366	16835	15180	15180	13322	15601	15.60
	II	15452	11548	17117	17116	16836	16836	11548	15818	15.82
	III	18975	17306	16979	16954	16648	16648	16648	17252	17.25
Maret	I	15452	16835	17117	17116	16277	16277	15452	16512	16.51
	II	16277	17116	17117	17116	16277	16277	16277	16697	16.70
	III	16336	15050	17124	16597	16860	16860	15050	16471	16.47
April	I	16277	16835	16555	16835	18837	18837	16277	17363	17.36
	II	16555	11796	17116	17399	18837	18837	11796	16757	16.76
	III	16000	17116	17116	16555	17399	17399	16000	16931	16.93
Mei	I	16000	16835	16555	16835	17684	17684	16000	16932	16.93
	II	15725	16555	16277	16835	16835	16835	15725	16510	16.51
	III	13799	17124	15432	15305	17399	17399	13799	16076	16.08
Juni	I	12046	16555	14507	15452	16000	16000	12046	15093	15.09
	II	12046	15452	12551	13066	16277	16277	12046	14278	14.28
	III	11056	12807	12046	11796	12807	12807	11056	12220	12.22
Juli	I	10333	12298	11551	10813	14374	14374	10333	12291	12.29
	II	10095	12298	10693	10333	13583	13583	10095	11764	11.76
	III	9611	11876	9177	9830	12111	12111	9177	10786	10.79
Agustus	I	9164	11056	11695	9626	11548	11548	9164	10773	10.77
	II	8709	10095	11622	8936	9626	9626	8709	9769	9.77
	III	7714	9626	8645	8540	8540	8540	7714	8601	8.60
September	I	8263	8936	7828	8043	10095	10095	7828	8877	8.88
	II	7608	8709	7608	7824	8936	8936	7608	8270	8.27
	III	7608	8123	7608	7181	13583	13583	7181	9614	9.61
Oktober	I	6353	7824	7078	7181	14374	14374	6353	9531	9.53
	II	6763	8043	6971	6971	13322	13322	6763	9232	9.23
	III	8123	9394	7512	6721	16860	16860	6721	10912	10.91
Nopember	I	9394	9626	7181	6557	16555	16555	6557	10978	10.98
	II	9625	11548	8709	6557	16835	16835	6557	11685	11.68
	III	10095	12807	10051	7608	15725	15725	7608	12002	12.00
Desember	I	12807	11548	13582	9394	17116	17116	9394	13594	13.59
	II	14641	16555	10095	13583	16835	16835	10095	14757	14.76
	III	12586	15560	16076	11796	18837	18837	11796	15615	15.62

4.4. Pola Tanam Eksisting

Pola tanam eksisting merupakan pola tanam yang ada dilapangan. Pola tanam eksisting pada studi ini dibagi menjadi 4 jenis tanam yaitu : Padi,Palawija,Tebu,dan Tembakau/Bawang.Pola Tanam dibagi menjadi 3 masa tanam yaitu : MT 1, MT 2, MT 3.

Deskripsi pola tanam eksisting dapat dilihat pada tabel 4.14. berikut :



Gambar 4.2. Pola Tanam Eksisting

4.5. Intensitas Tanam Eksisting

Intensitas tanam eksisting merupakan besarnya luasan yang dapat dialiri.

Intensitas tanam eksisting pada D.I Pekalen dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 15. Intensitas Tanam Eksisting

Luas Baku Sawah (Ha)	Jenis Tanaman	Luas Tiap Masa Tanam (Ha)		
		MT1	MT2	MT3
6343 Ha	Padi	3355.3	2950.3	1348.6
	Palawija	385.4	1154.5	2328.5
	Tebu	1343.0	1343.0	1343.0
	Tembakau/Bawang	411.3	411.3	411.3
Jumlah		5495	5859	5431
Intensitas Tanam		87%	92%	86%
Jumlah Intensitas Tanam		265%		

4.6. Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan air irigasi sebagian besar dicukupi oleh air permukaan . Kebutuhan air irigasi dipengaruhi berbagai faktor seperti klimatologi, kondisi tanah, koefisien tanaman , pola tanam, pasokan air yang diberikan, luas daerah irigasi, efisiensi saluran irigasi,pola tanam dan lain-lain.

Dalam Tugas Akhir ini kebutuhan air irigasi dihitung dengan 2 metode yaitu :

4.6.1. Perhitungan Kebutuhan Air dengan Metode Klimatologi

Perhitungan Kebutuhan air metode klimatologi didasarkan pada data-data klimatologi yang ada.

Beberapa factor yang mempengaruhi kebutuhan air irigasi dilapangan :

1. Jenis dan varitas tanaman yang ditanam.
2. Variasi koefisien tanaman, tergantung pada jenis dan tahap pertumbuhan dari tanaman.
3. Waktu persiapan lahan dan awal tanam.
4. Pola tanam yang digunakan termasuk hal yang berpengaruh terhadap kebutuhan air.
5. Keadaan sistem irigasi beserta efisiensinya.
6. Jenis tanah dan faktor klimatologi.

Persamaan kebutuhan air irigasi :

$$KAI = \frac{(Etc + Ir + WLR + P - Re)}{IE} \times A$$

Dimana :

KAI : kebutuhan air irigasi, dalam l/dt.

Etc : kebutuhan air konsumtif, dalam mm/hari.

IR : kebutuhan air irigasi ditingkat
persawahan, dalam mm/hari.

WLR : kebutuhan air untuk mengganti lapisan
air, dalam mm/hari.

P : perkolasi, dalam mm/hari.

Re : hujan efektif, dalam mm/hari.

IE : efisiensi irigasi, dalam %

A : luas areal irigasi, dalam Ha.

Untuk menghitung kebutuhan air irigasi suatu pola tanam terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi sebagai berikut :

Berikut ini faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan air menggunakan metode FAO beserta contoh perhitungan pada Nopember II :

- Evapotranspirasi (Eto)

Sudah dibahas dalam bagian sebelumnya

- Pola Tanam

Nopember II

Luas :

Padi = 1118.4 Ha

Palawija = 128.47 Ha

Tebu = 447.67 Ha

Tembakau = 137.1 Ha

Eto = 5.15 mm/hari

- Perkolasi (P)

Laju perkolasi sangat bergantung pada sifat tanah, dan sifat tanah umumnya tergantung pada kegiatan pemanfaatan lahan atau pengolahan tanah berkisar 1-3 mm/hari. Pada tugas akhir ini nilai perkolasi untuk tanaman padi diambil sebesar 2

mm/hari dan nilai perkolasi untuk tanaman sejenis palawija dan tebu diambil sebesar 2,5 mm/hari.

- Curah Hujan Efektif

Curah hujan efektif adalah curah hujan andalan yang jatuh disuatu daerah dan digunakan tanaman untuk pertumbuhan. Pada Tugas Akhir ini Re padi merupakan 70% dari R80 dan Re Palawija yaitu 50% dari R80.

Contoh perhitungan :

Januari Periode I

R80 sebesar 43.89 mm/hari

Maka,

$$\begin{aligned} \text{Re Padi} &= 70\% \times \text{R80}/10 \text{ mm/hari} \\ &= 70\% \times (43.89/10) \text{ mm/hari} \\ &= 3.07 \text{ mm/hari.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Re Palawija} &= 50\% \times \text{R80}/10 \text{ mm/hari} \\ &= 50\% \times (43.89/10) \text{ mm/hari} \\ &= 2.19 \text{ mm/hari.} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan Re Padi dan Palawija dapat dilihat pada tabel 4.4. sebelumnya.

- Kebutuhan air untuk mengganti lapisan air (WLR)

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 (3,3 mm/hari). Kebutuhan air untuk mengganti lapisan air bergantung pada lama penyiapan lahan.

Tabel 4.16. Tabel Pergantian Lapisan Air

	NOP		DES		JAN		PEB		MAR		APR		MEI		JUN		JUL		AGT		SEP		OKT		
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
WLR3			/			3.3	3.3	/		/			3.3	3.3	/										
WLR2		/			3.3	3.3	/		/			3.3	3.3	/											
WLR1	/			3.3	3.3	/		/			3.3	3.3	/												
WLR				1.1	1.1	2.2	1.1	1.1			1.1	1.1	2.2	1.1	1.1										

Sumber : KP penunjang Hal 12 (Gb.2.3)

- Koefisien Tanaman

Koefisien tanaman merupakan angka pengali yang digunakan untuk menunjukkan kebutuhan air yang digunakan tanaman. Pada Tugas Akhir ini koefisien tanaman menggunakan koefisien tanaman berdasarkan FAO.

Koefisien tanaman dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.17. Tabel Koefisien Tanaman Padi

BULAN	NEDECO/PROSIDA		FAO	
	Varitas Biasa	Varitas Unggul	Varitas Biasa	Varitas Unggul
0.5	1.2	1.2	1.1	1.1
1	1.2	1.27	1.1	1.1
1.5	1.32	1.33	1.1	1.05
2	1.4	1.3	1.1	1.05
2.5	1.35	1.3	1.1	0.95
3	1.24	0	1.05	0
3.5	1.12		0.95	
4	0		0	

*Sumber : Dirjen Pengairan, Bina Program PSA
1985 tabel A.22 KP 01 hal 164*

Tabel 4.18. Harga Koefisien Tanaman diterapkan dengan metode FAO

Jenis Tanaman	Jangka Tumbuh (hari)	1/2 Bulanan													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Kedelai	85	0.5	0.75	1	1	0.82	0.45								
Jagung	80	0.5	0.59	0.96	1.05	1.02	0.95								
Kacang Tanah	130	0.5	0.51	0.66	0.85	0.95	0.95	0.95	0.55	0.55					
Bawang	70	0.5	0.51	0.69	0.9	0.95									
Buncis	75	0.5	0.64	0.89	0.95	0.88									
Kapas	195	0.5	0.5	0.58	0.75	0.91	1.04	1.05	1.05	1.05	1.05	0.78	0.65	0.65	0.65

Sumber : Tabel A.2.5 Hal 172 KP 01

Tabel 4.19. Harga Koefisien Tanaman Tebu
diterapkan dengan metode FAO

Jenis Tanaman	Jangka Tumbuh (hari)	1/2 Bulanan												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kedelai	85	0.5	0.75	1	1	0.82	0.45							
Jagung	80	0.5	0.59	0.96	1.05	1.02	0.95							
Kacang Tanah	130	0.5	0.51	0.66	0.85	0.95	0.95	0.95	0.55	0.55				
Bawang	70	0.5	0.51	0.69	0.9	0.95								
Buncis	75	0.5	0.64	0.89	0.95	0.88								
Kapas	195	0.5	0.5	0.58	0.75	0.91	1.04	1.05	1.05	1.05	0.78	0.65	0.65	0.65

Sumber : Tabel 2.6 Hal 173 KP 01

- **Kebutuhan Air untuk Penyiapan Lahan**
Merupakan kebutuhan air yang digunakan untuk penyiapan lahan pada tanaman padi.

Tabel 4.20. Kebutuhan Air Irigasi Selama
Penyiapan Lahan

Eo+P (mm/ha)	T = 30 ha		T = 45 ha	
	s = 250 mm	s = 300 mm	s = 250 mm	s = 300 mm
5	11.1	12.7	8.4	9.5
5.5	11.4	13	8.8	9.8
6	11.7	13.3	9.1	10.1
6.5	12	13.6	9.4	10.4
7	12.3	13.9	9.8	10.8
7.5	12.6	14.2	10.1	11.1
8	13	14.5	10.5	11.4
8.5	13.3	14.8	10.8	11.8
9	13.6	15.2	11.2	12.1
9.5	14	15.5	11.6	12.5
10	14.3	15.8	12	12.9
10.5	14.7	16.2	12.4	13.2
11	15	16.5	12.8	13.6

Sumber : Tabel A.21.KP 01.hal 161

$$E_o = \text{Evaporasi air terbuka}$$

$$= 1,1 E_{to} \text{ Selama Penyiapan Lahan (mm/hari)}$$

$$S = \text{Air yang dibutuhkan untuk penjemuran} + 50\text{mm}$$

Perhitungan LP untuk Nopember II

$$E_o = (1,1 \times E_{to})$$

$$= 5.665 \text{ mm/hari}$$

$$E_o + P = 5.665 \text{ mm/hari} + 2 \text{ mm/hari}$$

$$= 7.661 \text{ mm/hari}$$

$$\text{Dengan } s = 200 \text{ mm} + 50 \text{ mm}$$

$$= 250 \text{ mm}$$

Dan masa penyiapan lahan $T = 30$ hari maka dari tabel 4.20 diatas didapatkan nilai Etc.

- **Kebutuhan Air Konsumtif**
Merupakan kebutuhan air konsumtif yang dibutuhkan tanaman.
Etc = $c \times E_{to}$
Dengan menggunakan data Nopember II Maka didapatkan
Etc Padi = 9.16 mm/hari (Tabel Penyiapan Lahan)
Etc Palawija = 0.42×5.15

$$= 2.45 \text{ mm/hari}$$

$$\text{Etc Tebu} = 0.22 \times 5.15$$

$$= 1.115 \text{ mm/hari}$$

$$\text{Etc Bawang} = 0.17 \times 5.15 \text{ mm/hari}$$

$$= 0.8577 \text{ mm/hari}$$

- Efisiensi Saluran

$$\text{Saluran primer} = 0.9$$

$$\text{Saluran Sekunder} = 0.9$$

$$\text{Saluran Tersier} = 0.8$$

- NFR (*Net Field Water Requirement*)

Merupakan kebutuhan bersih air di sawah.

Persamaan :

$$\text{NFR} = \text{Etc} + \text{P} + \text{WLR} - \text{Re}$$

Menggunakan data Nopember II

$$\text{NFR Padi} = 10.229 + 2 + 0 - 3.07$$

$$= 9.16 \text{ mm/hari}$$

- DR

Merupakan besarnya kebutuhan penyadapan dari sumber.

Persamaan :

$$\text{DR} = \text{NFR} / e \cdot 8,64 \quad \text{l/det/Ha}$$

Menggunakan data Nopember II

$$\begin{aligned} \text{DR Padi} &= 9.16 \text{ mm/hari} / 0.87 \cdot 8.64 \text{ l/det/Ha} \\ &= 1.223 \text{ l/det/Ha} \end{aligned}$$

4.6.2. Perhitungan Kebutuhan Air Menggunakan Metode FPR – LPR

Faktor Palawija Relatif merupakan metode perhitungan kebutuhan air irigasi yang berkembang di Jawa Timur. Situasi menipisnya sumber daya air pada suatu daerah irigasi yang tidak sesuai dengan perencanaan kebutuhan air mempengaruhi pengambilan keputusan dalam pengelolaan air yang tersedia. Faktor Palawija Relatif merupakan debit air yang dibutuhkan di bangunan sadap tersier oleh tanaman palawija seluas satu hektar yang dihitung berdasarkan (Anonim,1997) dan (Anonim,1997) :

$$FPR = \frac{Q}{LPR}$$

Dengan :

FPR = Faktor Palawija Relatif (l/det/ha.pol)

Q = Debit yang mengalir di sungai (l/det)

LPR = Luas Palawija Relatif (ha.pol)

Tabel 4.21. Nilai FPR Berdasarkan Berat Jenis Tanah

Jenis Tanah	FPR (l/det) ha. palawija		
	Air kurang	Air cukup	Air memadai
Alluvial	0.18	0.18 - 0.36	0.36
Latosol	0.12	0.12 - 0.23	0.23
Grumosol	0.06	0.06 - 0.12	0.12
Giliran	Perlu	Mungkin	Tidak

Sumber : DPU Tingkat I Jawa Timur, 1997

Pada dasarnya nilai LPR adalah perbandingan kebutuhan air antara jenis tanaman satu dengan jenis tanaman lainnya. Tanaman pembanding yang digunakan adalah Palawija yang mempunyai nilai 1 (satu). Semua kebutuhan tanaman yang akan dicari terlebih dahulu dikonversikan dengan kebutuhan air palawija yang akhirnya didapatkan satu angka sebagai faktor konversi untuk setiap jenis tanaman. Luas Palawija Relatif merupakan hasil kali luas tanaman suatu jenis tanaman dikalikan dengan suatu nilai perbandingan antara kebutuhan air tanaman tersebut terhadap kebutuhan air oleh palawija.

Berdasarkan penelitian irigasi Pemalicomal Tahun 1927 oleh Jawatan Pertanian dan Pengairan adalah

Padi : 4
 Tebu – Gula : 1.5
 Palawija : 1

Dengan pengertian apabila pada suatu daerah diberi debit sebesar q pada palawija maka takaran debit untuk padi sebesar $4q$ dan untuk tebu sebesar $1.5q$.

Penelitian tersebut memberikan catatan bahwa angka tersebut dilakukan untuk pemberian air yang terus menerus.

Contoh Perhitungan :

Eksisting Nopember II

Luas Padi : 1678 Ha

Luas Palawija Jagung : 193 Ha

Luas Tebu : 672 Ha

Luas Tembakau Bawang/Tembakau : 206 Ha

Luas Palawaja Relatif (LPR)

Luas Padi : $1678 \text{ Ha} \times 4 = 6711 \text{ Ha.pol}$

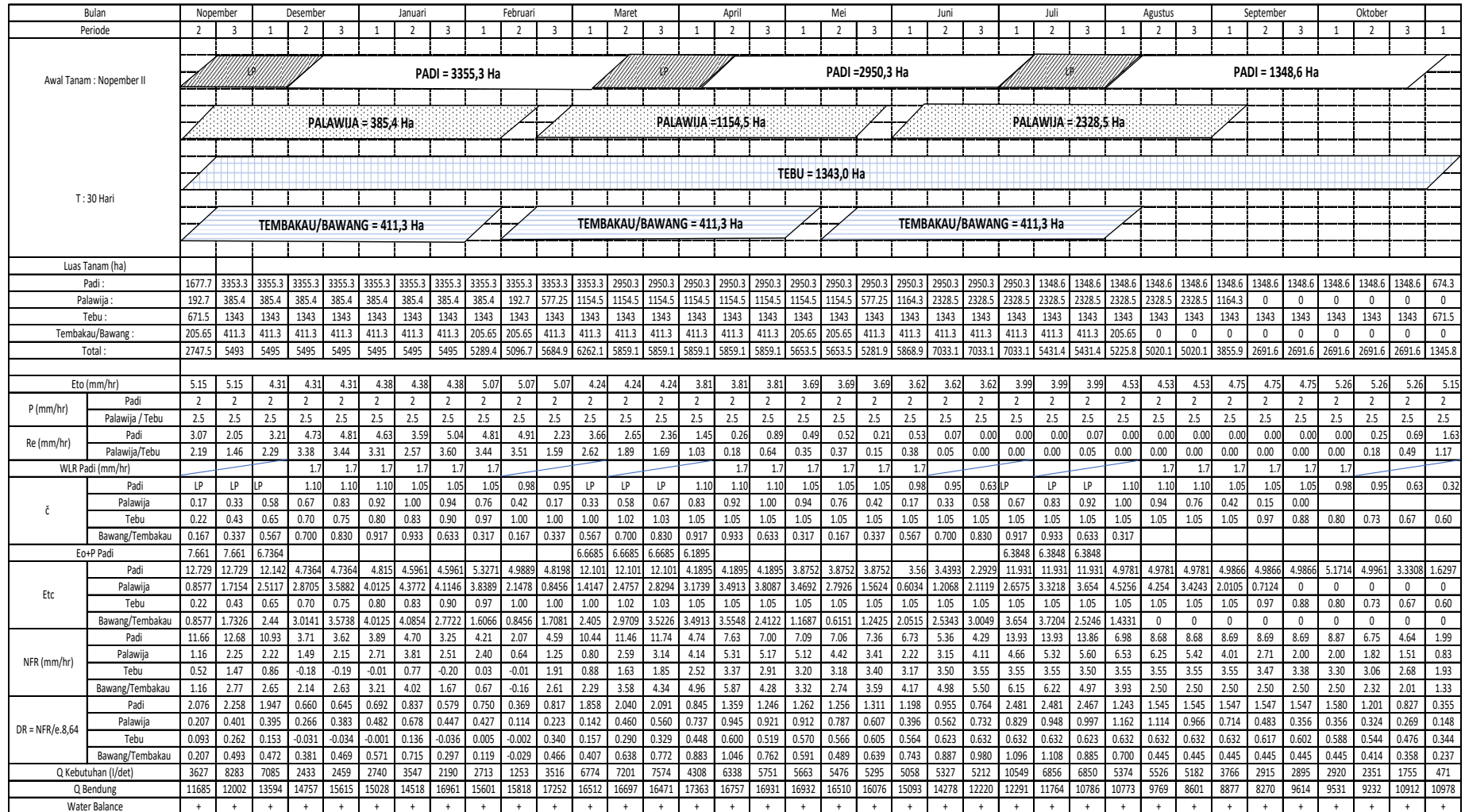
Luas Palawija Jagung: $193 \text{ Ha} \times 1 = 193 \text{ Ha.pol}$

Luas Tebu : $672 \text{ Ha} \times 1.5 = 1007 \text{ Ha.pol}$

Luas Tembakau Bawang/Tembakau
: $206 \text{ Ha} \times 1 = 206 \text{ Ha.pol}$

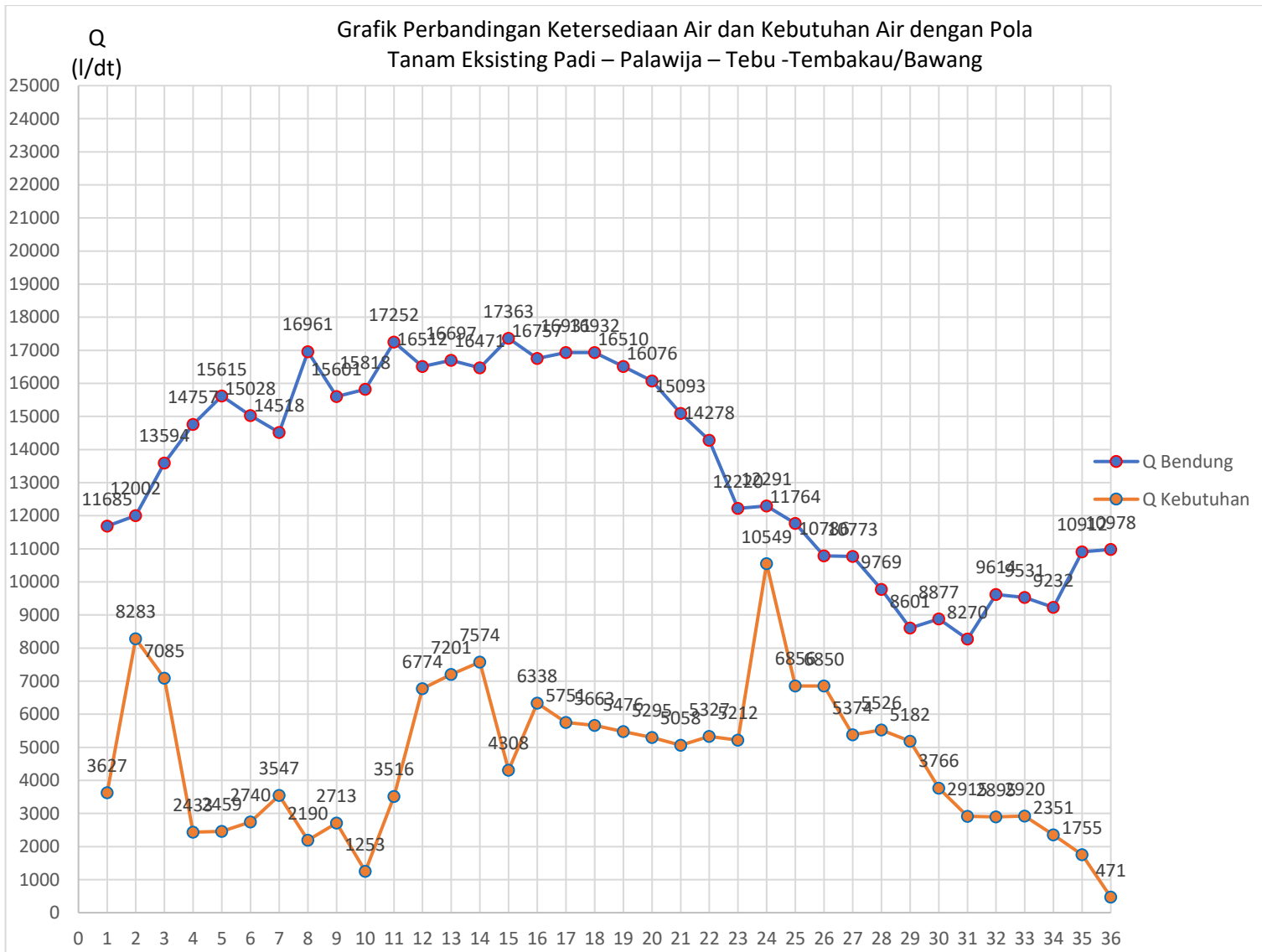
Awal Tanam : Nopember II , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

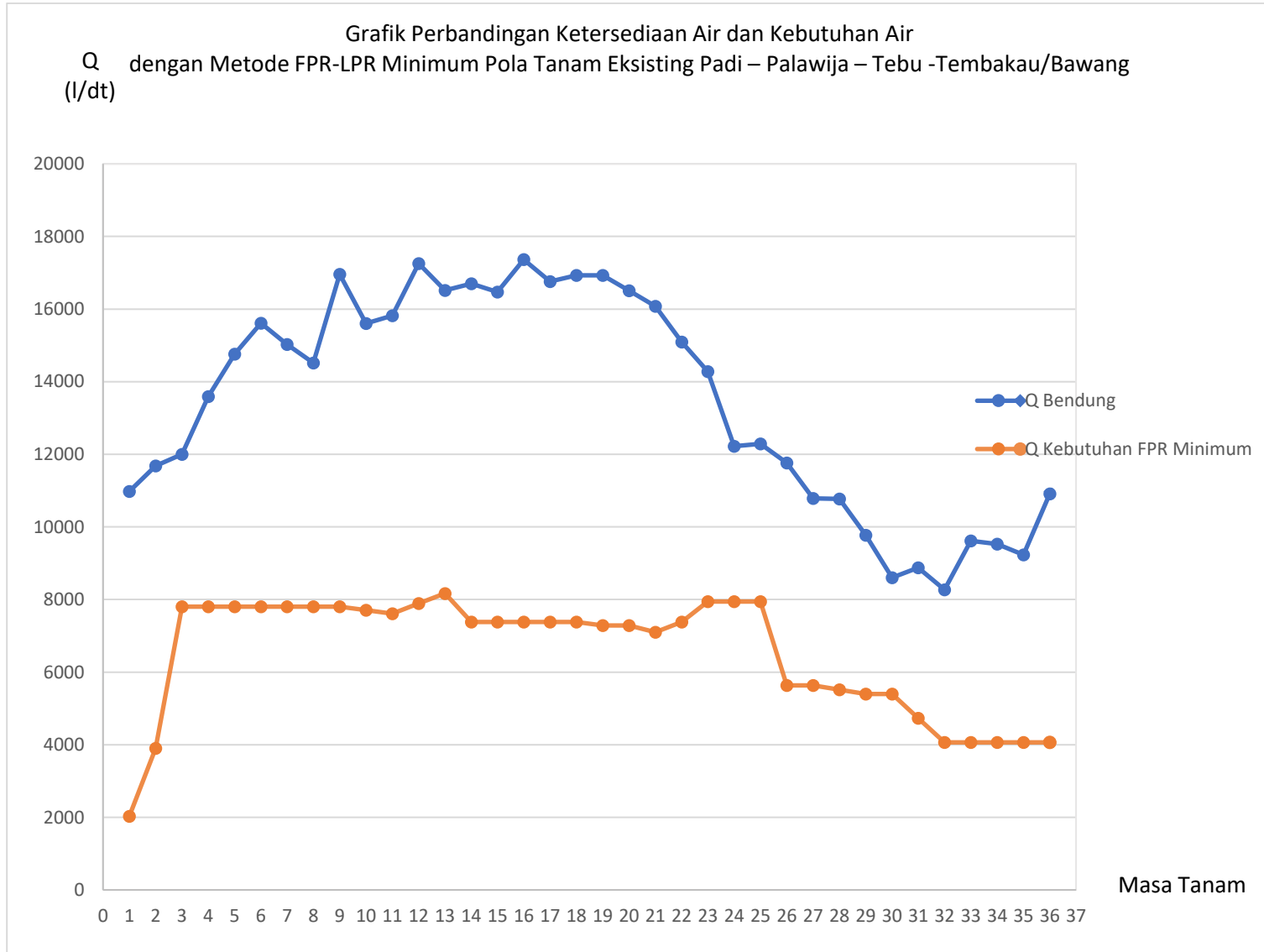


Gambar 4.3. Pola Tanam Ekstisting 1 Tahun Metode Klimatologi = Padi/Padi/Padi – Palawija/Palawija/Palawija – Tebu -Tembakau/Bawang

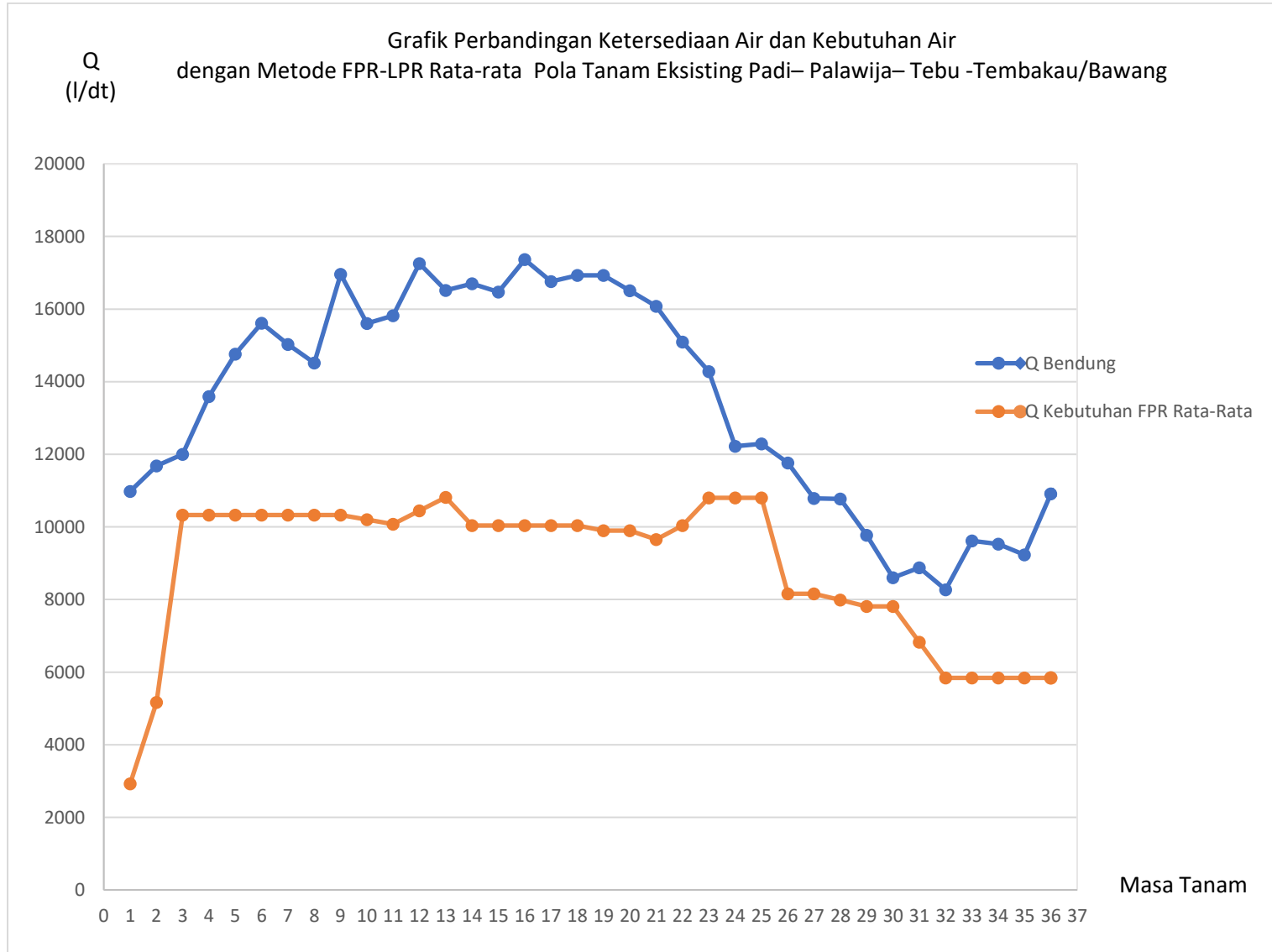
Grafik 4.1. Perbandingan Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode Klimatologi



Grafik 4.2. Perbandingan Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Minimum



Grafik 4.3. Perbandingan Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Rata-rata



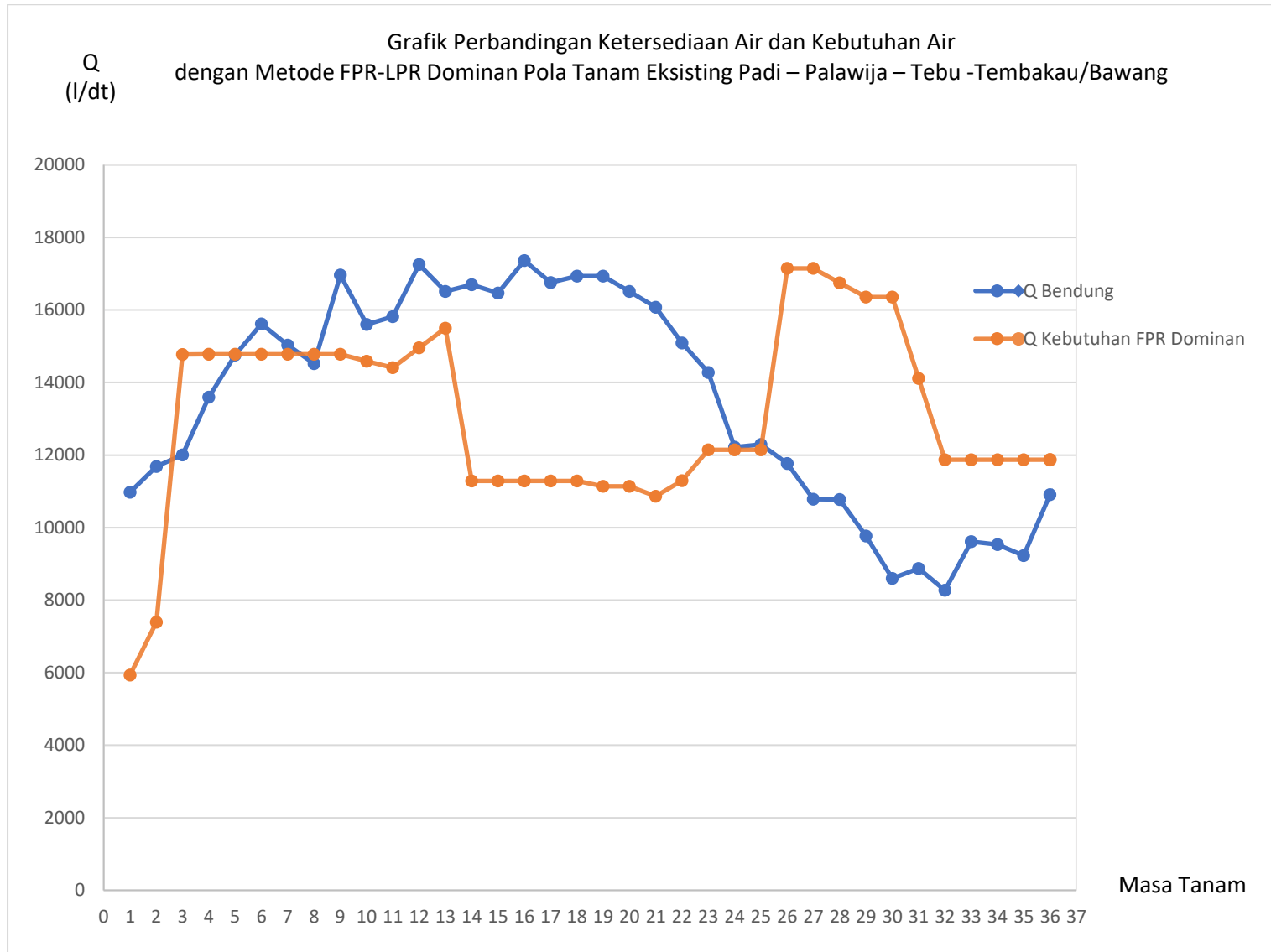
Tabel 4.24. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Ekstisting 1 Tahun = Padi– Palawija – Tebu -Tembakau/Bawang

Awal Tanam : Nopember II , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I								Q Intake		FPR	Nilai FPR Dominan	FPR Tiap Tanaman				Q Kebutuhan				Q Total	Water Balance
		Padi		Palawija		Tebu		Bawang		80%	(l/dt/ha)			(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)		
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)														
Nop	1	674	2697	0	0	672	1007	0	0	10978	1.926	1.926	7.705	1.926	1.101	1.926	5195	0	739	0	5935	+	
	2	1678	6711	193	193	672	1007	206	206	11685	0.936	0.936	3.743	0.936	1.101	0.936	6280	180	739	192	7392	+	
	3	3353	13413	385	385	1343	2015	411	411	12002	0.481	0.481	3.743	0.936	1.101	0.936	12552	361	1478	385	14776	-	
Des	1	3355	13421	385	385	1343	2015	411	411	13594	0.544	0.544	3.743	0.936	1.101	0.936	12560	361	1478	385	14783	-	
	2	3355	13421	385	385	1343	2015	411	411	14757	0.591	0.591	3.743	0.936	1.101	0.936	12560	361	1478	385	14783	-	
	3	3355	13421	385	385	1343	2015	411	411	15615	0.625	0.625	3.743	0.936	1.101	0.936	12560	361	1478	385	14783	+	
Jan	1	3355	13421	385	385	1343	2015	411	411	15028	0.602	0.602	3.743	0.936	1.101	0.936	12560	361	1478	385	14783	+	
	2	3355	13421	385	385	1343	2015	411	411	14518	0.581	0.581	3.743	0.936	1.101	0.936	12560	361	1478	385	14783	-	
	3	3355	13421	385	385	1343	2015	411	411	16961	0.679	0.679	3.743	0.936	1.101	0.936	12560	361	1478	385	14783	+	
Feb	1	3355	13421	385	385	1343	2015	206	206	15601	0.633	0.633	3.743	0.936	1.101	0.936	12560	361	1478	192	14591	+	
	2	3355	13421	193	193	1343	2015	206	206	15818	0.649	0.649	3.743	0.936	1.101	0.936	12560	180	1478	192	14410	+	
	3	3353	13413	577	577	1343	2015	411	411	17252	0.683	0.683	3.743	0.936	1.101	0.936	12552	540	1478	385	14955	+	
Mar	1	3353	13413	1155	1155	1343	2015	411	411	16512	0.632	0.632	3.743	0.936	1.101	0.936	12552	1080	1478	385	15495	+	
	2	2950	11801	1155	1155	1343	2015	411	411	16697	0.706	0.706	2.935	0.734	1.101	0.734	8659	847	1478	302	11286	+	
	3	2950	11801	1155	1155	1343	2015	411	411	16471	0.696	0.696	2.935	0.734	1.101	0.734	8659	847	1478	302	11286	+	
Apr	1	2950	11801	1155	1155	1343	2015	411	411	17363	0.734	0.734	2.935	0.734	1.101	0.734	8659	847	1478	302	11286	+	
	2	2950	11801	1155	1155	1343	2015	411	411	16757	0.708	0.708	2.935	0.734	1.101	0.734	8659	847	1478	302	11286	+	
	3	2950	11801	1155	1155	1343	2015	411	411	16931	0.715	0.715	2.935	0.734	1.101	0.734	8659	847	1478	302	11286	+	
Mei	1	2950	11801	1155	1155	1343	2015	206	206	16932	0.725	0.725	2.935	0.734	1.101	0.734	8659	847	1478	151	11135	+	
	2	2950	11801	1155	1155	1343	2015	206	206	16510	0.707	0.707	2.935	0.734	1.101	0.734	8659	847	1478	151	11135	+	
	3	2950	11801	577	577	1343	2015	411	411	16076	0.706	0.706	2.935	0.734	1.101	0.734	8659	424	1478	302	10862	+	
Jun	1	2950	11801	1164	1164	1343	2015	411	411	15093	0.637	0.637	2.935	0.734	1.101	0.734	8659	854	1478	302	11293	+	
	2	2950	11801	2329	2329	1343	2015	411	411	14278	0.561	0.561	2.935	0.734	1.101	0.734	8659	1708	1478	302	12147	+	
	3	2950	11801	2329	2329	1343	2015	411	411	12220	0.480	0.480	2.935	0.734	1.101	0.734	8659	1708	1478	302	12147	+	
Jul	1	2950	11801	2329	2329	1343	2015	411	411	12291	0.483	0.483	2.935	0.734	1.101	0.734	8659	1708	1478	302	12147	+	
	2	1349	5394	2329	2329	1343	2015	411	411	11764	0.753	0.753	7.705	1.926	1.101	1.926	10391	4485	1478	792	17147	-	
	3	1349	5394	2329	2329	1343	2015	411	411	10786	0.691	0.691	7.705	1.926	1.101	1.926	10391	4485	1478	792	17147	-	
Ags	1	1349	5394	2329	2329	1343	2015	206	206	10773	0.704	0.704	7.705	1.926	1.101	1.926	10391	4485	1478	396	16750	-	
	2	1349	5394	2329	2329	1343	2015	0	0	9769	0.652	0.652	7.705	1.926	1.101	1.926	10391	4485	1478	0	16354	-	
	3	1349	5394	2329	2329	1343	2015	0	0	8601	0.574	0.574	7.705	1.926	1.101	1.926	10391	4485	1478	0	16354	-	
Sep	1	1349	5394	1164	1164	1343	2015	0	0	8877	0.673	0.673	7.705	1.926	1.101	1.926	10391	2243	1478	0	14112	-	
	2	1349	5394	0	0	1343	2015	0	0	8270	0.726	0.726	7.705	1.926	1.101	1.926	10391	0	1478	0	11869	-	
	3	1349	5394	0	0	1343	2015	0	0	9614	0.843	0.843	7.705	1.926	1.101	1.926	10391	0	1478	0	11869	-	
Okt	1	1349	5394	0	0	1343	2015	0	0	9531	0.836	0.836	7.705	1.926	1.101	1.926	10391	0	1478	0	11869	-	
	2	1349	5394	0	0	1343	2015	0	0	9232	0.810	0.810	7.705	1.926	1.101	1.926	10391	0	1478	0	11869	-	
	3	1349	5394	0	0	1343	2015	0	0	10912	0.957	0.957	7.705	1.926	1.101	1.926	10391	0	1478	0	11869	-	

Grafik 4.4. Perbandingan Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Dominan



4.7. Pola Tanam Rencana

Merupakan tata tanam rencana dan jadwal tanam untuk berbagai jenis tanaman selama satu tahun. Berdasarkan evaluasi eksisting pada D.I. Pekalen jenis tanaman yang ada adalah padi, palawija dan tebu. Setiap tahun petani mengusulkan jenis tanaman sebagai pola tanam selama 1 tahun. Penyusunan pola tanam rencana disusun berdasarkan hal-hal berikut :

1. Keinginan dan kebiasaan petani.
2. Kesesuaian lahan terhadap jenis tanaman.
3. Luas baku irigasi.
4. Ketersediaan air.
5. Iklim
6. Hasil dan Biaya pengelolaan tanaman.
7. Kondisi daerah irigasi.

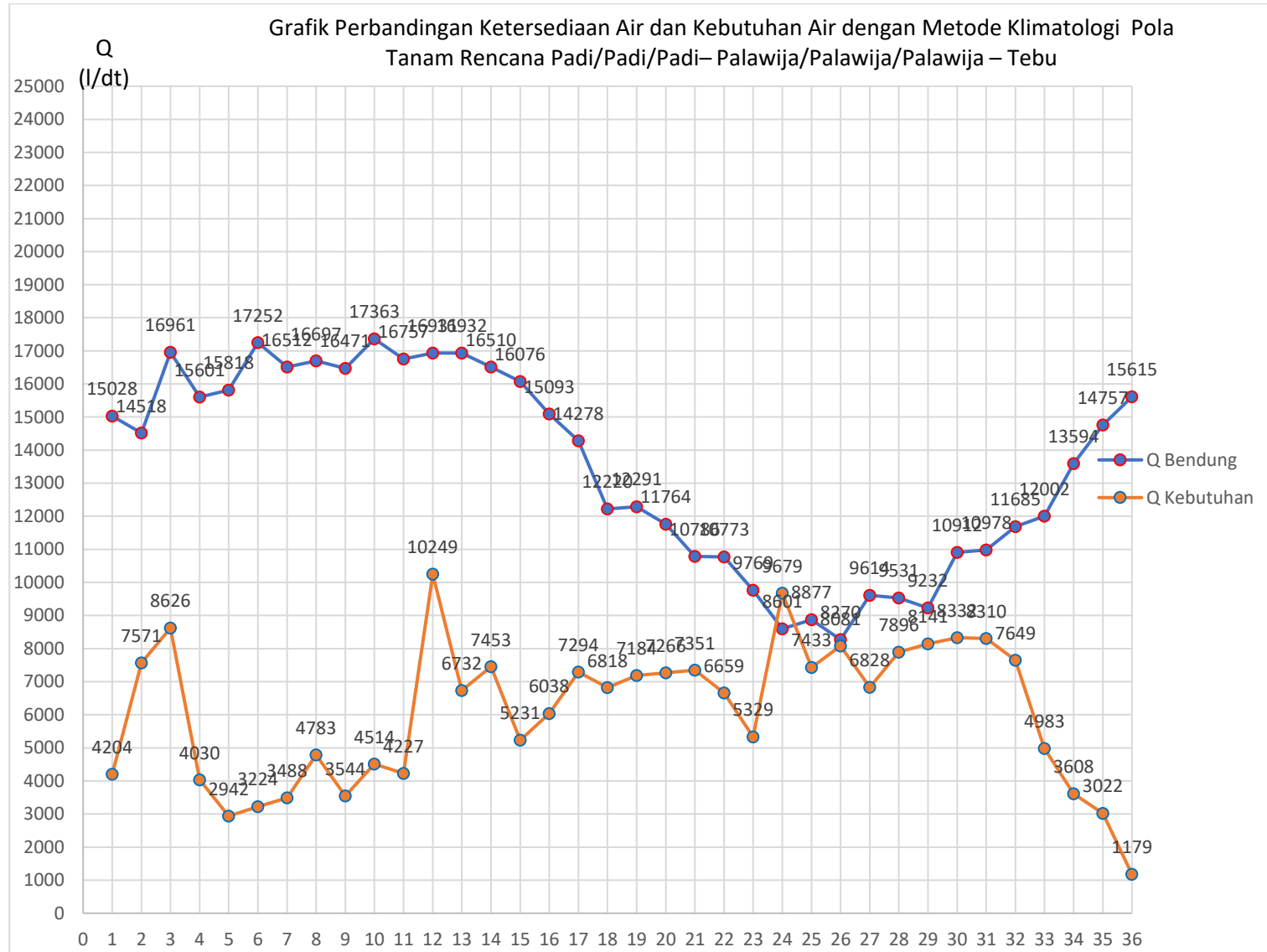
Pada Tugas Akhir ini penyusunan pola tanam rencana lebih fokus terhadap peningkatan intensitas tanam berdasarkan ketersediaan air , operasional dan pemeliharaan, hasil dan biaya pengelolaan tanam.

Pola tanam direncanakan berdasarkan perbedaan awal tanam pada bulan Nopember yaitu awal tanam I, II, dan III dan penambahan luasan tiap tanaman dengan membandingkan debit kebutuhan dan debit tersedia.

Beberapa rencana pola tanam ditunjukkan sebagai berikut berikut :

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

Grafik 4.5. Perbandingan Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi



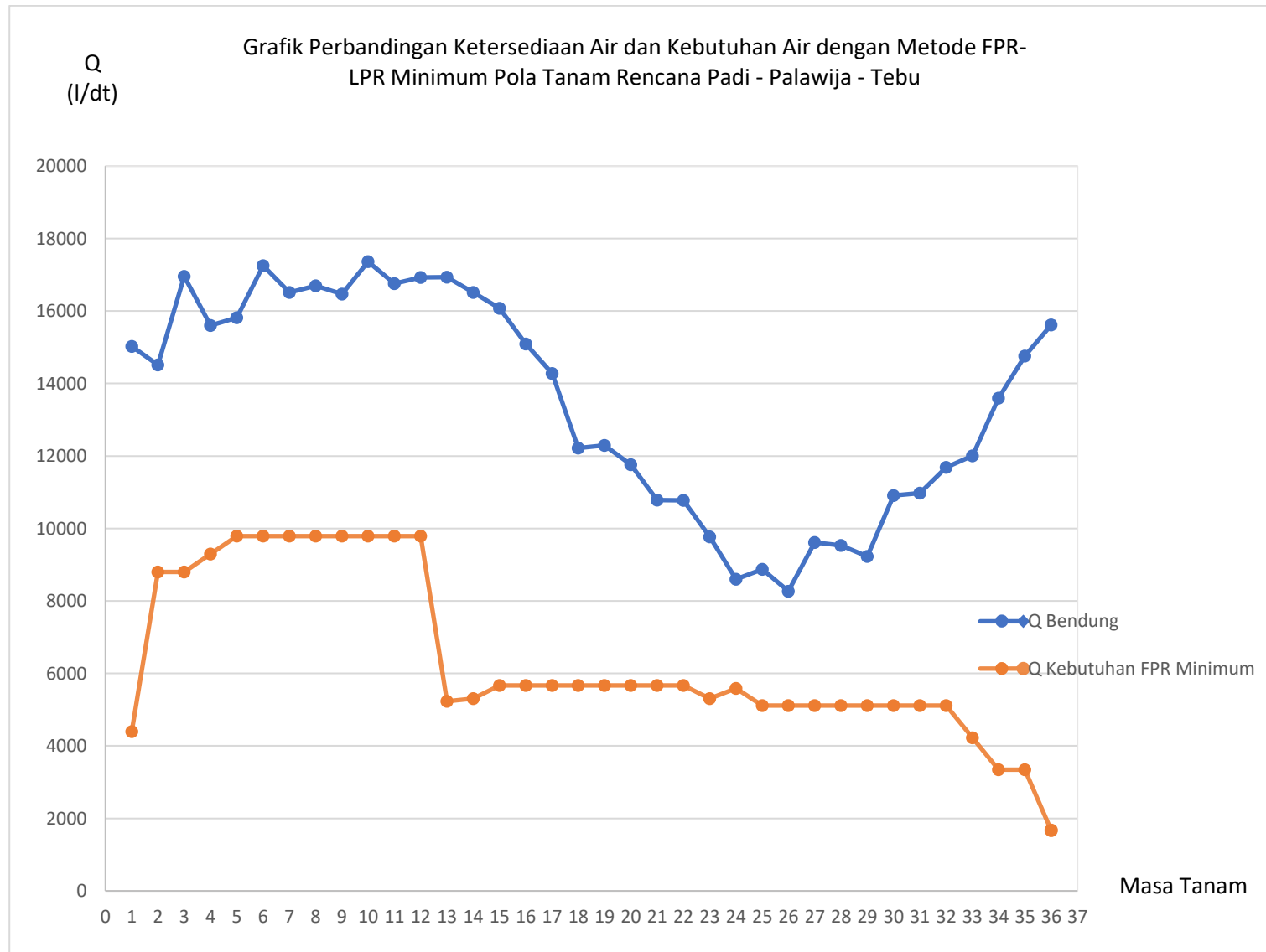
Tabel 4.25. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Minimum Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu

Awal Tanam : Nopember I, T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake	FPR	Nilai FPR Minimum	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q	Water Balance
		Padi		Palawija		Tebu		80%			Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu	Total	
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	(l/dt)										
Nop	1	1678	6711	0	0	672	1007	15028	1.266	0.602	2.408	0.602	0.536	4039.38	0.00	360.01	4399.39	+
	2	3355	13421	0	0	1343	2015	14518	0.611		2.408	0.602	0.536	8078.76	0.00	720.02	8798.78	+
	3	3355	13421	0	0	1343	2015	16961	0.714		2.408	0.602	0.536	8078.76	0.00	720.02	8798.78	+
Des	1	3355	13421	822	822	1343	2015	15601	0.624		2.408	0.602	0.536	8078.76	495.01	720.02	9293.78	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	15818	0.602		2.408	0.602	0.536	8078.76	990.01	720.02	9788.79	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17252	0.657		2.408	0.602	0.536	8078.76	990.01	720.02	9788.79	+
Jan	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16512	0.628		2.408	0.602	0.536	8078.76	990.01	720.02	9788.79	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16697	0.635		2.408	0.602	0.536	8078.76	990.01	720.02	9788.79	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16471	0.627		2.408	0.602	0.536	8078.76	990.01	720.02	9788.79	+
Feb	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17363	0.661		2.408	0.602	0.536	8078.76	990.01	720.02	9788.79	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16757	0.638		2.408	0.602	0.536	8078.76	990.01	720.02	9788.79	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16931	0.644		2.408	0.602	0.536	8078.76	990.01	720.02	9788.79	+
Mar	1	2950	11801	822	822	1343	2015	16932	0.752	0.357	1.430	0.357	0.536	4217.98	293.92	720.02	5231.92	+
	2	2950	11801	1025	1025	1343	2015	16510	0.723		1.430	0.357	0.536	4217.98	366.30	720.02	5304.30	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	16076	0.659		1.430	0.357	0.536	4217.98	732.60	720.02	5670.60	+
Apr	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	15093	0.618		1.430	0.357	0.536	4217.98	732.60	720.02	5670.60	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	14278	0.585		1.430	0.357	0.536	4217.98	732.60	720.02	5670.60	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12220	0.501		1.430	0.357	0.536	4217.98	732.60	720.02	5670.60	+
Mei	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12291	0.504		1.430	0.357	0.536	4217.98	732.60	720.02	5670.60	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	11764	0.482		1.430	0.357	0.536	4217.98	732.60	720.02	5670.60	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10786	0.442		1.430	0.357	0.536	4217.98	732.60	720.02	5670.60	+
Jun	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10773	0.441		1.430	0.357	0.536	4217.98	732.60	720.02	5670.60	+
	2	2950	11801	1025	1025	1343	2015	9769	0.428		1.430	0.357	0.536	4217.98	366.30	720.02	5304.30	+
	3	2950	11801	1826	1826	1343	2015	8601	0.357		1.430	0.357	0.536	4217.98	652.54	720.02	5590.54	+
Jul	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	8877	0.522	0.486	1.944	0.486	0.536	2621.83	1774.68	720.02	5116.53	+
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	8270	0.486		1.944	0.486	0.536	2621.83	1774.68	720.02	5116.53	+
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9614	0.565		1.944	0.486	0.536	2621.83	1774.68	720.02	5116.53	+
Ags	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9531	0.560		1.944	0.486	0.536	2621.83	1774.68	720.02	5116.53	+
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9232	0.543		1.944	0.486	0.536	2621.83	1774.68	720.02	5116.53	+
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10912	0.641		1.944	0.486	0.536	2621.83	1774.68	720.02	5116.53	+
Sep	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10978	0.645		1.944	0.486	0.536	2621.83	1774.68	720.02	5116.53	+
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	11685	0.687		1.944	0.486	0.536	2621.83	1774.68	720.02	5116.53	+
	3	1349	5394	1826	1826	1343	2015	12002	0.845		1.944	0.486	0.536	2621.83	887.34	720.02	4229.19	+
Okt	1	1349	5394	0	0	1343	2015	13594	1.193		1.944	0.486	0.536	2621.83	0.00	720.02	3341.85	+
	2	1349	5394	0	0	1343	2015	14757	1.295		1.944	0.486	0.536	2621.83	0.00	720.02	3341.85	+
	3	674	2697	0	0	672	1007	15615	2.740		1.944	0.486	0.536	1310.91	0.00	360.01	1670.92	+

Grafik 4.6. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Minimum = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu



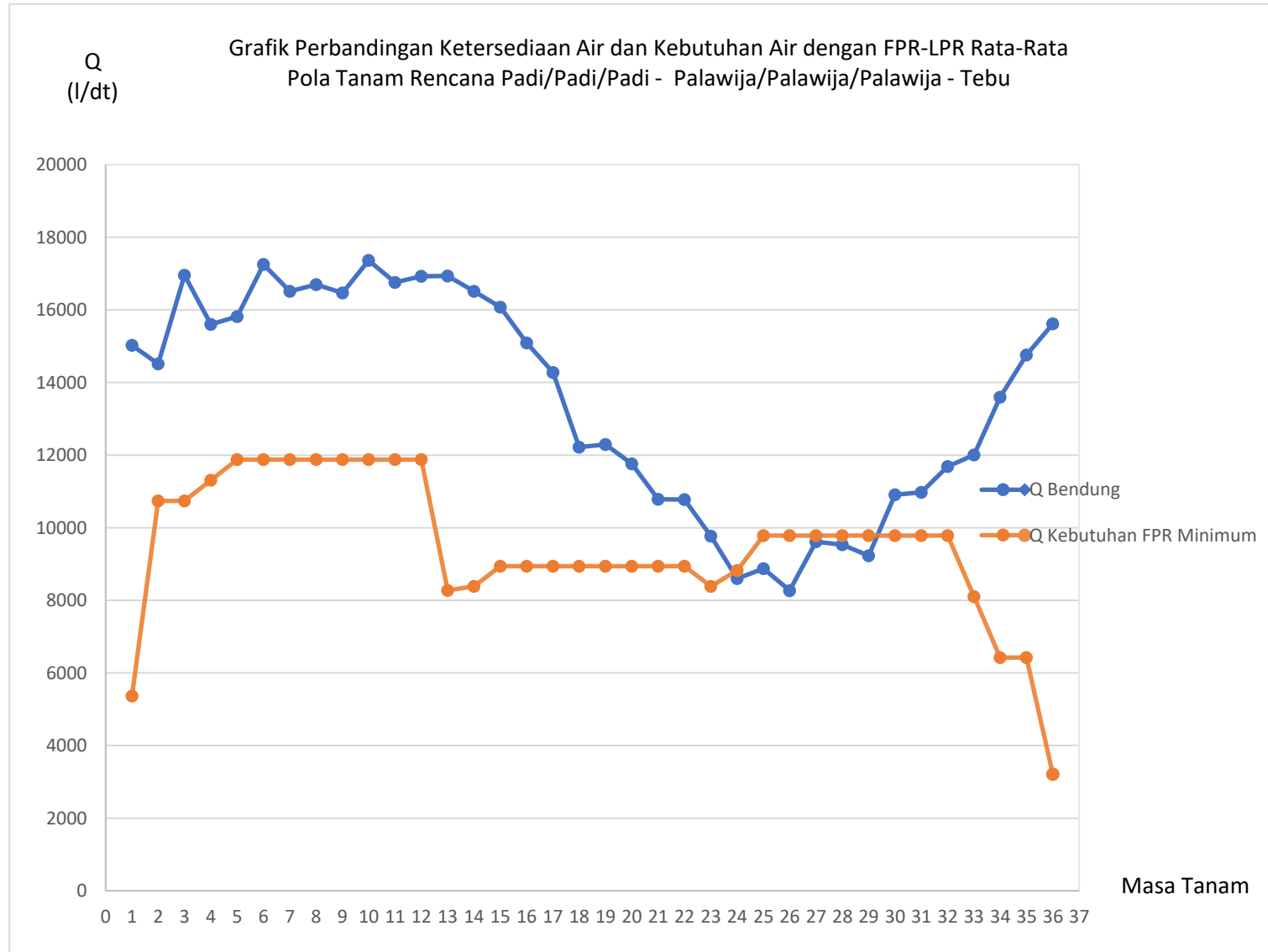
Tabel 4.26. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Rata-Rata Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu

Awal Tanam : Nopember I, T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake 80%	FPR	Nilai FPR Rata-rata (l/dt/ha)	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q Total (l/dt)	Water Balance (l/dt)
		Padi		Palawija		Tebu					Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu		
		Luas	LPR	Luas	LPR	Luas	LPR											
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)											
Nop	1	1678	6711	0	0	672	1007	15028	1.266	0.692	2.769	0.692	1.078	4645.30	0.00	723.62	5368.91	+
	2	3355	13421	0	0	1343	2015	14518	0.611		2.769	0.692	1.078	9290.59	0.00	1447.23	10737.82	+
	3	3355	13421	0	0	1343	2015	16961	0.714		2.769	0.692	1.078	9290.59	0.00	1447.23	10737.82	+
Des	1	3355	13421	822	822	1343	2015	15601	0.624		2.769	0.692	1.078	9290.59	569.26	1447.23	11307.08	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	15818	0.602		2.769	0.692	1.078	9290.59	1138.51	1447.23	11876.34	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17252	0.657		2.769	0.692	1.078	9290.59	1138.51	1447.23	11876.34	+
Jan	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16512	0.628		2.769	0.692	1.078	9290.59	1138.51	1447.23	11876.34	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16697	0.635		2.769	0.692	1.078	9290.59	1138.51	1447.23	11876.34	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16471	0.627		2.769	0.692	1.078	9290.59	1138.51	1447.23	11876.34	+
Feb	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17363	0.661		2.769	0.692	1.078	9290.59	1138.51	1447.23	11876.34	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16757	0.638		2.769	0.692	1.078	9290.59	1138.51	1447.23	11876.34	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16931	0.644		2.769	0.692	1.078	9290.59	1138.51	1447.23	11876.34	+
Mar	1	2950	11801	822	822	1343	2015	16932	0.752	0.541	2.164	0.541	1.078	6384.14	444.87	1447.23	8276.25	+
	2	2950	11801	1025	1025	1343	2015	16510	0.723		2.164	0.541	1.078	6384.14	554.42	1447.23	8385.79	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	16076	0.659		2.164	0.541	1.078	6384.14	1108.83	1447.23	8940.21	+
Apr	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	15093	0.618		2.164	0.541	1.078	6384.14	1108.83	1447.23	8940.21	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	14278	0.585		2.164	0.541	1.078	6384.14	1108.83	1447.23	8940.21	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12220	0.501		2.164	0.541	1.078	6384.14	1108.83	1447.23	8940.21	+
Mei	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12291	0.504		2.164	0.541	1.078	6384.14	1108.83	1447.23	8940.21	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	11764	0.482		2.164	0.541	1.078	6384.14	1108.83	1447.23	8940.21	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10786	0.442		2.164	0.541	1.078	6384.14	1108.83	1447.23	8940.21	+
Jun	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10773	0.441		2.164	0.541	1.078	6384.14	1108.83	1447.23	8940.21	+
	2	2950	11801	1025	1025	1343	2015	9769	0.428		2.164	0.541	1.078	6384.14	554.42	1447.23	8385.79	+
	3	2950	11801	1826	1826	1343	2015	8601	0.357		2.164	0.541	1.078	6384.14	987.66	1447.23	8819.03	-
Jul	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	8877	0.522	0.922	3.688	0.922	1.078	4973.73	3366.66	1447.23	9787.62	-
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	8270	0.486		3.688	0.922	1.078	4973.73	3366.66	1447.23	9787.62	-
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9614	0.565		3.688	0.922	1.078	4973.73	3366.66	1447.23	9787.62	-
Ags	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9531	0.560		3.688	0.922	1.078	4973.73	3366.66	1447.23	9787.62	-
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9232	0.543		3.688	0.922	1.078	4973.73	3366.66	1447.23	9787.62	-
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10912	0.641		3.688	0.922	1.078	4973.73	3366.66	1447.23	9787.62	+
Sep	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10978	0.645		3.688	0.922	1.078	4973.73	3366.66	1447.23	9787.62	+
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	11685	0.687		3.688	0.922	1.078	4973.73	3366.66	1447.23	9787.62	+
	3	1349	5394	1826	1826	1343	2015	12002	0.845		3.688	0.922	1.078	4973.73	1683.33	1447.23	8104.29	+
Okt	1	1349	5394	0	0	1343	2015	13594	1.193		3.688	0.922	1.078	4973.73	0.00	1447.23	6420.97	+
	2	1349	5394	0	0	1343	2015	14757	1.295		3.688	0.922	1.078	4973.73	0.00	1447.23	6420.97	+
	3	674	2697	0	0	672	1007	15615	2.740		3.688	0.922	1.078	2486.87	0.00	723.62	3210.48	+

Grafik 4.7. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Rata-Rata = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu



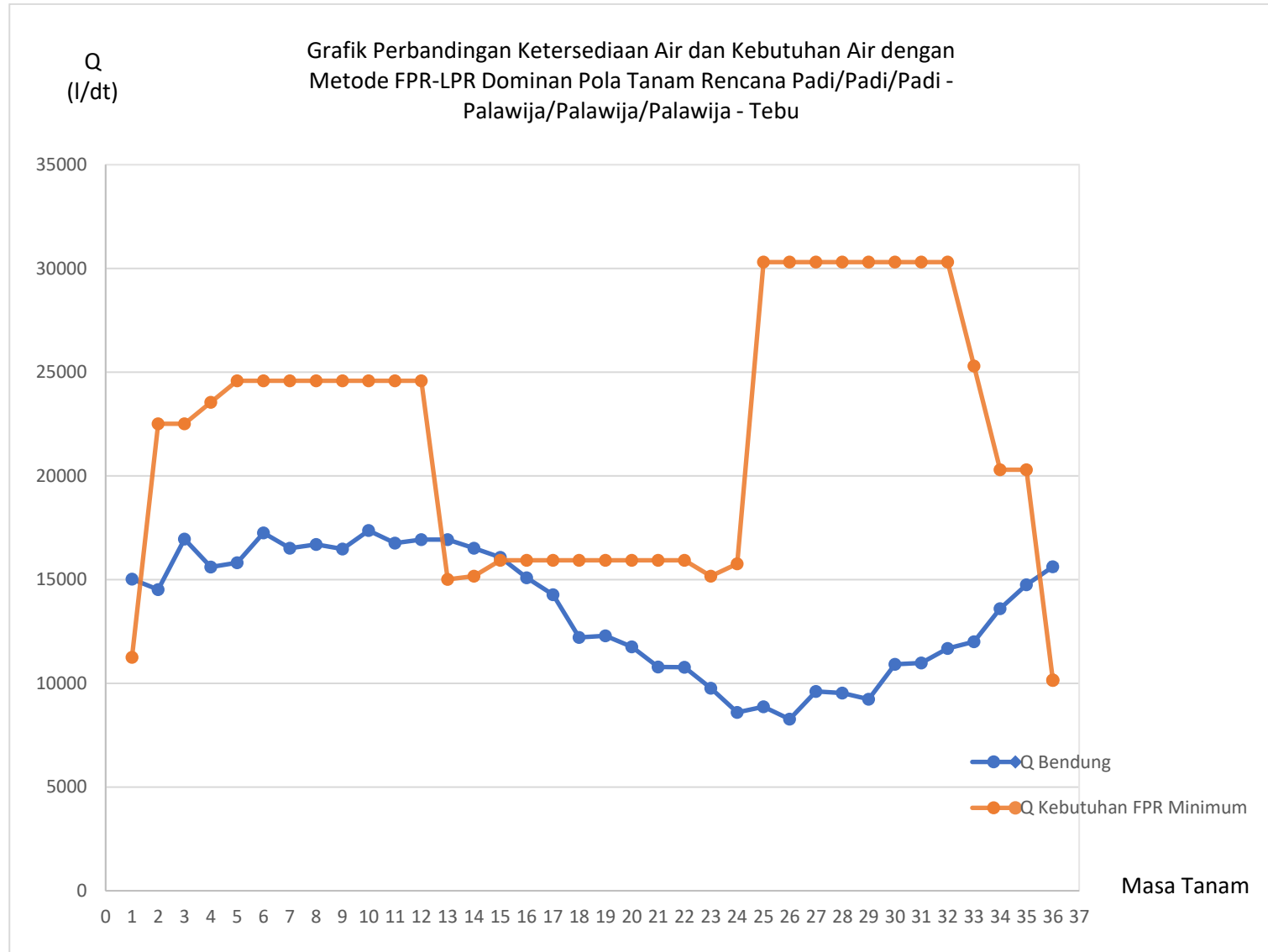
Tabel 4.27. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi – Palawija/Palawija/Palawija

Awal Tanam : Nopember I, T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake 80%	FPR	Nilai FPR Dominan (l/dt/ha)	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q Total (l/dt)	Water Balance (l/dt)			
		Padi		Palawija		Tebu					Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu					
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	(l/dt)	(l/dt/ha)		(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt)	(l/dt)	(l/dt)						
Nop	1	1678	6711	0	0	672	1007	15028	1.266	1.266	5.063	1.266	4.110	8493.55	0.00	2759.80	11253.35	+			
	2	3355	13421	0	0	1343	2015	14518	0.611		5.063	1.266	4.110	16987.10	0.00	5519.61	22506.70	-			
	3	3355	13421	0	0	1343	2015	16961	0.714		5.063	1.266	4.110	16987.10	0.00	5519.61	22506.70	-			
Des	1	3355	13421	822	822	1343	2015	15601	0.624		1.266	5.063	1.266	4.110	16987.10	1040.84	5519.61	23547.55	-		
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	15818	0.602			5.063	1.266	4.110	16987.10	2081.68	5519.61	24588.39	-		
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17252	0.657			5.063	1.266	4.110	16987.10	2081.68	5519.61	24588.39	-		
Jan	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16512	0.628			1.266	5.063	1.266	4.110	16987.10	2081.68	5519.61	24588.39	-	
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16697	0.635				5.063	1.266	4.110	16987.10	2081.68	5519.61	24588.39	-	
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16471	0.627				5.063	1.266	4.110	16987.10	2081.68	5519.61	24588.39	-	
Feb	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17363	0.661				1.266	5.063	1.266	4.110	16987.10	2081.68	5519.61	24588.39	-
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16757	0.638					5.063	1.266	4.110	16987.10	2081.68	5519.61	24588.39	-
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16931	0.644					5.063	1.266	4.110	16987.10	2081.68	5519.61	24588.39	-
Mar	1	2950	11801	822	822	1343	2015	16932	0.752	0.752				3.007	0.752	4.110	8872.97	618.30	5519.61	15010.87	+
	2	2950	11801	1025	1025	1343	2015	16510	0.723					3.007	0.752	4.110	8872.97	770.55	5519.61	15163.13	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	16076	0.659					3.007	0.752	4.110	8872.97	1541.11	5519.61	15933.68	+
Apr	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	15093	0.618		0.752			3.007	0.752	4.110	8872.97	1541.11	5519.61	15933.68	-
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	14278	0.585					3.007	0.752	4.110	8872.97	1541.11	5519.61	15933.68	-
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12220	0.501					3.007	0.752	4.110	8872.97	1541.11	5519.61	15933.68	-
Mei	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12291	0.504			0.752		3.007	0.752	4.110	8872.97	1541.11	5519.61	15933.68	-
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	11764	0.482					3.007	0.752	4.110	8872.97	1541.11	5519.61	15933.68	-
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10786	0.442					3.007	0.752	4.110	8872.97	1541.11	5519.61	15933.68	-
Jun	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10773	0.441				0.752	3.007	0.752	4.110	8872.97	1541.11	5519.61	15933.68	-
	2	2950	11801	1025	1025	1343	2015	9769	0.428					3.007	0.752	4.110	8872.97	770.55	5519.61	15163.13	-
	3	2950	11801	1826	1826	1343	2015	8601	0.357					3.007	0.752	4.110	8872.97	1372.69	5519.61	15765.26	-
Jul	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	8877	0.522	2.740				10.960	2.740	4.110	14780.33	10004.61	5519.61	30304.55	-
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	8270	0.486					10.960	2.740	4.110	14780.33	10004.61	5519.61	30304.55	-
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9614	0.565					10.960	2.740	4.110	14780.33	10004.61	5519.61	30304.55	-
Ags	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9531	0.560		2.740			10.960	2.740	4.110	14780.33	10004.61	5519.61	30304.55	-
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9232	0.543					10.960	2.740	4.110	14780.33	10004.61	5519.61	30304.55	-
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10912	0.641					10.960	2.740	4.110	14780.33	10004.61	5519.61	30304.55	-
Sep	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10978	0.645			2.740		10.960	2.740	4.110	14780.33	10004.61	5519.61	30304.55	-
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	11685	0.687					10.960	2.740	4.110	14780.33	10004.61	5519.61	30304.55	-
	3	1349	5394	1826	1826	1343	2015	12002	0.845					10.960	2.740	4.110	14780.33	5002.31	5519.61	25302.24	-
Okt	1	1349	5394	0	0	1343	2015	13594	1.193				2.740	10.960	2.740	4.110	14780.33	0.00	5519.61	20299.93	-
	2	1349	5394	0	0	1343	2015	14757	1.295					10.960	2.740	4.110	14780.33	0.00	5519.61	20299.93	-
	3	674	2697	0	0	672	1007	15615	2.740					10.960	2.740	4.110	7390.16	0.00	2759.80	10149.97	+

Grafik 4.8. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Dominan = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu

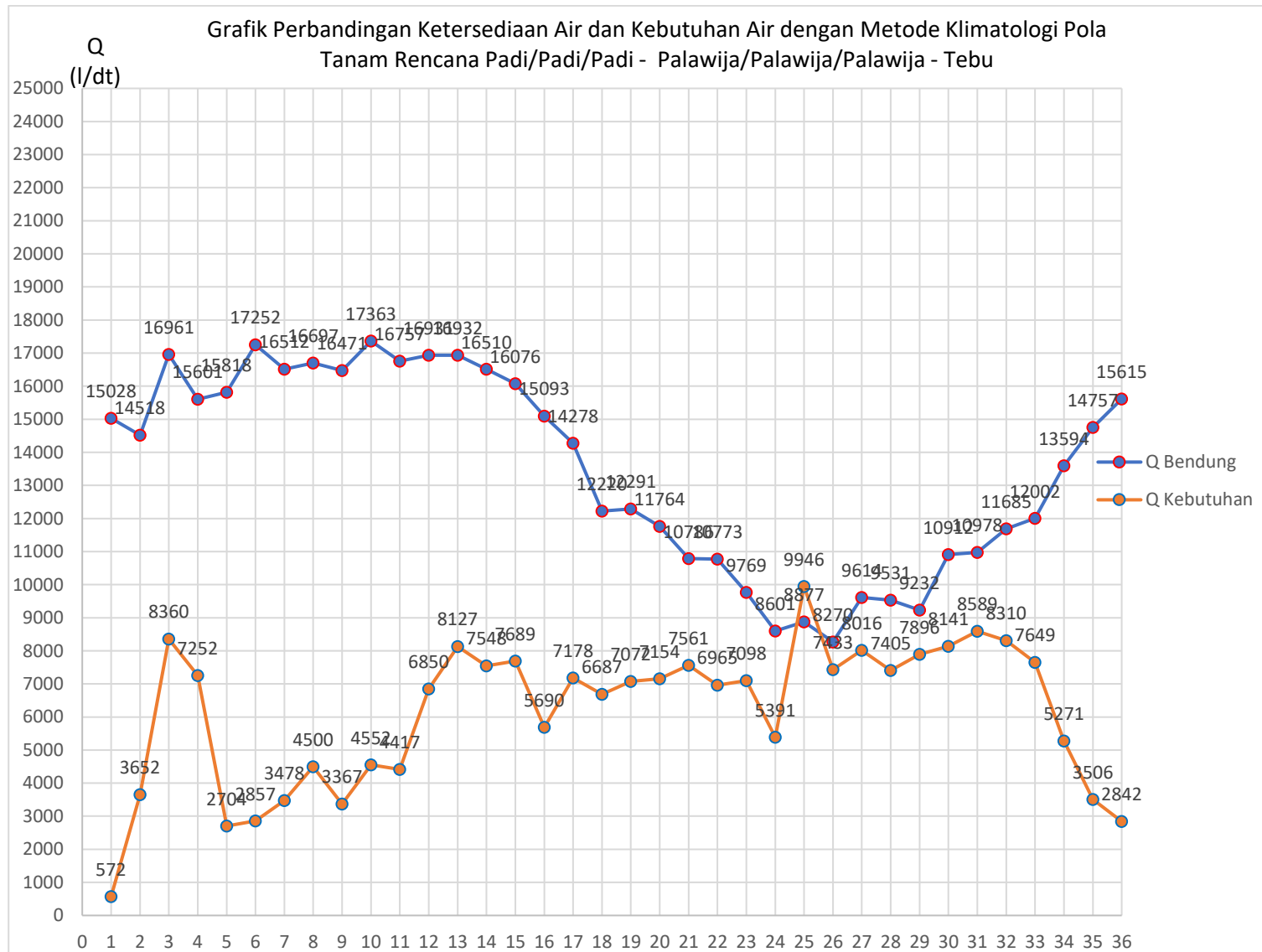


Awal Tanam : Nopember II , T = 30 Hari
 Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Nopember			Desember			Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober		
Periode	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Awal Tanam : Nopember II	LP			PADI = 3355,3 Ha									LP			PADI = 2950,3 Ha									LP			PADI = 1348,6 Ha								
	PALAWIJA = 1644,7 Ha			PALAWIJA = 2049,7 Ha									PALAWIJA = 3651,4 Ha																							
	TEBU = 1343,0 Ha																																			
Luas Tanam (ha)																																				
Padi :	674.3	1677.7	3355.3	3355.3	3355.3	3355.3	3355.3	3355.3	3355.3	3355.3	3355.3	3355.3	3355.3	3355.3	3355.3	2950.3	2950.3	2950.3	2950.3	2950.3	2950.3	2950.3	2950.3	2950.3	2950.3	2950.3	2950.3	1348.6	1348.6	1348.6	1348.6	1348.6	1348.6			
Palawija :	0	0	0	0	822.35	1644.7	1644.7	1644.7	1644.7	1644.7	1644.7	1644.7	1644.7	1644.7	1644.7	822.35	1024.9	2049.7	2049.7	2049.7	2049.7	2049.7	2049.7	2049.7	2049.7	2049.7	2049.7	1024.9	1825.7	3651.4	3651.4	3651.4	3651.4			
Tebu :	671.5	671.5	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343			
Total :	1345.8	2349.2	4698.3	4698.3	5520.7	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	5115.7	5318.2	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	5318.2	6119	6343	6343	6343	6343			
Eto (mm/hr)	5.15	5.15	5.15	4.31	4.31	4.31	4.38	4.38	4.38	5.07	5.07	5.07	4.24	4.24	4.24	3.81	3.81	3.81	3.69	3.69	3.69	3.62	3.62	3.62	3.62	3.62	3.62	3.99	3.99	3.99	4.53	4.53	4.53			
P (mm/hr)	Padi																																			
	Palawija / Tebu																																			
Re (mm/hr)	Padi																																			
	Palawija/Tebu																																			
WLR Padi (mm/hr)																																				
ĉ	Padi																																			
	Palawija																																			
	Tebu																																			
Eo+P Padi																																				
Etc	Padi																																			
	Palawija																																			
	Tebu																																			
NFR (mm/hr)	Padi																																			
	Palawija																																			
	Tebu																																			
DR = NFR/e.8,64	Padi																																			
	Palawija																																			
	Tebu																																			
Q Kebutuhan (l/det)	572	3652	8360	7252	2704	2857	3478	4500	3367	4552	4417	6850	8127	7548	7689	5690	7178	6687	7072	7154	7561	6965	7098	5391	9946	7433	8016	7405	7896	8141	8589	8310	7649			
Q Bendung	15028	14518	16961	15601	15818	17252	16512	16697	16471	17363	16757	16931	16932	16510	16076	15093	14278	12220	12291	11764	10786	10773	9769	8601	8877	8270	9614	9531	9232	10912	10978	11685	12002			
Water Balance	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+			

Gambar 4.5. Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu

Grafik 4.9. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode Klimatologi = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu



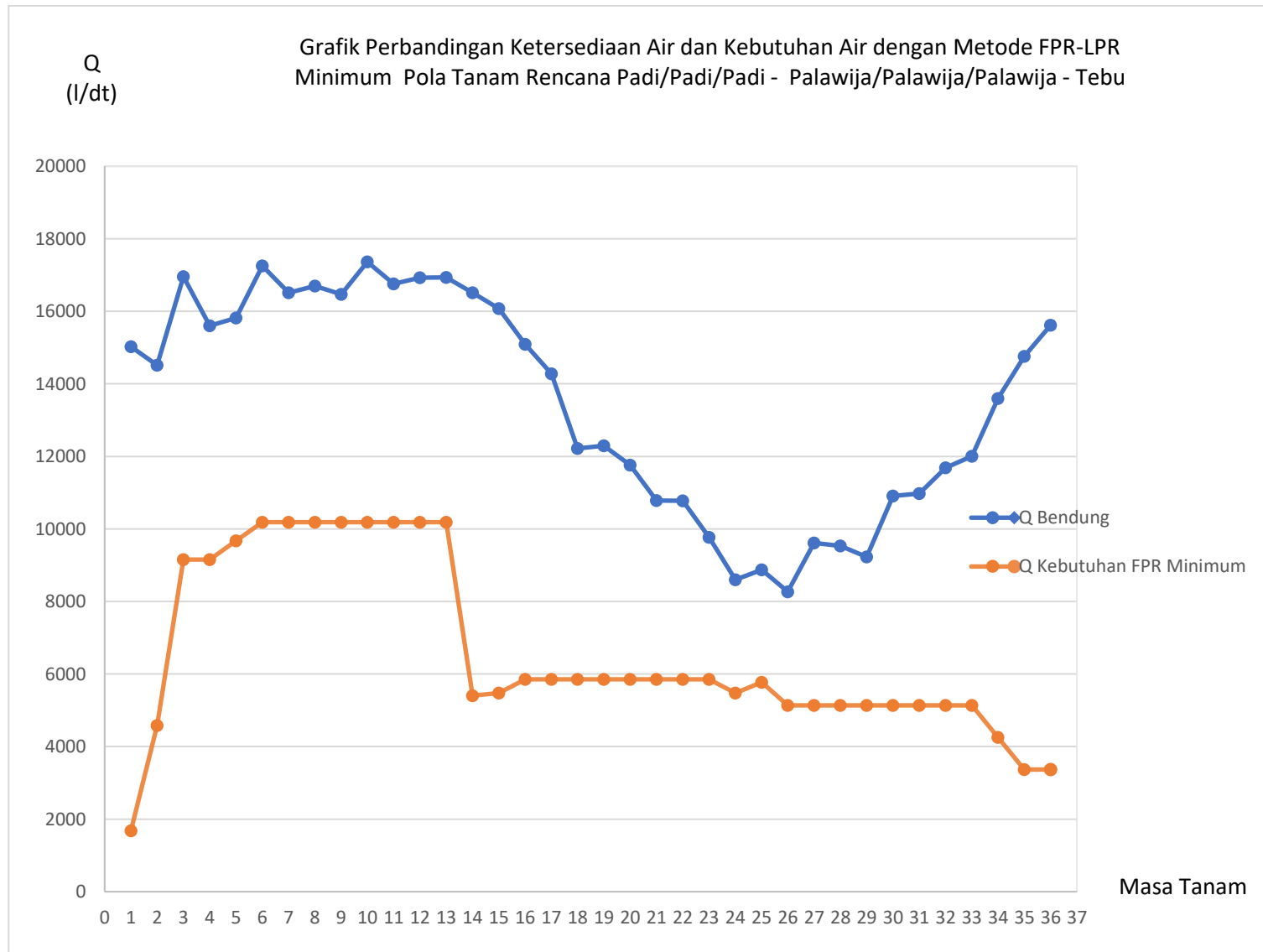
Tabel 4.28. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Minimum Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu

Awal Tanam : Nopember II, T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake 80%	FPR (l/dt/ha)	Nilai FPR Minimum (l/dt/ha)	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q Total (l/dt)	Water Balance (l/dt)
		Padi		Palawija		Tebu					Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu		
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)											
Nop	1	674	2697	0	0	672	1007	15028	2.637	0.486	1.944	0.486	0.553	1310.9	0.0	371.6	1682.470	+
	2	1678	6711	0	0	672	1007	14518	1.223	0.627	2.507	0.627	0.553	4206.3	0.0	371.6	4577.864	+
	3	3355	13421	0	0	1343	2015	16961	0.714		2.507	0.627	0.553	8412.6	0.0	743.1	9155.728	+
Des	1	3355	13421	0	0	1343	2015	15601	0.657		2.507	0.627	0.553	8412.6	0.0	743.1	9155.728	+
	2	3355	13421	822	822	1343	2015	15818	0.632	2.507	0.627	0.553	8412.6	515.5	743.1	9671.190	+	
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17252	0.657	2.507	0.627	0.553	8412.6	1030.9	743.1	10186.652	+	
Jan	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16512	0.628	0.627	2.507	0.627	0.553	8412.6	1030.9	743.1	10186.652	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16697	0.635		2.507	0.627	0.553	8412.6	1030.9	743.1	10186.652	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16471	0.627		2.507	0.627	0.553	8412.6	1030.9	743.1	10186.652	+
Feb	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17363	0.661	0.627	2.507	0.627	0.553	8412.6	1030.9	743.1	10186.652	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16757	0.638		2.507	0.627	0.553	8412.6	1030.9	743.1	10186.652	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16931	0.644		2.507	0.627	0.553	8412.6	1030.9	743.1	10186.652	+
Mar	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16932	0.644	0.369	2.507	0.627	0.553	8412.6	1030.9	743.1	10186.652	+
	2	2950	11801	822	822	1343	2015	16510	0.733		1.476	0.369	0.553	4353.3	303.4	743.1	5399.715	+
	3	2950	11801	1025	1025	1343	2015	16076	0.704		1.476	0.369	0.553	4353.3	378.0	743.1	5474.414	+
Apr	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	15093	0.618	0.369	1.476	0.369	0.553	4353.3	756.1	743.1	5852.463	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	14278	0.585		1.476	0.369	0.553	4353.3	756.1	743.1	5852.463	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12220	0.501		1.476	0.369	0.553	4353.3	756.1	743.1	5852.463	+
Mei	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12291	0.504	0.369	1.476	0.369	0.553	4353.3	756.1	743.1	5852.463	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	11764	0.482		1.476	0.369	0.553	4353.3	756.1	743.1	5852.463	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10786	0.442		1.476	0.369	0.553	4353.3	756.1	743.1	5852.463	+
Jun	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10773	0.441	0.369	1.476	0.369	0.553	4353.3	756.1	743.1	5852.463	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	9769	0.400		1.476	0.369	0.553	4353.3	756.1	743.1	5852.463	+
	3	2950	11801	1025	1025	1343	2015	8601	0.377		1.476	0.369	0.553	4353.3	378.0	743.1	5474.414	+
Jul	1	2950	11801	1826	1826	1343	2015	8877	0.369	0.486	1.476	0.369	0.553	4353.3	673.5	743.1	5769.833	+
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	8270	0.486		1.944	0.486	0.553	2621.8	1774.7	743.1	5139.619	+
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9614	0.565		1.944	0.486	0.553	2621.8	1774.7	743.1	5139.619	+
Ags	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9531	0.560	0.486	1.944	0.486	0.553	2621.8	1774.7	743.1	5139.619	+
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9232	0.543		1.944	0.486	0.553	2621.8	1774.7	743.1	5139.619	+
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10912	0.641		1.944	0.486	0.553	2621.8	1774.7	743.1	5139.619	+
Sep	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10978	0.645	0.486	1.944	0.486	0.553	2621.8	1774.7	743.1	5139.619	+
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	11685	0.687		1.944	0.486	0.553	2621.8	1774.7	743.1	5139.619	+
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	12002	0.705		1.944	0.486	0.553	2621.8	1774.7	743.1	5139.619	+
Okt	1	1349	5394	1826	1826	1343	2015	13594	0.957	0.486	1.944	0.486	0.553	2621.8	887.3	743.1	4252.279	+
	2	1349	5394	0	0	1343	2015	14757	1.295		1.944	0.486	0.553	2621.8	0.0	743.1	3364.939	+
	3	1349	5394	0	0	1343	2015	15615	1.370		1.944	0.486	0.553	2621.8	0.0	743.1	3364.939	+

Grafik 4.10. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Minimum = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu



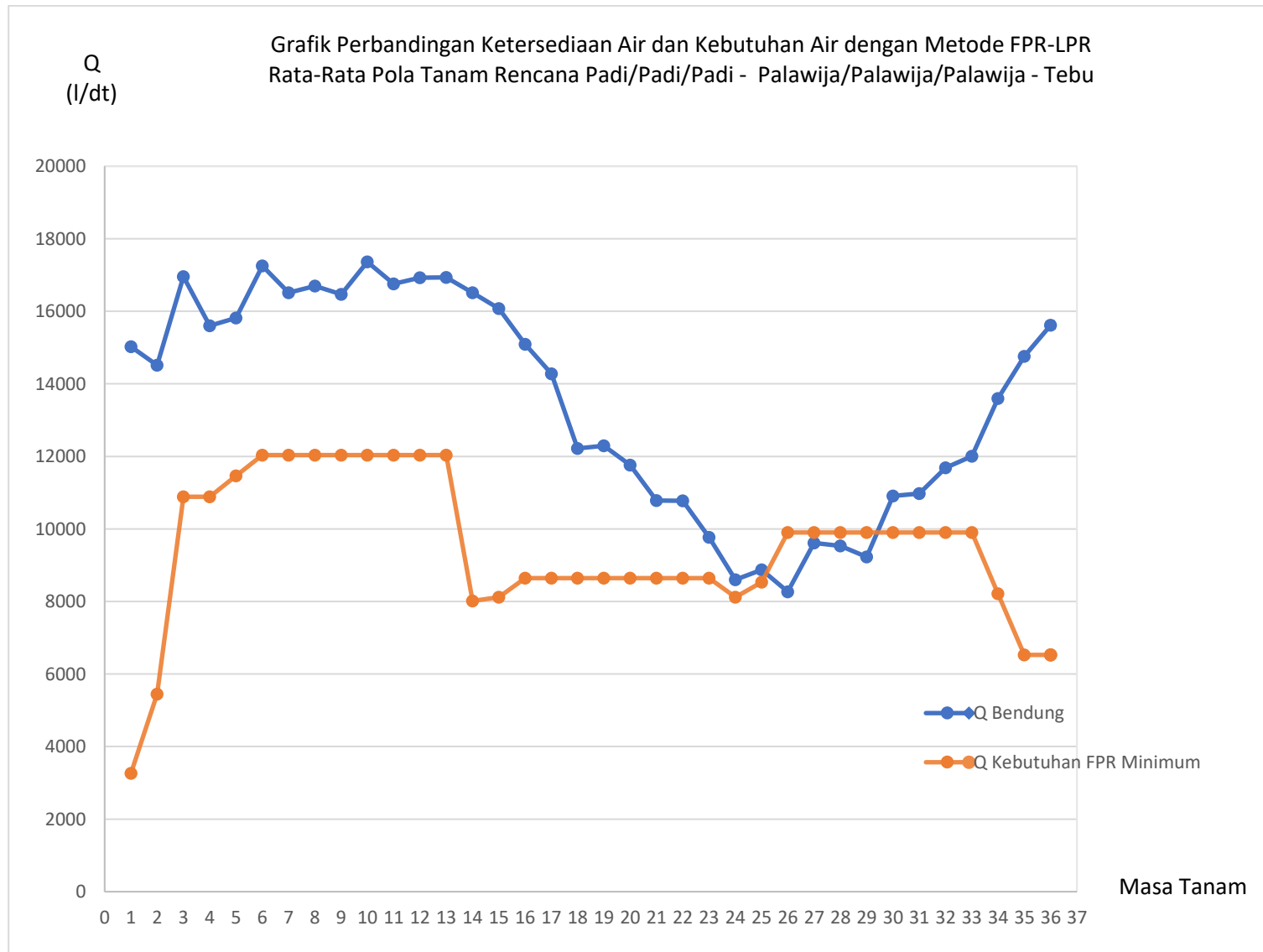
Tabel 4.29. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Rata-Rata Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu

Awal Tanam : Nopember II , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake 80%	FPR (l/dt/ha)	Nilai FPR Rata-rata (l/dt/ha)	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q Total (l/dt)	Water Balance (l/dt)
		Padi		Palawija		Tebu					Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu		
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)				(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt)	(l/dt)	(l/dt)		
Nop	1	674	2697	0	0	672	1007	15028	2.637	0.924	3.697	0.924	1.147	2492.8	0.0	770.1	3262.9	+
	2	1678	6711	0	0	672	1007	14518	1.223	0.697	2.787	0.697	1.147	4675.3	0.0	770.1	5445.4	+
	3	3355	13421	0	0	1343	2015	16961	0.714		2.787	0.697	1.147	9350.7	0.0	1540.2	10890.8	+
Des	1	3355	13421	0	0	1343	2015	15601	0.657		2.787	0.697	1.147	9350.7	0.0	1540.2	10890.8	+
	2	3355	13421	822	822	1343	2015	15818	0.632	2.787	0.697	1.147	9350.7	572.9	1540.2	11463.7	+	
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17252	0.657	2.787	0.697	1.147	9350.7	1145.9	1540.2	12036.7	+	
Jan	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16512	0.628	0.697	2.787	0.697	1.147	9350.7	1145.9	1540.2	12036.7	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16697	0.635		2.787	0.697	1.147	9350.7	1145.9	1540.2	12036.7	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16471	0.627		2.787	0.697	1.147	9350.7	1145.9	1540.2	12036.7	+
Feb	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17363	0.661	0.697	2.787	0.697	1.147	9350.7	1145.9	1540.2	12036.7	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16757	0.638		2.787	0.697	1.147	9350.7	1145.9	1540.2	12036.7	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16931	0.644		2.787	0.697	1.147	9350.7	1145.9	1540.2	12036.7	+
Mar	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16932	0.644	0.697	2.787	0.697	1.147	9350.7	1145.9	1540.2	12036.7	+
	2	2950	11801	822	822	1343	2015	16510	0.733		2.052	0.513	1.147	6053.9	421.9	1540.2	8015.9	+
	3	2950	11801	1025	1025	1343	2015	16076	0.704		2.052	0.513	1.147	6053.9	525.7	1540.2	8119.7	+
Apr	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	15093	0.618	0.513	2.052	0.513	1.147	6053.9	1051.5	1540.2	8645.5	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	14278	0.585		2.052	0.513	1.147	6053.9	1051.5	1540.2	8645.5	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12220	0.501		2.052	0.513	1.147	6053.9	1051.5	1540.2	8645.5	+
Mei	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12291	0.504	0.513	2.052	0.513	1.147	6053.9	1051.5	1540.2	8645.5	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	11764	0.482		2.052	0.513	1.147	6053.9	1051.5	1540.2	8645.5	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10786	0.442		2.052	0.513	1.147	6053.9	1051.5	1540.2	8645.5	+
Jun	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10773	0.441	0.513	2.052	0.513	1.147	6053.9	1051.5	1540.2	8645.5	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	9769	0.400		2.052	0.513	1.147	6053.9	1051.5	1540.2	8645.5	+
	3	2950	11801	1025	1025	1343	2015	8601	0.377		2.052	0.513	1.147	6053.9	525.7	1540.2	8119.7	+
Jul	1	2950	11801	1826	1826	1343	2015	8877	0.369	0.513	2.052	0.513	1.147	6053.9	936.6	1540.2	8530.6	+
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	8270	0.486		3.697	0.924	1.147	4985.6	3374.7	1540.2	9900.4	-
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9614	0.565		3.697	0.924	1.147	4985.6	3374.7	1540.2	9900.4	-
Ags	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9531	0.560	0.924	3.697	0.924	1.147	4985.6	3374.7	1540.2	9900.4	-
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9232	0.543		3.697	0.924	1.147	4985.6	3374.7	1540.2	9900.4	-
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10912	0.641		3.697	0.924	1.147	4985.6	3374.7	1540.2	9900.4	+
Sep	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10978	0.645	0.924	3.697	0.924	1.147	4985.6	3374.7	1540.2	9900.4	+
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	11685	0.687		3.697	0.924	1.147	4985.6	3374.7	1540.2	9900.4	+
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	12002	0.705		3.697	0.924	1.147	4985.6	3374.7	1540.2	9900.4	+
Okt	1	1349	5394	1826	1826	1343	2015	13594	0.957	0.924	3.697	0.924	1.147	4985.6	1687.3	1540.2	8213.1	+
	2	1349	5394	0	0	1343	2015	14757	1.295		3.697	0.924	1.147	4985.6	0.0	1540.2	6525.8	+
	3	1349	5394	0	0	1343	2015	15615	1.370		3.697	0.924	1.147	4985.6	0.0	1540.2	6525.8	+

Grafik 4.11. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Rata-Rata = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu



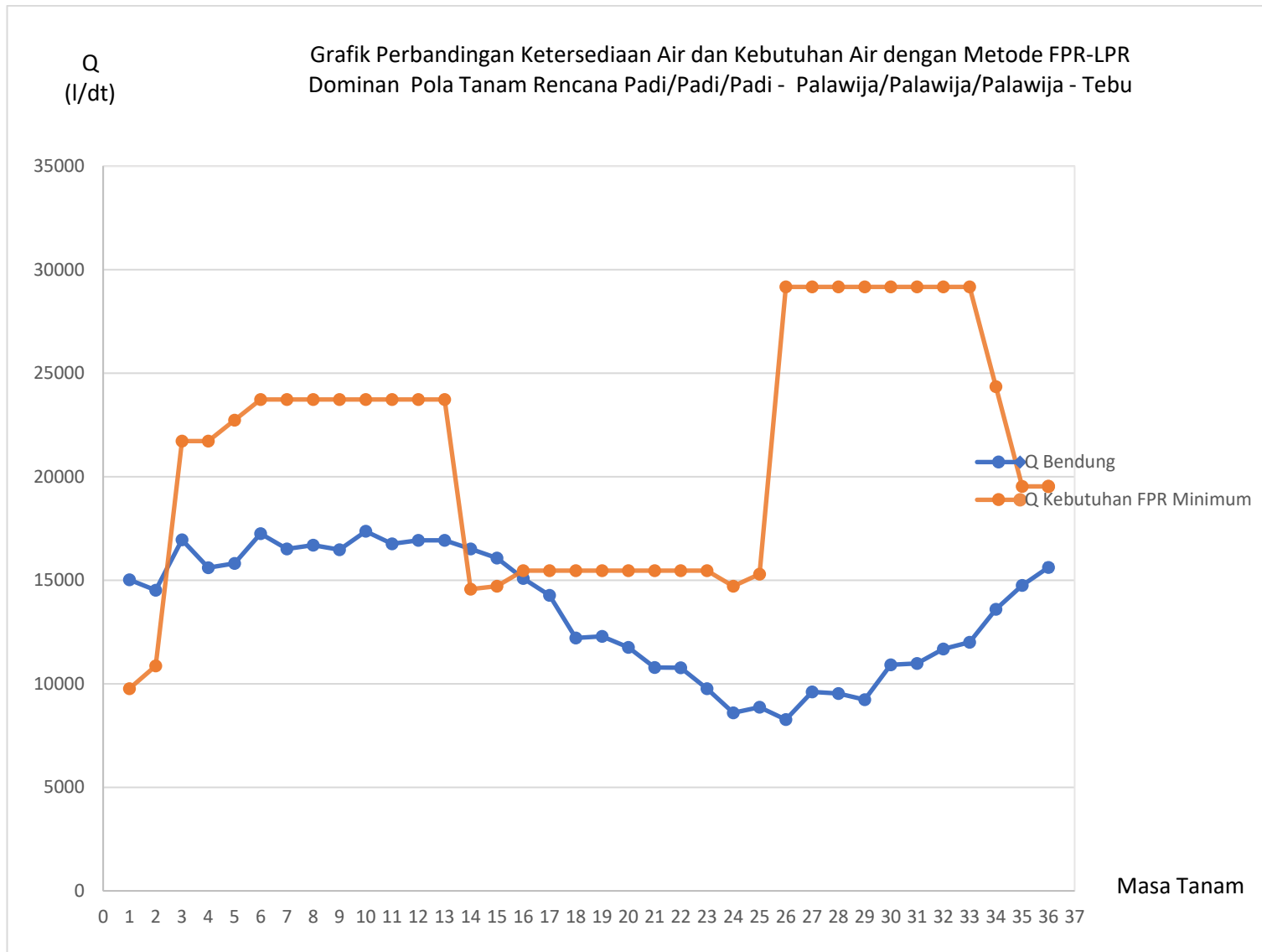
Tabel 4.30. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu

Awal Tanam : Nopember II , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake	FPR	Nilai FPR Dominan	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q	Water Balance
		Padi		Palawija		Tebu		80%			Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu	Total	
		Luas	LPR	Luas	LPR	Luas	LPR											
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)											
Nop	1	674	2697	0	0	672	1007	15028	2.637	2.637	10.548	2.637	3.955	7112.4	0.0	2656.1	9768.417	+
	2	1678	6711	0	0	672	1007	14518	1.223		4.891	1.223	3.955	8205.1	0.0	2656.1	10861.183	+
	3	3355	13421	0	0	1343	2015	16961	0.714		4.891	1.223	3.955	16410.2	0.0	5312.1	21722.367	-
Des	1	3355	13421	0	0	1343	2015	15601	0.657	1.223	4.891	1.223	3.955	16410.2	0.0	5312.1	21722.367	-
	2	3355	13421	822	822	1343	2015	15818	0.632		4.891	1.223	3.955	16410.2	1005.5	5312.1	22727.863	-
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17252	0.657		4.891	1.223	3.955	16410.2	2011.0	5312.1	23733.359	-
Jan	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16512	0.628	0.733	4.891	1.223	3.955	16410.2	2011.0	5312.1	23733.359	-
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16697	0.635		4.891	1.223	3.955	16410.2	2011.0	5312.1	23733.359	-
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16471	0.627		4.891	1.223	3.955	16410.2	2011.0	5312.1	23733.359	-
Feb	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17363	0.661	0.733	4.891	1.223	3.955	16410.2	2011.0	5312.1	23733.359	-
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16757	0.638		4.891	1.223	3.955	16410.2	2011.0	5312.1	23733.359	-
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16931	0.644		4.891	1.223	3.955	16410.2	2011.0	5312.1	23733.359	-
Mar	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16932	0.644	0.733	4.891	1.223	3.955	16410.2	2011.0	5312.1	23733.359	-
	2	2950	11801	822	822	1343	2015	16510	0.733		2.933	0.733	3.955	8651.9	602.9	5312.1	14566.927	+
	3	2950	11801	1025	1025	1343	2015	16076	0.704		2.933	0.733	3.955	8651.9	751.4	5312.1	14715.388	+
Apr	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	15093	0.618	0.733	2.933	0.733	3.955	8651.9	1502.7	5312.1	15466.745	-
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	14278	0.585		2.933	0.733	3.955	8651.9	1502.7	5312.1	15466.745	-
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12220	0.501		2.933	0.733	3.955	8651.9	1502.7	5312.1	15466.745	-
Mei	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12291	0.504	0.733	2.933	0.733	3.955	8651.9	1502.7	5312.1	15466.745	-
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	11764	0.482		2.933	0.733	3.955	8651.9	1502.7	5312.1	15466.745	-
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10786	0.442		2.933	0.733	3.955	8651.9	1502.7	5312.1	15466.745	-
Jun	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10773	0.441	0.733	2.933	0.733	3.955	8651.9	1502.7	5312.1	15466.745	-
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	9769	0.400		2.933	0.733	3.955	8651.9	1502.7	5312.1	15466.745	-
	3	2950	11801	1025	1025	1343	2015	8601	0.377		2.933	0.733	3.955	8651.9	751.4	5312.1	14715.388	-
Jul	1	2950	11801	1826	1826	1343	2015	8877	0.369	0.733	2.933	0.733	3.955	8651.9	1338.5	5312.1	15302.522	-
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	8270	0.486		10.548	2.637	3.955	14224.7	9628.5	5312.1	29165.360	-
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9614	0.565		10.548	2.637	3.955	14224.7	9628.5	5312.1	29165.360	-
Ags	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9531	0.560	2.637	10.548	2.637	3.955	14224.7	9628.5	5312.1	29165.360	-
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9232	0.543		10.548	2.637	3.955	14224.7	9628.5	5312.1	29165.360	-
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10912	0.641		10.548	2.637	3.955	14224.7	9628.5	5312.1	29165.360	-
Sep	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10978	0.645	2.637	10.548	2.637	3.955	14224.7	9628.5	5312.1	29165.360	-
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	11685	0.687		10.548	2.637	3.955	14224.7	9628.5	5312.1	29165.360	-
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	12002	0.705		10.548	2.637	3.955	14224.7	9628.5	5312.1	29165.360	-
Okt	1	1349	5394	1826	1826	1343	2015	13594	0.957	2.637	10.548	2.637	3.955	14224.7	4814.3	5312.1	24351.097	-
	2	1349	5394	0	0	1343	2015	14757	1.295		10.548	2.637	3.955	14224.7	0.0	5312.1	19536.833	-
	3	1349	5394	0	0	1343	2015	15615	1.370		10.548	2.637	3.955	14224.7	0.0	5312.1	19536.833	-

Grafik 4.12. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Dominan = Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu



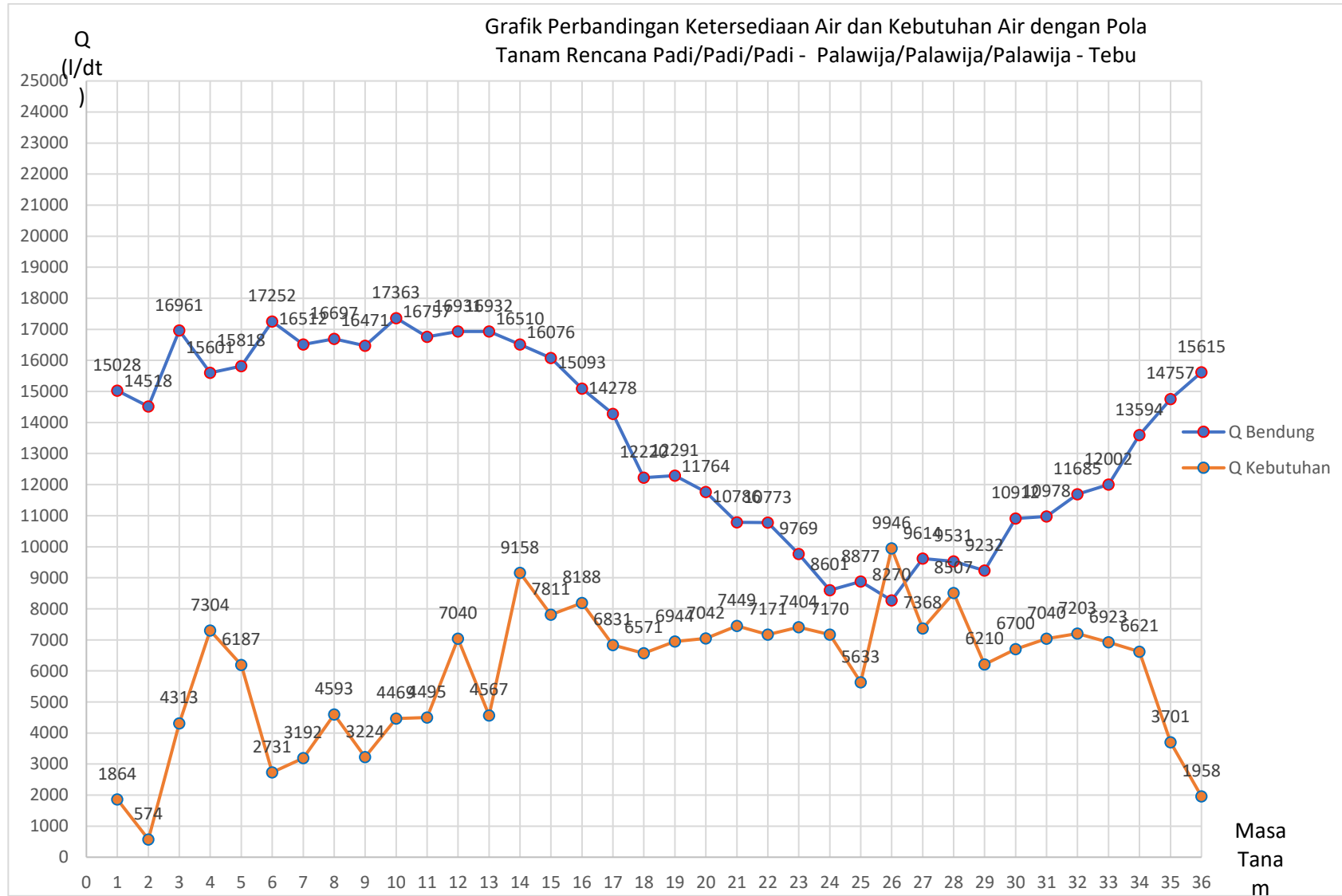
Awal Tanam : Nopember III , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Nopember			Desember			Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Awal Tanam : Nopember III	LP			PADI = 3355,3 Ha									LP			PADI = 2950,3 Ha									LP			PADI = 1348,6 Ha								
T : 30 Hari	PALAWIJA = 1644,7 Ha						PALAWIJA = 2049,7 Ha						PALAWIJA = 3651,4 Ha																							
Luas Tanam (ha)	TEBU = 1343,0 Ha																																			
Padi :	1349	674.3	1678	3355	3355	3355	3355	3355	3355	3355	3355	3355	3355	3355	3355	2950	2950	2950	2950	2950	2950	2950	2950	2950	2950	2950	2950	2950	2950	2950	1349	1349	1349	1349	1349	1349
Palawija :						822.4	1645	1645	1645	1645	1645	1645	1645	1645	1645	822.4	1025	2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050	1025	1826	3651	3651	3651	3651	3651	3651	3651
Tebu :	1343	671.5	671.5	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343
Total :	2692	1346	2349	4698	4698	5521	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	5116	5318	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	5318	6119	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343
Eto (mm/hr)	5.15	5.15	5.15	4.31	4.31	4.31	4.38	4.38	4.38	5.07	5.07	5.07	4.24	4.24	4.24	3.81	3.81	3.81	3.69	3.69	3.69	3.62	3.62	3.62	3.99	3.99	3.99	4.53	4.53	4.53	4.75	4.75	4.75	5.26	5.26	5.26
P (mm/hr)	Padi																																			
Palawija / Tebu	2.5																																			
Re (mm/hr)	Padi																																			
Palawija/Tebu	1.17																																			
WLR Padi (mm/hr)	1.7																																			
č	Padi																																			
	Palawija																																			
	Tebu																																			
Eo+P Padi	7.661																																			
Etc	Padi																																			
	Palawija																																			
	Tebu																																			
NFR (mm/hr)	Padi																																			
	Palawija																																			
	Tebu																																			
DR = NFR/e.8,64	Padi																																			
	Palawija																																			
	Tebu																																			
Q Kebutuhan (l/det)	1864																																			
Q Bendung	15028																																			
Water Balance	+																																			

Gambar 4.6. Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi Padi/Padi/Padi - Palawija/Palawija/Palawija - Tebu

Grafik 4.13. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode Klimatologi = Padi/Padi/Padi – Palawija/Palawija/Palawija – Tebu



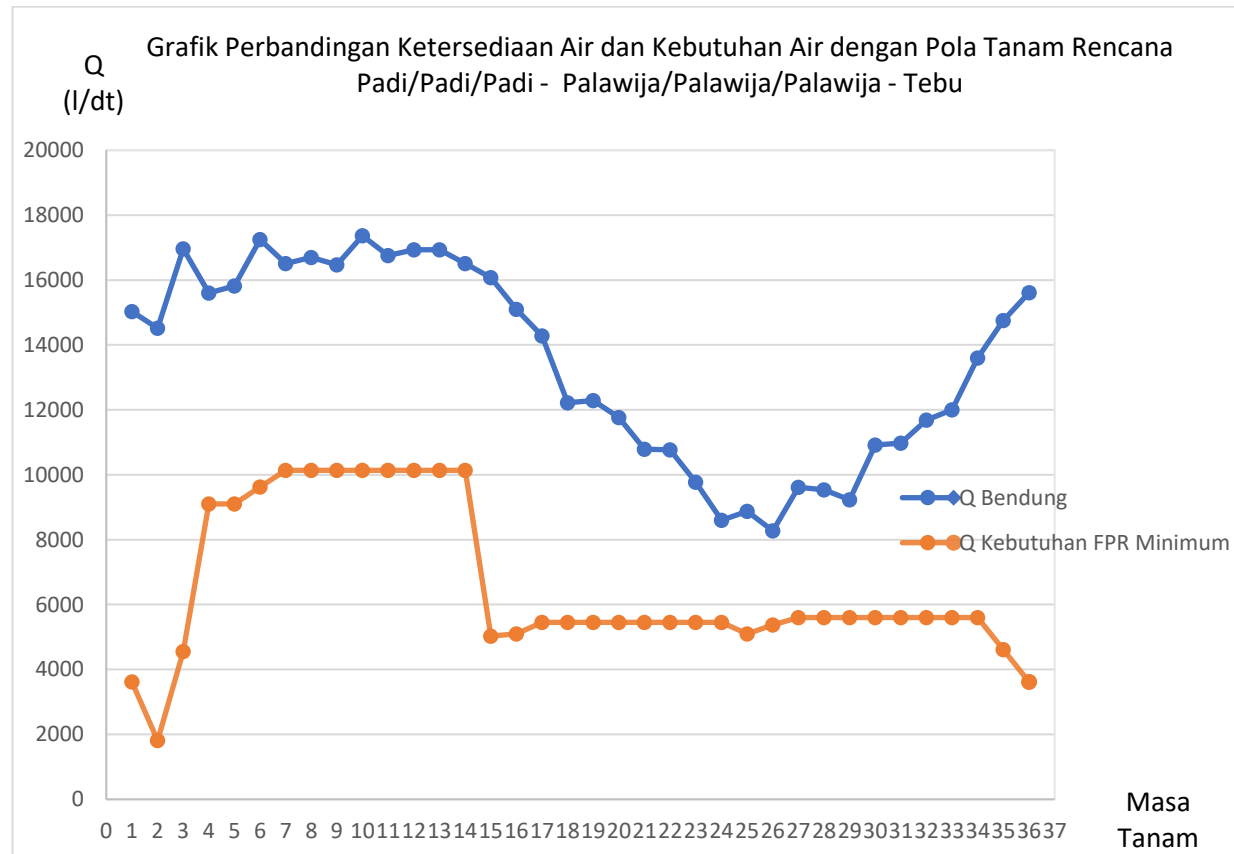
Tabel 4.31. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Minimum Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi – Palawija/Palawija/Palawija – Tebu

Awal Tanam : Nopember III , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake	FPR	Nilai	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q	Water Balance		
		Padi		Palawija		Tebu		80%		FPR Minimum	Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu	Total			
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)												(l/dt)	(l/dt/ha)
Nop	1	1349	5394	0	0	1343	2015	15028	1.318	0.543	2.170	0.543	0.516	2926.7	0.0	692.3	3619.088	+		
	2	674	2697	0	0	672	1007	14518	2.547		2.170	0.543	0.516	1463.4	0.0	346.2	1809.544	+		
	3	1678	6711	0	0	672	1007	16961	1.428		2.507	0.627	0.516	4206.3	0.0	346.2	4552.478	+		
Des	1	3355	13421	0	0	1343	2015	15601	0.657		0.627	2.507	0.627	0.516	8412.6	0.0	692.3	9104.955	+	
	2	3355	13421	0	0	1343	2015	15818	0.666			2.507	0.627	0.516	8412.6	0.0	692.3	9104.955	+	
	3	3355	13421	822	822	1343	2015	17252	0.690			2.507	0.627	0.516	8412.6	515.5	692.3	9620.417	+	
Jan	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16512	0.628			0.627	2.507	0.627	0.516	8412.6	1030.9	692.3	10135.878	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16697	0.635				2.507	0.627	0.516	8412.6	1030.9	692.3	10135.878	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16471	0.627				2.507	0.627	0.516	8412.6	1030.9	692.3	10135.878	+
Feb	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17363	0.661	0.627			2.507	0.627	0.516	8412.6	1030.9	692.3	10135.878	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16757	0.638				2.507	0.627	0.516	8412.6	1030.9	692.3	10135.878	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16931	0.644				2.507	0.627	0.516	8412.6	1030.9	692.3	10135.878	+
Mar	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16932	0.644		0.344		2.507	0.627	0.516	8412.6	1030.9	692.3	10135.878	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16510	0.628				2.507	0.627	0.516	8412.6	1030.9	692.3	10135.878	+
	3	2950	11801	822	822	1343	2015	16076	0.714				1.375	0.344	0.516	4055.8	282.6	692.3	5030.779	+
Apr	1	2950	11801	1025	1025	1343	2015	15093	0.661			0.344	1.375	0.344	0.516	4055.8	352.2	692.3	5100.374	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	14278	0.585				1.375	0.344	0.516	4055.8	704.4	692.3	5452.592	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12220	0.501				1.375	0.344	0.516	4055.8	704.4	692.3	5452.592	+
Mei	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12291	0.504	0.344			1.375	0.344	0.516	4055.8	704.4	692.3	5452.592	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	11764	0.482				1.375	0.344	0.516	4055.8	704.4	692.3	5452.592	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10786	0.442				1.375	0.344	0.516	4055.8	704.4	692.3	5452.592	+
Jun	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10773	0.441		0.344		1.375	0.344	0.516	4055.8	704.4	692.3	5452.592	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	9769	0.400				1.375	0.344	0.516	4055.8	704.4	692.3	5452.592	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	8601	0.352				1.375	0.344	0.516	4055.8	704.4	692.3	5452.592	+
Jul	1	2950	11801	1025	1025	1343	2015	8877	0.389			0.344	1.375	0.344	0.516	4055.8	352.2	692.3	5100.374	+
	2	2950	11801	1826	1826	1343	2015	8270	0.344				1.375	0.344	0.516	4055.8	627.5	692.3	5375.608	+
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9614	0.565				2.170	0.543	0.516	2926.7	1981.1	692.3	5600.167	+
Ags	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9531	0.560	0.543			2.170	0.543	0.516	2926.7	1981.1	692.3	5600.167	+
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9232	0.543				2.170	0.543	0.516	2926.7	1981.1	692.3	5600.167	+
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10912	0.641				2.170	0.543	0.516	2926.7	1981.1	692.3	5600.167	+
Sep	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10978	0.645		0.543		2.170	0.543	0.516	2926.7	1981.1	692.3	5600.167	+
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	11685	0.687				2.170	0.543	0.516	2926.7	1981.1	692.3	5600.167	+
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	12002	0.705				2.170	0.543	0.516	2926.7	1981.1	692.3	5600.167	+
Okt	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	13594	0.799			0.543	2.170	0.543	0.516	2926.7	1981.1	692.3	5600.167	+
	2	1349	5394	1826	1826	1343	2015	14757	1.039				2.170	0.543	0.516	2926.7	990.5	692.3	4609.627	+
	3	1349	5394	0	0	1343	2015	15615	1.370				2.170	0.543	0.516	2926.7	0.0	692.3	3619.088	+

Grafik 4.14. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Minimum = Padi/Padi/Padi – Palawija/Palawija/Palawija – Tebu



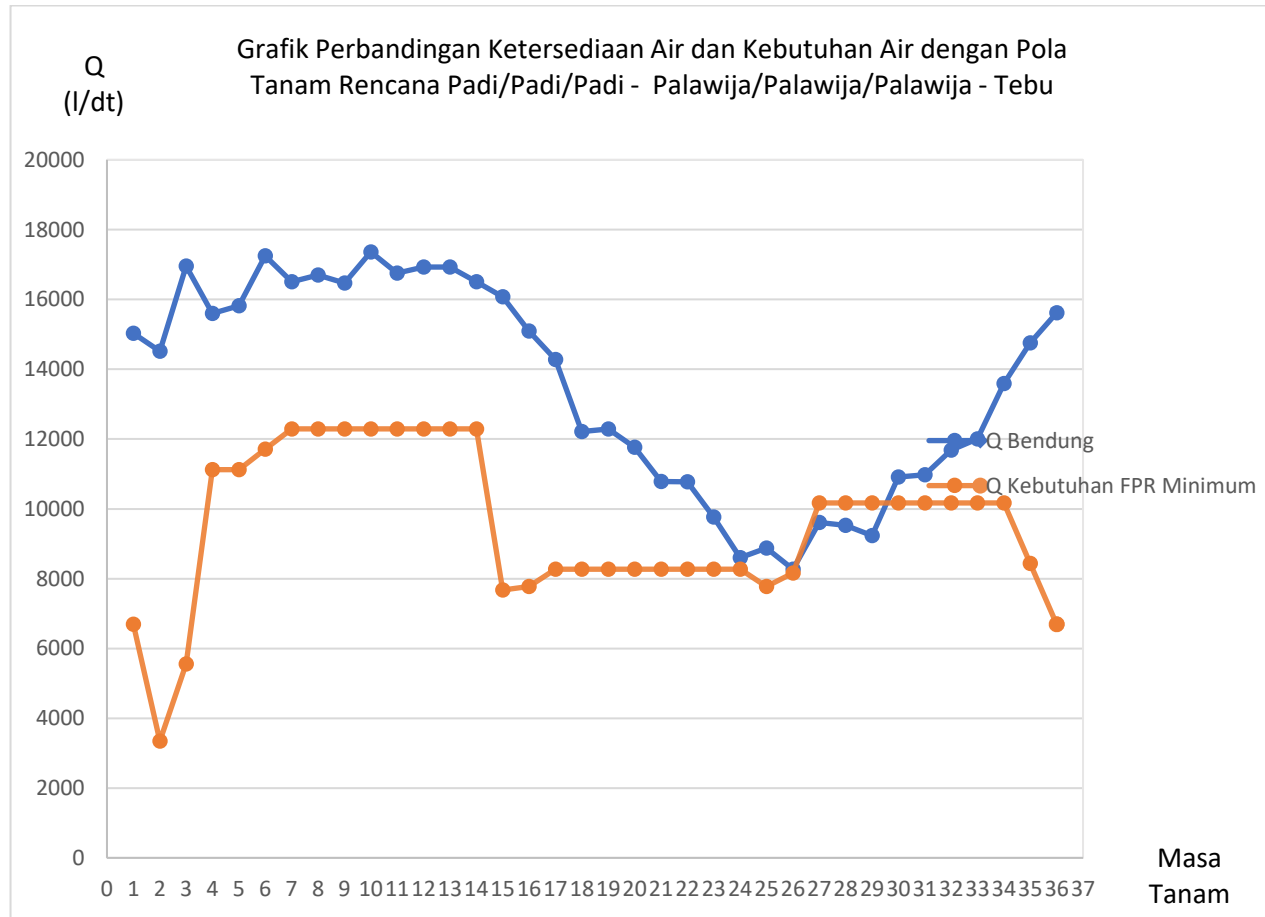
Tabel 4.32. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Rata-Rata Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi – Palawija/Palawija/Palawija – Tebu

Awal Tanam : Nopember III , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake 80%	FPR	Nilai FPR Rata-rata	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q Total	Water Balance
		Padi		Palawija		Tebu					Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu		
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	(l/dt)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)			(l/dt)				
Nop	1	1349	5394	0	0	1343	2015	15028	1.318	0.952	3.807	0.952	1.163	5133.5	0.0	1561.3	6694.764	+
	2	674	2697	0	0	672	1007	14518	2.547		3.807	0.952	1.163	2566.7	0.0	780.6	3347.382	+
	3	1678	6711	0	0	672	1007	16961	1.428		2.849	0.712	1.163	4779.7	0.0	780.6	5560.372	+
Des	1	3355	13421	0	0	1343	2015	15601	0.657	0.712	2.849	0.712	1.163	9559.5	0.0	1561.3	11120.745	+
	2	3355	13421	0	0	1343	2015	15818	0.666		2.849	0.712	1.163	9559.5	0.0	1561.3	11120.745	+
	3	3355	13421	822	822	1343	2015	17252	0.690		2.849	0.712	1.163	9559.5	585.7	1561.3	11706.477	+
Jan	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16512	0.628	0.712	2.849	0.712	1.163	9559.5	1171.5	1561.3	12292.210	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16697	0.635		2.849	0.712	1.163	9559.5	1171.5	1561.3	12292.210	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16471	0.627		2.849	0.712	1.163	9559.5	1171.5	1561.3	12292.210	+
Feb	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17363	0.661	0.485	2.849	0.712	1.163	9559.5	1171.5	1561.3	12292.210	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16757	0.638		2.849	0.712	1.163	9559.5	1171.5	1561.3	12292.210	+
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16931	0.644		2.849	0.712	1.163	9559.5	1171.5	1561.3	12292.210	+
Mar	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16932	0.644	0.485	2.849	0.712	1.163	9559.5	1171.5	1561.3	12292.210	+
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16510	0.628		2.849	0.712	1.163	9559.5	1171.5	1561.3	12292.210	+
	3	2950	11801	822	822	1343	2015	16076	0.714		1.938	0.485	1.163	5718.1	398.5	1561.3	7677.796	+
Apr	1	2950	11801	1025	1025	1343	2015	15093	0.661	0.485	1.938	0.485	1.163	5718.1	496.6	1561.3	7775.914	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	14278	0.585		1.938	0.485	1.163	5718.1	993.1	1561.3	8272.487	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12220	0.501		1.938	0.485	1.163	5718.1	993.1	1561.3	8272.487	+
Mei	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12291	0.504	0.485	1.938	0.485	1.163	5718.1	993.1	1561.3	8272.487	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	11764	0.482		1.938	0.485	1.163	5718.1	993.1	1561.3	8272.487	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10786	0.442		1.938	0.485	1.163	5718.1	993.1	1561.3	8272.487	+
Jun	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10773	0.441	0.485	1.938	0.485	1.163	5718.1	993.1	1561.3	8272.487	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	9769	0.400		1.938	0.485	1.163	5718.1	993.1	1561.3	8272.487	+
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	8601	0.352		1.938	0.485	1.163	5718.1	993.1	1561.3	8272.487	+
Jul	1	2950	11801	1025	1025	1343	2015	8877	0.389	0.485	1.938	0.485	1.163	5718.1	496.6	1561.3	7775.914	+
	2	2950	11801	1826	1826	1343	2015	8270	0.344		1.938	0.485	1.163	5718.1	884.6	1561.3	8163.952	+
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9614	0.565		3.807	0.952	1.163	5133.5	3474.8	1561.3	10169.559	-
Ags	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9531	0.560	0.952	3.807	0.952	1.163	5133.5	3474.8	1561.3	10169.559	-
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9232	0.543		3.807	0.952	1.163	5133.5	3474.8	1561.3	10169.559	-
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10912	0.641		3.807	0.952	1.163	5133.5	3474.8	1561.3	10169.559	+
Sep	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10978	0.645	0.952	3.807	0.952	1.163	5133.5	3474.8	1561.3	10169.559	+
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	11685	0.687		3.807	0.952	1.163	5133.5	3474.8	1561.3	10169.559	+
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	12002	0.705		3.807	0.952	1.163	5133.5	3474.8	1561.3	10169.559	+
Okt	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	13594	0.799	0.952	3.807	0.952	1.163	5133.5	3474.8	1561.3	10169.559	+
	2	1349	5394	1826	1826	1343	2015	14757	1.039		3.807	0.952	1.163	5133.5	1737.4	1561.3	8432.162	+
	3	1349	5394	0	0	1343	2015	15615	1.370		3.807	0.952	1.163	5133.5	0.0	1561.3	6694.764	+

Tabel 4.15. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Rata-Rata = Padi/Padi/Padi – Palawija/Palawija/Palawija – Tebu



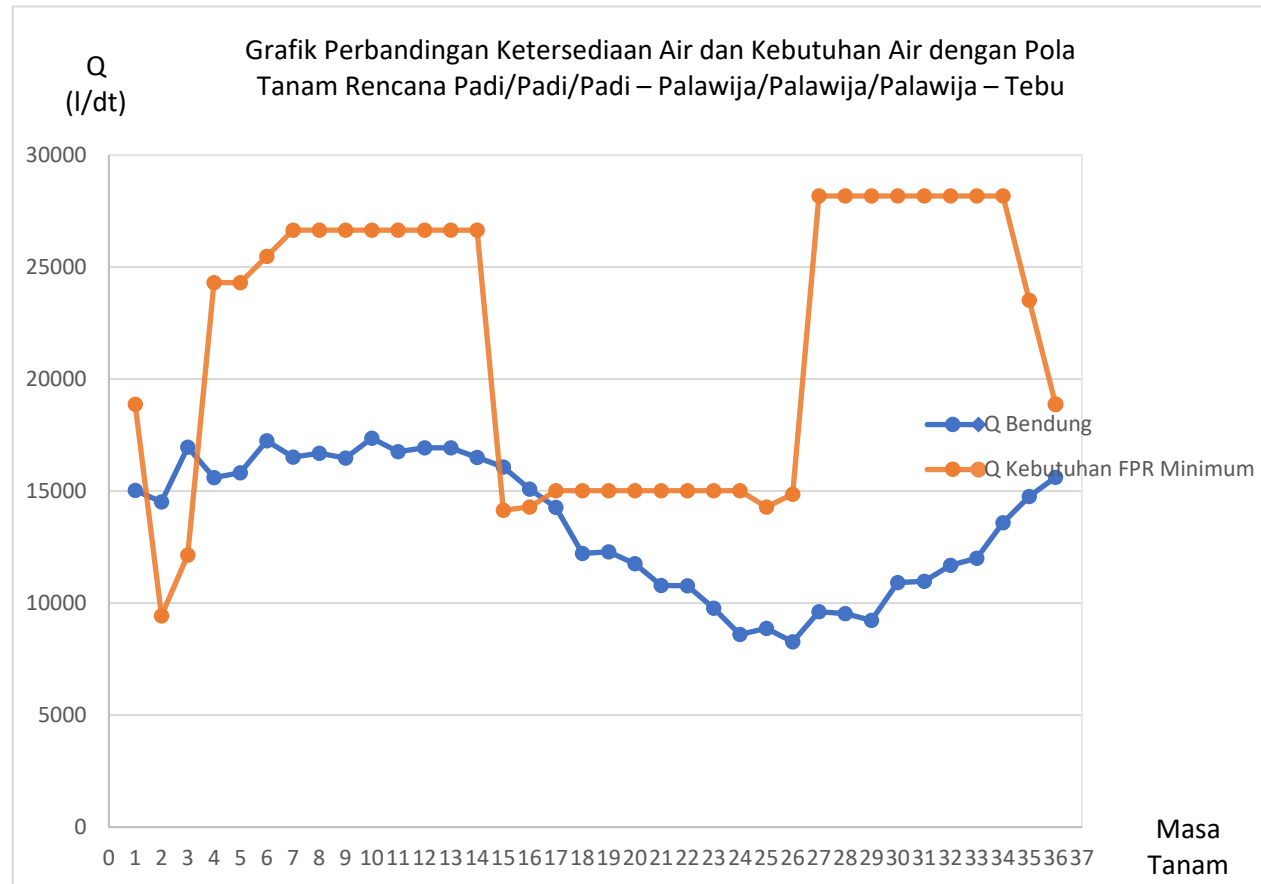
Tabel 4.33. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Rencana 1 Tahun = Padi/Padi/Padi – Palawija/Palawija/Palawija – Tebu

Awal Tanam : Nopember III , T = 30 Hari

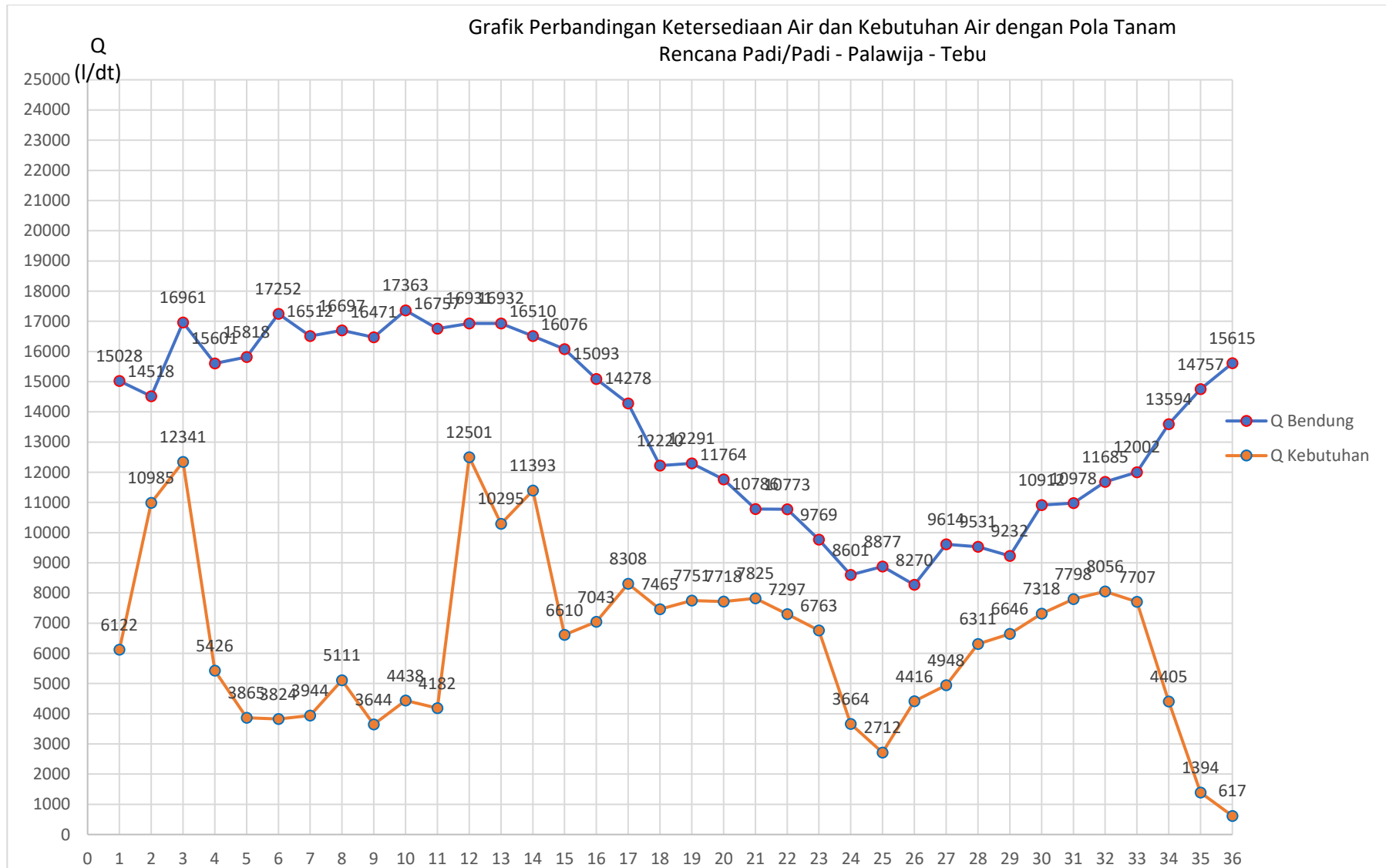
Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake	FPR	Nilai FPR Dominan	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q Total	Water Balance
		Padi		Palawija		Tebu					80%	Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija		
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	(l/dt)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)							(l/dt/ha)	(l/dt)
Nop	1	1349	5394	0	0	1343	2015	15028	1.318	2.547	10.190	2.547	3.821	13741.7	0.0	5131.7	18873.400	-
	2	674	2697	0	0	672	1007	14518	2.547		10.190	2.547	3.821	6870.8	0.0	2565.9	9436.700	+
	3	1678	6711	0	0	672	1007	16961	1.428		5.714	1.428	3.821	9585.6	0.0	2565.9	12151.508	+
Des	1	3355	13421	0	0	1343	2015	15601	0.657	1.428	5.714	1.428	3.821	19171.3	0.0	5131.7	24303.017	-
	2	3355	13421	0	0	1343	2015	15818	0.666		5.714	1.428	3.821	19171.3	0.0	5131.7	24303.017	-
	3	3355	13421	822	822	1343	2015	17252	0.690		5.714	1.428	3.821	19171.3	1174.7	5131.7	25477.689	-
Jan	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16512	0.628	1.428	5.714	1.428	3.821	19171.3	2349.3	5131.7	26652.361	-
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16697	0.635		5.714	1.428	3.821	19171.3	2349.3	5131.7	26652.361	-
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16471	0.627		5.714	1.428	3.821	19171.3	2349.3	5131.7	26652.361	-
Feb	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	17363	0.661	1.428	5.714	1.428	3.821	19171.3	2349.3	5131.7	26652.361	-
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16757	0.638		5.714	1.428	3.821	19171.3	2349.3	5131.7	26652.361	-
	3	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16931	0.644		5.714	1.428	3.821	19171.3	2349.3	5131.7	26652.361	-
Mar	1	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16932	0.644	1.428	5.714	1.428	3.821	19171.3	2349.3	5131.7	26652.361	-
	2	3355	13421	1645	1645	1343	2015	16510	0.628		5.714	1.428	3.821	19171.3	2349.3	5131.7	26652.361	-
	3	2950	11801	822	822	1343	2015	16076	0.714		2.855	0.714	3.821	8424.5	587.0	5131.7	14143.261	+
Apr	1	2950	11801	1025	1025	1343	2015	15093	0.661	0.714	2.855	0.714	3.821	8424.5	731.6	5131.7	14287.819	+
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	14278	0.585		2.855	0.714	3.821	8424.5	1463.2	5131.7	15019.425	-
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12220	0.501		2.855	0.714	3.821	8424.5	1463.2	5131.7	15019.425	-
Mei	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	12291	0.504	0.714	2.855	0.714	3.821	8424.5	1463.2	5131.7	15019.425	-
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	11764	0.482		2.855	0.714	3.821	8424.5	1463.2	5131.7	15019.425	-
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10786	0.442		2.855	0.714	3.821	8424.5	1463.2	5131.7	15019.425	-
Jun	1	2950	11801	2050	2050	1343	2015	10773	0.441	0.714	2.855	0.714	3.821	8424.5	1463.2	5131.7	15019.425	-
	2	2950	11801	2050	2050	1343	2015	9769	0.400		2.855	0.714	3.821	8424.5	1463.2	5131.7	15019.425	-
	3	2950	11801	2050	2050	1343	2015	8601	0.352		2.855	0.714	3.821	8424.5	1463.2	5131.7	15019.425	-
Jul	1	2950	11801	1025	1025	1343	2015	8877	0.389	0.714	2.855	0.714	3.821	8424.5	731.6	5131.7	14287.819	-
	2	2950	11801	1826	1826	1343	2015	8270	0.344		2.855	0.714	3.821	8424.5	1303.3	5131.7	14859.519	-
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9614	0.565		10.190	2.547	3.821	13741.7	9301.6	5131.7	28174.961	-
Ags	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9531	0.560	2.547	10.190	2.547	3.821	13741.7	9301.6	5131.7	28174.961	-
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	9232	0.543		10.190	2.547	3.821	13741.7	9301.6	5131.7	28174.961	-
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10912	0.641		10.190	2.547	3.821	13741.7	9301.6	5131.7	28174.961	-
Sep	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	10978	0.645	2.547	10.190	2.547	3.821	13741.7	9301.6	5131.7	28174.961	-
	2	1349	5394	3651	3651	1343	2015	11685	0.687		10.190	2.547	3.821	13741.7	9301.6	5131.7	28174.961	-
	3	1349	5394	3651	3651	1343	2015	12002	0.705		10.190	2.547	3.821	13741.7	9301.6	5131.7	28174.961	-
Okt	1	1349	5394	3651	3651	1343	2015	13594	0.799	2.547	10.190	2.547	3.821	13741.7	9301.6	5131.7	28174.961	-
	2	1349	5394	1826	1826	1343	2015	14757	1.039		10.190	2.547	3.821	13741.7	4650.8	5131.7	23524.180	-
	3	1349	5394	0	0	1343	2015	15615	1.370		10.190	2.547	3.821	13741.7	0.0	5131.7	18873.400	-

Grafik 4.16. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Eksisting 1 Tahun Metode FPR-LPR Dominan = Padi/Padi/Padi – Palawija/Palawija/Palawija – Tebu



Grafik 4.17. *Water Balance Q* Kebutuhan dan *Q* Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi = Padi/Padi – Palawija – Tebu



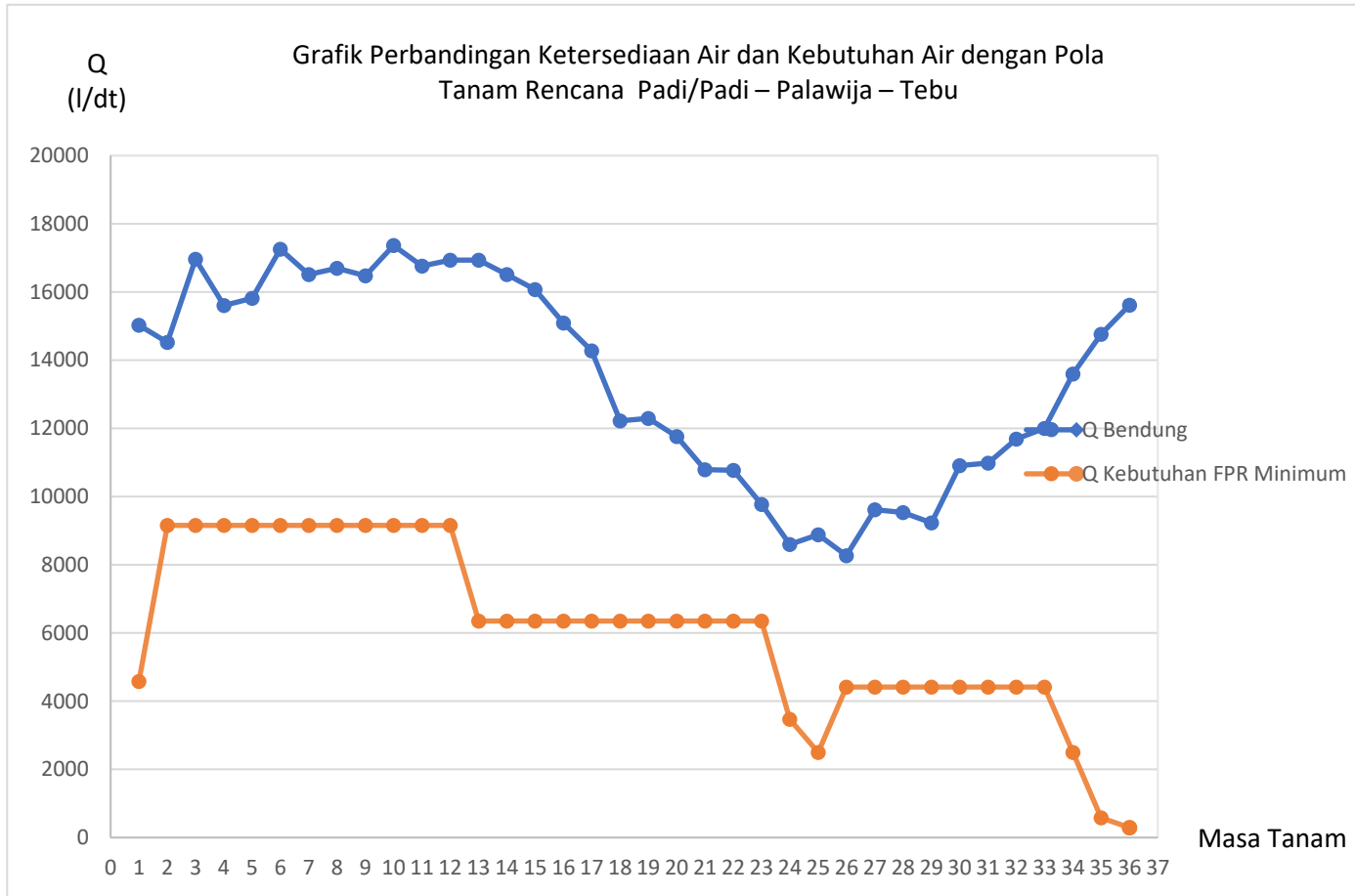
Tabel 4.34. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Minimum Rencana 1 Tahun = Padi/Padi – Palawija – Tebu

Awal Tanam : Nopember I, T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake		Nilai FPR Min	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Water Balance				
		Padi		Palawija		Tebu		80%	FPR		Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu		Total			
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)												(l/dt)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)
Nop	1	2500	10000	0	0	672	1007	15028	0.887	0.429	1.715	0.429	0.433	4286.6	0.0	290.5	4577.11	+			
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	14518	0.429		1.715	0.429	0.433	8573.2	0.0	581.1	9154.23	+			
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16961	0.501		1.715	0.429	0.433	8573.2	0.0	581.1	9154.23	+			
Des	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15601	0.461		0.429	1.715	0.429	0.433	8573.2	0.0	581.1	9154.23	+		
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	15818	0.467			1.715	0.429	0.433	8573.2	0.0	581.1	9154.23	+		
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	17252	0.509			1.715	0.429	0.433	8573.2	0.0	581.1	9154.23	+		
Jan	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16512	0.488			0.429	1.715	0.429	0.433	8573.2	0.0	581.1	9154.23	+	
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16697	0.493				1.715	0.429	0.433	8573.2	0.0	581.1	9154.23	+	
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16471	0.486				1.715	0.429	0.433	8573.2	0.0	581.1	9154.23	+	
Feb	1	5000	20000	0	0	1343	2015	17363	0.513				0.429	1.715	0.429	0.433	8573.2	0.0	581.1	9154.23	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16757	0.495					1.715	0.429	0.433	8573.2	0.0	581.1	9154.23	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16931	0.500					1.715	0.429	0.433	8573.2	0.0	581.1	9154.23	+
Mar	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16932	0.500	0.288				1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.85	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16510	0.487					1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.85	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16076	0.475					1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.85	+
Apr	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15093	0.446		0.288			1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.85	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	14278	0.422					1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.85	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	12220	0.361					1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.85	+
Mei	1	5000	20000	0	0	1343	2015	12291	0.363			0.288		1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.85	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	11764	0.347					1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.85	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	10786	0.318					1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.85	+
Jun	1	5000	20000	0	0	1343	2015	10773	0.318				0.288	1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.85	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	9769	0.288					1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.85	+
	3	2500	10000	0	0	672	1007	8601	0.465					1.154	0.288	0.433	2884.4	0.0	581.1	3465.46	+
Jul	1	0	0	2500	2500	1343	2015	8877	1.278	0.766				3.065	0.766	0.433	0.0	1916.0	581.1	2497.11	+
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	8270	0.766					3.065	0.766	0.433	0.0	3831.8	581.1	4412.84	+
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	9614	0.891					3.065	0.766	0.433	0.0	3832.1	581.1	4413.15	+
Ags	1	0	0	5000	5000	1343	2015	9531	0.883		0.766			3.065	0.766	0.433	0.0	3832.1	581.1	4413.15	+
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	9232	0.855					3.065	0.766	0.433	0.0	3832.1	581.1	4413.15	+
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	10912	1.011					3.065	0.766	0.433	0.0	3832.1	581.1	4413.15	+
Sep	1	0	0	5000	5000	1343	2015	10978	1.017			0.766		3.065	0.766	0.433	0.0	3832.1	581.1	4413.15	+
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	11685	1.083					3.065	0.766	0.433	0.0	3832.1	581.1	4413.15	+
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	12002	1.112					3.065	0.766	0.433	0.0	3832.1	581.1	4413.15	+
Okt	1	0	0	2500	2500	1343	2015	13594	1.957				0.766	3.065	0.766	0.433	0.0	1916.0	581.1	2497.11	+
	2	0	0	0	0	1343	2015	14757	4.762					3.065	0.766	0.433	0.0	0.0	581.1	581.06	+
	3	0	0	0	0	672	1007	15615	10.077					3.065	0.766	0.433	0.0	0.0	290.5	290.53	+

Grafik 4.18. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode FPR-LPR Minimum = Padi/Padi – Palawija – Tebu



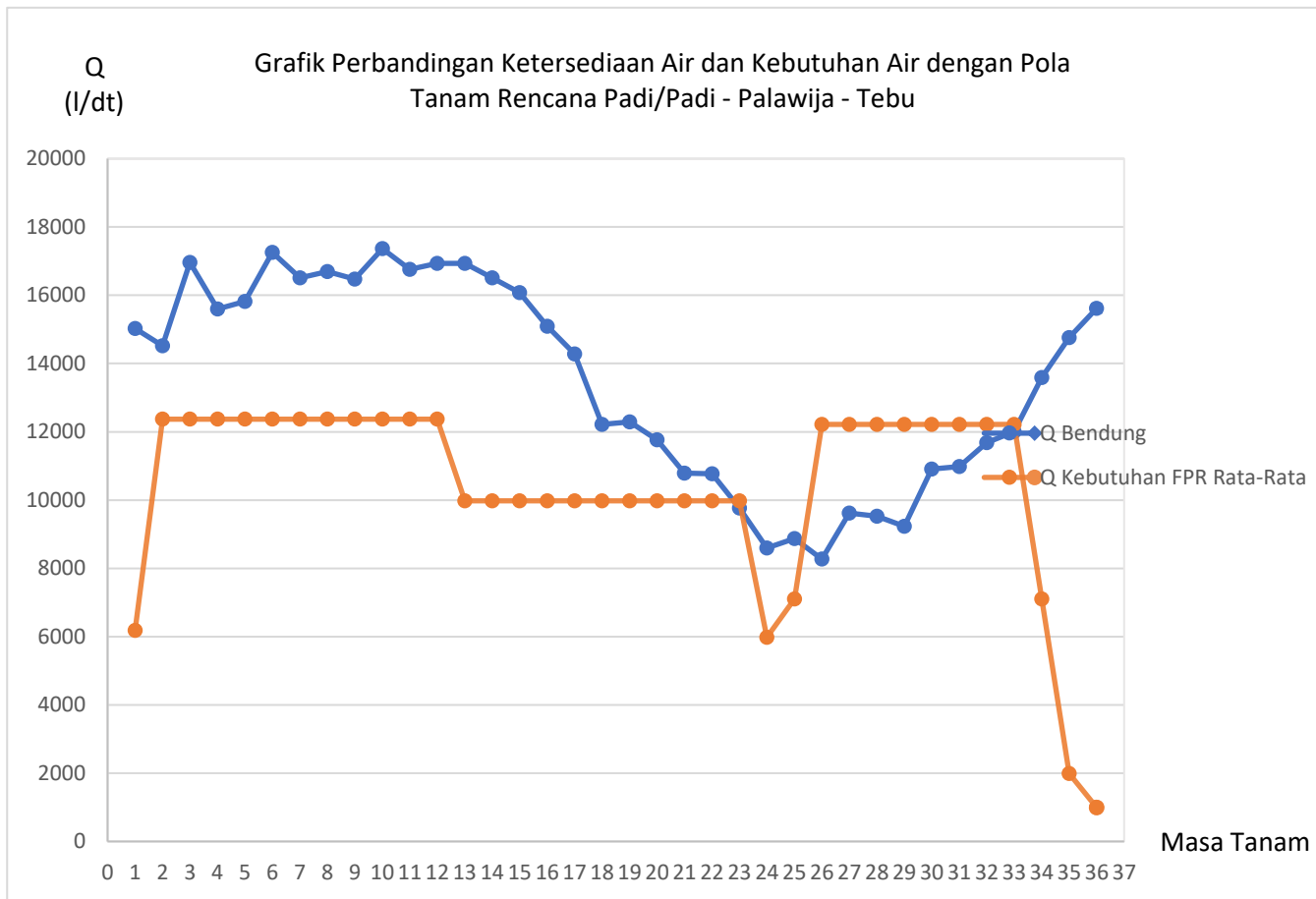
Tabel 4.35. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Rata-Rata Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu

Awal Tanam : Nopember I, T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake 80%	FPR (l/dt/ha)	Nilai FPR Rata-Rata (l/dt/ha)	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q Total (l/dt)	Water Balance (l/dt)			
		Padi		Palawija		Tebu					Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu					
		Luas	LPR	Luas	LPR	Luas	LPR														
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)														
Nop	1	2500	10000	0	0	672	1007	15028	0.887	0.519	2.076	0.519	1.481	5190.08	0.0	994.78	6184.86	+			
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	14518	0.429		2.076	0.519	1.481	10380.17	0.0	1989.55	12369.72	+			
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16961	0.501		2.076	0.519	1.481	10380.17	0.0	1989.55	12369.72	+			
Des	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15601	0.461		0.519	2.076	0.519	1.481	10380.17	0.0	1989.55	12369.72	+		
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	15818	0.467			2.076	0.519	1.481	10380.17	0.0	1989.55	12369.72	+		
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	17252	0.509			2.076	0.519	1.481	10380.17	0.0	1989.55	12369.72	+		
Jan	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16512	0.488			0.519	2.076	0.519	1.481	10380.17	0.0	1989.55	12369.72	+	
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16697	0.493				2.076	0.519	1.481	10380.17	0.0	1989.55	12369.72	+	
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16471	0.486				2.076	0.519	1.481	10380.17	0.0	1989.55	12369.72	+	
Feb	1	5000	20000	0	0	1343	2015	17363	0.513				0.519	2.076	0.519	1.481	10380.17	0.0	1989.55	12369.72	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16757	0.495					2.076	0.519	1.481	10380.17	0.0	1989.55	12369.72	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16931	0.500					2.076	0.519	1.481	10380.17	0.0	1989.55	12369.72	+
Mar	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16932	0.500	0.399				1.597	0.399	1.481	7984.43	0.0	1989.55	9973.98	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16510	0.487					1.597	0.399	1.481	7984.43	0.0	1989.55	9973.98	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16076	0.475					1.597	0.399	1.481	7984.43	0.0	1989.55	9973.98	+
Apr	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15093	0.446		0.399			1.597	0.399	1.481	7984.43	0.0	1989.55	9973.98	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	14278	0.422					1.597	0.399	1.481	7984.43	0.0	1989.55	9973.98	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	12220	0.361					1.597	0.399	1.481	7984.43	0.0	1989.55	9973.98	+
Mei	1	5000	20000	0	0	1343	2015	12291	0.363			0.399		1.597	0.399	1.481	7984.43	0.0	1989.55	9973.98	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	11764	0.347					1.597	0.399	1.481	7984.43	0.0	1989.55	9973.98	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	10786	0.318					1.597	0.399	1.481	7984.43	0.0	1989.55	9973.98	+
Jun	1	5000	20000	0	0	1343	2015	10773	0.318				0.399	1.597	0.399	1.481	7984.43	0.0	1989.55	9973.98	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	9769	0.288					1.597	0.399	1.481	7984.43	0.0	1989.55	9973.98	-
	3	2500	10000	0	0	1343	2015	8601	0.465					1.597	0.399	1.481	3992.21	0.0	1989.55	5981.77	+
Jul	1	0	0	2500	2500	1343	2015	8877	1.278	2.045				8.178	2.045	1.481	0.00	5111.9	1989.55	7101.50	+
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	8270	0.766					8.178	2.045	1.481	0.00	10223.1	1989.55	12212.63	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	9614	0.891					8.178	2.045	1.481	0.00	10223.9	1989.55	12213.45	-
Ags	1	0	0	5000	5000	1343	2015	9531	0.883		2.045			8.178	2.045	1.481	0.00	10223.9	1989.55	12213.45	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	9232	0.855					8.178	2.045	1.481	0.00	10223.9	1989.55	12213.45	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	10912	1.011					8.178	2.045	1.481	0.00	10223.9	1989.55	12213.45	-
Sep	1	0	0	5000	5000	1343	2015	10978	1.017			2.045		8.178	2.045	1.481	0.00	10223.9	1989.55	12213.45	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	11685	1.083					8.178	2.045	1.481	0.00	10223.9	1989.55	12213.45	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	12002	1.112					8.178	2.045	1.481	0.00	10223.9	1989.55	12213.45	-
Okt	1	0	0	2500	2500	1343	2015	13594	1.957				2.045	8.178	2.045	1.481	0.00	5111.9	1989.55	7101.50	+
	2	0	0	0	0	1343	2015	14757	4.762					8.178	2.045	1.481	0.00	0.0	1989.55	1989.55	+
	3	0	0	0	0	672	1007	15615	10.077					8.178	2.045	1.481	0.00	0.0	994.78	994.78	+

Grafik 4.19. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode FPR-LPR Rata-Rata = Padi/Padi – Palawija – Tebu



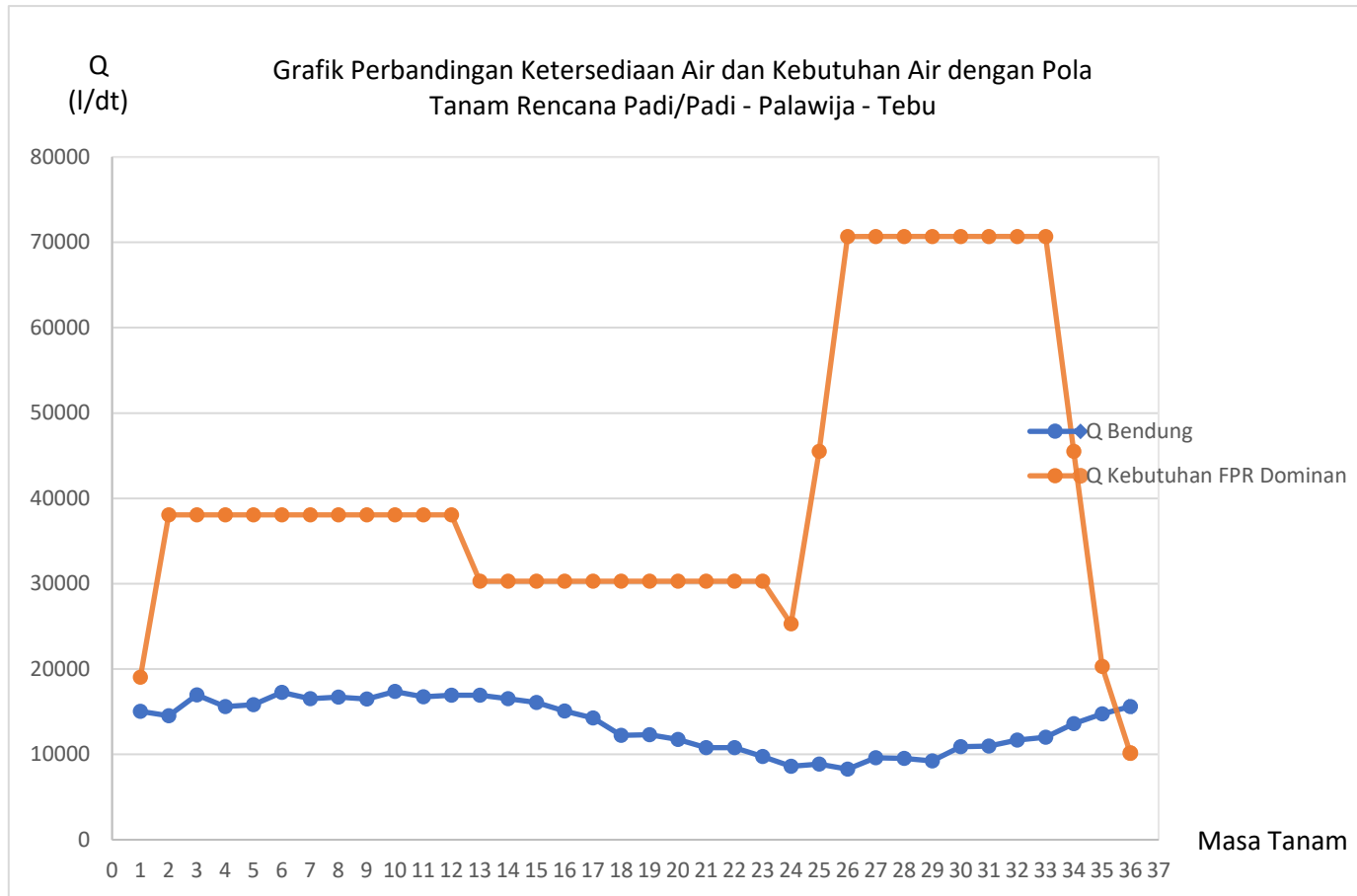
Tabel 4.36. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu

Awal Tanam : Nopember I, T = 30 Hari

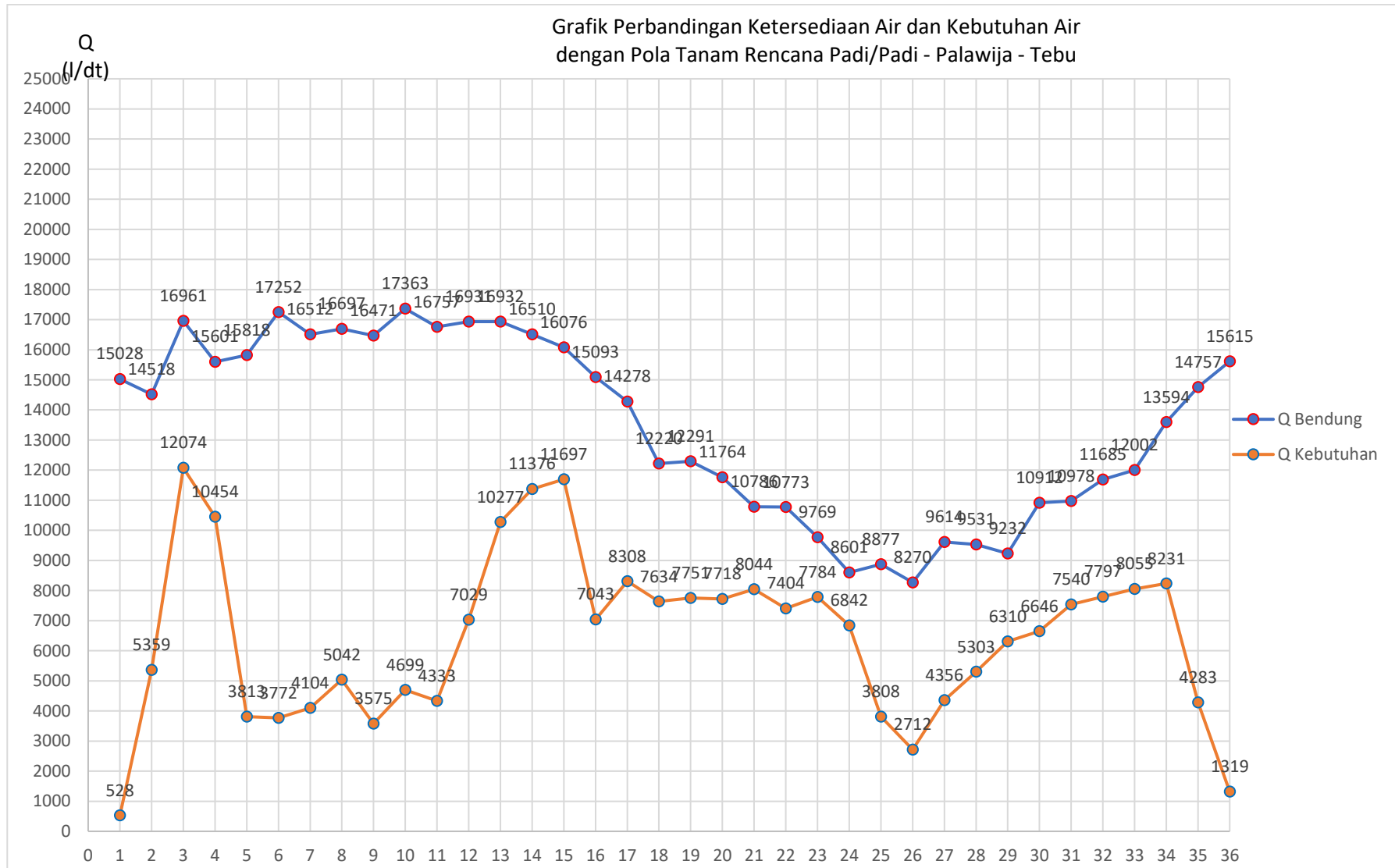
Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake 80%	FPR (l/dt/ha)	Nilai FPR Dominan (l/dt/ha)	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q Total (l/dt)	Water Balance (l/dt)			
		Padi		Palawija		Tebu					Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu					
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)												(l/dt)	(l/dt)	(l/dt)
Nop	1	2500	10000	0	0	672	1007	15028	0.887	0.887	3.550	0.887	15.115	8874.5	0.0	10150.0	19024.5	-			
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	14518	0.429		3.550	0.887	15.115	17749.1	0.0	20299.9	38049.0	-			
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16961	0.501		3.550	0.887	15.115	17749.1	0.0	20299.9	38049.0	-			
Des	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15601	0.461		0.887	3.550	0.887	15.115	17749.1	0.0	20299.9	38049.0	-		
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	15818	0.467			3.550	0.887	15.115	17749.1	0.0	20299.9	38049.0	-		
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	17252	0.509			3.550	0.887	15.115	17749.1	0.0	20299.9	38049.0	-		
Jan	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16512	0.488			0.887	3.550	0.887	15.115	17749.1	0.0	20299.9	38049.0	-	
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16697	0.493				3.550	0.887	15.115	17749.1	0.0	20299.9	38049.0	-	
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16471	0.486				3.550	0.887	15.115	17749.1	0.0	20299.9	38049.0	-	
Feb	1	5000	20000	0	0	1343	2015	17363	0.513				0.887	3.550	0.887	15.115	17749.1	0.0	20299.9	38049.0	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16757	0.495					3.550	0.887	15.115	17749.1	0.0	20299.9	38049.0	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16931	0.500					3.550	0.887	15.115	17749.1	0.0	20299.9	38049.0	-
Mar	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16932	0.500	0.500				2.000	0.500	15.115	9998.8	0.0	20299.9	30298.7	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16510	0.487					2.000	0.500	15.115	9998.8	0.0	20299.9	30298.7	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16076	0.475					2.000	0.500	15.115	9998.8	0.0	20299.9	30298.7	-
Apr	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15093	0.446		0.500			2.000	0.500	15.115	9998.8	0.0	20299.9	30298.7	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	14278	0.422					2.000	0.500	15.115	9998.8	0.0	20299.9	30298.7	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	12220	0.361					2.000	0.500	15.115	9998.8	0.0	20299.9	30298.7	-
Mei	1	5000	20000	0	0	1343	2015	12291	0.363			0.500		2.000	0.500	15.115	9998.8	0.0	20299.9	30298.7	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	11764	0.347					2.000	0.500	15.115	9998.8	0.0	20299.9	30298.7	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	10786	0.318					2.000	0.500	15.115	9998.8	0.0	20299.9	30298.7	-
Jun	1	5000	20000	0	0	1343	2015	10773	0.318				0.500	2.000	0.500	15.115	9998.8	0.0	20299.9	30298.7	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	9769	0.288					2.000	0.500	15.115	9998.8	0.0	20299.9	30298.7	-
	3	2500	10000	0	0	1343	2015	8601	0.465					2.000	0.500	15.115	4999.4	0.0	20299.9	25299.3	-
Jul	1	0	0	2500	2500	1343	2015	8877	1.278	10.077				40.308	10.077	15.115	0.0	25194.3	20299.9	45494.2	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	8270	0.766					40.308	10.077	15.115	0.0	50384.5	20299.9	70684.5	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	9614	0.891					40.308	10.077	15.115	0.0	50388.6	20299.9	70688.5	-
Ags	1	0	0	5000	5000	1343	2015	9531	0.883		10.077			40.308	10.077	15.115	0.0	50388.6	20299.9	70688.5	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	9232	0.855					40.308	10.077	15.115	0.0	50388.6	20299.9	70688.5	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	10912	1.011					40.308	10.077	15.115	0.0	50388.6	20299.9	70688.5	-
Sep	1	0	0	5000	5000	1343	2015	10978	1.017			10.077		40.308	10.077	15.115	0.0	50388.6	20299.9	70688.5	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	11685	1.083					40.308	10.077	15.115	0.0	50388.6	20299.9	70688.5	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	12002	1.112					40.308	10.077	15.115	0.0	50388.6	20299.9	70688.5	-
Okt	1	0	0	2500	2500	1343	2015	13594	1.957				10.077	40.308	10.077	15.115	0.0	25194.3	20299.9	45494.2	-
	2	0	0	0	0	1343	2015	14757	4.762					40.308	10.077	15.115	0.0	0.0	20299.9	20299.9	-
	3	0	0	0	0	672	1007	15615	10.077					40.308	10.077	15.115	0.0	0.0	10150.0	10150.0	+

Tabel 4.20. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode FPR-LPR Dominan = Padi/Padi – Palawija – Tebu



Grafik 4.21. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi = Padi/Padi – Palawija – Tebu



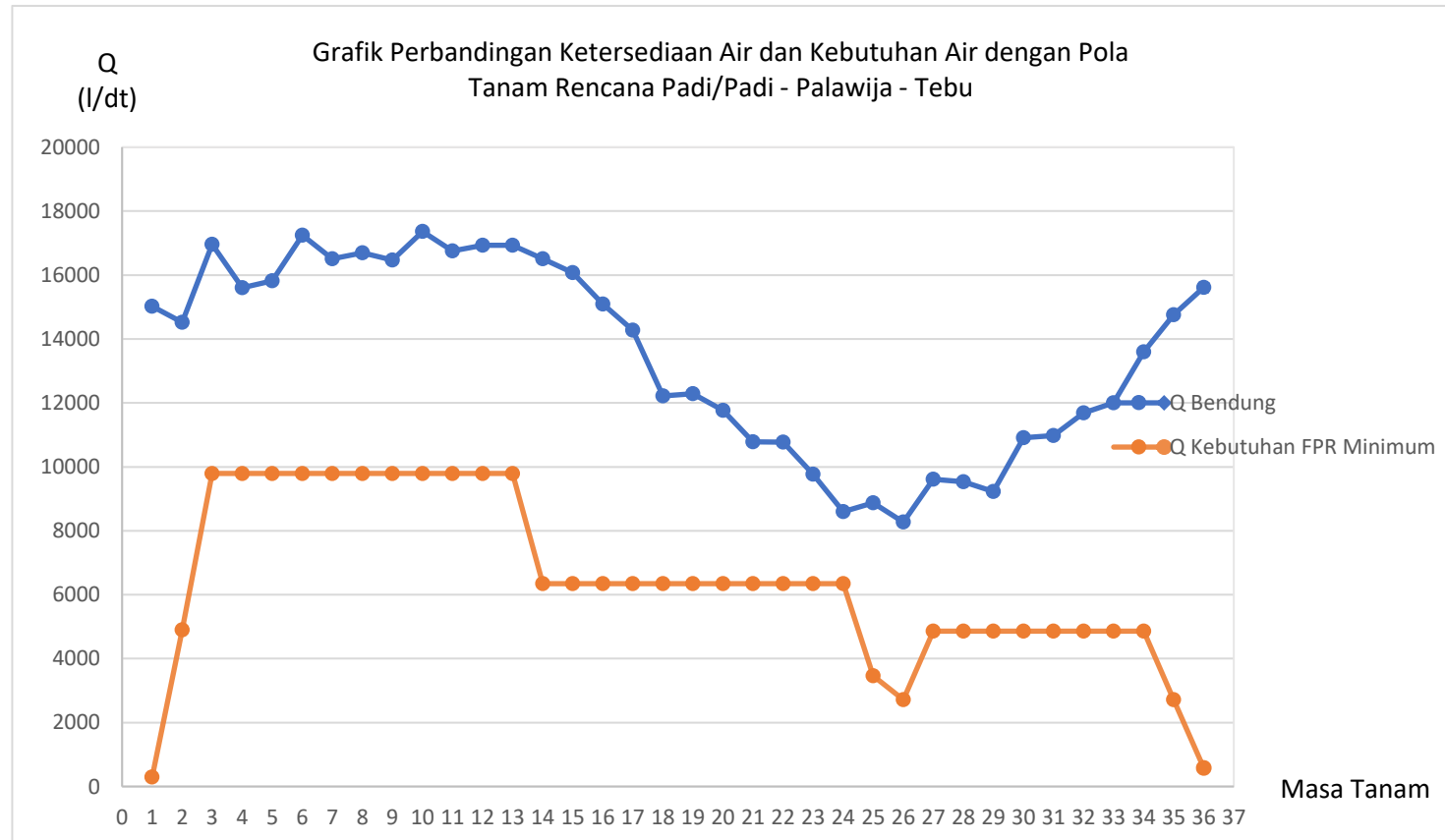
Tabel 4.37. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Minimum Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu

Awal Tanam : Nopember II , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake		FPR	Nilai FPR Minimum (l/dt/ha)	FPR Tiap Tanaman (l/dt/ha)			Q Kebutuhan (l/dt)			Q (l/dt)		Water Balance (l/dt)
		Padi		Palawija		Tebu		80%	Padi			Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu	Total			
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)											(l/dt)	(l/dt/ha)	
Nop	1	0	0	0	0	672	1007	15028	9.698	5.038	20.154	5.038	0.433	0.0	0.0	290.5	290.5	+		
	2	2500	10000	0	0	672	1007	14518	0.857		1.843	0.461	0.433	4606.4	0.0	290.5	4897.0	+		
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16961	0.501		1.843	0.461	0.433	9212.9	0.0	581.1	9794.0	+		
Des	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15601	0.461	0.461	1.843	0.461	0.433	9212.9	0.0	581.1	9794.0	+		
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	15818	0.467		1.843	0.461	0.433	9212.9	0.0	581.1	9794.0	+		
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	17252	0.509		1.843	0.461	0.433	9212.9	0.0	581.1	9794.0	+		
Jan	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16512	0.488	0.461	1.843	0.461	0.433	9212.9	0.0	581.1	9794.0	+		
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16697	0.493		1.843	0.461	0.433	9212.9	0.0	581.1	9794.0	+		
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16471	0.486		1.843	0.461	0.433	9212.9	0.0	581.1	9794.0	+		
Feb	1	5000	20000	0	0	1343	2015	17363	0.513	0.461	1.843	0.461	0.433	9212.9	0.0	581.1	9794.0	+		
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16757	0.495		1.843	0.461	0.433	9212.9	0.0	581.1	9794.0	+		
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16931	0.500		1.843	0.461	0.433	9212.9	0.0	581.1	9794.0	+		
Mar	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16932	0.500	0.461	1.843	0.461	0.433	9212.9	0.0	581.1	9794.0	+		
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16510	0.487		1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.9	+		
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16076	0.475		1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.9	+		
Apr	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15093	0.446	0.288	1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.9	+		
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	14278	0.422		1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.9	+		
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	12220	0.361		1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.9	+		
Mei	1	5000	20000	0	0	1343	2015	12291	0.363	0.288	1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.9	+		
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	11764	0.347		1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.9	+		
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	10786	0.318		1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.9	+		
Jun	1	5000	20000	0	0	1343	2015	10773	0.318	0.288	1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.9	+		
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	9769	0.288		1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.9	+		
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	8601	0.254		1.154	0.288	0.433	5768.8	0.0	581.1	6349.9	+		
Jul	1	2500	10000	0	0	1343	2015	8877	0.480	5.0	1.154	0.288	0.433	2884.4	0.0	581.1	3465.5	+		
	2	0	0	2500	2500	1343	2015	8270	1.191		20.154	5.038	0.433	0.0	12596.1	581.1	13177.2	-		
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	9614	0.891		20.154	5.038	0.433	0.0	25192.3	581.1	25773.3	-		
Ags	1	0	0	5000	5000	1343	2015	9531	0.883	5.0	20.154	5.038	0.433	0.0	25192.3	581.1	25773.3	-		
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	9232	0.855		20.154	5.038	0.433	0.0	25192.3	581.1	25773.3	-		
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	10912	1.011		20.154	5.038	0.433	0.0	25192.3	581.1	25773.3	-		
Sep	1	0	0	5000	5000	1343	2015	10978	1.017	5.0	20.154	5.038	0.433	0.0	25192.3	581.1	25773.3	-		
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	11685	1.083		20.154	5.038	0.433	0.0	25192.3	581.1	25773.3	-		
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	12002	1.112		20.154	5.038	0.433	0.0	25192.3	581.1	25773.3	-		
Okt	1	0	0	5000	5000	1343	2015	13594	1.260	5.0	20.154	5.038	0.433	0.0	25192.3	581.1	25773.3	-		
	2	0	0	2500	2500	1343	2015	14757	2.125		20.154	5.038	0.433	0.0	12596.1	581.1	13177.2	+		
	3	0	0	0	0	1343	2015	15615	5.0		20.154	5.038	0.433	0.0	0.0	581.1	581.1	+		

Grafik 4.22. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode FPR – LPR Minimum = Padi/Padi - Palawija - Tebu



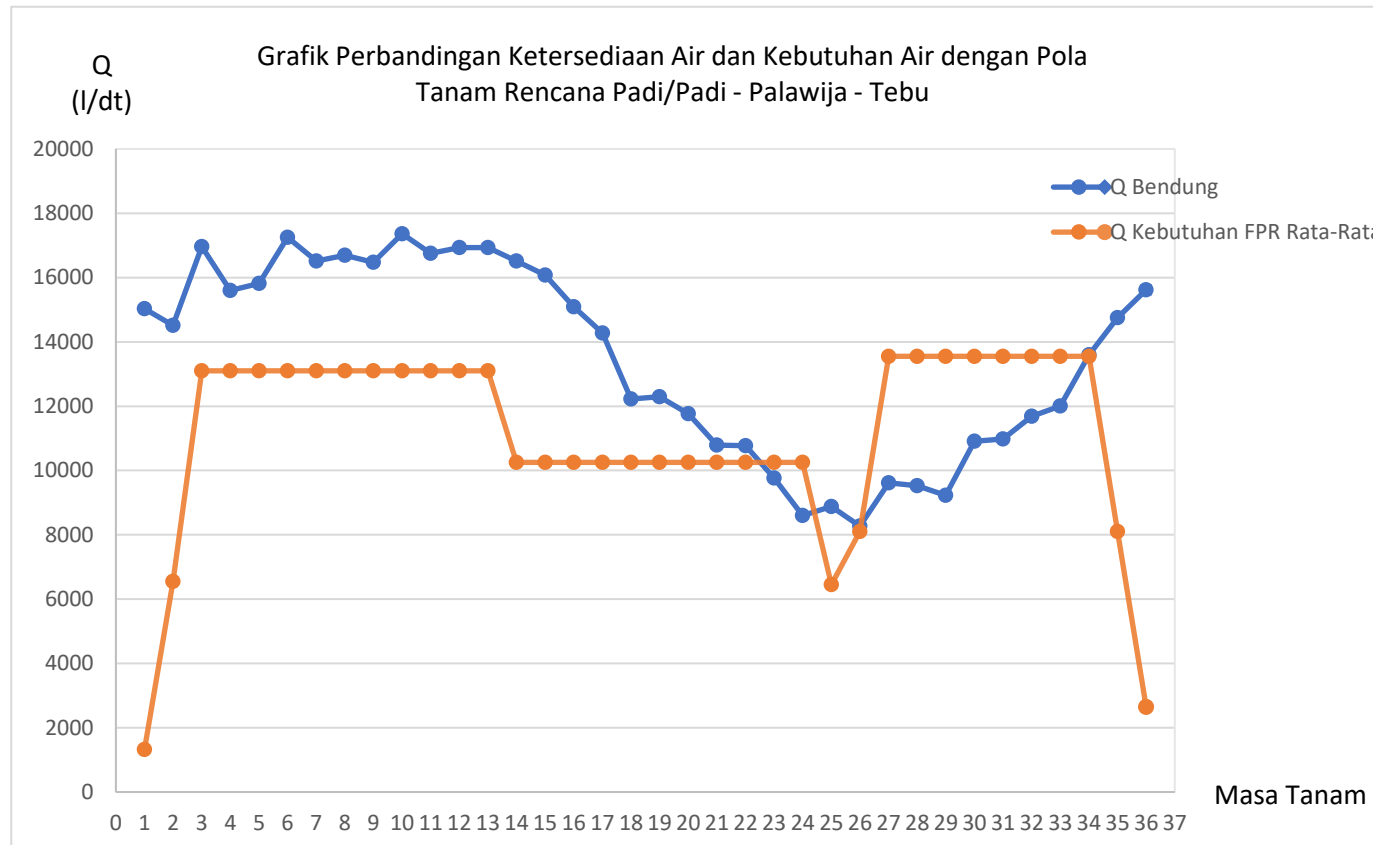
Tabel 4.38. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Rata-Rata Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu

Awal Tanam : Nopember II , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake 80%	FPR (l/dt/ha)	Nilai FPR Rata-Rata (l/dt/ha)	FPR Tiap Tanaman (l/dt/ha)			Q Kebutuhan (l/dt)			Q (l/dt)	Water Balance (l/dt)
		Padi		Palawija		Tebu					Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu		
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	(l/dt)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt)	(l/dt)	(l/dt)		
Nop	1	0	0	0	0	672	1007	15028	9.698	2.180	8.722	2.180	1.974	0.0	0.0	1325.3	1325.334	+
	2	2500	10000	0	0	672	1007	14518	0.857		2.090	0.522	1.974	5224.4	0.0	1325.3	6549.704	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16961	0.501		2.090	0.522	1.974	10448.7	0.0	2650.7	13099.408	+
Des	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15601	0.461	0.522	2.090	0.522	1.974	10448.7	0.0	2650.7	13099.408	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	15818	0.467		2.090	0.522	1.974	10448.7	0.0	2650.7	13099.408	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	17252	0.509		2.090	0.522	1.974	10448.7	0.0	2650.7	13099.408	+
Jan	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16512	0.488	0.522	2.090	0.522	1.974	10448.7	0.0	2650.7	13099.408	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16697	0.493		2.090	0.522	1.974	10448.7	0.0	2650.7	13099.408	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16471	0.486		2.090	0.522	1.974	10448.7	0.0	2650.7	13099.408	+
Feb	1	5000	20000	0	0	1343	2015	17363	0.513	0.380	2.090	0.522	1.974	10448.7	0.0	2650.7	13099.408	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16757	0.495		2.090	0.522	1.974	10448.7	0.0	2650.7	13099.408	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16931	0.500		2.090	0.522	1.974	10448.7	0.0	2650.7	13099.408	+
Mar	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16932	0.500	0.380	2.090	0.522	1.974	10448.7	0.0	2650.7	13099.408	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16510	0.487		1.520	0.380	1.974	7599.3	0.0	2650.7	10249.984	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16076	0.475		1.520	0.380	1.974	7599.3	0.0	2650.7	10249.984	+
Apr	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15093	0.446	0.380	1.520	0.380	1.974	7599.3	0.0	2650.7	10249.984	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	14278	0.422		1.520	0.380	1.974	7599.3	0.0	2650.7	10249.984	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	12220	0.361		1.520	0.380	1.974	7599.3	0.0	2650.7	10249.984	+
Mei	1	5000	20000	0	0	1343	2015	12291	0.363	0.380	1.520	0.380	1.974	7599.3	0.0	2650.7	10249.984	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	11764	0.347		1.520	0.380	1.974	7599.3	0.0	2650.7	10249.984	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	10786	0.318		1.520	0.380	1.974	7599.3	0.0	2650.7	10249.984	+
Jun	1	5000	20000	0	0	1343	2015	10773	0.318	0.380	1.520	0.380	1.974	7599.3	0.0	2650.7	10249.984	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	9769	0.288		1.520	0.380	1.974	7599.3	0.0	2650.7	10249.984	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	8601	0.254		1.520	0.380	1.974	7599.3	0.0	2650.7	10249.984	-
Jul	1	2500	10000	0	0	1343	2015	8877	0.480	0.380	1.520	0.380	1.974	3799.7	0.0	2650.7	6450.326	+
	2	0	0	2500	2500	1343	2015	8270	1.191		8.722	2.180	1.974	0.0	5451.0	2650.7	8101.636	+
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	9614	0.891		8.722	2.180	1.974	0.0	10901.9	2650.7	13552.604	-
Ags	1	0	0	5000	5000	1343	2015	9531	0.883	2.180	8.722	2.180	1.974	0.0	10901.9	2650.7	13552.604	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	9232	0.855		8.722	2.180	1.974	0.0	10901.9	2650.7	13552.604	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	10912	1.011		8.722	2.180	1.974	0.0	10901.9	2650.7	13552.604	-
Sep	1	0	0	5000	5000	1343	2015	10978	1.017	2.180	8.722	2.180	1.974	0.0	10901.9	2650.7	13552.604	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	11685	1.083		8.722	2.180	1.974	0.0	10901.9	2650.7	13552.604	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	12002	1.112		8.722	2.180	1.974	0.0	10901.9	2650.7	13552.604	-
Okt	1	0	0	5000	5000	1343	2015	13594	1.260	2.180	8.722	2.180	1.974	0.0	10901.9	2650.7	13552.604	+
	2	0	0	2500	2500	1343	2015	14757	2.125		8.722	2.180	1.974	0.0	5451.0	2650.7	8101.636	+
	3	0	0	0	0	1343	2015	15615	5.038		8.722	2.180	1.974	0.0	0.0	2650.7	2650.668	+

Grafik 4.23. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode FPR – LPR Rata-Rata = Padi/Padi - Palawija - Tebu



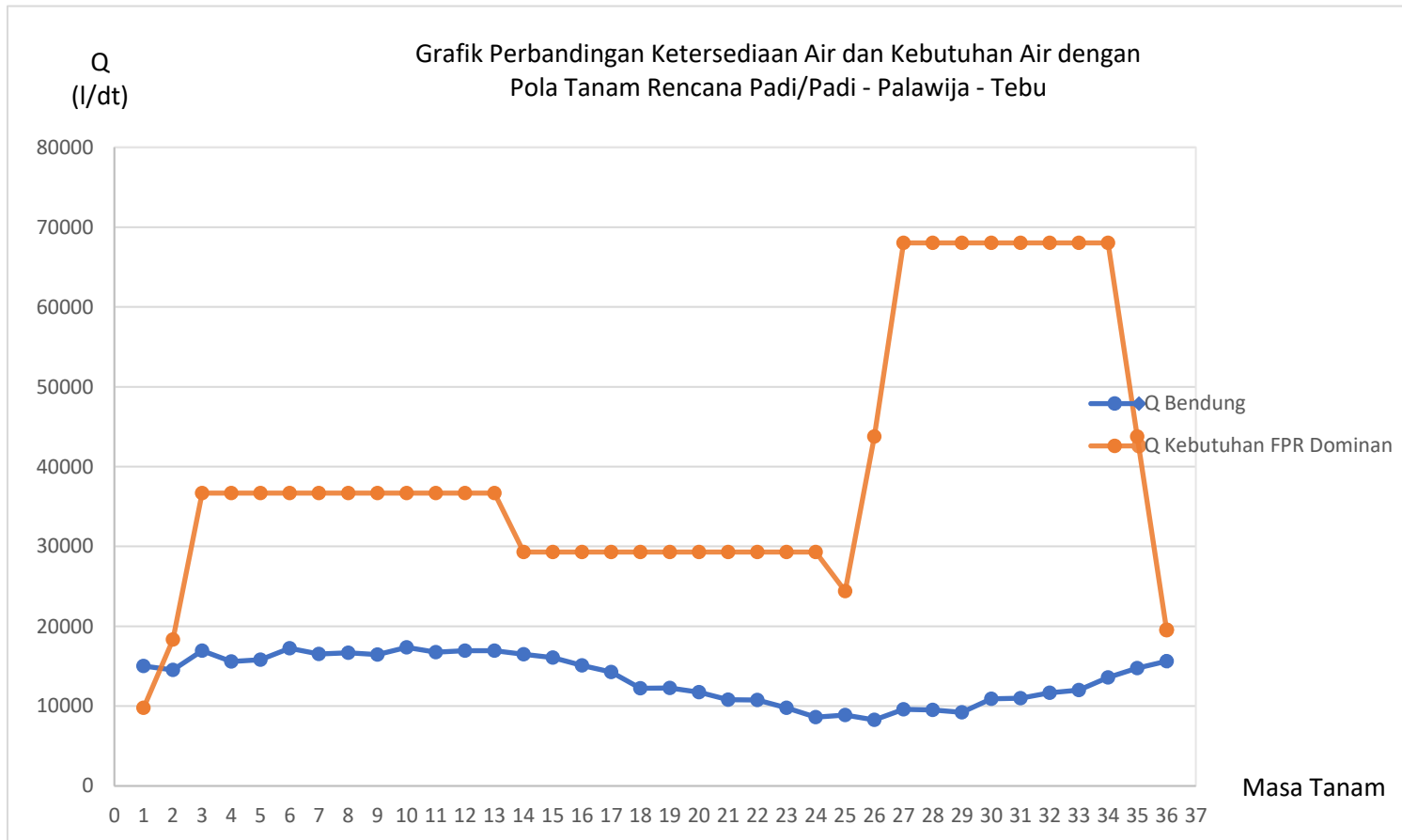
Tabel 4.39. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu

Awal Tanam : Nopember II , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake 80%	FPR	Nilai FPR Dominan	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q Total	Water Balance
		Padi		Palawija		Tebu					Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu		
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	(l/dt)	(l/dt/ha)		(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt)	(l/dt)	(l/dt)	(l/dt)		
Nop	1	0	0	0	0	672	1007	15028	9.698	9.698	38.792	9.698	14.547	0.0	0.0	9768.4	9768.417	+
	2	2500	10000	0	0	672	1007	14518	0.857		3.429	0.857	14.547	8573.2	0.0	9768.4	18341.584	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16961	0.501		3.429	0.857	14.547	17146.3	0.0	19536.8	36683.169	-
Des	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15601	0.461	0.857	3.429	0.857	14.547	17146.3	0.0	19536.8	36683.169	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	15818	0.467		3.429	0.857	14.547	17146.3	0.0	19536.8	36683.169	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	17252	0.509		3.429	0.857	14.547	17146.3	0.0	19536.8	36683.169	-
Jan	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16512	0.488	0.857	3.429	0.857	14.547	17146.3	0.0	19536.8	36683.169	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16697	0.493		3.429	0.857	14.547	17146.3	0.0	19536.8	36683.169	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16471	0.486		3.429	0.857	14.547	17146.3	0.0	19536.8	36683.169	-
Feb	1	5000	20000	0	0	1343	2015	17363	0.513	0.857	3.429	0.857	14.547	17146.3	0.0	19536.8	36683.169	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16757	0.495		3.429	0.857	14.547	17146.3	0.0	19536.8	36683.169	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16931	0.500		3.429	0.857	14.547	17146.3	0.0	19536.8	36683.169	-
Mar	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16932	0.500	0.487	3.429	0.857	14.547	17146.3	0.0	19536.8	36683.169	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16510	0.487		1.950	0.487	14.547	9749.7	0.0	19536.8	29286.513	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16076	0.475		1.950	0.487	14.547	9749.7	0.0	19536.8	29286.513	-
Apr	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15093	0.446	0.487	1.950	0.487	14.547	9749.7	0.0	19536.8	29286.513	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	14278	0.422		1.950	0.487	14.547	9749.7	0.0	19536.8	29286.513	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	12220	0.361		1.950	0.487	14.547	9749.7	0.0	19536.8	29286.513	-
Mei	1	5000	20000	0	0	1343	2015	12291	0.363	0.487	1.950	0.487	14.547	9749.7	0.0	19536.8	29286.513	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	11764	0.347		1.950	0.487	14.547	9749.7	0.0	19536.8	29286.513	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	10786	0.318		1.950	0.487	14.547	9749.7	0.0	19536.8	29286.513	-
Jun	1	5000	20000	0	0	1343	2015	10773	0.318	0.487	1.950	0.487	14.547	9749.7	0.0	19536.8	29286.513	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	9769	0.288		1.950	0.487	14.547	9749.7	0.0	19536.8	29286.513	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	8601	0.254		1.950	0.487	14.547	9749.7	0.0	19536.8	29286.513	-
Jul	1	2500	10000	0	0	1343	2015	8877	0.480	9.698	1.950	0.487	14.547	4874.8	0.0	19536.8	24411.673	-
	2	0	0	2500	2500	1343	2015	8270	1.191		38.792	9.698	14.547	0.0	24245.3	19536.8	43782.097	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	9614	0.891		38.792	9.698	14.547	0.0	48490.5	19536.8	68027.360	-
Ags	1	0	0	5000	5000	1343	2015	9531	0.883	9.698	38.792	9.698	14.547	0.0	48490.5	19536.8	68027.360	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	9232	0.855		38.792	9.698	14.547	0.0	48490.5	19536.8	68027.360	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	10912	1.011		38.792	9.698	14.547	0.0	48490.5	19536.8	68027.360	-
Sep	1	0	0	5000	5000	1343	2015	10978	1.017	9.698	38.792	9.698	14.547	0.0	48490.5	19536.8	68027.360	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	11685	1.083		38.792	9.698	14.547	0.0	48490.5	19536.8	68027.360	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	12002	1.112		38.792	9.698	14.547	0.0	48490.5	19536.8	68027.360	-
Okt	1	0	0	5000	5000	1343	2015	13594	1.260	9.698	38.792	9.698	14.547	0.0	48490.5	19536.8	68027.360	-
	2	0	0	2500	2500	1343	2015	14757	2.125		38.792	9.698	14.547	0.0	24245.3	19536.8	43782.097	-
	3	0	0	0	0	1343	2015	15615	5.038		38.792	9.698	14.547	0.0	0.0	19536.8	19536.833	-

Grafik 4.24. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode FPR – LPR Dominan = Padi/Padi - Palawija - Tebu



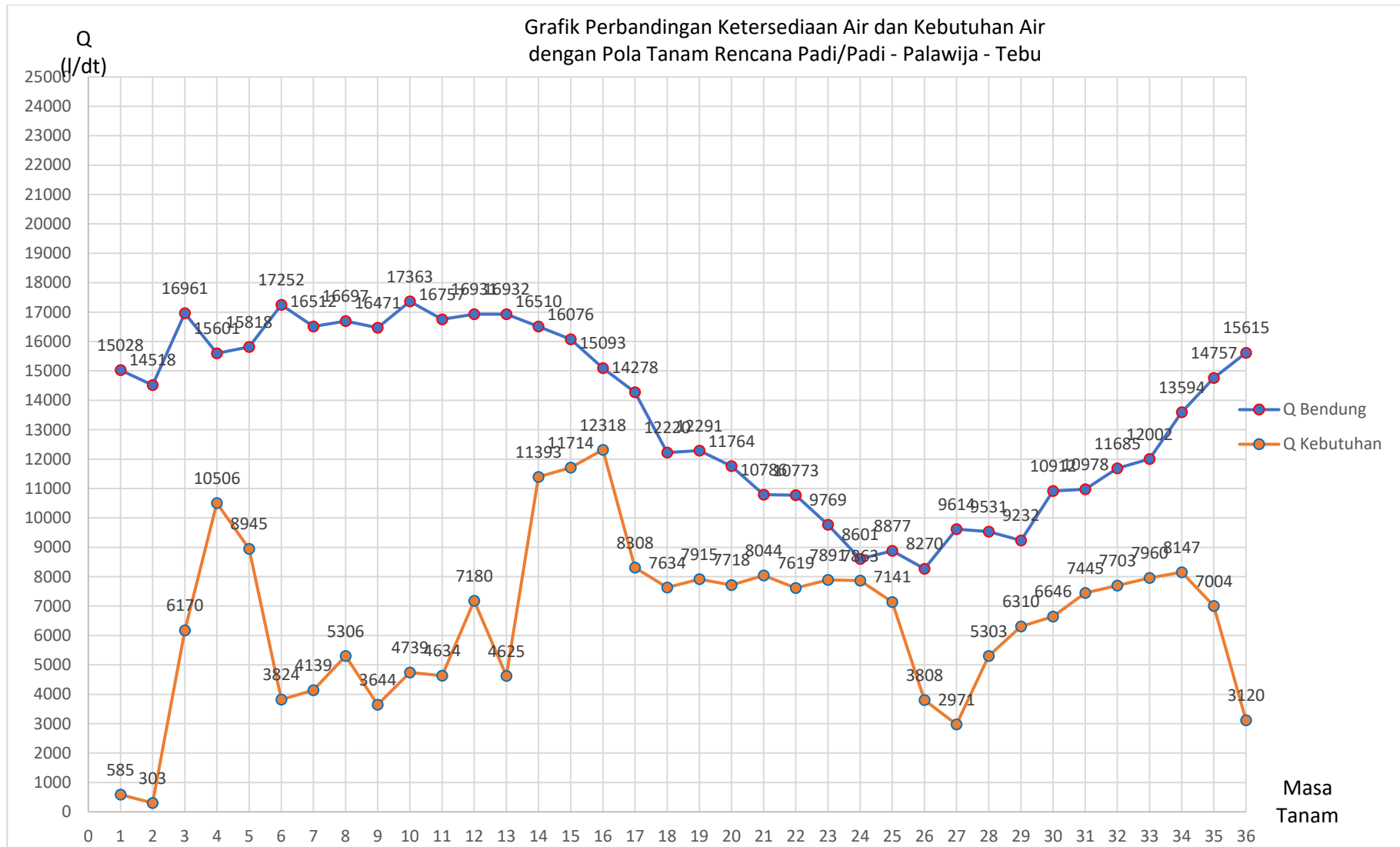
Awal Tanam : Nopember III , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Nopember			Desember			Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Awal Tanam : Nopember III																																				
T : 30 Hari																																				
Luas Tanam (ha)																																				
Padi :			2500	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Palawija :																																				
Tebu :	1343	671.5	671.5	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	
Total :	1343	671.5	3172	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	
Eto (mm/hr)	5.15	5.15	5.15	4.31	4.31	4.31	4.38	4.38	4.38	5.07	5.07	5.07	4.24	4.24	4.24	3.81	3.81	3.81	3.69	3.69	3.69	3.62	3.62	3.62	3.99	3.99	3.99	4.53	4.53	4.53	4.75	4.75	4.75	5.26	5.26	5.26
P (mm/hr)																																				
Re (mm/hr)																																				
WLR Padi (mm/hr)																																				
č																																				
Eo+P Padi																																				
Etc																																				
NFR (mm/hr)																																				
DR = NFR/e.8,64																																				
Q Kebutuhan (l/det)																																				
Q Bendung																																				
Water Balance																																				

Gambar 4.9. Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi Padi/Padi - Palawija - Tebu

Grafik 4.25. *Water Balance Q* Kebutuhan dan *Q* Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi = Padi/Padi - Palawija - Tebu



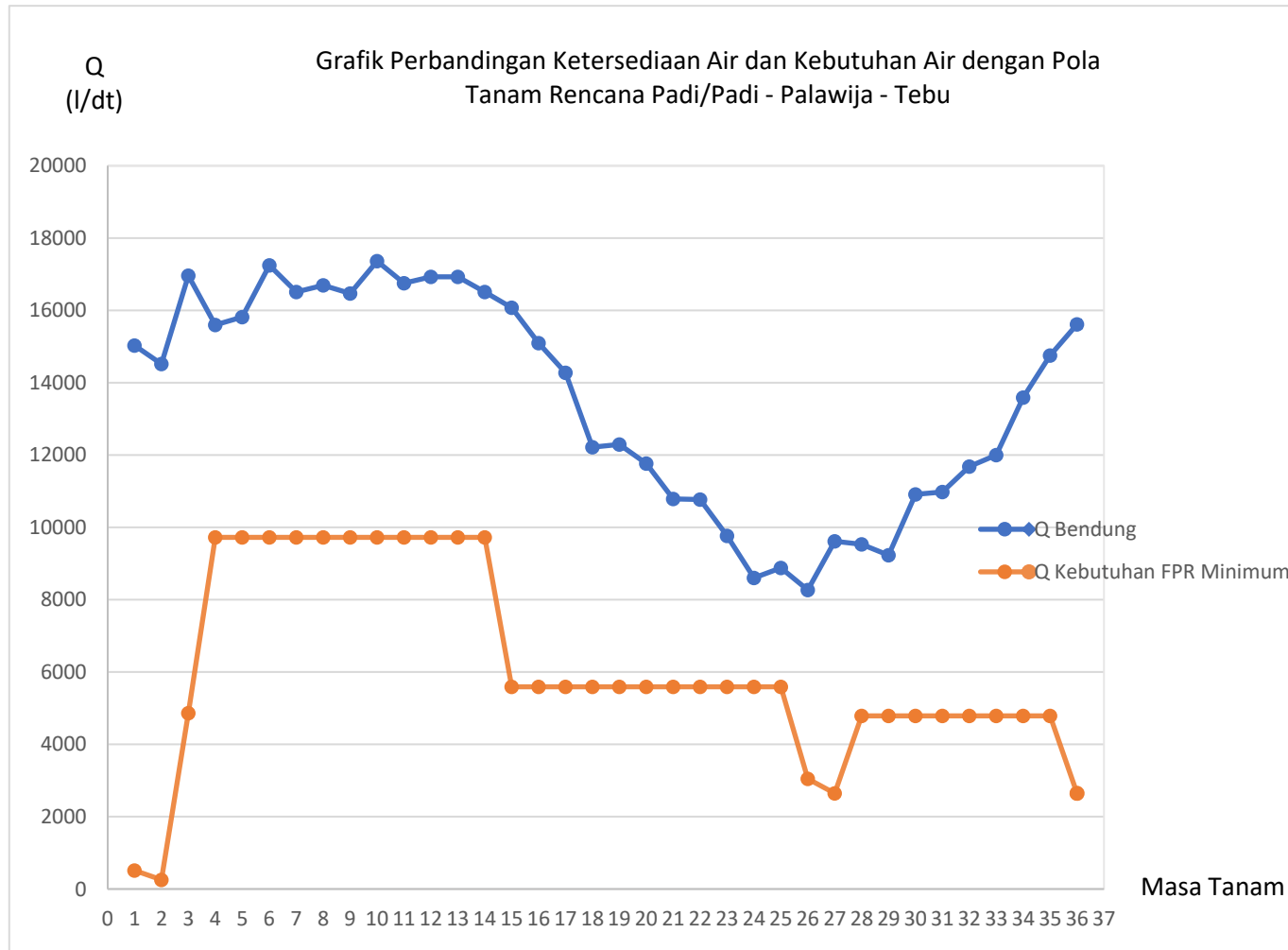
Tabel 4.40. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Minimum Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu

Awal Tanam : Nopember III , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake		FPR	Nilai FPR Minimum (l/dt/ha)	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q Total (l/dt)	Water Balance (l/dt)
		Padi		Palawija		Tebu		80% (l/dt)	Padi (l/dt/ha)			Palawija (l/dt/ha)	Tebu (l/dt/ha)	Padi (l/dt)	Palawija (l/dt)	Tebu (l/dt)			
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)												
Nop	1	0	0	0	0	1343	2015	15028	4.849	0.855	3.422	0.855	0.381	0.0	0.0	511.6	511.579	+	
	2	0	0	0	0	672	1007	14518	9.369		3.422	0.855	0.381	0.0	0.0	255.8	255.789	+	
	3	2500	10000	0	0	672	1007	16961	1.002		1.843	0.461	0.381	4606.4	0.0	255.8	4862.238	+	
Des	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15601	0.461	0.461	1.843	0.461	0.381	9212.9	0.0	511.6	9724.476	+	
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	15818	0.467		1.843	0.461	0.381	9212.9	0.0	511.6	9724.476	+	
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	17252	0.509		1.843	0.461	0.381	9212.9	0.0	511.6	9724.476	+	
Jan	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16512	0.488	0.461	1.843	0.461	0.381	9212.9	0.0	511.6	9724.476	+	
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16697	0.493		1.843	0.461	0.381	9212.9	0.0	511.6	9724.476	+	
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16471	0.486		1.843	0.461	0.381	9212.9	0.0	511.6	9724.476	+	
Feb	1	5000	20000	0	0	1343	2015	17363	0.513	0.254	1.843	0.461	0.381	9212.9	0.0	511.6	9724.476	+	
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16757	0.495		1.843	0.461	0.381	9212.9	0.0	511.6	9724.476	+	
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16931	0.500		1.843	0.461	0.381	9212.9	0.0	511.6	9724.476	+	
Mar	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16932	0.500	0.254	1.843	0.461	0.381	9212.9	0.0	511.6	9724.476	+	
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16510	0.487		1.843	0.461	0.381	9212.9	0.0	511.6	9724.476	+	
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16076	0.475		1.016	0.254	0.381	5079.0	0.0	511.6	5590.542	+	
Apr	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15093	0.446	0.254	1.016	0.254	0.381	5079.0	0.0	511.6	5590.542	+	
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	14278	0.422		1.016	0.254	0.381	5079.0	0.0	511.6	5590.542	+	
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	12220	0.361		1.016	0.254	0.381	5079.0	0.0	511.6	5590.542	+	
Mei	1	5000	20000	0	0	1343	2015	12291	0.363	0.254	1.016	0.254	0.381	5079.0	0.0	511.6	5590.542	+	
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	11764	0.347		1.016	0.254	0.381	5079.0	0.0	511.6	5590.542	+	
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	10786	0.318		1.016	0.254	0.381	5079.0	0.0	511.6	5590.542	+	
Jun	1	5000	20000	0	0	1343	2015	10773	0.318	0.254	1.016	0.254	0.381	5079.0	0.0	511.6	5590.542	+	
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	9769	0.288		1.016	0.254	0.381	5079.0	0.0	511.6	5590.542	+	
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	8601	0.254		1.016	0.254	0.381	5079.0	0.0	511.6	5590.542	+	
Jul	1	5000	20000	0	0	1343	2015	8877	0.262	0.254	1.016	0.254	0.381	5079.0	0.0	511.6	5590.542	+	
	2	2500	10000	0	0	1343	2015	8270	0.447		1.016	0.254	0.381	2539.5	0.0	511.6	3051.060	+	
	3	0	0	2500	2500	1343	2015	9614	1.384		3.422	0.855	0.381	0.0	2138.7	511.6	2650.291	+	
Ags	1	0	0	5000	5000	1343	2015	9531	0.883	0.855	3.422	0.855	0.381	0.0	4277.4	511.6	4789.004	+	
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	9232	0.855		3.422	0.855	0.381	0.0	4277.4	511.6	4789.004	+	
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	10912	1.011		3.422	0.855	0.381	0.0	4277.4	511.6	4789.004	+	
Sep	1	0	0	5000	5000	1343	2015	10978	1.017	0.855	3.422	0.855	0.381	0.0	4277.4	511.6	4789.004	+	
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	11685	1.083		3.422	0.855	0.381	0.0	4277.4	511.6	4789.004	+	
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	12002	1.112		3.422	0.855	0.381	0.0	4277.4	511.6	4789.004	+	
Okt	1	0	0	5000	5000	1343	2015	13594	1.260	0.855	3.422	0.855	0.381	0.0	4277.4	511.6	4789.004	+	
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	14757	1.367		3.422	0.855	0.381	0.0	4277.4	511.6	4789.004	+	
	3	0	0	2500	2500	1343	2015	15615	2.248		3.422	0.855	0.381	0.0	2138.7	511.6	2650.291	+	

Grafik 4.26. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode FPR – LPR Minimum = Padi/Padi - Palawija - Tebu



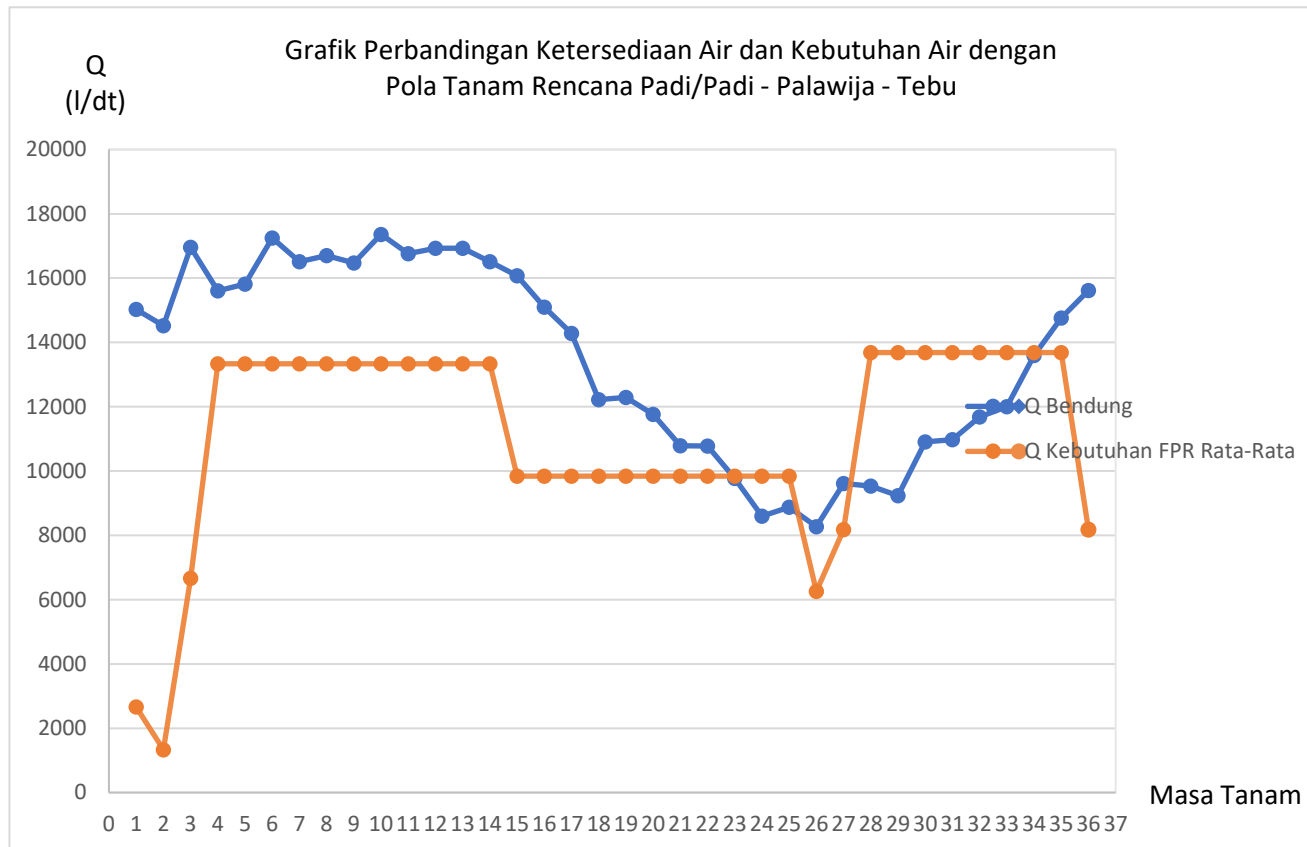
Tabel 4.41. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Rata-Rata Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu

Awal Tanam : Nopember III , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake 80%	FPR (l/dt/ha)	Nilai FPR Rata-Rata (l/dt/ha)	FPR Tiap Tanaman (l/dt/ha)			Q Kebutuhan (l/dt)			Q Total (l/dt)	Water Balance (l/dt)
		Padi		Palawija		Tebu					Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu		
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	(l/dt)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt)	(l/dt)	(l/dt)		
Nop	1	0	0	0	0	1343	2015	15028	4.849	2.203	8.813	2.203	1.987	0.0	0.0	2668.4	2668.403	+
	2	0	0	0	0	672	1007	14518	9.369		8.813	2.203	1.987	0.0	0.0	1334.2	1334.201	+
	3	2500	10000	0	0	672	1007	16961	1.002		2.133	0.533	1.987	5333.5	0.0	1334.2	6667.695	+
Des	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15601	0.461	0.533	2.133	0.533	1.987	10667.0	0.0	2668.4	13335.390	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	15818	0.467		2.133	0.533	1.987	10667.0	0.0	2668.4	13335.390	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	17252	0.509		2.133	0.533	1.987	10667.0	0.0	2668.4	13335.390	+
Jan	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16512	0.488	0.533	2.133	0.533	1.987	10667.0	0.0	2668.4	13335.390	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16697	0.493		2.133	0.533	1.987	10667.0	0.0	2668.4	13335.390	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16471	0.486		2.133	0.533	1.987	10667.0	0.0	2668.4	13335.390	+
Feb	1	5000	20000	0	0	1343	2015	17363	0.513	0.533	2.133	0.533	1.987	10667.0	0.0	2668.4	13335.390	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16757	0.495		2.133	0.533	1.987	10667.0	0.0	2668.4	13335.390	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16931	0.500		2.133	0.533	1.987	10667.0	0.0	2668.4	13335.390	+
Mar	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16932	0.500	0.533	2.133	0.533	1.987	10667.0	0.0	2668.4	13335.390	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16510	0.487		2.133	0.533	1.987	10667.0	0.0	2668.4	13335.390	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16076	0.475		1.434	0.358	1.987	7169.0	0.0	2668.4	9837.379	+
Apr	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15093	0.446	0.358	1.434	0.358	1.987	7169.0	0.0	2668.4	9837.379	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	14278	0.422		1.434	0.358	1.987	7169.0	0.0	2668.4	9837.379	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	12220	0.361		1.434	0.358	1.987	7169.0	0.0	2668.4	9837.379	+
Mei	1	5000	20000	0	0	1343	2015	12291	0.363	0.358	1.434	0.358	1.987	7169.0	0.0	2668.4	9837.379	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	11764	0.347		1.434	0.358	1.987	7169.0	0.0	2668.4	9837.379	+
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	10786	0.318		1.434	0.358	1.987	7169.0	0.0	2668.4	9837.379	+
Jun	1	5000	20000	0	0	1343	2015	10773	0.318	0.358	1.434	0.358	1.987	7169.0	0.0	2668.4	9837.379	+
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	9769	0.288		1.434	0.358	1.987	7169.0	0.0	2668.4	9837.379	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	8601	0.254		1.434	0.358	1.987	7169.0	0.0	2668.4	9837.379	-
Jul	1	5000	20000	0	0	1343	2015	8877	0.262	0.358	1.434	0.358	1.987	7169.0	0.0	2668.4	9837.379	-
	2	2500	10000	0	0	1343	2015	8270	0.447		1.434	0.358	1.987	3584.5	0.0	2668.4	6252.891	+
	3	0	0	2500	2500	1343	2015	9614	1.384		8.813	2.203	1.987	0.0	5508.2	2668.4	8176.645	+
Ags	1	0	0	5000	5000	1343	2015	9531	0.883	2.203	8.813	2.203	1.987	0.0	11016.5	2668.4	13684.887	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	9232	0.855		8.813	2.203	1.987	0.0	11016.5	2668.4	13684.887	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	10912	1.011		8.813	2.203	1.987	0.0	11016.5	2668.4	13684.887	-
Sep	1	0	0	5000	5000	1343	2015	10978	1.017	2.203	8.813	2.203	1.987	0.0	11016.5	2668.4	13684.887	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	11685	1.083		8.813	2.203	1.987	0.0	11016.5	2668.4	13684.887	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	12002	1.112		8.813	2.203	1.987	0.0	11016.5	2668.4	13684.887	-
Okt	1	0	0	5000	5000	1343	2015	13594	1.260	2.203	8.813	2.203	1.987	0.0	11016.5	2668.4	13684.887	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	14757	1.367		8.813	2.203	1.987	0.0	11016.5	2668.4	13684.887	+
	3	0	0	2500	2500	1343	2015	15615	2.248		8.813	2.203	1.987	0.0	5508.2	2668.4	8176.645	+

Grafik 4.27. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode FPR – LPR Rata-Rata = Padi/Padi - Palawija - Tebu



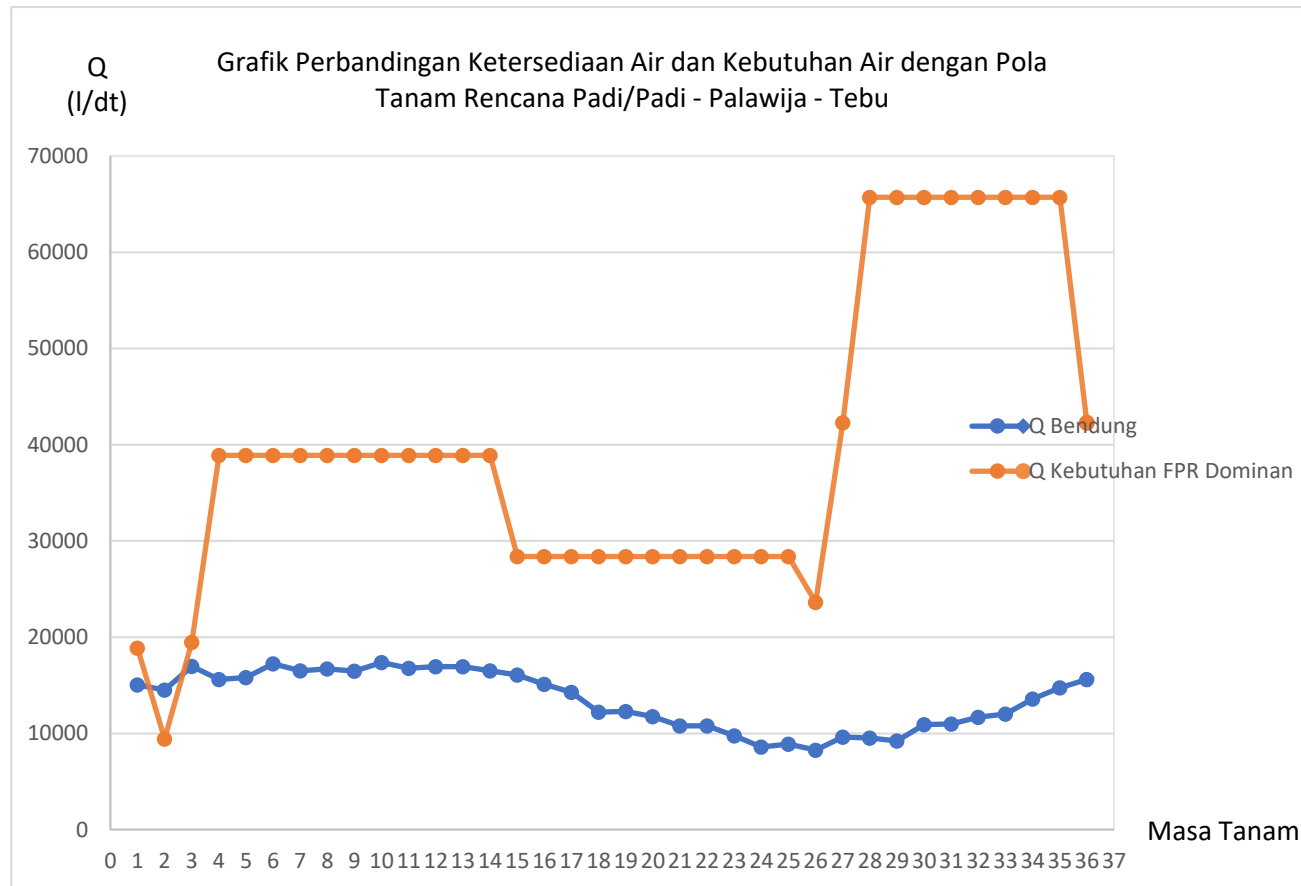
Tabel 4.42. Tabel Perhitungan Kebutuhan Air Metode FPR-LPR Dominan Rencana 1 Tahun = Padi/Padi - Palawija - Tebu

Awal Tanam : Nopember III , T = 30 Hari

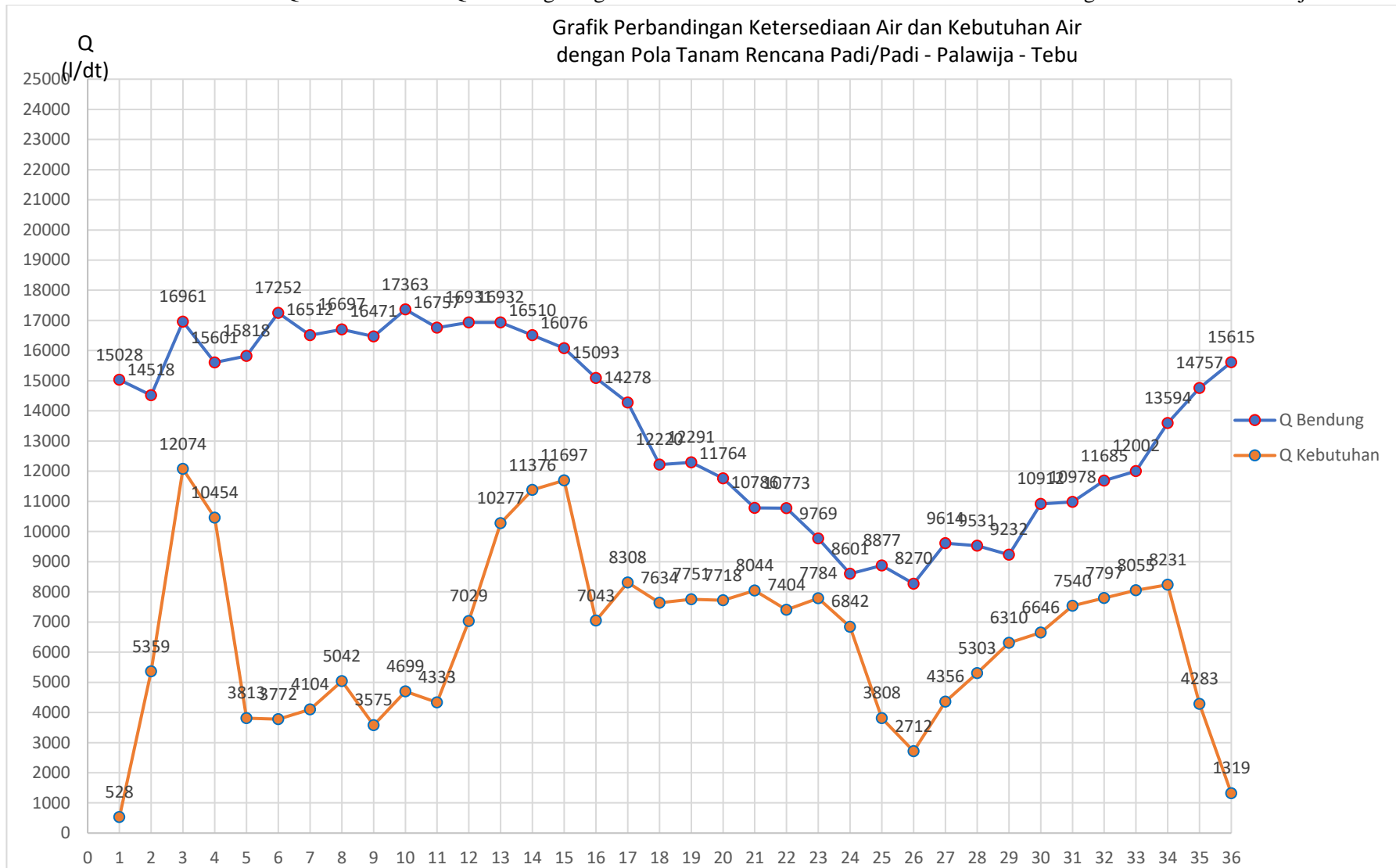
Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Periode	Periode I						Q Intake 80%	FPR	Nilai FPR Dominan (l/dt/ha)	FPR Tiap Tanaman			Q Kebutuhan			Q Total (l/dt)	Water Balance (l/dt)
		Padi		Palawija		Tebu					Padi	Palawija	Tebu	Padi	Palawija	Tebu		
		Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	Luas (ha)	LPR (ha)	(l/dt)	(l/dt/ha)		(l/dt/ha)	(l/dt/ha)	(l/dt)	(l/dt)	(l/dt)	(l/dt)		
Nop	1	0	0	0	0	1343	2015	15028	4.849	9.369	37.475	9.369	14.053	0.0	0.0	18873.4	18873.400	-
	2	0	0	0	0	672	1007	14518	9.369		37.475	9.369	14.053	0.0	0.0	9436.7	9436.700	+
	3	2500	10000	0	0	672	1007	16961	1.002		4.006	1.002	14.053	10015.6	0.0	9436.7	19452.311	-
Des	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15601	0.461	1.002	4.006	1.002	14.053	20031.2	0.0	18873.4	38904.622	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	15818	0.467		4.006	1.002	14.053	20031.2	0.0	18873.4	38904.622	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	17252	0.509		4.006	1.002	14.053	20031.2	0.0	18873.4	38904.622	-
Jan	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16512	0.488	1.002	4.006	1.002	14.053	20031.2	0.0	18873.4	38904.622	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16697	0.493		4.006	1.002	14.053	20031.2	0.0	18873.4	38904.622	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16471	0.486		4.006	1.002	14.053	20031.2	0.0	18873.4	38904.622	-
Feb	1	5000	20000	0	0	1343	2015	17363	0.513	1.002	4.006	1.002	14.053	20031.2	0.0	18873.4	38904.622	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16757	0.495		4.006	1.002	14.053	20031.2	0.0	18873.4	38904.622	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16931	0.500		4.006	1.002	14.053	20031.2	0.0	18873.4	38904.622	-
Mar	1	5000	20000	0	0	1343	2015	16932	0.500	1.002	4.006	1.002	14.053	20031.2	0.0	18873.4	38904.622	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	16510	0.487		4.006	1.002	14.053	20031.2	0.0	18873.4	38904.622	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	16076	0.475		1.899	0.475	14.053	9493.4	0.0	18873.4	28366.795	-
Apr	1	5000	20000	0	0	1343	2015	15093	0.446	0.475	1.899	0.475	14.053	9493.4	0.0	18873.4	28366.795	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	14278	0.422		1.899	0.475	14.053	9493.4	0.0	18873.4	28366.795	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	12220	0.361		1.899	0.475	14.053	9493.4	0.0	18873.4	28366.795	-
Mei	1	5000	20000	0	0	1343	2015	12291	0.363	0.475	1.899	0.475	14.053	9493.4	0.0	18873.4	28366.795	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	11764	0.347		1.899	0.475	14.053	9493.4	0.0	18873.4	28366.795	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	10786	0.318		1.899	0.475	14.053	9493.4	0.0	18873.4	28366.795	-
Jun	1	5000	20000	0	0	1343	2015	10773	0.318	0.475	1.899	0.475	14.053	9493.4	0.0	18873.4	28366.795	-
	2	5000	20000	0	0	1343	2015	9769	0.288		1.899	0.475	14.053	9493.4	0.0	18873.4	28366.795	-
	3	5000	20000	0	0	1343	2015	8601	0.254		1.899	0.475	14.053	9493.4	0.0	18873.4	28366.795	-
Jul	1	5000	20000	0	0	1343	2015	8877	0.262	0.475	1.899	0.475	14.053	9493.4	0.0	18873.4	28366.795	-
	2	2500	10000	0	0	1343	2015	8270	0.447		1.899	0.475	14.053	4746.7	0.0	18873.4	23620.097	-
	3	0	0	2500	2500	1343	2015	9614	1.384		37.475	9.369	14.053	0.0	23421.9	18873.4	42295.341	-
Ags	1	0	0	5000	5000	1343	2015	9531	0.883	9.369	37.475	9.369	14.053	0.0	46843.9	18873.4	65717.282	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	9232	0.855		37.475	9.369	14.053	0.0	46843.9	18873.4	65717.282	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	10912	1.011		37.475	9.369	14.053	0.0	46843.9	18873.4	65717.282	-
Sep	1	0	0	5000	5000	1343	2015	10978	1.017	9.369	37.475	9.369	14.053	0.0	46843.9	18873.4	65717.282	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	11685	1.083		37.475	9.369	14.053	0.0	46843.9	18873.4	65717.282	-
	3	0	0	5000	5000	1343	2015	12002	1.112		37.475	9.369	14.053	0.0	46843.9	18873.4	65717.282	-
Okt	1	0	0	5000	5000	1343	2015	13594	1.260	9.369	37.475	9.369	14.053	0.0	46843.9	18873.4	65717.282	-
	2	0	0	5000	5000	1343	2015	14757	1.367		37.475	9.369	14.053	0.0	46843.9	18873.4	65717.282	-
	3	0	0	2500	2500	1343	2015	15615	2.248		37.475	9.369	14.053	0.0	23421.9	18873.4	42295.341	-

Grafik 4.28. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode FPR – LPR Dominan = Padi/Padi- Palawija - Tebu



Grafik 4.29. Water Balance Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode Klimatologi = Padi/Padi – Palawija – Tebu



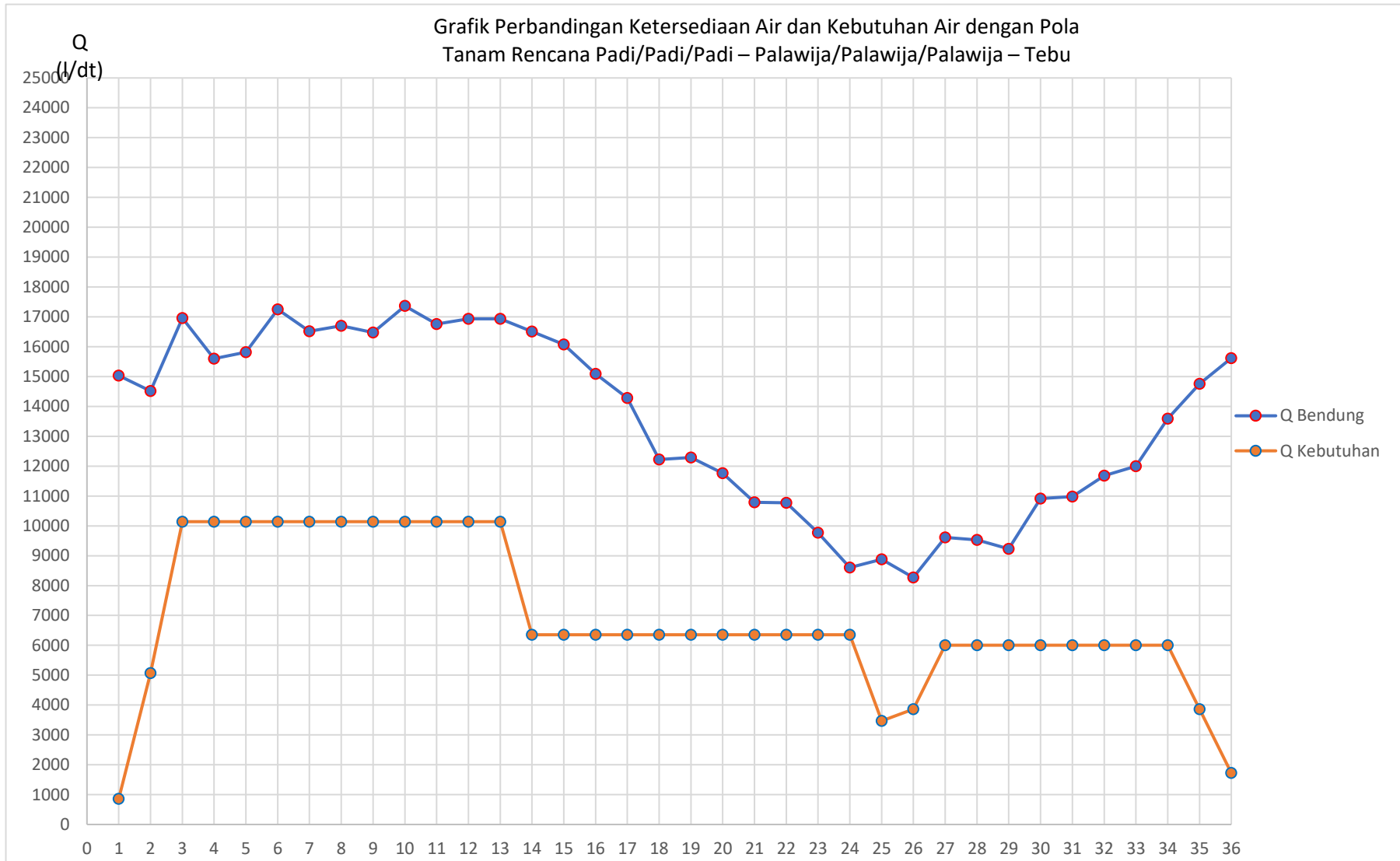
Awal Tanam : Nopember II , T = 30 Hari

Jenis Varietas : Unggul

Bulan	Nopember			Desember			Januari			Februari			Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus			September			Oktober			
Periode	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Awal Tanam : Nopember II																																					
Luas Tanam (ha)																																					
Padi :		2500	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	2500												
Palawija :																										2500	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	2500		
Tebu :	671.5	671.5	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343		
Total :	671.5	3172	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	3843	3843	6343	6343	6343	6343	6343	6343	6343	3843	1343		
Nilai FPR tiap tanaman	0.855	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	
Padi	3.422	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.154	1.154	1.154	1.154	1.154	1.154	1.154	1.154	1.154	1.154	1.154	1.154	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	3.422	
Palawija	0.855	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.461	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.288	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855	0.855
Tebu	1.283	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	1.283	
Q Kebutuhan Padi (l/det)	0	4606	9213	9213	9213	9213	9213	9213	9213	9213	9213	9213	9213	5769	5769	5769	5769	5769	5769	5769	5769	5769	5769	5769	5769	2884	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Q Kebutuhan Palawija (l/det)	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	2139	4277	4277	4277	4277	4277	4277	4277	4277	2139	0	
Q Kebutuhan Tebu (l/det)	861.7	464	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928	581.1	581.1	581.1	581.1	581.1	581.1	581.1	581.1	581.1	581.1	581.1	581.1	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723	1723	
Q Kebutuhan Total (l/det)	861.7	5070	10141	10141	10141	10141	10141	10141	10141	10141	10141	10141	10141	6350	6350	6350	6350	6350	6350	6350	6350	6350	6350	6350	6350	3465	3862	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	3862	1723	
Q Bendung	15028	14518	16961	15601	15818	17252	16512	16697	16471	17363	16757	16931	16932	16510	16076	15093	14278	12220	12291	11764	10786	10773	9769	8601	8877	8270	9614	9531	9232	10912	10978	11685	12002	13594	14757	15615	
Water Balance	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Gambar 4.11. Gambar Pola Tanam Rencana Rekomendasi Metode FPR-LPR 1 Tahun Padi/Padi– Palawija – Tebu

Grafik 4.30. *Water Balance* Q Kebutuhan dan Q Bendung dengan Pola Tanam Rencana 1 Tahun Metode FPR – LPR Dominan = Padi/Padi– Palawija – Tebu



Dengan menggunakan pola tanam rencana Padi / Padi/ Palawija dan Tebu sepanjang tahun dengan awal tanam Nopember II, T = 30 Hari dan jenis varietas unggul maka didapatkan intensitas tanam rencana seperti pada tabel 4.43. Berikut :

Tabel 4.43. Intensitas Pola Tanam Rencana dan Luas Tanam Rencana Padi/Padi – Palawija – Tebu

Luas Baku Sawah (Ha)	Jenis Tanaman	Luas Tiap Masa Tanam (Ha)		
		MT 1	MT 2	MT 3
6343 Ha	Padi	5000	5000	
	Palawija			5000
	Tebu	1343	1343	1343
Jumlah		6343	6343	6343
Intensitas Tanam		100 %	100 %	100 %
Jumlah Intensitas Tanam		300 %		

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

BAB V

OPERASI JARINGAN IRIGASI

Operasi jaringan irigasi adalah upaya pengaturan air irigasi dan pembuangannya, termasuk kegiatan membuka-menutup pintu bangunan irigasi, penyusunan rencana tanam, penentuan sistem golongan, pembagian air, inspeksi dan kalibrasi alat ukur, pintu, dan bangunan, pengumpulan data, pemantauan serta evaluasi.

Kegiatan operasi jaringan irigasi dilakukan guna mencapai tujuan dan rencana suatu daerah irigasi, adapun tujuan diantaranya :

1. Penggunaan air secara efisien dan efektif.
2. Pembagian air yang adil dan merata.
3. Air dibagikan tepat waktu dan sesuai dengan jumlah kebutuhan tanaman maupun ketersediaan air irigasi.
4. Mengurangi dampak akibat kelebihan air.

Perlakuan operasi jaringan irigasi direncanakan berbeda-beda setiap musim bergantung pada kondisi-kondisi yang ada setiap musim.

Beberapa ruang lingkup guna mencapai tujuan operasi yaitu :

1. Rencana Operasi
2. Pelaksanaan Operasi
3. Pemantauan dan Evaluasi

5.1. Operasi Musim Hujan

Musim hujan pada umumnya berlangsung pada bulan Oktober s/d Maret. Selama musim hujan kebutuhan air untuk tanaman dapat dicukupi dari air yang tersedia di sungai dan curah hujan pada petak-petak sawah.

1. Operasi Bendung Pekalen
 - Pada saat banjir memuncak Pintu Pembilas maupun Pintu Pengambilan harus ditutup.
 - Pada saat banjir mereda buka sedikit Pintu Pembilas agar sedimen ikut terbang.
2. Operasi Saluran dan Bangunan

Pembagian air diberikan secara terus-menerus “*continues flow*” dan mengacu pada perencanaan pembagian air dan memperhatikan :

 - Muka air pada Saluran Primer maksimum dari Dekzerk untuk menghindari luberan.
 - Tinggi muka air sekunder maksimum dibawah tanggul saluran terendah. Bila melampaui batas maksimum tersebut pintu pada bendung diturunkan sehingga debit yang masuk sesuai kebutuhan dan kapasitas saluran.
 - Apabila telah dilakukan penutupan saluran secara total harus dilakukan pengaturan bukaan pintu dari dasar saluran, kemudian beberapa menit kemudian dilakukan pengecekan tinggi muka air pada bangunan ukur guna memastikan pemberian air sesuai debit perencanaan yang ditentukan.
 - Pengaturan pintu sadap (pemberian air ke petak tersier) agar memperhatikan tinggi tanggul saluran tersier dan genangan maksimum di sawah serta kemampuan saluran pembuang dalam mengalirkan kelebihan air. Tinggi genangan normal di lahan sawah adalah 100 mm (10 cm) dan maksimum 150 mm (15 cm).
 - Jika debit terlalu besar, maka perlu pengurangan bukaan pintu tersier dan sebaiknya air tersebut diteruskan ke saluran bagian hilir.

5.2. Operasi Musim Kemarau

Pada umumnya musim kemarau (antara bulan Juni s/d September) debit yang tersedia tidak selalu mencukupi kebutuhan air dan apabila debit sungai (Q_s) < debit kebutuhan irigasi (Q_I), maka untuk pemerataan dan penggunaan air irigasi, pemberian air diatur secara giliran dengan memperhatikan :

- Muka air di Saluran Primer minimum agar air dapat masuk ke saluran sekunder sesuai alokasinya.
- Pengaturan pintu sadap sesuai dengan pemberian air (luas tanaman dan FPR yang ditetapkan) dan jadwal giliran yang telah disepakati. Perlu dilakukan kontrol untuk mengetahui apakah air dapat dibagi merata pada setiap petak tersier dan lamanya pemberian air untuk mencukupi kebutuhan tanaman. Pengeringan saluran untuk kegiatan pemeliharaan agar memperhatikan kondisi tanaman.

1. Operasi Bendung Pekalen

a. Operasional Pintu Pembilas

- Pada saat air normal Pintu Pengambilan dibuka sesuai dengan kebutuhan, pintu pembilas terbuka sebagian sepanjang waktu.
- Bila air kurang usahakan Pintu Pembilas tertutup dan pintu dibuka 10 hari sekali untuk menggelontorkan endapan sedimen.
- Pada saat penggelontoran, Pintu Pengambilan harus ditutup.
- Apabila penggelontoran telah selesai, pintu pengambilan dibuka sesuai dengan kebutuhan.

b. Operasional Pintu Pengambilan

Pada saat air cukup , maka pembagian air dilakukan berdasarkan kebutuhan air untuk tanaman.

2. Operasi Bangunan Sadap

Untuk pengelolaan air yang efektif, bangunan pengatur tinggi air harus dioperasikan berdasarkan fungsi dibawah ini :

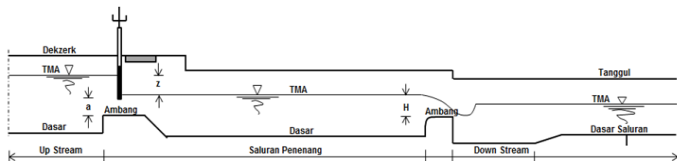
- Pada bangunan Bagi di Saluran Induk dilengkapi papan operasi. Papan ini digunakan untuk memberitahukan angka-angka rencana debit, LPR dan FPR untuk tiap periode 10 hari yang akan datang baik untuk saluran primer, sekunder maupun tersier.
- Bila debit hanya mencapai sebagian kapasitas saluran pembawa, maka bangunan pengatur tinggi air harus dioperasikan dengan memperkecil bukaan pintu atau penambahan balok sekat untuk menjaga duga air dalam saluran agar sesuai dengan yang dibutuhkan oleh bangunan sadap di hulu.
- Bila debit yang mengalir dalam saluran berubah, maka penjaga pintu air harus memperhatikan penyetulan pintu / balok sekat pada bangunan pengatur tinggi air agar sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.
- Apabila terjadi kerusakan pada tanggul atau bangunan pelengkap, maka bangunan pengatur tinggi air dapat digunakan untuk membatasi debit air yang mengalir diantara dua bangunan pengatur tinggi air serta mencegah agar tidak terjadi kekosongan pada saluran sekunder.
- Jika pada saat pemberian air ada sebagian saluran yang harus diperbaiki atau diperiksa, maka

bangunan pengatur tinggi air berfungsi menutup aliran air yang masuk ke dalam saluran, agar dapat dilakukan pemeriksaan dan perbaikan.

- Bila kecepatan aliran yang ada akan diukur untuk keperluan menghitung kehilangan air di saluran pembawa, maka balok sekat harus diangkat untuk membebaskan kecepatan aliran dan pengaruh air balik. Pengukuran dilaksanakan dalam keadaan aliran air normal (tidak terlalu berubah).

3. Operasi Pintu

Operasi pintu dilakukan berdasarkan debit kebutuhan yang diperlukan sawah dan tersedia di pengambilan. Buka tutup pintu dilakukan oleh juru pengairan dengan membaca perbandingan debit, alat ukur, dan bukaan pintu pada tabel yang terdapat dalam lampiran 2 :



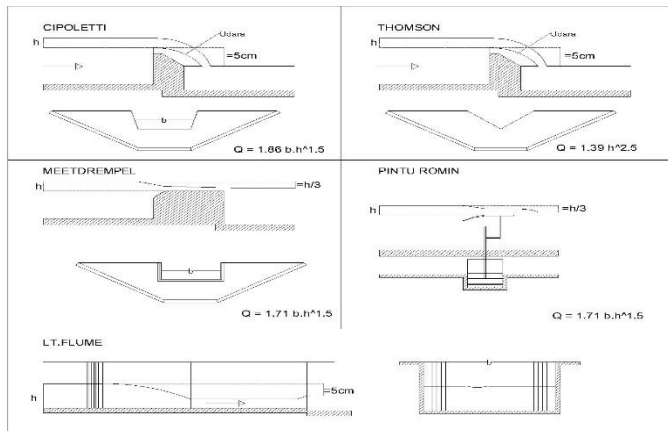
Gambar 5.1. Sketsa bangunan ukur dan Bukaan Pintu

Cara mencari debit praduga terhadap bukaan pintu dengan menggunakan tabel debit praduga pada lampiran B sebagai berikut :

- Mengetahui dimensi pintu
- Membaca papan duga dihilu ambang pintu
- Dalam tabel kolom h , cari tinggi pembacaan yang ada

- d. Cari dibawah kolom lebar pintu angka yang letaknya sebaris dengan pembacaan
- e. Titik temu baris dan kolom yang sejajar maka akan didapatkan debit.

Setelah debit praduga yang didapatkan dari tabel debit praduga maka dibandingkan dengan debit kebutuhan sehingga bukaan pintu dapat diatur. Setelah bukaan pintu telah diatur sesuai debit kebutuhan maka debit dikoreksi lagi dengan menggunakan bangunan ukur.



Gambar 5.2. Sketsa bangunan ukur

Langkah pembacaan bangunan ukur sebagai berikut :

Cara mencari debit terhadap bacaan alat ukur pada tabel lampiran sebagai berikut :

- a. Mengetahui jenis dan lebar bangunan ukur
- b. Membaca papan duga dihilu ambang alat ukur
- c. Dalam tabel kolom h ,cari tinggi pembacaan yang ada

- d. Cari dibawah kolom lebar ambang angka yang letaknya sebaris dengan pembacaan
- e. Titik temu baris dan kolom yang sejajar maka akan didapatkan debit.

4. Pembagian Air

➤ Pembagian Air Secara Umum

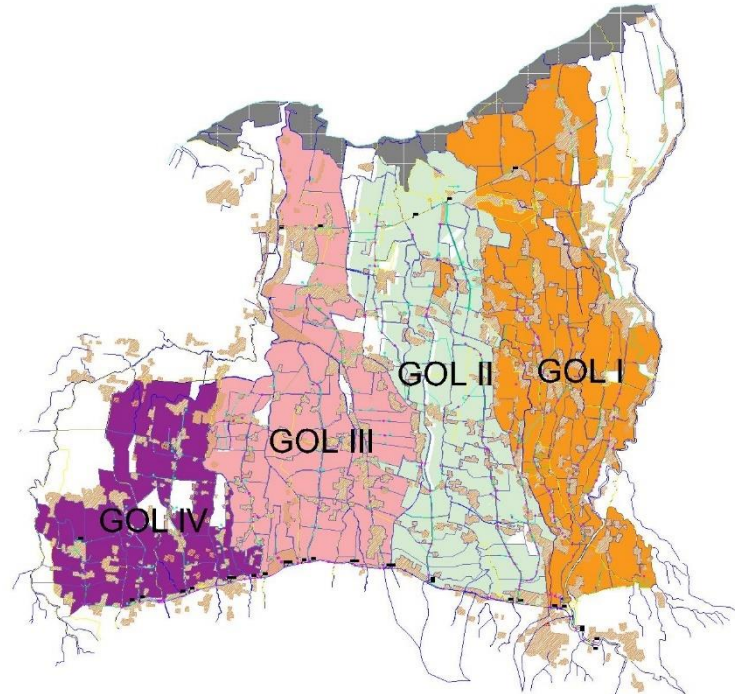
Apabila debit air tersedia atau dalam kondisi cukup maka pemberian air dilakukan secara proporsional sesuai perbandingan luas sawah dan berdasarkan kebutuhan Klimatologi.

Pada kondisi debit air kurang : Pembagian air dilakukan dengan menggunakan Faktor Polowijo Relatif (FPR) minimum , tiap 10 hari sekali

➤ Rotasi dan Giliran

Apabila debit kurang dari 75% debit maksimum maka dilakukan giliran / rotasi.

Petak sawah sekunder dibagi menjadi beberapa golongan. Pembagian air berdasarkan kebutuhan air FPR minimum. Berikut ditunjukkan peta pembagian golongan irigasi dan tabel jadwal rotasi dan giliran.



Gambar 5.3. Peta Pembagian Golongan

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

BAB VI

PEMELIHARAAN JARINGAN IRIGASI

Untuk mencapai hasil operasional yang optimal guna mempertahankan fungsi Jaringan Irigasi sehingga pelaksanaan Operasi dapat berjalan sesuai perencanaan, diperlukan suatu kegiatan sebagai berikut :

1. Inventaris Jaringan Irigasi.
2. Perencanaan Pemeliharaan Jaringan Irigasi.
3. Pelaksanaan Pemeliharaan Jaringan Irigasi.
4. Pemantauan dan Evaluasi Pemeliharaan Jaringan Irigasi.

6.1. Inventaris Jaringan Irigasi

Inventaris Jaringan Irigasi dilakukan untuk mendapatkan data jumlah, jenis, dimensi, kondisi dan fungsi seluruh aset irigasi serta data ketersediaan air, nilai aset jaringan irigasi dan areal pelayanan pada setiap Daerah Irigasi.

6.2. Rencana Pemeliharaan

Perencanaan Pemeliharaan Jaringan Irigasi dibuat oleh Dinas bersama dengan GHIPPA secara berjenjang, berdasarkan skala prioritas hasil Inventarisasi Jaringan Irigasi.

6.3. Program Pemeliharaan

Agar kegiatan pemeliharaan sesuai dengan target dan perencanaan maka perlu dibuat program pemeliharaan yang didasarkan pada :

1. Kesepakatan pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan antara dinas dan GHIPPA.

2. Urutan Prioritas Pekerjaan

Urutan prioritas pekerjaan sangat penting untuk menunjukkan mana yang harus didahulukan dan ditangani. Berdasarkan penjelasan PP Nomor 20 Tahun 2006 tentang Irigasi, maka urutan prioritas yang dilaksanakan adalah sebagai berikut :

- a. Tingkat kerusakan jaringan irigasi
- b. Luas pelayanan yang terpengaruh akibat kerusakan
- c. Keterbatasan pendanaan
- d. Besarnya dampak yang timbul akibat penundaan perbaikan kerusakan.

Program pemeliharaan dapat dibedakan menjadi :

1. Program Pemeliharaan Rutin
2. Program Pemeliharaan Berkala
3. Program Rehabilitasi Jaringan Irigasi
4. Program Peningkatan Jaringan Irigasi

6.3.1. Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan rutin merupakan kegiatan yang selalu berulang-ulang setiap tahun oleh pekerja-pekerja saluran antara lain yaitu penjaga pintu Dam, penjaga pintu air dan pekarya.

Ruang lingkup pekerjaan pemeliharaan rutin adalah sebagai berikut :

- Perbaikan Tanggul
- Galian lumpur / membuang sedimen
- Pembersihan tumbuhan yang mengganggu kelancaran aliran air pada saluran.
- Perbaikan kerusakan ringan pada bangunan dan saluran.
- Pelumasan ulir-ulir pintu.
- Pengecatan kembali

Masing-masing pekerjaan ini dilakukan oleh staf lapangan dibawah koordinasi juru pengairan. Pemeliharaan rutin ini merupakan tanggung jawab juru pengairan yang diawasi oleh kepala cabang seksi dan jadwalnya.

Beberapa pekerjaan pemeliharaan rutin yang tidak dapat dilaksanakan oleh cabang seksi karena waktu pelaksanaan. Pekerjaan pendek dibandingkan dengan ketersediaan tenaga kerja, maka pekerjaan ini dilakukan secara swakelola.

6.3.2. Pemeliharaan Berkala

Program Pemeliharaan Berkala direncanakan dan dikelola oleh dinas bersama HIPPA/GHIPPA, berdasarkan pada buku-buku pemeliharaan untuk dilaksanakan baik secara Kontraktual atau Swakelola.

Beberapa macam pekerjaan Pemeliharaan Berkala meliputi :

- a. Bendung, Bangunan Pengambilan dan Bangunan Pengatur
 - Perbaikan mercu bendung, kolam olak, pondasi, konstruksi pelindung tanggul dan lain-lain.
 - Pekerjaan siaran/plesteran kembali yang terkelupas.
 - Perbaikan pasangan batu kali (sayap, pondasi dll)
 - Penggantian / perbaikan mistar ukur
- b. Bangunan Ukur
 - Perbaikan pisau ukur
 - Perbaikan mercu ambang alat ukur
 - Penggantian / perbaikan mistar ukur
 - Perbaikan pasangan batu (talud)
 - Perbaikan pondasi

- c. Saluran
 - Pasangan batu
 - Siaran kembali yang lepas
 - Perbaikan pasangan yang berongga – rongga dibelakangnya
 - Perbaikan pasangan yang retak
 - Galian/pemberseihan endapan pada saluran ukur.
- d. Tanggul
 - Perbaikan tanggul yang sifatnya bukan darurat
 - Perbaikan tanggul setelah perbaikan sementara
 - Pemulihan tanggul rusak untuk menutup bocoran
- e. Pembuangan Lumpur
 - Pembuangan lumpur dan sampah yang tidak tertangani pada waktu Pemeliharaan Rutin
 - Normalisasi saluran
- f. Pintu – pintu dan Skot Balok
 - Penggantian plat baja pintu, stang ulir dan mur-mur kuningan serta perbaikan dan penggantian pintu kayu
 - Pengecatan bagian pintu di bawah permukaan air
 - Perbaikan dan penggantian skot balok
 - Penggantian/perbaikan mistar ukur
- g. Pembuangan Tumbuh – tumbuhan
 - Pembuangan dan pemotongan pohon dan semak belukar
 - Pengendalian / pembersihan , tanaman dan tumbuh – tumbuhan pengganggu dalam saluran dan di atas saluran

6.4. Pelaksanaan Pemeliharaan

1. Pelaksanaan pemeliharaan dapat dilakukan dengan cara pemeliharaan Rutin oleh Staf UPTD Pengairan bersama Juru Pengairan dan PPA atau HIPPA/GHIPPA.
2. Pekerjaan Pemeliharaan Berkala dengan sistem swakelola dapat dilaksanakan oleh HIPPA/GHIPPA dengan dinas dari UPTD.
3. Pemeliharaan berkala yang sifatnya spesifik dan besar dilakukan secara kontraktual.

6.5. Pengamanan dan Pencegahan Kerusakan

Pengamanan dan pencegahan kerusakan dilakukan oleh petugas Pengairan bersama HIPPA/GHIPPA. Kegiatan ini amat penting untuk menjaga agar bangunan tidak cepat rusak yang diakibatkan oleh ulah manusia yang tidak bertanggung jawab maupun oleh hewan dan proses alami yang semestinya dapat dicegah.

Beberapa langkah-langkah yang dapat dilakukan antara lain :

- a. Melarang memandikan hewan selain ditempat yang telah ditentukan, dengan memasang papan larangan.
- b. Memasang papan larangan untuk kendaraan yang melintas jalan inspeksi yang melebihi kelas jalan.
- c. Memasang papan larangan tentang penggarapan tanah dan mendirikan bangunan di dalam garis sempadan saluran. Dalam hal ini Juru pengairan dan UPTD Pengairan harus mengontrol patok-patok batas tanah Pengairan supaya tidak dipindahkan oleh masyarakat.
- d. Mengadakan penyuluhan kepada masyarakat dan instansi tentang pengamanan fungsi Jaringan Irigasi.

6.6. Pemantauan dan Evaluasi

Guna tercapainya operasi dan pemeliharaan yang baik maka perlu dilakukan pemantauan program operasi dan

pemeliharaan serta dilakukan evaluasi terhadap program operasi dan pemeliharaan yang berlangsung secara berkala dalam periode yang pendek dan panjang sehingga hasil evaluasi dapat digunakan untuk meningkatkan program untuk periode berikutnya.

Pemantauan dan Evaluasi dilapangan menggunakan Buku Rencana Operasi dan Pemeliharaan dan dilaporkan secara berkala sesuai dengan prosedur pelaporan yang disepakati.

BAB VII

ORGANISASI DAN PERSONALIA

Untuk mencapai pelayanan pada tingkat yang optimal tentunya dibutuhkan pengaturan tentang pemanfaatan sumber daya seoptimal mungkin. Pengaturan sumber daya ini agar dapat mencapai sasaran, terlebih dahulu diperlukan inventarisasi, baik yang berupa personalia, fasilitas maupun peralatan O & P yang dipunyai.

Pengaturan yang dibahas pada bab ini lebih dititik beratkan pada inventarisasi, sedangkan untuk usulan-usulan perubahan dan lain sebagainya hanya dibahas secara garis besarnya saja. Untuk pembahasan secara detail akan ditampilkan pada buku Pedoman Operasi dan Pemeliharaan.

7.1. Organisasi Operasional dan Pemeliharaan Pengamat dan Batas Kerja

Daerah Irigasi Pekalen masuk wilayah Pengamat Pengairan Pekalen Maron dan Pengamat Pengairan Sebaung yang merupakan wilayah Gembong Pekalen Propinsi Jawa Timur.

Struktur Organisasi Pengamat Pengairan DI. Pekalen dapat dilihat pada Gambar 7.1 dan 7.2.

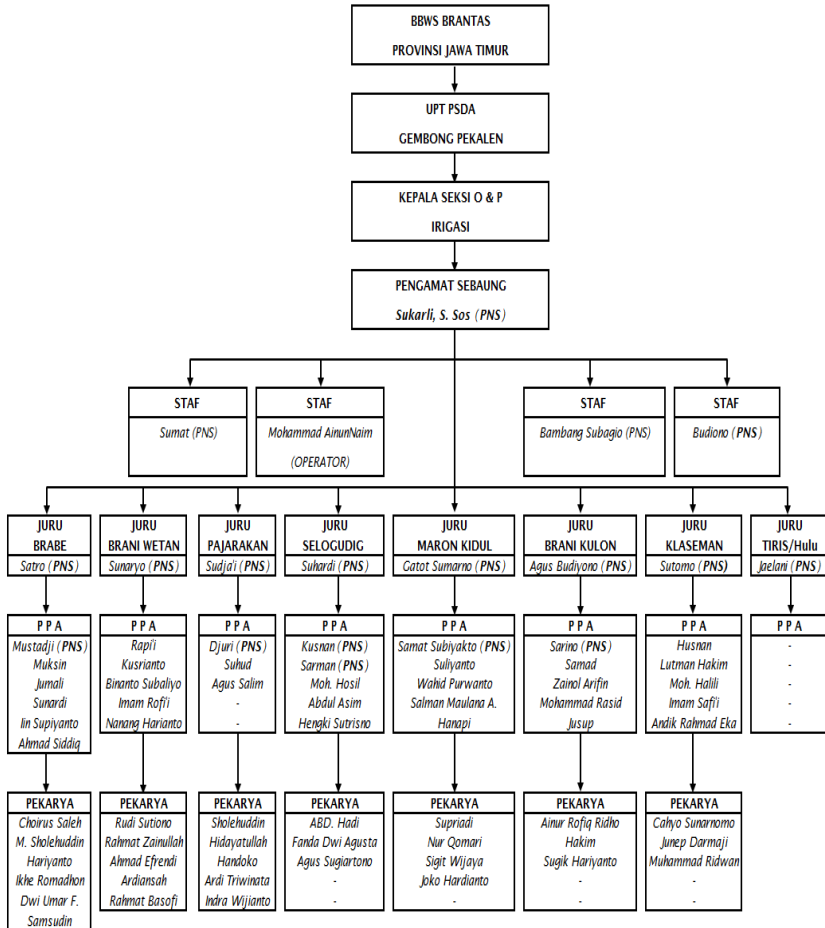
Pengelolaan Daerah Irigasi Pekalen adalah sebagai berikut:

- a. Pengamat Pengairan Pekalen Maron mengelola Jaringan Irigasi mulai dari Bendung sampai dengan B.Pk.4, Sekunder Gerongan, Sekunder Maron Wetan, Sekunder Brani, Sekunder Brani Wetan, Sekunder Karang Geger,

Sekunder Puspan, Sekunder Ganting, Sekunder Maron Kidul, dan Sekunder Wonorejo.

STRUKTUR ORGANISASI WILAYAH UPTD/PENGAMAT PEKALEN MARON

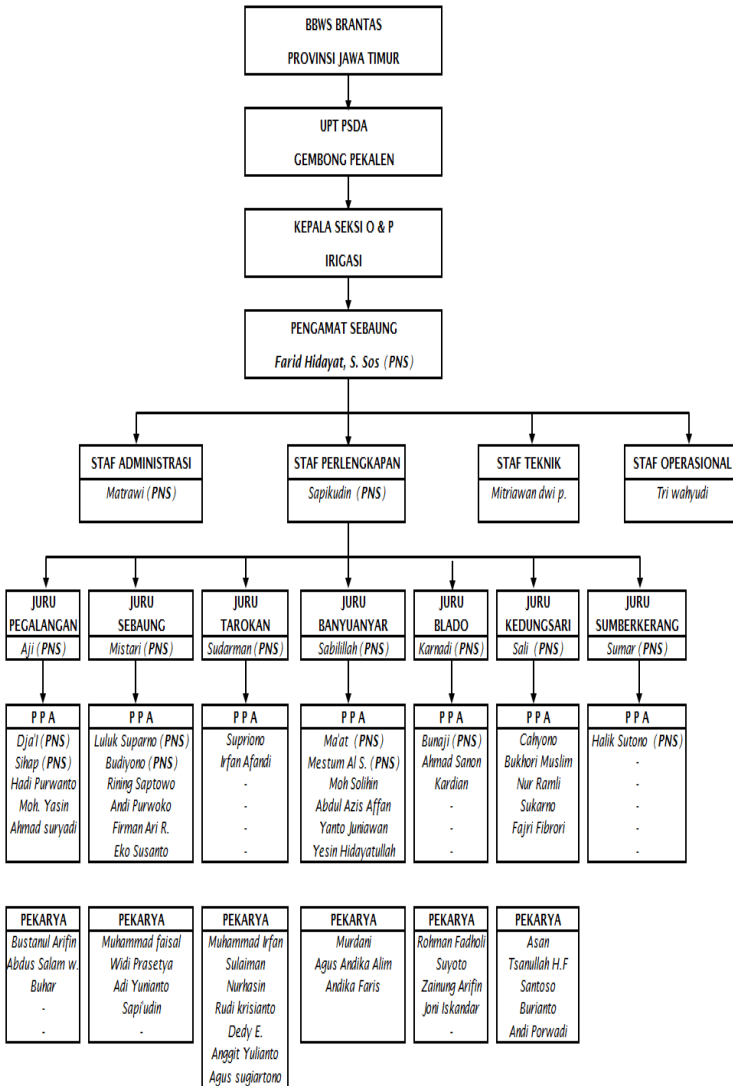
KABUPATEN PROBOLINGGO, PROVINSI JAWA TIMUR



Gambar 7.1. Struktur Organisasi Pengamat Pekalen Maron

- b. Pengamat Pengairan Sebaung mengelola Jaringan Irigasi mulai dari B.Pk.4b sampai dengan B.Pk.12, Sekunder Pegalangan, Sekunder Bulang, Sekunder Sebaung, Sekunder Klenang Kidul, Sekunder Tarokan, Sekunder Liprak Wetan, Sekunder Liprak, Sekunder Liprak Kulon, Sekunder Banyuanyar, Sekunder Blado, dan Sekunder Bulujaran.

STRUKTUR ORGANISASI WILAYAH UPTD/PENGAMAT PENGAIRAN SEBAUNG
KABUPATEN PROBOLINGGO, PROVINSI JAWA TIMUR



Gambar 7.2. Struktur Organisasi Pengamat Sebaung

7.2. Pegawai yang Tersedia dan Masalah dalam O & P

Tenaga OP yang ada pada Kantor Pengamat Pengairan D.I. Pekalen, meliputi Staf Tehnik, Staf Operasional, Staf Perlengkapan dan Staf Administrasi serta ditambah dengan tenaga lapangan, seperti Juru Pengairan, PPA dan Pekarya. Kriteria tugas Pekarya dan PPA dalam pemeliharaan rutin dapat dilihat pada bab sebelumnya, sedangkan jumlah staf dan status Kepegawaian yang bertugas di masing-masing Pengamat Pengairan dapat dilihat pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2.

7.3. Usulan untuk Perubahan Jangka Panjang

Asumsi Dasar Pengusulan

Dalam pengusulan personalia yang diharapkan dapat mencapai kebutuhan optimum diperlukan asumsi dasar yang diperoleh dari pengalaman-pengalaman yang telah dilakukan selama ini.

• **Kejuron**

Seorang juru dimaksudkan untuk mengatur dan melayani beberapa beberapa petak tersier, jumlah petak yang menjadi wilayahnya tergantung dari letak petak satu dengan lainnya.

• **Penjaga Pintu Air (PPA)**

Agar pengoperasian dan perawatan pintu-pintu bangunan utama berjalan sesuai dengan rencana maka diberikan asumsi sebagai berikut :

Satu PPA bekerja pada satu bendung jika bangunan/pintunya relatif besar, terkadang ada beberapa PPA untuk satu bendung, sedangkan untuk bangunan bagi/sadap, satu PPA bekerja 1 sampai 5 pintu dengan jarak maksimum 6 km.

• **Pekarya**

Dua orang pekary bertugas secara tetap di sepanjang saluran dengan panjang saluran maksimum 6 km (bila saluran tersebut tidak ada pasangannya), dimana masing-masing pekary berada di sisi saluran yang berbeda. Seorang pekary bertugas secara tetap di sepanjang saluran dengan panjang saluran maksimum 6 km (bila saluran tersebut ada pasangannya). Kriteria Pekary dan Penjaga Pintu dapat dilihat pada Tabel 7.3.

Tabel 7. 1. Jumlah dan Status Kepegawaian Pengamat Pengairan Pekalen Maron

No	Jenis Tenaga	Status Kepegawaian			Usulan
		PNS	Harian Tetap	Harian Musiman	
1	Kepala Pengamat	1	-	-	-
2	Staf Administrasi	3	-	-	-
3	Staf Perlengkapan	-	-	-	1
4	Staf Teknik	-	-	-	1
5	Staf Operasional	-	-	-	1
6	Pimpinan Kejuron	8	-	-	-
7	PPA	7	-	25	PNS Semua
8	Pekarya	-	-	25	PNS semua
9	Pramu Kantor	-	-	-	1
10	Penjaga Kantor	-	-	-	2
11	Operator	-	-	1	PNS

Tabel 7. 2. Jumlah dan Status Kepegawaian Pengamat Pengairan Gending/Sebaung

No	Jenis Tenaga	Status Kepegawaian			Usulan
		PNS	Harian Tetap	Harian Lepas	
1	Kepala Pengamat	1	-	-	-
2	Staf Administrasi	1	-	-	-
3	Staf Perlengkapan	1	-	-	-
4	Staf Teknik	-	-	1	1
5	Staf Operasional	-	-	1	1
6	Pimpinan Kejuron	7	-	-	-
7	PPA	8	-	20	7
8	Pekarya	-	-	26	10
9	Sopir	-	-	-	2
10	Penjaga Kantor	-	-	-	4
11	Operator	-	-	-	2

Sumber Data : Pengamat Pengairan Gending/Sebaung

7.4. Kriteria Pekarya dan Penjaga Pintu Air

Kriteria Pekarya :

1. Secara keseluruhan sistem, volume pekerjaan dibagi dalam bagian-bagian untuk pemeliharaan rutin
2. Dua orang pekaryanya bertugas secara tetap di sepanjang saluran dengan panjang saluran maksimum 6 km, dimana masing-masing pekaryanya berada ditepi saluran yang berseberangan.
3. Dua orang pekaryanya meliputi pemeliharaan rutin masing-masing seluas 400m² setiap hari yang diselesaikan dalam 45 hari atau sama dengan periode kerja efektif selama dua bulan. Setelah dua bulan perputaran diulangi dan dua orang pekaryanya tersebut berpindah sisi.
4. Setiap pekaryanya membawa sebuah cangkul, arit, kapak dan linggis.

Kriteria Penjaga Pintu Air (PPA) :

1. Setiap penjaga pintu ditugaskan pada bagian dari sistem irigasi. PPA yang ditugaskan dibangunan sadap/bagi bertanggung jawab terhadap pintu tersier (termasuk pintu pengatur/pengambilan), sedangkan PPA yang ditugaskan di bendung bertanggung jawab terhadap eksploitasi pintu-pintu pada bendung tersebut.
2. Satu penjaga pintu air bekerja untuk enam sampai delapan bangunan dengan jarak maksimum 6 km.
3. Satu atau dua penjaga pintu air bekerja pada satu bendung pada intake saluran induk. PPA ini melakukan eksploitasi pintu pengambilan.
4. Beban pekerjaan dari seluruh jaringan irigasi dalam eksploitasi pintu dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 7. 3. Rincian Beban Pekerjaan Jaringan Irigasi

Uraian Pekerjaan	Kebutuhan Waktu	Periode
Mengoperasikan pintu air :		
- Pintu tipe A, B, B*	3 - 4 jam/buah	10 hari sekali
- Pintu tipe C2 dan C3	1 - 2 jam/buah	10 hari sekali
Melakukan inspeksi antar bangunan	2 - 3 jam/km	10 hari sekali
Memelihara bangunan ukur	1/2 jam per buah	10 hari sekali
Melumasi pintu air :		
- Pintu tipe A, B, B*	2 jam/buah	20 hari sekali
- Pintu tipe C2 dan C3	1 jam/buah	20 hari sekali
Pembuang lumpur di saluran ukur	3 m ³ /hari	2 bulan sekali
Pengecatan pintu air :		
- Pintu tipe A, B, B*	4 hari/buah	6 bulan sekali
- Pintu tipe C2 dan C3	2 hari/buah	6 bulan sekali
Memelihara bangunan pelengkap	3 jam/bangunan	sebulan sekali
Lain-lain	1 hari	10 hari sekali
Beban kerja	25 hari	976 jam/6 hari

5. Setiap penjaga pintu air dilengkapi dengan cangkul, air , kapak, linggis dan garpu.
6. Setiap penjaga pintu air hendaknya dilengkapi dengan fasilitas sepeda motor.

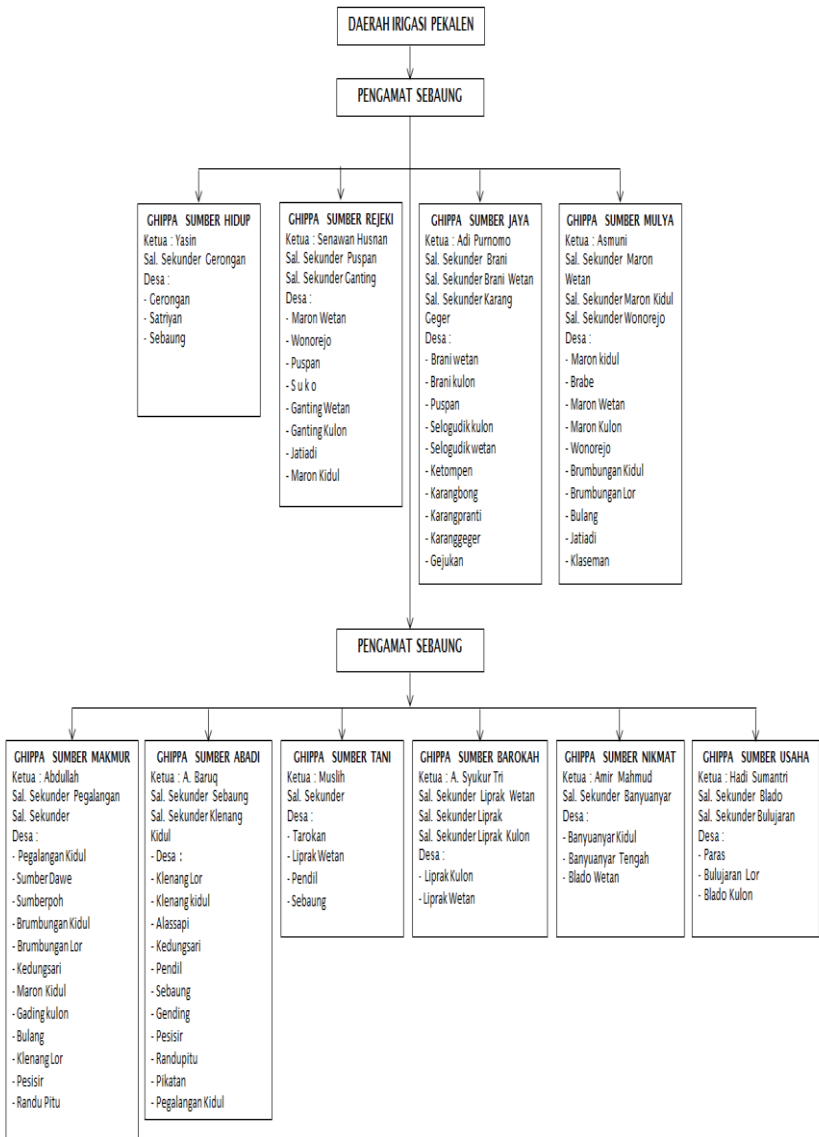
7.5. Organisasi Operasional dan Pemeliharaan Petani Pemakai Air (HIPPA/GHIPPA) dan Batas Kerja

Himpunan Petani Pemakai Air (HIPPA) adalah kumpulan dari petani atau kelompok tani yang mengelola air irigasi dan jaringan irigasi dalam blok-blok tersier. Perkumpulan Petani Pemakai Air merupakan organisasi sosial yang berbadan hukum dan tidak berada dibawah organisasi lainnya.

Pada umumnya dalam satu desa terdapat beberapa petak tersier yang berbeda-beda, dan jika di desa tersebut ada HIPPA maka HIPPA ditunjuk sebagai pengelola saluran tersier dan kuarter yang ada.

Pengurus HIPPA melaksanakan ketentuan-ketentuan Anggaran Dasar, Anggaran Rumah Tangga dan keputusan-keputusan yang ditetapkan dalam rapat anggota serta kebijaksanaan lainnya termasuk menyelesaikan sengketa anggota.

Keberadaan HIPPA di D.I Pekalen saat ini kondisinya tidak efektif, sedangkan Organisasi GHIPPA dapat dilihat pada Gambar 7.3.



Gambar 7.3. Struktur Organisasi GHIPPA

BAB VIII

ANALISA EKONOMI

8.1. Biaya Produksi Tanaman Eksisting

Berdasarkan pola tanam eksisting yang ada, maka biaya analisa untuk masing-masing tanaman dapat dihitung. Biaya tersebut meliputi biaya sarana produksi dan biaya tenaga kerja.

8.1.1. Perhitungan Biaya Tanaman Padi

Tabel 8.1. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Padi/Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Pengolahan Lahan				
	- Mencangkul	40	orang	35000	1400000
	- Membajak	20	unit	50000	1000000
2	Persemaian	5	orang	35000	175000
3	Penanaman	30	orang	35000	1050000
4	Mengairi	10	orang	35000	350000
5	Penyiangan	5	orang	35000	175000
6	Pemupukan	10	orang	35000	350000
7	Penyemprotan Hama	10	orang	35000	350000
8	Panen	30	orang	15000	450000
9	Membersihkan	20	orang	35000	700000
10	Angkutan	5	orang	35000	175000
Jumlah					6175000

Tabel 8.2. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Padi/Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Bibit	25	kg	8000	200000
2	Pupuk Buatan				
	Urea	450	kg	1800	810000
	TSP	250	kg	2000	500000
	ZA	450	kg	1400	630000
Jumlah					2140000

1. Biaya produksi = Biaya Tenaga Kerja + Sarana
= Rp. 6.175.000, - + Rp. 2.140.000, -
= Rp. 8.315.000, -
2. Produksi Gabah = 6000 kg/ha
3. Harga Gabah = Rp. 2.300,-/kg
4. Penghasilan Kotor = 6000 kg/ha x Rp. 2.300,-/kg
= Rp. 1.380.0000, -

8.1.2. Perhitungan Biaya Tanaman Palawija Jagung

Tabel 8.3. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Palawija / Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Pengolahan Tanah	15	orang	60000	900000
2	Cangkul	30	orang	35000	1050000
3	Penanaman	30	orang	35000	1050000
4	Penyiangan	10	orang	35000	350000
5	Pemupukan	15	orang	35000	525000
7	Penyemprotan Hama	10	orang	35000	350000
8	Panen	30	orang	35000	1050000
9	Perontok	10	orang	35000	350000
10	Angkutan	5	orang	35000	175000
Jumlah					5800000

Tabel 8.4. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Palawija / Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Bibit	25	kg	58000	1450000
2	Pupuk Buatan				
	-Urea	400	kg	1800	720000
	-ZA	400	kg	2000	800000
	-TSP	250	kg	1400	350000
Jumlah					3320000

1. Biaya produksi = Biaya Tenaga Kerja + Sarana
= Rp. 5.800.000, - + Rp. 3.320.000, -
= Rp. 6.280.000, -
2. Produksi = 7.000 kg/ha
3. Harga = Rp.2.200,-/kg
4. Penghasilan Kotor = 7.000 kg/ha x Rp.2.200,-/kg
= Rp. 15.400.000, -

8.1.3. Perhitungan Biaya Tanaman Tebu

Tabel 8.5. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Tebu/Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Pengolahan Tanah	15	orang	35000	525000
2	Penanaman	8	orang	35000	280000
3	Mengairi	5	orang	35000	175000
4	Penyiangan	10	orang	35000	350000
5	Pemupukan	5	orang	35000	175000
7	Penyemprotan Hama	5	orang	35000	175000
8	Panen	15	orang	35000	525000
9	Pengolahan	15	orang	35000	525000
10	Angkutan	10	orang	35000	350000
11	Pengeringan	10	orang	35000	350000
Jumlah					3430000

Tabel 8.6. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Tebu/Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Bibit	25000	kg	250	6250000
2	Pupuk Buatan				
	Urea	200	kg	1800	360000
	TSP	150	kg	1400	210000
	KCL	300	kg	2000	600000
3	Pestisida	10	liter	50000	500000
Jumlah					7920000

1. Biaya produksi = Biaya Tenaga Kerja + Sarana
= Rp. 3.430.000, - + Rp. 7.920.000, -
= Rp. 11.350.000, -
2. Produksi = 2.500 kg/ha
3. Harga = Rp. 4.800, -/kg
4. Penghasilan Kotor = 2.500 kg/ha x Rp. 4.800, -/kg
= Rp. 12.000.000, -

8.1.4. Perhitungan Biaya Tanaman Tembakau

Tabel 8.7. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Tembakau / Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Pengolahan Tanah	15	orang	60000	900000
2	Cangkul	30	orang	35000	1050000
3	Membuat Tempat Air	20	orang	35000	700000
4	Penyiraman	50	orang	35000	1750000
5	Pembersihan Rumput	30	orang	35000	1050000
7	Pencangkulan	20	orang	35000	700000
8	Pengarpuan	20	orang	35000	700000
9	Pemetikan Pucuk	10	orang	35000	350000
10	Pembersihan Cabang	30	orang	35000	1050000
11	Pemetikan Daun	15	orang	35000	525000
12	Melipat Daun	30	orang	35000	1050000
13	Rajangan	20	orang	80000	1600000
14	Melajir	30	orang	35000	1050000
15	Penjemuran	2	orang	150000	300000
16	Diembukan	2	orang	1500000	3000000
17	Angkutan	10	orang	50000	500000
Jumlah					16275000

Tabel 8.8. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Tembakau /Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Bibit	2	1000 bibit	60000	120000
2	Pupuk Buatan				
	TSP	250	kg	2900	725000
	Set A	750	kg	3000	2250000
Jumlah					3095000

1. Biaya produksi = Biaya Tenaga Kerja + Sarana
= Rp. 16.275.000, - + Rp. 3.095.000, -
= Rp. 19.370.000, -
2. Produksi = 230 kg/ha
3. Harga = Rp. 40.000, -/kg
4. Penghasilan Kotor = 200 kg/ha x Rp. 40.000, -/kg
= Rp. 8.000.0000, -

8.1.5. Perhitungan Biaya Produksi Tiap Masa Tanam Tanaman Eksisting

Perhitungan biaya tiap masa tanam diperlukan untuk mengetahui total biaya produksi dari masa tanam I sampai masa tanam III.

Pada tanaman tebu apabila tebu dijual dalam bentuk gula maka ada nilai rendemen yang merupakan kadar kandungan gula dalam tebu yang dinyatakan dalam %. Bila produksi tebu dijual dalam bentuk gula maka digunakan nilai produksi 10% dari tebu dikalikan dengan harga gula.

Perhitungan biaya tiap masa tanam dapat dilihat pada tabel 8.10. berikut:

Tabel 8.9. Perhitungan Biaya Produksi Tiap Masa Tanam

Musim Tanam	Jenis Tanaman	Luas Lahan (Ha)	Biaya Produksi Tiap Ha	Jumlah Biaya Produksi Tiap Ha	Jumlah Biaya Produksi Tiap Musim Ha
Musim Tanam 1 (NOV - FEB)	Padi	3355,3	8315000	27899319500	54620450500
	Palawija	385	9120000	3511200000	
	Tebu	1343	11350000	15243050000	
	Bawang&Tembakau	411,3	19370000	7966881000	
Musim Tanam 2 (MAR - JUN)	Padi	2950,3	8315000	24531744500	58270715500
	Palawija	1154,5	9120000	10529040000	
	Tebu	1343	11350000	15243050000	
	Bawang&Tembakau	411,3	19370000	7966881000	
Musim Tanam 3 (JUL - OKT)	Padi	1348,6	8315000	11213609000	55659460000
	Palawija	2328,5	9120000	21235920000	

Lanjutan Tabel 8.9. Perhitungan Biaya Produksi Tiap Masa Tanam

	Tebu	1343	11350000	15243050000	
	Bawang&Tembakau	411,3	19370000	7966881000	
Jumlah					168550626000

Tabel 8.10. Perhitungan Benefit Produksi Tiap Masa Tanam

Musim Tanam	Jenis Tanaman	Luas Lahan (Ha)	Biaya Pendapatan Kotor	Total Pendapatan
Musim Tanam 1 (NOV - FEB)	Padi	3355,3	13800000	46303140000
	Palawija	385	15400000	5929000000
	Tebu	1343	12000000	16116000000
	Bawang&Tembakau	411,3	8000000	3290400000
Musim Tanam 2 (MAR - JUN)	Padi	2950,3	13800000	40714140000
	Palawija	1154,5	15400000	17779300000
	Tebu	1343	12000000	16116000000

Lanjutan Tabel 8.10. Perhitungan Benefit Produksi Tiap Masa Tanam

	Bawang&Tembakau	411,3	8000000	3290400000
Musim Tanam 3 (JUL - OKT)	Padi	1348,6	13800000	18610680000
	Palawija	2328,5	15400000	35858900000
	Tebu	1343	12000000	16116000000
	Bawang&Tembakau	411,3	8000000	3290400000
Jumlah				223414360000

8.2. Biaya Operasional dan Pemeliharaan Eksisting

Biaya Operasional dan Pemeliharaan untuk daerah irigasi Pekalen dianggarkan rutin tiap bulan dan tiap tahun dengan persetujuan dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Probolinggo. Perhitungan Biaya Operasional dan Pemeliharaan untuk daerah irigasi Pekalen dapat dilihat pada tabel 8.11 dan 8.12

8.3. Perhitungan Benefit Cost Ratio (BCR) Ekisting

Benefit cost ratio (BCR) adalah perbandingan antara keuntungan dan pembiayaan dari suatu proyek yang akan dilaksanakan. Suatu proyek layak dilaksanakan apabila nilai BCR sama atau lebih besar dari satu.

Sedangkan dalam perhitungan BCR ini, modal awal yang digunakan didapat dari pinjaman ke Bank. Untuk mengembalikan pinjaman modal tersebut, maka petani membayarkan dengan cara mengangsur.

Persamaan untuk menghitung besarnya angsuran adalah:

$$A = P(A/P, i\%, n)$$

Dimana:

- A = Pembayaran seri merata angsuran
- P = Jumlah uang sekarang
- i = Suku bunga tiap periode
- n = Jangka waktu angsuran

Langkah perhitungan untuk mendapatkan jumlah biaya angsuran:

- P = Biaya Produksi + Biaya O & P
= Rp. 223.414.360.000, - + Rp. 2.482.001.000, -
= Rp. 171.032.627.000, -
 - i = 12% tiap tahun
 - n = 3
 - A = Rp. 18.223.898.007, -
- Perhitungan BCR dapat dilihat pada tabel 8.13

Tabel 8.11. Perhitungan Biaya Operasional

	Uraian	Satuan	Volume	Harga		Jumlah
				Satuan	Per-Item	
I	Gaji dan Tunjangan Pegawai					
1	Kepala UPTD/ Cab. Din. Pengairan	bulan	12	3800000	45600000	247200000
2	Staf UPTD/ Cab. Din. Pengairan	bulan	48	3200000	153600000	
3	- Golongan III (4 Orang)					
	Biaya Kerja Dinas	bulan	12	1000000	12000000	
	- Ke kantor	bulan	12	3000000	36000000	
	- Perjalanan tetap/inspeksi wil. Kerja tiap bulan					
II	Biaya Operasi & Fasilitas Pendukung					
1	Pemeliharaan Gedung Material					48726000
	- ATK	tahun	2	2421000	4842000	
	- Bahan pembersih	tahun	2	142000	284000	
2	Perlengkapan - Komputer	buah	6	4000000	24000000	

Lanjutan Tabel 8.11. Perhitungan Biaya Operasional

3	- Roll meter, alat waterpass, patok ukur	buah	18	700000	12600000	
	Biaya Operasi Kantor - Fotocopy, listrik, pengadaan blangko	tahun	2	3500000	7000000	
III	Biaya Pengelolaan O&P					
1	Rapat Rutin (3 Bulan Sekali) 12 Bulan	bulan	36	400000	14400000	14400000
SUBTOTAL						310326000
TAMBAHAN 10% BIAYA BENCANA						31032600
Jumlah Biaya Operasi						341358600

Tabel 8.12. Perhitungan Biaya Pemeliharaan

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga		Jumlah
				Satuan	Per-Item	
I	Gaji dan Upah					
1	Kepala Kejuron (15 orang)	bulan	180	1800000	324000000	2159850000,00
2	PPA PNS (15 Orang)	bulan	180	1500000	270000000	
3	PPA Harian (45 orang)	hari	16425	50000	821250000	
4	Pekarya (51 orang)	hari	18615	40000	744600000	
II	Pemeliharaan Bangunan					
	Pemeliharaan Bangunan Berkala					
1	Olie	ltr	90	40000	3600000	10296000
2	Solar	ltr	120	9800	1176000	
3	Cat Brown	kg	36	45000	1620000	
4	Cat Biru anti air (cat kolam)	peil	10	45000	450000	
5	Cat Coklat	Kaleng	10	45000	450000	

Lanjutan Tabel 8.12. Perhitungan Biaya Pemeliharaan

6	Cat Hitam	Kaleng	20	45000	900000	
7	Cat Meni	Kaleng	20	45000	900000	
8	Tinner A	Kaleng	20	30000	600000	
9	Cat tembok biru	pel	6	60000	360000	
10	Cat tembok kuning	pel	2	60000	120000	
11	Cat tembok putih	pel	2	60000	120000	
III	Peralatan					
1	Jas Hujan	buah	50	44000	2200000	
2	Sepatu Boot	buah	50	82000	4100000	
3	Sepeda motor roda 3	Unit	3	1800000	5400000	
4	Sikat Baja	buah	20	150000	3000000	
5	Cangkul	buah	40	54000	2160000	
6	Keranjang bambu	buah	10	800	8000	
7	Kuas cat	buah	20	4000	80000	86218000
8	Linggis	buah	20	50000	1000000	
9	Lempak	buah	40	50000	2000000	
10	Sekrop	buah	20	50000	1000000	
11	Mesin Potong Rumput	buah	8	1300000	10400000	
12	Sabit	buah	40	40000	1600000	

Lanjutan Tabel 8.12. Perhitungan Biaya Pemeliharaan

13	Peji/batu asah	buah	50	25000	1250000	
14	Kuas Rol	buah	12	20000	240000	
15	Timba	buah	12	10000	120000	
16	Gembok B	buah	20	80000	1600000	
17	Lampu cas	buah	40	30000	1200000	
18	Tang	buah	4	30000	120000	
19	Gergaji besi	buah	4	35000	140000	
SUBTOTAL						2256364000
TAMBAHAN 10% BIAYA BENCANA						225636400
Jumlah Biaya Operasi						2482000400

Tabel 8.13. Tabel Perhitungan BCR

Musim Tanam	Jenis Tanaman	Luas Lahan Ha	Biaya Produksi Tiap Ha Rp	Total Biaya Produksi Rp	Biaya O&P Rp	Hutang Rp	Angsuran Rp	Biaya Produksi + O&P Rp	Jumlah Rp
1	2	3	4	5 = (3 x 4)	6	7	8	9 = (5 + 6)	10 = (8 + 9)
Musim Tanam 1 (NOV - FEB)	Padi	3355,3	8315000	27899319500	827333666,7	168550626000	18223898007,05	55447784167	73671682173,72
	Palawija	385	9120000	3511200000					
	Tebu	1343	11350000	15243050000					
	Bawang&Tembakau	411,3	19370000	7966881000					
Musim Tanam 2 (MAR - JUN)	Padi	2950,3	8315000	24531744500,00	827333666,7	168550626000	18223898007,05	59098049166,67	77321947173,72
	Palawija	1154,5	9120000	10529040000					
	Tebu	1343	11350000	15243050000					
	Bawang&Tembakau	411,3	19370000	7966881000					
Musim Tanam 3 (JUL - OKT)	Padi	1348,6	8315000	11213609000	827333666,7	168550626000	18223898007,05	56486793667	74710691673,72
	Palawija	2328,5	9120000	21235920000					
	Tebu	1343	11350000	15243050000					
	Bawang&Tembakau	411,3	19370000	7966881000					

$$\text{BCR Eksisting} = 223414360000 / 225704321021,16$$

$$= 0,98$$

8.4. Biaya Produksi Tanaman Rencana

Berdasarkan pola tanam rencana , maka biaya analisa untuk masing-masing tanaman dapat dihitung. Biaya tersebut meliputi biaya sarana produksi dan biaya tenaga kerja.

8.4.1. Perhitungan Biaya Rencana Tanaman Padi

Tabel 8.14. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Padi / Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Pengolahan Lahan				
	-Mencangkul	40	orang	35000	1400000
	-Membajak	20	unit	50000	1000000
2	Persemaian	5	orang	35000	175000
3	Penanaman	30	orang	35000	1050000
4	Mengairi	10	orang	35000	350000
5	Penyiangan	5	orang	35000	175000
6	Pemupukan	10	orang	35000	350000
7	Penyemprotan Hama	10	orang	35000	350000
8	Panen	30	orang	15000	450000
9	Membersihkan	20	orang	35000	700000
10	Angkutan	5	orang	35000	175000
Jumlah					6175000

Tabel 8.15. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Padi / Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Bibit	25	kg	8000	200000
2	Pupuk Buatan				
	Urea	450	kg	1800	810000
	TSP	250	kg	2000	500000
	ZA	450	kg	1400	630000
Jumlah					2140000

1. Biaya produksi = Biaya Tenaga Kerja + Sarana
= Rp. 6.175.000, - + Rp. 2.140.000, -
= Rp. 8.315.000, -
2. Produksi Gabah = 6000 kg/ha
3. Harga Gabah = Rp. 2.300,-/kg
4. Penghasilan Kotor = 6000 kg/ha x Rp. 2.300,-/kg
= Rp. 1.380.0000, -

8.4.2. Perhitungan Biaya Tanaman Palawija Jagung

Tabel 8.16. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Palawija / ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Pengolahan Tanah	15	orang	60000	900000
2	Cangkul	30	orang	35000	1050000
3	Penanaman	30	orang	35000	1050000
4	Penyiangan	10	orang	35000	350000
5	Pemupukan	15	orang	35000	525000
7	Penyemprotan Hama	10	orang	35000	350000
8	Panen	30	orang	35000	1050000
9	Perontok	10	orang	35000	350000
10	Angkutan	5	orang	35000	175000
Jumlah					5800000

Tabel 8.17. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Palawija / Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Bibit	25	kg	58000	1450000
2	Pupuk Buatan				
	-Urea	400	kg	1800	720000
	-ZA	400	kg	2000	800000
	-TSP	250	kg	1400	350000
Jumlah					3320000

1. Biaya produksi = Biaya Tenaga Kerja + Sarana
= Rp. 5.800.000, - + Rp. 3.320.000, -
= Rp. 6.280.000, -
2. Produksi = 7.000 kg/ha
3. Harga = Rp.2.200,-/kg
4. Penghasilan Kotor = 7.000 kg/ha x Rp.2.200,-/kg
= Rp. 15.400.000, -

8.4.3. Perhitungan Biaya Tanaman Tebu

Tabel 8.18. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Tebu / Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Pengolahan Tanah	15	orang	35000	525000
2	Penanaman	8	orang	35000	280000
3	Mengairi	5	orang	35000	175000
4	Penyiangan	10	orang	35000	350000
5	Pemupukan	5	orang	35000	175000
7	Penyemprotan Hama	5	orang	35000	175000
8	Panen	15	orang	35000	525000
9	Pengolahan	15	orang	35000	525000
10	Angkutan	10	orang	35000	350000
11	Pengeringan	10	orang	35000	350000
Jumlah					3430000

Tabel 8.19. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Tebu / Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Bibit	25000	kg	250	6250000
2	Pupuk Buatan				
	-Urea	200	kg	1800	360000
	-TSP	150	kg	1400	210000
	-KCL	300	kg	2000	600000
3	Pestisida	10	liter	50000	500000
Jumlah					7920000

1. Biaya produksi = Biaya Tenaga Kerja + Sarana
= Rp. 3.430.000, - + Rp. 7.920.000, -
= Rp. 11.350.000, -
2. Produksi = 2.500 kg/ha
3. Harga = Rp. 4.800, -/kg
4. Penghasilan Kotor = 2.500 kg/ha x Rp. 4.800, -/kg
= Rp. 12.000.000, -

8.4.4. Perhitungan Biaya Tanaman Tembakau

Tabel 8. 20. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Tanaman Tembakau / Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Pengolahan Tanah	15	orang	60000	900000
2	Cangkul	30	orang	35000	1050000
3	Membuat Tempat Air	20	orang	35000	700000
4	Penyiraman	50	orang	35000	1750000
5	Pembersihan Rumput	30	orang	35000	1050000
7	Pencangkulan	20	orang	35000	700000
8	Pengarpuan	20	orang	35000	700000
9	Pemetikan Pucuk	10	orang	35000	350000
10	Pembersihan Cabang	30	orang	35000	1050000
11	Pemetikan Daun	15	orang	35000	525000
12	Melipat Daun	30	orang	35000	1050000
13	Rajangan	20	orang	80000	1600000
14	Melajir	30	orang	35000	1050000
15	Penjemuran	2	orang	150000	300000
16	Diembukan	2	orang	1500000	3000000
17	Angkutan	10	orang	50000	500000
Jumlah					16275000

Tabel 8. 21. Perhitungan Biaya Sarana Produksi Tanaman Tembakau / Ha

No	Uraian	Volume	Satuan	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Bibit	2	1000 bibit	60000	120000
2	Pupuk Buatan				
	-TSP	250	kg	2900	725000
	-Set A	750	kg	3000	2250000
Jumlah					3095000

1. Biaya produksi = Biaya Tenaga Kerja + Sarana
= Rp. 16.275.000, - + Rp. 3.095.000, -
= Rp. 19.370.000, -
2. Produksi = 230 kg/ha
3. Harga = Rp. 40.000, -/kg
4. Penghasilan Kotor = 200 kg/ha x Rp. 40.000, -/kg
= Rp. 8.000.0000, -

8.4.5. Perhitungan Biaya Produksi

Perhitungan Biaya Produksi Tiap Masa Tanam Rencana. Perhitungan biaya tiap masa tanam diperlukan untuk mengetahui total biaya produksi dari masa tanam I sampai masa tanam II

8.4.6. Perhitungan Benefit Produksi Tiap Masa Tanam Rencana

Perhitungan benefit digunakan untuk mengetahui seberapa besar keuntungan yang didapat petani dalam tiap masa panennya.

Perhitungan benefit produksi tiap msa tanam dapat dilihat pada tabel.

Tabel 8. 22. Perhitungan Benefit Produksi Tiap Masa Tanam

Musim Tanam	Jenis Tanaman	Luas Lahan (Ha)	Biaya Pendapatan Kotor	Total Pendapatan
Musim Tanam 1 (NOV - FEB)	Padi	5000	13800000	69000000000
	Palawija	0	15400000	0
	Tebu	1343	12000000	16116000000
	Bawang&Tembakau	0	8000000	0
Musim Tanam 2 (MAR - JUN)	Padi	5000	13800000	69000000000
	Palawija	0	15400000	0
	Tebu	1343	12000000	16116000000
	Bawang&Tembakau	0	8000000	0
Musim Tanam 3 (JUL - OKT)	Padi	0	13800000	0
	Palawija	4588,7	15400000	70665980000
	Tebu	1343	12000000	16116000000
	Bawang&Tembakau	411,3	8000000	3290400000
			Jumlah	260304380000

Tabel 8. 23. Perhitungan Biaya Produksi Tiap Masa Tanam

Musim Tanam	Jenis Tanaman	Luas Lahan (Ha)	Biaya Produksi Tiap Ha	Jumlah Biaya Produksi Tiap Ha	Jumlah Biaya Produksi Tiap Musim Ha
Musim Tanam 1 (NOV - FEB)	Padi	5000	8315000	41575000000	56818050000
	Palawija	0	9120000	0	
	Tebu	1343	11350000	15243050000	
	Bawang/Tembakau	0	19370000	0	
Musim Tanam 2 (MAR - JUN)	Padi	5000	8315000	41575000000	56818050000
	Palawija	0	9120000	0	
	Tebu	1343	11350000	15243050000	
	Bawang&Tembakau	0	19370000	0	
Musim Tanam 3 (JUL - OKT)	Padi	0	8315000	0	65058875000
	Palawija	4588,7	9120000	41848944000	
	Tebu	1343	11350000	15243050000	
	Bawang&Tembakau	411,3	19370000	7966881000	
Jumlah					178694975000

8.5. Biaya Operasional dan Pemeliharaan Rencana

Biaya Operasional dan Pemeliharaan untuk daerah irigasi Pekalen dianggarkan rutin tiap bulan dan tiap tahun dengan persetujuan dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Pekalen. Perhitungan Biaya Operasional dan Pemeliharaan untuk daerah irigasi Pekalen dapat dilihat pada tabel 8.24 dan 8.25

8.6. Perhitungan Benefit Cost Ratio (BCR) Rencana

Benefit cost ratio (BCR) adalah perbandingan antara keuntungan dan pembiayaan dari suatu proyek yang akan dilaksanakan. Suatu proyek layak dilaksanakan apabila nilai BCR sama atau lebih besar dari satu.

Sedangkan dalam perhitungan BCR ini, modal awal yang digunakan didapat dari pinjaman ke Bank. Untuk mengembalikan pinjaman modal tersebut, maka petani membayarkan dengan cara mengangsur.

Persamaan untuk menghitung besarnya angsuran adalah:

$$A = P(A/P, i\%, n)$$

Dimana:

A = Pembayaran seri merata angsuran

P = Jumlah uang sekarang

I = Suku bunga tiap periode

n = Jangka waktu angsuran

Langkah perhitungan untuk mendapatkan jumlah biaya angsuran:

P = Biaya Produksi + Biaya O & P

= Rp. 178.694.975.000, - + Rp. 2.482.001.000, -

= Rp. 150.967.871.000, -

i = 12% tiap tahun

n = 3

A = Rp. 16.085.954.661, -

Perhitungan BCR dapat dilihat pada tabel 8.2

Tabel 8. 24. Perhitungan Biaya Operasional

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga		Jumlah
				Satuan	Per-Item	
I	Gaji dan Tunjangan Pegawai					
1	Kepala UPTD/ Cab. Din. Pengairan	bulan	12	3800000	45600000	247200000
2	Staf UPTD/ Cab. Din. Pengairan - Golongan III (4 Orang)	bulan	48	3200000	153600000	
3	Biaya Kerja Dinas - Ke kantor - Perjalan tetap/inspeksi wil. Kerja tiap bulan	bulan bulan	12 12	1000000 3000000	12000000 36000000	
II	Biaya Operasi & Fasilitas Pendukung					
1	Pemeliharaan Gedung Material - ATK	tahun	2	2421000	4842000	

Lanjutan Tabel 8.24. Perhitungan Biaya Operasional

2	- Bahan pembersih	tahun	2	142000	284000	48726000
	Perlengkapan					
3	- Komputer	buah	6	4000000	24000000	12600000
	- Roll meter, alat waterpass, patok ukur	buah	18	700000	12600000	
3	Biaya Operasi Kantor					7000000
	- Fotocopy, listrik, pengadaan blangko	tahun	2	3500000	7000000	
III	Biaya Pengelolaan O&P					
1	Rapat Rutin (3 Bulan Sekali) 12 Bulan	bulan	36	400000	14400000	14400000
SUBTOTAL						310326000
TAMBAHAN 10% BIAYA BENCANA						31032600
Jumlah Biaya Operasi						341358600

Tabel 8. 25. Perhitungan Biaya Pemeliharaan

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga		Jumlah
				Satuan	Per-Item	
I	Gaji dan Upah					
1	Kepala Kejuron (15 orang)	bulan	180	1800000	324000000	2159850000,00
2	PPA PNS (15 Orang)	bulan	180	1500000	270000000	
3	PPA Harian (45 orang)	hari	16425	50000	821250000	
4	Pekarya (51 orang)	hari	18615	40000	744600000	
II	Pemeliharaan Bangunan					
	Pemeliharaan Bangunan Berkala					
1	Olie	ltr	90	40000	3600000	10296000
2	Solar	ltr	120	9800	1176000	
3	Cat Brown	kg	36	45000	1620000	
4	Cat Biru anti air (cat kolam)	peil	10	45000	450000	
5	Cat Coklat	Kaleng	10	45000	450000	
6	Cat Hitam	Kaleng	20	45000	900000	

Lanjutan Tabel 8.25. Perhitungan Biaya Pemeliharaan

7	Cat Meni	Kaleng	20	45000	900000	
8	Tinner A	Kaleng	20	30000	600000	
9	Cat tembok biru	pel	6	60000	360000	
10	Cat tembok kuning	pel	2	60000	120000	
11	Cat tembok putih	pel	2	60000	120000	
III	Peralatan					
1	Jas Hujan	buah	50	44000	2200000	86218000
2	Sepatu Boot	buah	50	82000	4100000	
3	Sepeda motor roda 3	Unit	3	18000000	54000000	
4	Sikat Baja	buah	20	150000	3000000	
5	Cangkul	buah	40	54000	2160000	
6	Keranjang bambu	buah	10	800	8000	
7	Kuas cat	buah	20	4000	80000	
8	Linggis	buah	20	50000	1000000	
9	Lempak	buah	40	50000	2000000	
10	Sekrop	buah	20	50000	1000000	
11	Mesin Potong Rumput	buah	8	1300000	10400000	
12	Sabit	buah	40	40000	1600000	
13	Peji/batu asah	buah	50	25000	1250000	

Lanjutan Tabel 8.25. Perhitungan Biaya Pemeliharaan

14	Kuas Rol	buah	12	20000	240000	
15	Timba	buah	12	10000	120000	
16	Gembok B	buah	20	80000	1600000	
17	Lampu cas	buah	40	30000	1200000	
18	Tang	buah	4	30000	120000	
19	Gergaji besi	buah	4	35000	140000	
SUBTOTAL						2256364000
TAMBAHAN 10% BIAYA BENCANA						225636400
Jumlah Biaya Operasi						2482000400

Tabel 8. 26. Perhitungan BCR Rencana

Musim Tanam	Jenis Tanaman	Luas Lahan Ha	Biaya Produksi Tiap Ha Rp	Total Biaya Produksi Rp	Biaya O&P Rp	Hutang Rp	Angsuran Rp	Biaya Produksi + O&P Rp	Jumlah Rp
1	2	3	4	5 = (3 x 4)	6	7	8	9 = (5 + 6)	10 = (8 + 9)
Musim Tanam 1 (NOV - FEB)	Padi Palawija Tebu Bawang&Tembakau	5000 0 1343 0	8315000 9120000 11350000 19370000	41575000000 0 15243050000 0	827333666 ,7	1786949750 00	19304800433, 49	57645383667	76950184100, 16
Musim Tanam 2 (MAR - JUN)	Padi Palawija Tebu Bawang&Tembakau	5000 0 1343 0	8315000 9120000 11350000 19370000	41575000000, 00 0 15243050000 0	827333666 ,7		19304800433, 49	57645383666, 67	76950184100, 16
Musim Tanam 3 (JUL - OKT)	Padi Palawija Tebu Bawang&Tembakau	0 4588,7 1343 411,3	8315000 9120000 11350000 19370000	0 41848944000 15243050000 7966881000	827333666 ,7		19304800433, 49	65886208667	85191009100, 16

$$\text{BCR Rencana} = 260.304.380.000 / 239.091.377.300,47 = 1,09$$

BAB IX

KESIMPULAN DAN SARAN

9.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data dan perhitungan dalam perencanaan Operasi dan Pemeliharaan Daerah Irigasi Pekalen, maka dapat diketahui hasilnya bahwa :

1. Intensitas tanam D.I Pekalen dapat ditingkatkan dari rata-rata 265% menjadi 300%. Cara meningkatkan intensitas tanam D.I Pekalen dengan mengubah pola tanam eksisting yaitu Padi/Padi/Padi – Palawija / Palawija/ Palawija – Tebu – Tembakau / Bawang awal tanam Nopember II menjadi pola tanam rencana Padi/Padi – Palawija – Tebu. Sistem pemberian air pola tanam rencana dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman secara klimatologi dengan usulan sebelumnya dilakukan rehabilitasi saluran-saluran dan bangunan irigasi yang ada di D.I Pekalen.
2. Pola tanam rencana didaerah irigasi Pekalen terdiri dari : Padi - Padi - Palawija – Tebu.
3. Sistem operasi dan pemeliharaan yang tepat pada D.I Pekalen,
 - Operasi
Pada saat musim hujan, pemberian air dilakukan secara terus-menerus dengan mempertimbangkan kebutuhan air disawah. Pada saat debit air yang terlalu besar untuk kapasitas jaringan irigasi, maka pintu intake tiap petak tersier harus ditutup dan debit air dialirkan ke saluran pembuang. Apabila debit air normal kembali maka pintu intake dapat dibuka sedikit demi sedikit sesuai dengan debit kebutuhan disawah. Untuk musim kemarau

apabila kekurangan air sistem operasi menggunakan sistem pemberian air yang adil dan merata sesuai dengan debit yang tersedia bila perlu dilakukan sistem rotasi dan golongan seperti pada tabel 5.1.

- **Pemeliharaan**
Pemeliharaan irigasi merupakan hal yang sangat penting untuk mencapai intensitas tanam yang maksimal. Saluran-saluran pada jaringan irigasi perlu direhabilitasi sebelum dilakukan pola tanam dan operasi rencana. Pemeliharaan perlu dilakukan secara rutin dan berkala sesuai dengan tingkat urgensi yang ada.

4. Dengan luas tanam eksisting dan rencana yang ada, dapat dihitung nilai BCR (Benefit Cost Ratio) yaitu perbandingan antara nilai benefit (keuntungan) dengan cost (Pembiayaan). Dari perhitungan didapat nilai BCR rencana lebih besar dari BCR eksisting yaitu :

- $BCR \text{ Eksisting} = 0.98$
- $BCR \text{ Rencana} = 1.09$

Karena nilai BCR Rencana lebih besar dari satu, maka dapat disimpulkan bahwa usulan Operasi dan Pemeliharaan D.I Pekalen ini layak untuk dilaksanakan.

9.2. Saran

1. Penambahan pengetahuan dan keterampilan bagi seluruh staf lapangan, demi meningkatkan kesejahteraan taraf hidup.
2. Menggunakan usulan pola tanam dan produksi tanam rencana agar terjadi peningkatan intensitas tanam, keuntungan bagi petani dan produksi pangan.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen PU. 1986. **KP 01**. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Pengairan.

Departemen PU. 1986. **KP 01 Lampiran 2**. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Pengairan.

Departemen PU. 1986. **KP 04**. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Pengairan .

Soewarno . 1995 . **Hidrologi Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data Jilid I** . Bandung : NOVA .

Triatmodjo , Bambang . 2008 . **Hidrologi Terapan Jilid II** . Yogyakarta : Beta Offset Yogyakarta.

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

LAMPIRAN A : Data Curah Hujan 10 Harian

Tahun	Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	10	158
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	53	0	11	9	39	83
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	20	55	125	105	74	0	79
2009	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	0	0
2010	15	0	40	0	0	32	18	0	30	40	0	0	156	0	13	81	75	25
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	0	30	9	26	86
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	39	64	39
2013	40	15	85	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	100	123	124	36	25
2014	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	11	9	39	83
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	84	36
2016	0	25	21	0	21	0	25	0	0	0	0	21	40	52	107	113	97	21
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	66	83	15	43
Max	40	25	85	0	21	32	25	0	30	40	28	21	156	125	123	124	97	158
Rerata	5.00	3.33	14.25	0.00	1.75	2.67	3.58	0.00	2.50	4.92	2.33	5.17	40.08	24.67	39.08	48.58	40.42	56.50
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0

Tahun	Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	42	115
2007	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	35	0	26	98	65
2008	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	39	141	137	16	60	110	33
2009	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	23	17	1	79	33	12	25	82
2010	67	31	67	0	40	46	33	35	86	112	15	48	213	16	83	118	187	37
2011	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	153	66	117	30	110	52
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	21	25	3	12	116	29	40	79
2013	52	120	52	0	0	0	0	0	0	0	0	63	37	39	188	80	199	39
2014	5	11	5	11	0	0	0	0	0	4	2	51	10	126	6	47	132	104
2015	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	7	88	33	45	237	44
2016	15	32	15	0	13	0	29	0	29	137	69	80	168	65	111	248	79	83
2017	0	0	8	0	0	0	0	0	3	30	0	15	17	41	58	62	113	65
Max	67	120	67	20	40	46	33	35	86	137	69	80	213	137	188	248	237	115
Rerata	11.58	20.42	13.00	2.58	4.42	3.92	5.17	2.92	9.83	24.67	11.50	31.33	66.83	58.67	63.42	64.17	114.33	66.50
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	25	33

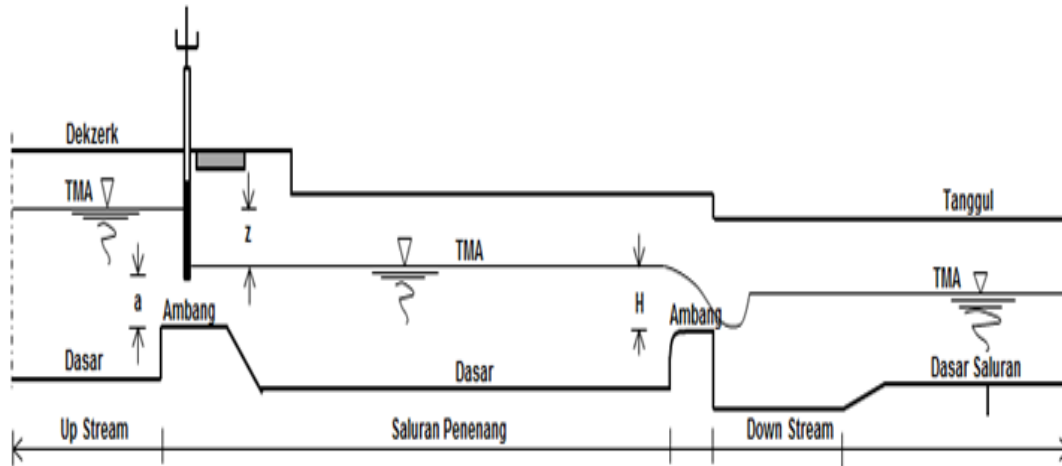
Tahun	Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	81	145
2007	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	79	0	22	125	65
2008	0	0	0	0	0	3	1	0	0	11	14	43	125	153	9	92	1077	33
2009	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	25	21	2	79	30	19	22	80
2010	109	41	14	0	39	74	47	45	106	74	22	51	207	25	82	115	208	38
2011	0	23	33	0	0	0	0	0	0	0	6	50	156	81	109	35	118	47
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	21	25	5	21	124	47	37	93
2013	55	106	27	0	0	0	0	0	0	0	0	64	47	39	184	84	189	43
2014	2	12	0	15	0	0	0	0	0	0	7	53	15	122	6	46	155	140
2015	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	5	104	32	60	232	74
2016	34	34	69	0	19	0	34	0	46	167	43	131	182	106	120	226	155	87
2017	0	0	9	0	0	0	0	0	2	30	11	29	36	46	67	67	84	57
Max	109	106	69	15	39	74	47	45	106	167	43	131	207	153	184	226	1077	145
Rerata	16.67	21.08	13.92	2.00	4.83	6.42	6.83	3.75	12.83	23.75	12.42	38.92	71.50	71.25	63.58	69.67	206.92	75.17
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	22	33

Tahun	Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133	163	592
2007	0	17	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	116	72	54	134	124	150
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	19	38	85	118	363	239	82	119	156	124
2009	0	0	23	3	0	0	5	23	0	0	0	101	0	336	130	42	115	137
2010	47	99	26	90	8	41	69	85	149	151	113	170	294	171	138	169	224	130
2011	0	17	0	0	0	0	0	4	0	0	47	181	198	145	45	96	29	219
2012	0	11	0	0	0	0	0	0	0	75	64	77	135	199	178	223	107	240
2013	95	27	47	0	0	0	0	0	0	0	41	344	56	156	227	193	264	171
2014	0	26	0	35	0	0	0	0	0	41	28	37	16	140	201	87	169	390
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	79	130	76	222	209	50
2016	8	20	57	11	89	29	151	82	196	155	78	347	188	106	94	175	173	224
2017	0	18	5	0	0	0	0	0	0	25	62	135	194	59	127	240	323	152
Max	95	99	57	90	89	41	151	85	196	155	113	347	363	336	227	240	323	592
Rerata	12.50	19.58	13.17	11.58	8.08	5.83	18.75	16.17	30.33	47.75	43.17	125.83	136.58	146.08	112.67	152.75	171.33	214.92
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	29	50

Tahun	Juli			Agustus			September			Oktober			Nopember			Desember		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	146	532
2007	0	13	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	96	68	45	122	111	134
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	15	33	75	104	351	213	77	112	144	113
2009	0	0	20	2	0	0	4	20	0	0	0	93	5	117	124	39	108	206
2010	40	94	23	81	7	37	62	77	143	136	105	164	283	137	131	153	215	121
2011	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	44	185	184	146	40	93	28	195
2012	0	7	0	0	0	0	0	0	0	64	53	67	118	188	170	198	98	227
2013	47	67	43	0	0	0	0	0	0	0	28	323	47	144	265	189	279	160
2014	0	21	0	33	0	0	0	0	0	39	21	32	15	173	127	67	161	338
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0	0	71	111	60	209	201	38
2016	8	17	54	7	82	25	140	74	188	152	70	338	173	93	69	118	161	214
2017	0	12	2	0	0	0	0	0	0	18	46	112	183	56	109	280	286	135
Max	47	94	54	81	82	37	140	77	188	152	105	338	351	213	265	280	286	532
Rerata	7.92	19.50	11.83	10.25	7.42	5.17	17.17	14.42	28.83	43.50	36.83	118.17	127.17	120.50	101.42	141.50	161.50	201.08
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	28	38

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

LAMPIRAN B : Tabel Pembacaan Bukaan Pintu dan Alat Ukur

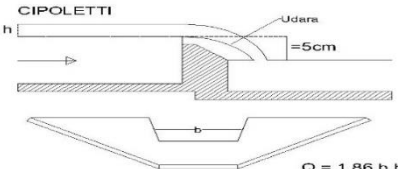
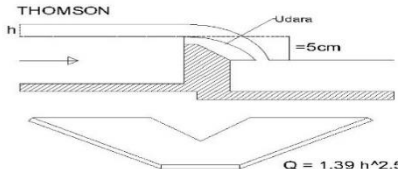
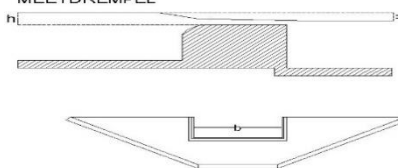
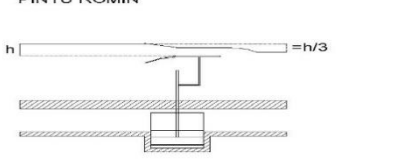
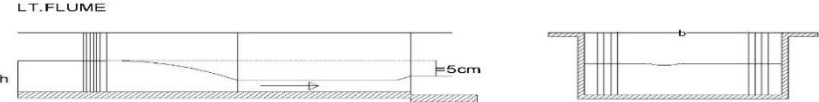


Tinggi Pintu Angkat											
$Q = \mu ab \sqrt{2 g z}$											
h (cm)	Lebar Pintu b (m)										
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5
Debit dalam lt/det											
5	23.76	31.68	39.60	47.52	63.36	79.20	98.99	118.79	138.59	158.39	197.99
6	28.51	38.01	47.52	57.02	76.03	95.04	118.79	142.55	166.31	190.07	237.59
7	33.26	44.35	55.44	66.52	88.70	110.87	138.59	166.31	194.03	221.75	277.19
8	38.01	50.69	63.36	76.03	101.37	126.71	158.39	190.07	221.75	253.43	316.78
9	42.77	57.02	71.28	85.53	114.04	142.55	178.19	213.83	249.47	285.11	356.38
10	47.52	63.36	79.20	95.04	126.71	158.39	197.99	237.59	277.19	316.78	395.98
11	52.27	69.69	87.12	104.54	139.38	174.23	217.79	261.35	304.90	348.46	435.58
12	57.02	76.03	95.04	114.04	152.06	190.07	237.59	285.11	332.62	380.14	475.18
13	61.77	82.36	102.95	123.55	164.73	205.91	257.39	308.86	360.34	411.82	514.77
14	66.52	88.70	110.87	133.05	177.40	221.75	277.19	332.62	388.06	443.50	554.37
15	71.28	95.04	118.79	142.55	190.07	237.59	296.98	356.38	415.78	475.18	593.97
16	76.03	101.37	126.71	152.06	202.74	253.43	316.78	380.14	443.50	506.85	633.57
17	80.78	107.71	134.63	161.56	215.41	269.27	336.58	403.90	471.22	538.53	673.17
18	85.53	114.04	142.55	171.06	228.08	285.11	356.38	427.66	498.93	570.21	712.76
19	90.28	120.38	150.47	180.57	240.76	300.94	376.18	451.42	526.65	601.89	752.36
20	95.04	126.71	158.39	190.07	253.43	316.78	395.98	475.18	554.37	633.57	791.96

21	99.79	133.05	166.31	199.57	266.10	332.62	415.78	498.93	582.09	665.25	831.56
22	104.54	139.38	174.23	209.08	278.77	348.46	435.58	522.69	609.81	696.92	871.16
23	109.29	145.72	182.15	218.58	291.44	364.30	455.38	546.45	637.53	728.60	910.75
24	114.04	152.06	190.07	228.08	304.11	380.14	475.18	570.21	665.25	760.28	950.35
25	118.79	158.39	197.99	237.59	316.78	395.98	494.97	593.97	692.96	791.96	989.95
26	123.55	164.73	205.91	247.09	329.46	411.82	514.77	617.73	720.68	823.64	1029.55
27	128.30	171.06	213.83	256.59	342.13	427.66	534.57	641.49	748.40	855.32	1069.15
28	133.05	177.40	221.75	266.10	354.80	443.50	554.37	665.25	776.12	886.99	1108.74
29	137.80	183.73	229.67	275.60	367.47	459.34	574.17	689.00	803.84	918.67	1148.34
30	142.55	190.07	237.59	285.11	380.14	475.18	593.97	712.76	831.56	950.35	1187.94
31	147.30	196.41	245.51	294.61	392.81	491.01	613.77	736.52	859.28	982.03	1227.54
32	152.06	202.74	253.43	304.11	405.48	506.85	633.57	760.28	886.99	1013.71	1267.14
33	156.81	209.08	261.35	313.62	418.15	522.69	653.37	784.04	914.71	1045.39	1306.73
34	161.56	215.41	269.27	323.12	430.83	538.53	673.17	807.80	942.43	1077.07	1346.33
35	166.31	221.75	277.19	332.62	443.50	554.37	692.96	831.56	970.15	1108.74	1385.93
36	171.06	228.08	285.11	342.13	456.17	570.21	712.76	855.32	997.87	1140.42	1425.53
37	175.82	234.42	293.03	351.63	468.84	586.05	732.56	879.08	1025.59	1172.10	1465.13
38	180.57	240.76	300.94	361.13	481.51	601.89	752.36	902.83	1053.31	1203.78	1504.72
39	185.32	247.09	308.86	370.64	494.18	617.73	772.16	926.59	1081.02	1235.46	1544.32
40	190.07	253.43	316.78	380.14	506.85	633.57	791.96	950.35	1108.74	1267.14	1583.92

41	194.82	259.76	324.70	389.64	519.53	649.41	811.76	974.11	1136.46	1298.81	1623.52
42	199.57	266.10	332.62	399.15	532.20	665.25	831.56	997.87	1164.18	1330.49	1663.12
43	204.33	272.43	340.54	408.65	544.87	681.09	851.36	1021.63	1191.90	1362.17	1702.71
44	209.08	278.77	348.46	418.15	557.54	696.92	871.16	1045.39	1219.62	1393.85	1742.31
45	213.83	285.11	356.38	427.66	570.21	712.76	890.95	1069.15	1247.34	1425.53	1781.91
46	218.58	291.44	364.30	437.16	582.88	728.60	910.75	1092.90	1275.05	1457.21	1821.51
47	223.33	297.78	372.22	446.67	595.55	744.44	930.55	1116.66	1302.77	1488.88	1861.11
48	228.08	304.11	380.14	456.17	608.22	760.28	950.35	1140.42	1330.49	1520.56	1900.70
49	232.84	310.45	388.06	465.67	620.90	776.12	970.15	1164.18	1358.21	1552.24	1940.30
50	237.59	316.78	395.98	475.18	633.57	791.96	989.95	1187.94	1385.93	1583.92	1979.90

Tabel Pembacaan Alat Ukur

<p>CIPOLETTI</p>  <p>$Q = 1.86 b \cdot h^{1.5}$</p>	<p>THOMSON</p>  <p>$Q = 1.39 h^{2.5}$</p>
<p>MEETDREPEL</p>  <p>$Q = 1.71 b \cdot h^{1.5}$</p>	<p>PINTU ROMIN</p>  <p>$Q = 1.71 b \cdot h^{1.5}$</p>
<p>LT. FLUME</p> 	

Meetdrempel dan Pintu Romijn											
$Q = 1.71 b \cdot H^{(1.5)}$											
h (cm)	Lebar Ambang b (m)										
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5
Debit dalam l/dt											
5	5.74	7.65	9.56	11.47	15.29	19.12	23.90	28.68	33.46	38.24	47.80
6	7.54	10.05	12.57	15.08	20.11	25.13	31.41	37.70	43.98	50.26	62.83
7	9.50	12.67	15.83	19.00	25.34	31.67	39.59	47.50	55.42	63.34	79.17
8	11.61	15.48	19.35	23.22	30.95	38.69	48.37	58.04	67.71	77.39	96.73
9	13.85	18.47	23.09	27.70	36.94	46.17	57.71	69.26	80.80	92.34	115.43
10	16.22	21.63	27.04	32.44	43.26	54.07	67.59	81.11	94.63	108.15	135.19
11	18.72	24.95	31.19	37.43	49.91	62.39	77.98	93.58	109.17	124.77	155.96
12	21.33	28.43	35.54	42.65	56.87	71.08	88.85	106.63	124.40	142.17	177.71
13	24.05	32.06	40.08	48.09	64.12	80.15	100.19	120.23	140.26	160.30	200.38
14	26.87	35.83	44.79	53.75	71.66	89.58	111.97	134.36	156.76	179.15	223.94
15	29.80	39.74	49.67	59.61	79.47	99.34	124.18	149.01	173.85	198.68	248.36
16	32.83	43.78	54.72	65.66	87.55	109.44	136.80	164.16	191.52	218.88	273.60
17	35.96	47.94	59.93	71.92	95.89	119.86	149.82	179.79	209.75	239.72	299.65
18	39.18	52.24	65.29	78.35	104.47	130.59	163.24	195.88	228.53	261.18	326.47
19	42.49	56.65	70.81	84.97	113.30	141.62	177.03	212.43	247.84	283.24	354.05
20	45.88	61.18	76.47	91.77	122.36	152.95	191.18	229.42	267.66	305.89	382.37

21	49.37	65.82	82.28	98.74	131.65	164.56	205.70	246.84	287.98	329.12	411.40
22	52.94	70.58	88.23	105.87	141.16	176.45	220.57	264.68	308.79	352.91	441.13
23	56.59	75.45	94.31	113.17	150.90	188.62	235.78	282.93	330.09	377.24	471.55
24	60.32	80.42	100.53	120.63	160.84	201.05	251.32	301.58	351.84	402.11	502.64
25	64.13	85.50	106.88	128.25	171.00	213.75	267.19	320.63	374.06	427.50	534.38
26	68.01	90.68	113.35	136.02	181.36	226.70	283.38	340.05	396.73	453.40	566.76
27	71.97	95.96	119.95	143.94	191.93	239.91	299.88	359.86	419.84	479.81	599.77
28	76.01	101.34	126.68	152.01	202.69	253.36	316.70	380.04	443.38	506.71	633.39
29	80.12	106.82	133.53	160.23	213.64	267.05	333.81	400.58	467.34	534.10	667.63
30	84.29	112.39	140.49	168.59	224.79	280.98	351.23	421.47	491.72	561.96	702.45
31	88.54	118.06	147.57	177.09	236.12	295.15	368.93	442.72	516.51	590.29	737.87
32	92.86	123.82	154.77	185.73	247.63	309.54	386.93	464.31	541.70	619.09	773.86
33	97.25	129.67	162.08	194.50	259.33	324.17	405.21	486.25	567.29	648.33	810.41
34	101.70	135.60	169.51	203.41	271.21	339.01	423.76	508.52	593.27	678.02	847.53
35	106.22	141.63	177.04	212.45	283.26	354.08	442.60	531.12	619.64	708.15	885.19
36	110.81	147.74	184.68	221.62	295.49	369.36	461.70	554.04	646.38	738.72	923.40
37	115.46	153.94	192.43	230.91	307.89	384.86	481.07	577.28	673.50	769.71	962.14
38	120.17	160.23	200.28	240.34	320.45	400.56	500.70	600.85	700.99	801.13	1001.41
39	124.94	166.59	208.24	249.89	333.18	416.48	520.60	624.72	728.84	832.96	1041.20
40	129.78	173.04	216.30	259.56	346.08	432.60	540.75	648.90	757.05	865.20	1081.50

41	134.68	179.57	224.46	269.35	359.14	448.92	561.15	673.38	785.62	897.85	1122.31
42	139.63	186.18	232.72	279.27	372.36	465.45	581.81	698.17	814.53	930.89	1163.62
43	144.65	192.87	241.08	289.30	385.73	482.17	602.71	723.25	843.79	964.34	1205.42
44	149.73	199.63	249.54	299.45	399.27	499.09	623.86	748.63	873.40	998.17	1247.71
45	154.86	206.48	258.10	309.72	412.96	516.20	645.25	774.29	903.34	1032.39	1290.49
46	160.05	213.40	266.75	320.10	426.80	533.50	666.87	800.25	933.62	1067.00	1333.75
47	165.30	220.40	275.49	330.59	440.79	550.99	688.74	826.48	964.23	1101.98	1377.47
48	170.60	227.47	284.33	341.20	454.93	568.67	710.83	853.00	995.17	1137.33	1421.67
49	175.96	234.61	293.27	351.92	469.22	586.53	733.16	879.80	1026.43	1173.06	1466.33
50	181.37	241.83	302.29	362.75	483.66	604.58	755.72	906.86	1058.01	1209.15	1511.44

Cipoletti												Thomson
$Q = 1.86 b \cdot h^{1.5}$												
h (cm)	Lebar Ambang b (m)											$Q = 1.39 h^{2.5}$
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	
Debit dalam l/dt												
5	6.24	8.32	10.40	12.48	16.64	20.80	25.99	31.19	36.39	41.59	51.99	77.70
6	8.20	10.93	13.67	16.40	21.87	27.34	34.17	41.00	47.84	54.67	68.34	122.57
7	10.33	13.78	17.22	20.67	27.56	34.45	43.06	51.67	60.28	68.90	86.12	180.20
8	12.63	16.83	21.04	25.25	33.67	42.09	52.61	63.13	73.65	84.17	105.22	251.62
9	15.07	20.09	25.11	30.13	40.18	50.22	62.78	75.33	87.88	100.44	125.55	337.77
10	17.65	23.53	29.41	35.29	47.05	58.82	73.52	88.23	102.93	117.64	147.05	439.56
11	20.36	27.14	33.93	40.71	54.29	67.86	84.82	101.79	118.75	135.72	169.65	557.82
12	23.20	30.93	38.66	46.39	61.85	77.32	96.65	115.98	135.31	154.64	193.30	693.37
13	26.15	34.87	43.59	52.31	69.75	87.18	108.98	130.77	152.57	174.36	217.96	846.98
14	29.23	38.97	48.72	58.46	77.95	97.43	121.79	146.15	170.51	194.87	243.58	1019.38
15	32.42	43.22	54.03	64.83	86.44	108.06	135.07	162.08	189.10	216.11	270.14	1211.28
16	35.71	47.62	59.52	71.42	95.23	119.04	148.80	178.56	208.32	238.08	297.60	1423.36
17	39.11	52.15	65.19	78.22	104.30	130.37	162.97	195.56	228.15	260.75	325.93	1656.29
18	42.61	56.82	71.02	85.23	113.63	142.04	177.55	213.07	248.58	284.09	355.11	1910.72
19	46.21	61.62	77.02	92.43	123.23	154.04	192.55	231.07	269.58	308.09	385.11	2187.25
20	49.91	66.55	83.18	99.82	133.09	166.36	207.95	249.55	291.14	332.73	415.91	2486.51

41	146.49	195.32	244.15	292.98	390.64	488.30	610.38	732.45	854.53	976.60	1220.76	14961.48
42	151.88	202.51	253.14	303.77	405.02	506.28	632.84	759.41	885.98	1012.55	1265.69	15890.52
43	157.34	209.79	262.23	314.68	419.57	524.46	655.58	786.70	917.81	1048.93	1311.16	16853.34
44	162.86	217.15	271.43	325.72	434.29	542.87	678.58	814.30	950.01	1085.73	1357.16	17850.34
45	168.44	224.59	280.74	336.89	449.18	561.48	701.85	842.22	982.58	1122.95	1403.69	18881.92
46	174.09	232.12	290.15	348.18	464.24	580.30	725.37	870.44	1015.52	1160.59	1450.74	19948.46
47	179.80	239.73	299.66	359.59	479.46	599.32	749.15	898.98	1048.81	1198.64	1498.30	21050.36
48	185.56	247.42	309.27	371.13	494.84	618.55	773.19	927.82	1082.46	1237.10	1546.37	22187.99
49	191.39	255.19	318.99	382.79	510.38	637.98	797.48	956.97	1116.47	1275.96	1594.95	23361.73
50	197.28	263.04	328.80	394.57	526.09	657.61	822.01	986.41	1150.82	1315.22	1644.02	24571.96

LT.FLUME											
$Q = 1,70Cd.Cv.b.h^{(1,5)}$											
Dimana:		b = lebar ambang				cd = 0,93 s/d 0,98				Dianggap : cd.cv = 1	
		h = tinggi air dipapan duga (m)				Cv = 1,35 s/d 1,039					
h (cm)	Lebar Ambang b (m)										
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5
Debit dalam l/dt											
5	5.70	7.60	9.50	11.40	15.21	19.01	23.76	28.51	33.26	38.01	47.52
6	7.50	9.99	12.49	14.99	19.99	24.98	31.23	37.48	43.72	49.97	62.46
7	9.45	12.59	15.74	18.89	25.19	31.48	39.36	47.23	55.10	62.97	78.71
8	11.54	15.39	19.23	23.08	30.77	38.47	48.08	57.70	67.32	76.93	96.17
9	13.77	18.36	22.95	27.54	36.72	45.90	57.38	68.85	80.33	91.80	114.75
10	16.13	21.50	26.88	32.26	43.01	53.76	67.20	80.64	94.08	107.52	134.40
11	18.61	24.81	31.01	37.21	49.62	62.02	77.53	93.03	108.54	124.04	155.05
12	21.20	28.27	35.33	42.40	56.53	70.67	88.33	106.00	123.67	141.34	176.67
13	23.90	31.87	39.84	47.81	63.75	79.68	99.60	119.52	139.44	159.37	199.21
14	26.72	35.62	44.53	53.43	71.24	89.05	111.31	133.58	155.84	178.10	222.63
15	29.63	39.50	49.38	59.26	79.01	98.76	123.45	148.14	172.83	197.52	246.90
16	32.64	43.52	54.40	65.28	87.04	108.80	136.00	163.20	190.40	217.60	272.00
17	35.75	47.66	59.58	71.49	95.33	119.16	148.95	178.74	208.53	238.32	297.89
18	38.95	51.93	64.91	77.89	103.86	129.82	162.28	194.74	227.19	259.65	324.56
19	42.24	56.32	70.40	84.48	112.63	140.79	175.99	211.19	246.39	281.58	351.98
20	45.62	60.82	76.03	91.23	121.64	152.05	190.07	228.08	266.09	304.11	380.13

41	133.89	178.52	223.15	267.78	357.04	446.30	557.87	669.45	781.02	892.60	1115.74	
42	138.82	185.09	231.36	277.63	370.18	462.72	578.41	694.09	809.77	925.45	1156.81	
43	143.80	191.74	239.67	287.61	383.48	479.35	599.19	719.02	838.86	958.70	1198.37	
44	148.85	198.47	248.08	297.70	396.93	496.17	620.21	744.25	868.29	992.33	1240.42	
45	153.95	205.27	256.59	307.91	410.54	513.18	641.47	769.77	898.06	1026.36	1282.94	
46	159.11	212.15	265.19	318.23	424.30	530.38	662.97	795.57	928.16	1060.76	1325.95	
47	164.33	219.11	273.88	328.66	438.21	547.77	684.71	821.65	958.59	1095.53	1369.42	
48	169.60	226.14	282.67	339.20	452.27	565.34	706.68	848.01	989.35	1130.68	1413.35	
49	174.93	233.24	291.55	349.86	466.48	583.10	728.88	874.65	1020.43	1166.20	1457.75	
50	180.31	240.42	300.52	360.62	480.83	601.04	751.30	901.56	1051.82	1202.08	1502.60	

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

BIODATA PENULIS 1



Penulis dilahirkan di Manokwari, 6 November 1998. Penulis menempuh pendidikan formal yaitu TK Katholik Kutilang Manokwari, SD Katholik Santa Sisilia Manokwari, SMP Negeri 3 Manokwari dan SMA Negeri 1 Manokwari. Setelah lulus dari SMA Negeri 1 Manokwari pada tahun 2016, penulis mengikuti tes masuk program Diploma III Teknik

Sipil yang diselenggarakan ITS Surabaya dan diterima di jurusan D-3 Teknik Infrastruktur Sipil ITS Surabaya pada tahun 2016 dan terdaftar dengan NRP 3116030048. Di jurusan D3 Teknik Sipil, penulis mengambil Bidang Konsentrasi Bangunan Air.

BIODATA PENULIS 2



Penulis dilahirkan di Sidikalang Sumatera Utara , 01 Oktober 1998 . Penulis menempuh pendidikan formal yaitu SD SW St.Yosef Sidikalang , SMP SW St.Paulus Sidikalang dan SMA Cahaya Medan . Setelah lulus dari SMA Cahaya Medan pada tahun 2016 , penulis mengikuti tes masuk program Diploma III Teknik Sipil yang diselenggarakan ITS Surabaya dan diterima di jurusan D-3 Teknik Infrastruktur Sipil ITS Surabaya pada tahun 2016 dan terdaftar dengan NRP 3116030091. Di jurusan D3 Teknik Sipil , penulis mengambil Bidang Konsentrasi Bangunan Air.

LAMPIRAN C : Data Hidrolis Bangunan

UPTD
Daerah Irigasi
Saluran

Pekalen Maron
Pekalen
Primer Pekalen

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m3/det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Primer Pekalen ruas 1														Eks	A : Luas Areal a : Kebutuhan Air l/det.ha Q : Debit Rencana v : Kecepatan Aliran b : Lebar Saluran h : Tinggi Air i : Kemiringan Saluran m : Kemiringan Talud k : Koefisien Kekasaran w : Tinggi Jagaan
1	BD - B.Pk.1a	6345	2.729	17.316	1.22	5	1.51	0.000676	1	1	45	45	45	45	Eks	
2	B.Pk.1a - B.Pk.1	6345	2.729	17.316	1.14	6	1.411	0.000607	1	1	45	45	45	45		
II	Primer Pekalen ruas 2															
1	B.Pk.1 - B.Pk.2a	6215	2.729	16.961	0.81	5.5	1.948	0.000172	1	1	60	45	60	51	Eks	
2	B.Pk.2a - B.Pk.2	6215	2.729	16.961	1.38	5	1.338	0.000793	1	1	60	45	60	50	Eks	
III	Primer Pekalen ruas 3															
1	B.Pk.2 - B.Pk.3a	4497	2.729	12.272	0.98	8	0.96	0.000612	1	1	60	42.5	60	46	Eks	
	B.Pk.3a - B.Pk.3b	4497	2.729	12.272	0.83	8	1.125	0.0004	1	1	60	42.5	60	46	Eks	
	B.Pk.3b - B.Pk.3	4497	2.729	12.272	0.72	12	0.906	0.000347	1	1	60	42.5	60	45	Eks	
IV	Primer Pekalen ruas 4															
	B.Pk.3 - B.Pk.4c	3516	2.729	9.595	0.5	8	1.387	0.000103	1	1	60	42.5	60	47	0.75	
	B.Pk.4c - B.Pk.4e	3516	2.729	9.595	0.57	10	1.048	0.000173	1	1	70	42.5	70	46	0.75	
	B.Pk.4e - B.Pk.4f	3516	2.729	9.595	0.75	10	0.806	0.000431	1	1	70	42.5	70	46	0.75	
	B.Pk.4f - B.Pk.4	3516	2.729	9.595	1.1	10	0.565	0.001463	1	1	70	42.5	70	45	0.75	
V	Primer Pekalen ruas 5															
	B.Pk.4 - B.Pk.5b	2660	2.729	7.259	0.62	10	0.752	0.000357	1	1	70	40	70	43	0.6	
	B.Pk.5b - B.Pk.5c	2660	2.729	7.259	1.08	10	0.443	0.002185	1	1	70	40	70	42	0.6	
	B.Pk.5c - B.Pk.5	2660	2.729	7.259	0.54	6	1.274	0.000138	1	1	70	40	70	47	0.6	
VI	Primer Pekalen ruas 6															
	B.Pk.5 - B.Pk.6b	1971	2.729	5.379	0.75	7	0.648	0.000669	1	1	60	40	60	43	0.6	
	B.Pk.6c - B.Pk.6	1971	2.729	5.379	0.69	7	0.703	0.000504	1	1	60	40	60	43	0.6	
VII	Primer Pekalen ruas 7															
	B.Pk.6 - B.Pk.7a	1933	2.729	5.275	0.99	7	0.493	0.001642	1	1	60	40	60	42	0.6	
	B.Pk.7a - B.Pk.7	1933	2.729	5.275	0.64	8	0.658	0.000474	1	1	60	40	60	42	0.6	

VIII	Primer Pekalen ruas 8														
	B.Pk.7 - B.Pk.8a	1421	2.729	3.878	0.63	8	0.503	0.000645	1	1	60	40	60	42	0.6
	B.Pk.8a - B.Pk.8	1421	2.729	3.878	0.98	7	0.372	0.002321	1	1	60	40	60	42	0.6
IX	Primer Pekalen ruas 9														
	B.Pk.8 - B.Pk.9	1325	2.729	3.616	0.34	7	0.926	0.000084	1	1	70	40	70	45	0.6
X	Primer Pekalen ruas 10														
	B.Pk.9 - B.Pk.10a	1007	2.729	2.748	0.86	7	0.304	0.002332	1	1	60	40	60	41	0.6
	B.Pk.10a - B.Pk.10	1007	2.729	2.748	0.43	7	0.577	0.00026	1	1	60	40	60	42	0.6
XI	Primer Pekalen ruas 11														
	B.Pk.10 - B.Pk.11a	942	2.729	2.571	0.85	5	0.388	0.002131	1	1	60	35	60	38	0.6
	B.Pk.11b - B.Pk.11	942	2.729	2.571	0.64	4	0.602	0.000663	1	1	70	35	70	40	0.6
XII	Primer Pekalen ruas 12														
	B.Pk.11 - B.Pk.12b (Talang)	423	2.729	1.154	0.6	3.5	0.345	0.001262	1	1	60	35	60	38	0.5
	B.Pk.12b (talang) - B.pk.12	423	2.729	1.154	0.46	3.5	0.439	0.000542	1	1	60	35	60	39	0.5

UPTD Pengamat Pekalen Maron
 Daerah Irigasi Pekalen
 Saluran Sekunder Gerongan (B.Pk.1 - B.Gr.3)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m3/det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Sekunder Gerongan Ruas 1														Eks	
1	B.Pk.1 - P.2+24	130	2.481	0.323	0.69	1.1	0.26	0.002649	0.5		60	35	60	40	0.4	
2	P.2+24 - B.Gr.1	130	2.481	0.323	0.41	2.5	0.2	0.001174	1		60	35	70	38	0.4	
II	Sekunder Gerongan Ruas 2															
1	B.Gr.1 - B.Gr.2	74	2.481	0.184	0.27	3	0.15	0.00077	1		60	35	70	37	0.4	
III	Sekunder Gerongan Ruas 3															
1	B.Gr.2 - B.Gr.3	68	2.481	0.169	0.35	1.6	0.19	0.000964	1		60	35	70	39	0.4	

UPTD Pengamat Pekalen Maron
 Daerah Irigasi Pekalen
 Saluran Sekunder Maron Wetan (B.Pk.2 - B.Mw.2)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m3/det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Sekunder Maron Wetan Ruas 1															
1	B.Pk.2 - B.Mw.1	1718	2.481	4.262358	1.08	1	2.115	0.004232	1	1	60	40	60	47	Eks	
II	Sekunder Maron Wetan Ruas 2															
1	B.Mw.1 - B.Mw.2a	1665	2.481	4.130865	1.37	3.5	0.525	0.00302	1	1	60	40	60	44	Eks	
2	B.Mw.2b - P.7	1665	2.481	4.130865	0.81	7.5	0.446	0.00138	1	1	40	40	40	40	Eks	
3	P.7 - P.29	1665	2.481	4.130865	Saluran Alam, Tidak Direncana											
4	P.29 - P.30A (B.Mw.2)	1665	2.481	4.130865	0.85	7.5	0.428	0.00158	1	1	40	40	40	40	Eks	

UPTD Pengamat Pekalen Maron

Daerah Irigasi Pekalen
 Saluran Sekunder Brani (B.Bw.2 -
 B.Br.20)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m3/det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Sekunder Brani Ruas 1															A : Luas Areal a : Kebutuhan Air l/det.ha
1	B.Bw.2 - B.Br.1	1030	2.481	2.55543	1.12	5	0.3	0.003522	1	1				45	0.5	
II	Sekunder Brani Ruas 2															Q : Debit Rencana v : Kecepatan Aliran
2	B.Br.1 - B.Br.2	981	2.481	2.433861	0.63	4	0.55	0.000532	1	1				45	0.5	
III	Sekunder Brani Ruas 3															b : Lebar Saluran h : Tinggi Air
1	B.Br.2 - B.Br.3	976	2.481	2.421456	0.72	4	0.5	0.0008	1	1				45	0.5	
IV	Sekunder Brani Ruas 4															i : Kemiringan Saluran m : Kemiringan Talud
1	B.Br.3 - B.Br.4	788	2.481	1.955028	0.54	4	0.55	0.000405	1	1				40	0.5	
V	Sekunder Brani Ruas 5															k : Koefisien Kekasaran w : Tinggi Jagaan
1	B.Br.4 - B.Br.5a	781	2.481	1.937661	0.81	4	0.4	0.001804	1	1				40	0.5	
2	B.Br.5a - B.Br.5b	781	2.481	1.937661	0.68	4	0.45	0.001047	1	1				40	0.5	
3	B.Br.5b - B.Br.5c	781	2.481	1.937661	0.79	4	0.4	0.001674	1	1				40	0.5	
4	B.Br.5c - B.Br.5	781	2.481	1.937661	0.63	4	0.5	0.0008	1	1				40	0.5	
VI	Sekunder Brani Ruas 6															
1	B.Br.5 - B.Br.6	747	2.481	1.853307	1.16	4	0.3	0.005732	1	1				40	0.5	
VII	Sekunder Brani Ruas 7															
1	B.Br.6 - B.Br.7	728	2.481	1.806168	0.59	4	0.5	0.000732	1	1				40	0.5	
VIII	Sekunder Brani Ruas 8															
1	B.Br.7 - B.Br.7a	694	2.481	1.721814	0.43	4	0.4	0.000973	1	1				40	0.5	
2	B.Br.7a - B.Br.7b	694	2.481	1.721814	0.39	4	0.7	0.000022	1	1				40	0.5	
3	B.Br.7b - B.Br.7c	694	2.481	1.721814	0.86	4	0.3	0.002516	1	1				40	0.5	

4	B.Br.7c - B.Br.8	694	2.481	1.721814	0.58	4	0.45	0.00074	1	1				40	0.5
IX	Sekunder Brani Ruas 9														
1	B.Br.8 - B.Br.9	682	2.481	1.692042	0.92	4	0.3	0.003067	1	1				40	0.5
X	Sekunder Brani Ruas 10														
1	B.Br.9 - B.Br.10	674	2.481	1.672194	0.47	3	0.65	0.000346	1	1				40	0.5
XI	Sekunder Brani Ruas 11														
1	B.Br.10 - B.Br.11	663	2.481	1.644903	0.84	3	0.4	0.001947	1	1				40	0.5
XII	Sekunder Brani Ruas 12														
1	B.Br.11 - B.Br.12a	643	2.481	1.595283	1.65	3	0.2	0.015375	1	1				40	0.5
2	B.Br.12a - B.Br.12b	643	2.481	1.595283	0.98	3	0.35	0.003091	1	1				40	0.5
3	B.Br.12b - B.Br.12c	643	2.481	1.595283	Eks										
4	B.Br.12c - P.76	643	2.481	1.595283	0.89	3	0.4	0.002306	1	1				40	0.5
5	P.76 - P77	643	2.481	1.595283	1.9	3	0.2	0.01986	1	1				40	0.5
6	P.77 - B.Br.12	643	2.481	1.595283	0.77	3	0.4	0.0015	1	1				40	0.5
XIII	Sekunder Brani Ruas 13														
1	B.Br.12 - B.Br.13a	559	2.481	1.386879	0.59	3	0.45	0.000774	1	1				40	0.5
2	B.Br.13a - B.Br.13b	559	2.481	1.386879	0.81	3	0.35	0.002087	1	1				40	0.5
3	B.Br.13b - B.Br.13c	559	2.481	1.386879	1.06	3	0.3	0.004629	1	1				40	0.5
4	B.Br.13c - B.Br.13d	559	2.481	1.386879	0.56	3	0.5	0.000692	1	1				40	0.5
5	B.Br.13d - B.Br.13e	559	2.481	1.386879	0.32	3	0.8	0.000128	1	1				40	0.5
6	B.Br.13e - B.Br.13f	559	2.481	1.386879	0.87	3	0.35	0.00252	1	1				40	0.5
7	B.Br.13f - B.Br.13g	559	2.481	1.386879	0.34	3	0.75	0.000164	1	1				40	0.5
8	B.Br.13g - B.Br.13	559	2.481	1.386879	0.87	3	0.35	0.002582	1	1				40	0.5
XIV	Sekunder Brani Ruas 14														
1	B.Br.13 - B.Br.14	547	2.481	1.357107	0.72	2	0.5	0.00133	1	1				40	0.5
XV	Sekunder Brani Ruas 15														
1	B.Br.14 - B.Br.15	532	2.481	1.319892	0.84	2	0.45	0.00185	1	1				40	0.5
XVI	Sekunder Brani Ruas 16														
1	B.Br.15 - B.Br.16a	515	2.481	1.277715	1.35	2	0.3	0.007648	1	1				40	0.5
2	B.Br.16a - P.135	515	2.481	1.277715	Eks										

3	P.135 - B.Br.16	515	2.481	1.277715	0.79	2	0.5	0.001574	1	1				40	0.5
XVII	Sekunder Brani Ruas 17														
1	B.Br.16 - B.Br.17	496	2.481	1.230576	0.41	2	0.75	0.00026	1	1				40	0.5
XVIII	Sekunder Brani Ruas 18														
1	B.Br.17 - B.Br.18	476	2.481	1.180956	0.74	2	0.45	0.001466	1	1				40	0.5
XIX	Sekunder Brani Ruas 19														
1	B.Br.19 - B.Br.19	295	2.481	0.731895	0.58	2	0.35	0.001111	1	1				40	0.5
XX	Sekunder Brani Ruas 20														
1	B.Br.19 - B.Br.20	164	2.481	0.406884	0.34	2	0.35	0.000415	1	1				40	0.5

UPTD
Daerah Irigasi

Saluran

Pengamat Pekalen Maron
Pekalen
Sekunder Brani Wetan (B.Br.3 -
B.Bw.6)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m3/det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Sekunder Brani Wetan ruas 1															A : Luas Areal a : Kebutuhan Air l/det.ha Q : Debit Rencana v : Kecepatan Aliran b : Lebar Saluran h : Tinggi Air i : Kemiringan Saluran m : Kemiringan Talud k : Koefisien Kekasaran w : Tinggi Jagaan
1	P.1 - P.5A	188	2.481	0.466428	0.67	3	0.151	0.00509	1	1	35	35	35	35	0.4	
2	P.5A - P.10	188	2.481	0.466428	0.49	3	0.204	0.001861	1	1	35	35	35	35	0.4	
3	P.10 - P.12A	188	2.481	0.466428	0.75	3	0.135	0.007388	1	1	35	35	35	35	0.4	
4	P.12A - P.179/B.Bw.1	188	2.481	0.466428	0.3	3	0.325	0.000331	1	1	60	35	60	38	0.4	
II	Sekunder Brani Wetan ruas 2															
1	B.Bw.2a - B.Bw.2b	161	2.481	0.399441	0.49	1.9	0.259	0.00124	1	1	60	35	60	39	0.4	
2	B.Bw.2b - B.Bw.2c	161	2.481	0.399441	0.55	1.75	0.249	0.001648	1	1	60	35	60	39	0.4	
3	B.Bw.2c - B.Bw.2d	161	2.481	0.399441	0.78	1.75	0.182	0.004978	1	1	60	35	60	38	0.4	
4	B.Bw.2d - B.Bw.2e	161	2.481	0.399441	0.43	2	0.277	0.000888	1	1	60	35	60	39	0.4	

5	B.Bw.2e - B.Bw.2f	161	2.481	0.399441	0.41	2.3	0.263	0.000832	1	1	60	35	60	39	0.4
6	B.Bw.2f - B.Bw.2g	161	2.481	0.399441	0.55	2.5	0.187	0.002326	1	1	60	35	60	37	0.4
7	B.Bw.2g - B.Bw.2	161	2.481	0.399441	0.48	2.5	0.209	0.00158	1	1	60	35	60	38	0.4
III Sekunder Brani Wetan ruas 3															
1	B.Bw.2 - B.Bw.3	155	2.481	0.384555	0.42	2	0.273	0.000859	1	1	60	35	60	39	0.4
IV Sekunder Brani Wetan ruas 4															
1	B.Bw.4a - B.Bw.4b	128	2.481	0.317568	0.16	2.5	0.464	0.00006	1	1	60	35	60	40	0.4
2	B.Bw.4b - B.Bw.4e	128	2.481	0.317568	0.24	2.5	0.318	0.000229	1	1	60	35	60	39	0.4
3	B.Bw.4c - B.Bw.448 (Sal.Tertutup)	128	2.481	0.317568	0.26	2	0.414	0.000229			60	35	60	39	0.4
4	B.Bw.4c - B.Bw.4d	128	2.481	0.317568	1.34	2.5	0.052	0.002938	1	1	60	35	60	42	0.4
5	B.Bw.4d - B.Bw.4e	128	2.481	0.317568	0.55	2.2	0.166	0.002778	1	1	60	35	60	37	0.4
6	B.Bw.4e - B.Bw.4f	128	2.481	0.317568	0.64	1.5	0.201	0.002938	1	1	60	35	60	39	0.4
V Sekunder Brani Wetan ruas 5															
1	B.Bw.4 - B.Bw.5	96	2.481	0.238176	0.3	1.5	0.304	0.000372	1	1	60	35	60	41	0.4
VI Sekunder Brani Wetan ruas 5															
1	B.Bw.5 - B.Bw.6a	87	2.481	0.215847	0.34	1.5	0.25	0.000617	1	1	60	35	60	40	0.4
2	B.Bw.6a - B.Bw.6b	87	2.481	0.215847	0.6	1.5	0.15	0.003826	1	1	60	35	60	38	0.4
3	B.Bw.6b - B.Bw.6c	87	2.481	0.215847	0.4	1.5	0.218	0.001014	1	1	60	35	60	39	0.4
4	B.Bw.6c - B.Bw.6	87	2.481	0.215847	0.54	1.5	0.163	0.002788	1	1	60	35	60	38	0.4

UPTD Pengamat Pekalen Maron
Daerah Irigasi Pekalen
Saluran Sekunder Karang Geger (B.Br.18 - B.Kg.4)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m3/det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I Sekunder Karang Geger Ruas 1																
1	B.Kg.1 - B.Kg.2	140	1.7	238	0.32	2	0.375	0.000375	0	0	60	35	60		0.4	

II	Sekunder Karang Geger Ruas 2														
1	B.Kg.2 - B.Kg.3	124	1.7	210.8	0.43	1.5	0.275	0.001188	1	1	35	35	35		0.4
III	Sekunder Karang Geger Ruas 3														
1	B.Kg.3 - B.Kg.4a	97	1.7	164.9	0.36	1.5	0.263	0.00064	1	1	60	35	60		0.4
2	B.Kg.4a - B.Kg.4b	97	1.7	164.9	0.5	1.5	0.196	0.001857	1	1	60	35	60		0.4
3	B.Kg.4b - B.Kg.4	97	1.7	164.9	0.45	1.5	0.214	0.00135	1	1	60	35	60		0.4

UPTD Pengamat Pekalen Maron
Daerah Irigasi Pekalen
Saluran Sekunder Puspan (B.Bw.2 - B.Pp.11)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m ³ /det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Sekunder Puspan Ruas 1															A : Luas Areal a : Kebutuhan Air l/det.ha
	B.Bw.2 - B.Pp.1	635	2.481	1575.435	0.64	3	0.49	0.000719	1	1				45	0.5	
II	Sekunder Puspan Ruas 2															Q : Debit Rencana v : Kecepatan Aliran b : Lebar Saluran h : Tinggi Air i : Kemiringan Saluran m : Kemiringan Talud k : Koefisien Kekasaran w : Tinggi Jagaan
	B.Pp.1 - B.Pp.2a	605	2.481	1501.005	Eks											
	B.Pp.2a - B.Pp.2c	605	2.481	1501.005	0.85	3	0.36	0.001781	1	1				45	0.5	
	B.Pp.2c - B.Pp.2e	605	2.481	1501.005	0.74	3	0.41	0.001163	1	1				45	0.5	
	B.Pp.2e - B.Pp.2f	605	2.481	1501.005	0.52	3	0.56	0.000415	1	1				45	0.5	
	B.Pp.2f - B.Pp.2g	605	2.481	1501.005	0.62	3	0.48	0.000688	1	1				45	0.5	
	B.Pp.2g - B.Pp.2	605	2.481	1501.005	0.31	3	0.87	0.000089	1	1				45	0.5	
III	Sekunder Puspan Ruas 3															
	B.Pp.3 - B.Pp.3a	570	2.481	1414.17	1.02	3	0.29	0.003293	1	1				45	0.5	
	B.Pp.3a - B.Pp.3b	570	2.481	1414.17	0.66	3	0.43	0.000853	1	1				45	0.5	
	B.Pp.3b - B.Pp.3d	570	2.481	1414.17	1.11	3	0.27	0.004238	1	1				45	0.5	
	B.Pp.3d - B.Pp.3	570	2.481	1414.17	0.72	3	0.4	0.001119	1	1				45	0.5	
IV	Sekunder Puspan Ruas 4															

	B.Pp.3 - B.Pp.4a	511	2.481	1267.791	0.51	3	0.49	0.00045	1	1				45	0.5
	B.Pp.4a - B.Pp.4d	511	2.481	1267.791	0.84	3	0.31	0.00202	1	1				45	0.5
	B.Pp.4d - B.Pp.4f	511	2.481	1267.791	0.5	3	0.5	0.000419	1	1				45	0.5
	B.Pp.4f - B.Pp.4	511	2.481	1267.791	0.29	3	0.79	0.000091	1	1				45	0.5
V	Sekunder Puspan Ruas 5														
1	B.Pp.4 - B.Pp.5a	236	2.481	585.516	0.66	3	0.19	0.002246	1	1				45	0.5
2	B.Pp.5a - B.Pp.5b	236	2.481	585.516	0.23	3	0.5	0.000089	1	1				45	0.5
3	B.Pp.5b - B.Pp.5c	236	2.481	585.516	0.52	3	0.24	0.001102	1	1				45	0.5
4	B.Pp.5c - B.Pp.5d	236	2.481	585.516	0.89	3	0.14	0.005868	1	1				45	0.5
5	B.Pp.5d - B.Pp.5e	236	2.481	585.516	0.29	3	0.41	0.000173	1	1				45	0.5
6	B.Pp.5e - B.Pp.5	236	2.481	585.516	0.7	3	0.25	0.001936	1	1				45	0.5
VI	Sekunder Puspan Ruas 6														
1	B.Pp.5 - B.Pp.6	228	2.481	565.668	0.55	2	0.3	0.000992	1	1				45	0.5
VII	Sekunder Puspan Ruas 7														
1	B.Pp.6 - B.Pp.7a	160	2.481	396.96	0.61	2	0.2	0.001891	1	1				45	0.5
2	B.Pp.7a - B.Pp.7b	160	2.481	396.96	0.72	2	0.17	0.003154	1	1				45	0.5
3	B.Pp.7b - B.Pp.7	160	2.481	396.96	0.5	2	0.24	0.001029	1	1				45	0.5
VIII	Sekunder Puspan Ruas 8														
1	B.Pp.7 - B.Pp.8a	122	2.481	302.682	0.65	2	0.15	0.003121	1	1				45	0.5
2	B.Pp.8a - B.Pp.8c	122	2.481	302.682	0.43	2	0.22	0.000889	1	1				45	0.5
3	B.Pp.8c - B.Pp.8f	122	2.481	302.682	0.48	2	0.2	0.001254	1	1				45	0.5
4	B.Pp.8f - B.Pp.8	122	2.481	302.682	0.68	2	0.14	0.00354	1	1				45	0.5
IX	Sekunder Puspan Ruas 9														
1	B.Pp.8 - B.Pp.9b	85	2.481	210.885	Eks										
2	B.Pp.9b - B.Pp.9d	85	2.481	210.885	0.43	1	0.27	0.000818	1	1				45	0.5
3	B.Pp.9d - B.Pp.9	85	2.481	210.885	0.75	1	0.17	0.004186	1	1				45	0.5
X	Sekunder Puspan Ruas 10														
1	B.Pp.9 - B.Pp.10	71	2.481	176.151	0.74	1	0.14	0.004681	1	1				45	0.5
XI	Sekunder Puspan Ruas 11														
1	B.Pp.10 - B.Pp.11	61	2.481	151.341	0.62	1	0.15	0.003317	1	1				45	0.5

UPTD Pengamat Pekalen Maron
 Daerah Irigasi Pekalen
 Saluran Sekunder Ganting (B.PK.5 - B.Gt.3)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m3/det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I Sekunder Ganting Ruas 1																
1	B.Pk.5 - B.Gt.1b	227	2.481	0.563187	0.63	2	0.3	0.001357	0.5	0.5				45	0.5	
2	B.Gt.1b - B.Cr.1	227	2.481	0.563187	0.54	2	0.34	0.000858	0.5	0.5				45	0.5	
3	B.Cr.1 - B.Gt.1d	227	2.481	0.563187	0.64	2	0.28	0.001446	0.5	0.5				45	0.5	
4	B.Gt.1d - B.Gt.1e	227	2.481	0.563187	0.35	2.5	0.4	0.000262	0.5	0.5				45	0.5	
5	B.Gt.1e - B.Gt.1	227	2.481	0.563187	0.32	2.5	0.45	0.000152	0.5	0.5				45	0.3	
II Sekunder Ganting Ruas 2																
1	P 26+21 - B.Gt.2b	192	2.481	0.476352	0.53	2	0.3	0.000718	0.5	0.5				40	0.5	
2	B.Gt.2b - B.Gt.2	192	2.481	0.476352	0.63	2	0.25	0.002115	0.5	0.5				40	0.5	
III Sekunder Ganting Ruas 3																
1	G.Gt.2 - P.48	119	2.481	0.295239	0.58	2	0.2	0.002563	0.5	0.5				40	0.5	
2	P.48 - P.49	119	2.481	0.295239	1.1	2	0.15	0.02058	0.5	0.5				40	0.5	
3	P.49 - P.50	119	2.481	0.295239	0.71	2	0.15	0.00504	0.5	0.5				40	0.5	
4	P.50 - P.51	119	2.481	0.295239	0.91	2	0.15	0.0112	0.5	0.5				40	0.5	
5	P.51 - B.Gt.3	119	2.481	0.295239	0.49	2	0.2	0.001557	0.5	0.5				40	0.5	

UPTD
Daerah Irigasi
Saluran

Pengamat Pekalen Maron
Pekalen
Sekunder Wonorejo (B.Mk.2 - B.Wr.5)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m ³ /det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Sekunder Wonorejo ruas 1															A : Luas Areal a : Kebutuhan Air l/det.ha Q : Debit Rencana v : Kecepatan Aliran b : Lebar Saluran h : Tinggi Air i : Kemiringan Saluran m : Kemiringan Talud k : Koefisien Kekasaran w : Tinggi Jagaan
1	B.Mk.2 - B.Wr.1a	171	2.481	0.424251	0.47	2.4	0.236	0.001264	1	1	60	35	60	38	0.4	
2	B.Wr.1a - B.Wr.1b (WR.4 - WR.5)	171	2.481	0.424251	0.78	1.4	0.23	0.00366	1	1	60	35	60	40	0.4	
3	B.Wr.1a - B.Wr.1b (WR.6 - WR.7)	171	2.481	0.424251	0.44	1.7	0.326	0.00074	1	1	60	35	60	40	0.4	
4	B.Wr.1b - B.Wr.1c	171	2.481	0.424251	0.3	2	0.399	0.000271	1	1	60	35	60	41	0.4	
5	B.Wr.1c - B.Wr.1d	171	2.481	0.424251	0.65	1.4	0.268	0.002115	1	1	60	35	60	40	0.4	
6	B.Wr.1d - B.Wr.1e	171	2.481	0.424251	0.6	2.5	0.182	0.002911	1	1	60	35	60	37	0.4	
7	B.Wr.1e - B.Wr.1	171	2.481	0.424251	0.53	2	0.257	0.001528	0.5	0.5	60	35	60	38	0.4	
II	Sekunder Wonorejo ruas 2															
1	B.Wr.1 - B.Wr.2a	158	2.481	0.391998	0.77	1.3	0.228	0.003667	1	1	60	35	60	40	0.4	
2	B.Wr.2a - B.Wr.2b	158	2.481	0.391998	0.56	2	0.215	0.00208	1	1	60	35	60	38	0.4	
3	B.Wr.2b - B.Wr.2c	158	2.481	0.391998	0.4	2.5	0.243	0.000909	1	1	60	35	60	38	0.4	
4	B.Wr.2c - B.Wr.2d	158	2.481	0.391998	0.33	1.7	0.388	0.000338	1	1	60	35	60	41	0.4	
5	B.Wr.2d - B.Wr.2e	158	2.481	0.391998	0.6	1.7	0.23	0.0022	1	1	60	35	60	39	0.4	
6	B.Wr.2e - B.Wr.2f	158	2.481	0.391998	0.72	1.8	0.188	0.00406	1	1	60	35	60	38	0.4	
7	B.Wr.2f - B.Wr.2	158	2.481	0.391998	0.79	1.6	0.19	0.004822	1	1	60	35	60	39	0.4	
III	Sekunder Wonorejo ruas 3															
1	B.Wr.2 - Wr.34A	106	2.481	0.262986	1.13	1	0.139	0.015221	1	1	60	35	60	39	0.4	
2	Wr.34A - B.Wr.3a	106	2.481	0.262986	1	1	0.155	0.010333	1	1	60	35	60	40	0.4	
3	B.Wr.3a - Wr.38	106	2.481	0.262986	1.03	1	0.152	0.01164	1	1	60	35	60	40	0.4	

4	Wr.38 - Wr.40	106	2.481	0.262986	0.93	1	0.166	0.00816	1	1	60	35	60	40	0.4
5	Wr.40 - Wr.41	106	2.481	0.262986	0.51	1	0.276	0.00128	1	1	60	35	60	42	0.4
6	B.Wr.3b - B.Wr.3c	106	2.481	0.262986	0.65	1	0.226	0.002643	1	1	60	35	60	41	0.4
7	B.Wr.3c - Wr.43	106	2.481	0.262986	1.24	1	0.129	0.020295	1	1	60	35	60	39	0.4
8	Wr.43 - Wr.45	106	2.481	0.262986	0.91	1	0.169	0.007603	1	1	60	35	60	40	0.4
9	Wr.45 - B.Wr.3d	106	2.481	0.262986	0.48	1	0.29	0.001067	1	1	60	35	60	42	0.4
10	B.Wr.3d - B.Wr.3e	106	2.481	0.262986	0.69	1	0.216	0.003182	1	1	60	35	60	41	0.4
11	B.Wr.3e - B.Wr.3	106	2.481	0.262986	0.84	1	0.181	0.005979	1	1	60	35	60	40	0.4
IV	Sekunder Wonorejo ruas 4														
1	B.Wr.3 - B.Wr.4a	82	2.481	0.203442	0.93	0.8	0.157	0.008887	1	1	60	35	60	41	0.4
2	B.Wr.4a - B.Wr.4b	82	2.481	0.203442	1.07	0.8	0.139	0.01353	1	1	60	35	60	40	0.4
3	B.Wr.4b - B.Wr.4c	82	2.481	0.203442	0.99	0.8	0.148	0.010701	1	1	60	35	60	40	0.4
4	B.Wr.4c - WR.62A	82	2.481	0.203442	0.31	1	0.333	0.000379	1	1	60	35	60	43	0.4
5	WR.62A - B.Wr.4	82	2.481	0.203442	1.14	1	0.11	0.02069	1	1	60	35	60	38	0.4
V	Sekunder Wonorejo ruas 5														
1	B.Wr.4 - B.Wr.5a (Wr.64+2)	67	2.481	0.166227	0.86	1	0.119	0.010656	1	1	60	35	60	39	0.4
2	Wr.64+2 - Wr.67+4	67	2.481	0.166227	0.71	1	0.14	0.00597	1	1	60	35	60	39	0.4
3	Wr.67+4 - B.Wr.5	67	2.481	0.166227	0.64	1	0.155	0.004205	1	1	60	35	60	40	0.4

UPTD Pengamat Pekalen Maron
Daerah Irigasi Pekalen
Saluran Sekunder Maron Kidul (B.PK.3 - B.Mk.19)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m3/det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	

I	Sekunder Maron Kidul Ruas 1															
1	B.Pk.3 - B.Mk.1	981	2.481	2.434	1.2	3.5	0.36	0.00375	1	1	60	40	60	43	0.6	
II	Sekunder Maron Kidul Ruas 2															
1	B.Mk.1 - B.Mk.2a	937	2.481	2.325	1.75	3.5	0.25	0.012862	0.5	0.5	60	40	60	42	0.6	
2	B.Mk.2a - B.Mk.2d	937	2.481	2.325	1.37	2.8	0.37	0.004854	1	1	60	40	60	44	0.6	
3	B.Mk.2d - B.Mk.2	937	2.481	2.325	1.16	2.8	0.42	0.002899	1	1	60	40	60	44	0.6	
III	Sekunder Maron Kidul Ruas 3															
1	B.MK.2 - B.MK.3	685	2.481	1.699	0.9	4	0.31	0.002596	0.5	0.5	60	40	60	42	0.6	
IV	Sekunder Maron Kidul Ruas 4															
1	B.MK.3 - B.MK.4	664	2.481	1.647	0.93	3	0.36	0.002238	1	1	60	40	60	43	0.5	
V	Sekunder Maron Kidul Ruas 5															
1	B.MK.4 - B.MK.5	627	2.481	1.556	1.02	3.5	0.29	0.00376	0.5	0.5	60	40	60	42	0.5	
VI	Sekunder Maron Kidul Ruas 6															
1	B.MK.5 - B.MK.6c	597	2.481	1.481	1.14	3	0.28	0.004697	0.5	0.5	60	40	60	42	0.5	
2	B.MK.6c - B.MK.6	597	2.481	1.481	0.89	3	0.36	0.002155	0.5	0.5	60	40	60	43	0.5	
VII	Sekunder Maron Kidul Ruas 7															
1	B.MK.6 - B.MK.7	546	2.481	1.355	0.94	1.5	0.55	0.001943	0.5	0.5	60	35	60	42	0.5	
VIII	Sekunder Maron Kidul Ruas 8															
1	B.MK.7 - B.MK.8	513	2.481	1.273	1.21	1.5	0.42	0.004434	0.5	0.5	60	35	60	41	0.5	
IX	Sekunder Maron Kidul Ruas 9															
1	B.MK.8 - B.MK.9	482	2.481	1.196	0.93	2	0.4	0.0027	0.5	0.5	60	35	60	40	0.5	
X	Sekunder Maron Kidul Ruas 10															
1	B.MK.9 - B.MK.10	468	2.481	1.161	0.95	1.5	0.48	0.002297	0.5	0.5	60	35	60	42	0.5	
XI	Sekunder Maron Kidul Ruas 11															
1	B.MK.10 - B.MK.11	441	2.481	1.094	1.02	2	0.34	0.003973	0.5	0.5	60	35	60	39	0.5	
XII	Sekunder Maron Kidul Ruas 12															
1	B.MK.11 - B.MK.12	419	2.481	1.040	0.79	2	0.41	0.001972	0.5	0.5	60	35	60	40	0.5	
XIII	Sekunder Maron Kidul Ruas 13															
1	B.MK.12 - P.95	356	2.481	0.883	1.58	1.2	0.28	0.011824	0.5	0.5	70	35	70	41	0.5	

A : Luas Areal
 a : Kebutuhan Air l/det.ha
 Q : Debit Rencana
 v : Kecepatan Aliran
 b : Lebar Saluran
 h : Tinggi Air
 i : Kemiringan Saluran
 m : Kemiringan Talud
 k : Koefisien Kekasaran
 w : Tinggi Jagaan

2	P.95 - B.MK.13a	356	2.481	0.883	1.23	1.2	0.36	0.005338	0.5	0.5	70	35	70	43	0.5
3	P.100 - B.MK.13	356	2.481	0.883	0.93	2	0.3	0.00379	0.5	0.5	60	35	60	39	0.5
XIV	Sekunder Maron Kidul Ruas 14														
1	B.MK.13 - B.MK.14	321	2.481	0.796	0.63	2.5	0.32	0.001591	0.5	0.5	60	35	60	38	0.5
XV	Sekunder Maron Kidul Ruas 15														
1	B.MK.14 - P.126	235	2.481	0.583	1.32	1.5	0.19	0.013795	0.5	0.5	70	35	70	39	0.6
2	P.126 - P.1318	235	2.481	0.583	0.86	1.5	0.28	0.003531	0.5	0.5	70	35	70	40	0.6
XVI	Sekunder Maron Kidul Ruas 16														
1	P.1318 - P.136	185	2.481	0.459	0.89	2	0.17	0.007008	0.5	0.5	70	35	70	38	0.6
2	P.136 - B.MK.16	185	2.481	0.459	0.99	2	0.15	0.010224	0.5	0.5	70	35	70	37	0.6
XVII	Sekunder Maron Kidul Ruas 17														
1	B.MK.16 - B.MK.17	157	2.481	0.390	0.55	1.5	0.29	0.001443	0.5	0.5	60	35	60	40	0.5
XVIII	Sekunder Maron Kidul Ruas 18														
1	B.MK.17 - B.MK.18	133	2.481	0.330	0.58	2	0.19	0.002667	0.5	0.5	60	35	60	37	0.5
XIX	Sekunder Maron Kidul Ruas 19														
1	B.MK.18 - B.MK.19	128	2.481	0.318	0.54	2	0.19	0.002254	0.5	0.5	60	35	60	38	0.5

UPTD
Daerah Irigasi
Saluran

Pengamat
Sebaung
Pekalen
Sekunder Bulang (B.Pg.10 - B.Bl.10)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m ³ /det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Sekunder Bulang Ruas 1															A : Luas Areal a : Kebutuhan Air l/det.ha Q : Debit Rencana
1	B.Pg.10 - P.5	319	2.481	0.791	1.08	1.1	0.35	0.004205	1	1	60	35	60	43	0.4	
2	P.5 - B.Bl.1a	319	2.481	0.791	1.36	1.1	0.29	0.008595	1	1	60	35	60	42	0.4	

3	B.BI.1a - P.15	319	2.481	0.791	1.24	1.4	0.26	0.007781	1	1	60	35	60	40	0.4
4	P.15 - B.BI.1c	319	2.481	0.791	1.31	1.4	0.25	0.009327	1	1	60	35	60	40	0.4
5	B.BI.1c - B.BI.1d	319	2.481	0.791	1.53	1.4	0.22	0.015206	1	1	60	35	60	40	0.4
6	B.BI.1d - B.BI.1	319	2.481	0.791	0.82	1.4	0.37	0.002197	1	1	60	35	60	42	0.4
II	Sekunder Bulang Ruas 2														
1	B.BI.1 - B.BI.2	286	2.481	0.710	1.14	1.5	0.24	0.007332	1	1	60	35	60	40	0.4
III	Sekunder Bulang Ruas 3														
1	B.BI.2 - P.32	252	2.481	0.625	0.78	2	0.24	0.003432	1	1	60	35	60	39	0.4
2	P.32 - B.BI.3c	252	2.481	0.625	0.58	2	0.32	0.001337	1	1	60	35	60	40	0.4
3	B.BI.3c - B.BI.3e	252	2.481	0.625	0.58	2	0.32	0.001301	1	1	60	35	60	40	0.4
4	B.BI.3e - B.BI.3f	252	2.481	0.625	0.58	2	0.32	0.001343	1	1	60	35	60	40	0.4
5	B.BI.3f - B.BI.3	252	2.481	0.625	0.58	2	0.32	0.001298	1	1	60	35	60	40	0.4
IV	Sekunder Bulang Ruas 4														
1	B.BI.3 - B.BI.4b	233	2.481	0.578	0.64	2	0.27	0.002012	1	1	60	35	60	39	0.4
2	B.BI.4b - B.BI.4	233	2.481	0.578	0.64	2	0.21	0.004646	1	1	60	35	60	38	0.4
V	Sekunder Bulang Ruas 5														
1	B.BI.4 - P.49+8	193	2.481	0.479	0.5	2	0.29	0.001106	1	1	60	35	60	39	0.4
2	P.49+8 - B.BI.5b	193	2.481	0.479	0.91	2	0.17	0.007554	1	1	60	35	60	38	0.4
3	B.BI.5b - B.BI.5c	193	2.481	0.479	0.46	2	0.31	0.000857	1	1	60	35	60	40	0.4
4	B.BI.5c - P.53	193	2.481	0.479	1.14	2	0.14	0.017412	1	1	60	35	60	37	0.4
5	P.53 - B.BI.5d	193	2.481	0.479	0.69	2	0.22	0.003103	1	1	60	35	60	38	0.4
6	B.BI.5d - B.BI.5	193	2.481	0.479	0.96	2	0.16	0.009012	1	1	60	35	60	38	0.4
VI	Sekunder Bulang Ruas 6														
1	B.BI.5 - P.59	168	2.481	0.417	0.82	1.6	0.2	0.004987	1	1	60	35	60	39	0.4
2	P.59 - P.64	168	2.481	0.417	0.55	1.6	0.28	0.001416	1	1	60	35	60	40	0.4
3	P.64 - B.BI.6	168	2.481	0.417	Eks						60	35	60		0.4
VII	Sekunder Bulang Ruas 7														
1	B.BI.6 - P.68	130	2.481	0.323	1.5	1	0.13	0.02872	1	1	60	35	60	39	0.4
2	P.68 - B.BI.7	130	2.481	0.323	0.66	2	0.16	0.004265	1	1	60	35	60	38	0.4
VIII	Sekunder Bulang Ruas 8														

v : Kecepatan Aliran
b : Lebar Saluran
h : Tinggi Air
i : Kemiringan Saluran
m : Kemiringan Talud
k : Koefisien Kekasaran
w : Tinggi Jagaan

1	B.BI.7 - P.74	112	2.481	0.278	1.51	0.8	0.13	0.028063	1	1	60	35	60	40	0.4
2	P.74 - P.78	112	2.481	0.278	0.61	2	0.14	0.00409	1	1	60	35	60	37	0.4
3	P.78 - B.BI.8	112	2.481	0.278	0.76	2	0.12	0.008391	1	1	60	35	60	37	0.4
IX	Sekunder Bulang Ruas 9														
1	B.BI.8 - B.BI.9	80	2.481	0.198	0.33	2	0.19	0.000886	1	1	60	35	60	38	0.4
X	Sekunder Bulang Ruas 10														
1	B.BI.9 - B.BI.10	62	2.481	0.154	0.23	1.8	0.23	0.00033	1	1	60	35	60	39	0.4

UPTD Pengamat Sebaung
Daerah Irigasi Pekalen
Saluran Sekunder Sebaung (B.Br.18 - B.Kg.4)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m ³ /det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Sekunder Sebaung Ruas 1															
1	B.Br.18 - B.Sb.1	674	1.7	1.146	Eks											A : Luas Areal a : Kebutuhan Air l/det.ha Q : Debit Rencana v : Kecepatan Aliran b : Lebar Saluran h : Tinggi Air i : Kemiringan Saluran m : Kemiringan Talud k : Koefisien Kekasaran w : Tinggi Jagaan
II	Sekunder Sebaung Ruas 2															
1	B.Sb.1 - B.Sb.2	639	1.7	1.086	1.22	3	0.28	0.005286	0.5	0.5	70	40	70		0.6	
III	Sekunder Sebaung Ruas 3															
1	B.Sb.2 - B.Sb.3c	619	1.7	1.052	0.85	3	0.39	0.001735	0.5	0.5	70	40	70		0.6	
2	B.Sb.3c - B.Sb.3f	619	1.7	1.052	1.03	3	0.32	0.003224	0.5	0.5	70	40	70		0.5	
3	B.Sb.3f - B.Sb.3	619	1.7	1.052	1.24	3	0.27	0.005802	0.5	0.5	70	40	70		0.5	
IV	Sekunder Sebaung Ruas 4															
1	B.Sb.3 - B.Sb.4	567	1.7	0.964	0.77	3	0.39	0.001786	0.5	0.5	70	35	70		0.5	
V	Sekunder Sebaung Ruas 5															
1	B.Sb.4 - B.Sb.5	536	1.7	0.911	1	3	0.29	0.00446	0.5	0.5	70	35	70		0.5	
VI	Sekunder Sebaung Ruas 6															

1	B.Sb.5 - B.Sb.6a	491	1.7	0.835	0.96	3	0.28	0.004233	0.5	0.5	70	35	70		0.5
2	B.Sb.6a - B.Sb.6	491	1.7	0.835	0.72	3	0.37	0.001687	0.5	0.5	70	35	70		0.5
VII	Sekunder Sebaung Ruas 7														
1	B.Sb.6 - B.Sb.7	472	1.7	0.802	0.51	3	0.45	0.000613	0.5	0.5	70	35	70		0.5
VIII	Sekunder Sebaung Ruas 8														
1	B.Sb.7 - B.Sb.8	444	1.7	0.755	0.54	3	0.44	0.000747	0.5	0.5	70	35	70		0.5
IX	Sekunder Sebaung Ruas 9														
1	B.Sb.8 - B.Sb.9	415	1.7	0.706	0.6	2	0.52	0.000761	0.5	0.5	70	35	70		0.5
X	Sekunder Sebaung Ruas 10														
1	B.Sb.9 - B.Sb.10a	364	1.7	0.619	0.44	3	0.44	0.000508	0.5	0.5	70	35	70		0.5
2	B.Sb.10a - B.Sb.10	364	1.7	0.619	0.5	2	0.54	0.000508	0.5	0.5	70	35	70		0.5
XI	Sekunder Sebaung Ruas 11														
1	B.Sb.10 - B.Sb.11c	344	1.7	0.585	0.98	1.5	0.36	0.003354	0.5	0.5	70	35	70		0.5
2	B.Sb.11c - B.Sb.11	344	1.7	0.585	0.86	1.5	0.4	0.002275	0.5	0.5	70	35	70		0.5
XII	Sekunder Sebaung Ruas 12														
1	B.Sb.11 - B.Sb.12	335	1.7	0.570	0.72	1.5	0.46	0.001308	0.5	0.5	70	35	70		0.5
XIII	Sekunder Sebaung Ruas 13														
1	B.Sb.12 - B.Sb.13	303	1.7	0.515	0.87	1.5	0.35	0.002713	0.5	0.5	70	35	70		0.5
XIV	Sekunder Sebaung Ruas 14														
1	B.Sb.13 - B.Sb.14	289	1.7	0.491	0.89	2.2	0.24	0.004525	0.5	0.5	70	35	70		0.5
XV	Sekunder Sebaung Ruas 15														
1	B.Sb.14 - B.Sb.15	251	1.7	0.427	0.88	2	0.23	0.004628	0.5	0.5	70	35	70		0.5
XVI	Sekunder Sebaung Ruas 16														
1	B.Sb.15 - B.Sb.16	219	1.7	0.372	0.71	3	0.17	0.004544	0.5	0.5	70	35	70		0.5
XVII	Sekunder Sebaung Ruas 17														
1	B.Sb.16 - B.Sb.17	173	1.7	0.294	0.61	2	0.23	0.002302	0.5	0.5	70	35	70		0.5
XVIII	Sekunder Sebaung Ruas 17														
1	B.Sb.17 - B.Sb.18	147	1.7	0.250	0.58	2	0.2	0.002376	0.5	0.5	70	35	70		0.5

UPTD

Pengamat Sebaung

Daerah Irigasi
Saluran

Pekalen
Sekunder Tarokan (B.Pk.7 - B.Tk.8)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m3/det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Sekunder Tarokan Ruas 1															A : Luas Areal a : Kebutuhan Air l/det.ha Q : Debit Rencana v : Kecepatan Aliran b : Lebar Saluran h : Tinggi Air i : Kemiringan Saluran m : Kemiringan Talud k : Koefisien Kekasaran w : Tinggi Jagaan
1	B.Pk.7 - B.Tk.1	512	2.481	1.270272	1.011	2.8	0.279	0.004	1	1	60	40	60	43	0.6	
II	Sekunder Tarokan Ruas 2															
1	B.Tk.1 - B.Tk.2	458	2.481	1.136298	1.02	3	0.25	0.004541	0.5	0.5	60	40	60	42	0.6	
III	Sekunder Tarokan Ruas 3															
1	B.Tk.12 - B.Tk.3	412	2.481	1.022172	0.87	3	0.25	0.003197	1	1	60	40	60	42	0.6	
IV	Sekunder Tarokan Ruas 4															
1	B.Tk.4 - B.Tk.5	356	2.481	0.883236	1.03	3	0.19	0.006507	0.5	0.5	60	40	60	42	0.6	
V	Sekunder Tarokan Ruas 5															
1	B.Tk.5 - B.Tk.6	296	2.481	0.734376	0.8	3	0.2	0.0037	1	1	60	40	60	42	0.5	
VI	Sekunder Tarokan Ruas 6															
1	B.Tk.5 - B.Tk.6	224	2.481	0.555744	0.69	2	0.26	0.002022	0.5	0.5	60	40	60	43	0.5	
VII	Sekunder Tarokan Ruas 7															
1	B.Tk.6 - B.Tk.7	111	2.481	0.275391	0.65	1.5	0.18	0.002796	0.5	0.5	60	40	60	43	0.5	
VIII	Sekunder Tarokan Ruas 8															
1	B.Tk.7 - B.Tk.8	104	2.481	0.258024	0.65	1.5	0.17	0.003	0.5	0.5	60	40	60	43	0.5	

UPTD
Daerah Irigasi
Saluran

Pengamat Sebaung
Pekalen
Sekunder Liprak (B.Pk.9 - B.Lp.7)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m3/det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Sekunder Liprak Ruas 1															A : Luas Areal a : Kebutuhan Air l/det.ha Q : Debit Rencana
1	B.Pk.9 - B.Lp.1	318	2.481	0.788958	1.06	2	0.228	0.006846	1	1	60	35	60	39	0.5	
II	Sekunder Liprak Ruas 2															v : Kecepatan Aliran b : Lebar Saluran h : Tinggi Air i : Kemiringan Saluran m : Kemiringan Talud k : Koefisien Kekasaran w : Tinggi Jagaan
1	B.Lp.1 - B.Lp.2a (B.Ukur)	281	2.481	0.697161	0.81	2	0.261	0.003306	1	1	60	35	60	39	0.4	
2	B.Lp.2a - B.Lp.2b	281	2.481	0.697161	0.98	1.8	0.24	0.005431	1	1	60	35	60	39	0.4	
3	B.Lp.2b - B.Lp.2c	281	2.481	0.697161	0.76	2	0.275	0.002752	1	1	60	35	60	39	0.4	
4	B.Lp.2c - B.Lp.2d	281	2.481	0.697161	0.99	1.8	0.238	0.00564	1	1	60	35	60	39	0.4	
5	B.Lp.2d - B.Lp.2e	281	2.481	0.697161	1.09	1.8	0.218	0.0077	1	1	60	35	60	39	0.4	
6	B.Lp.2e - B.Lp.2	281	2.481	0.697161	0.7	2	0.296	0.002138	1	1	60	35	60	39	0.4	
III	Sekunder Liprak Ruas 3															
1	B.Lp.2 - B.Lp.3a	236	2.481	0.585516	1.16	1.8	0.175	0.011725	1	1	60	35	60	38	0.4	
2	B.Lp.3a - B.Lp.3c	236	2.481	0.585516	0.93	2	0.196	0.006396	1	1	60	35	60	38	0.4	
3	B.Lp.3c - B.Lp.3d	236	2.481	0.585516	0.78	2.5	0.19	0.004676	1	1	60	35	60	38	0.4	
4	B.Lp.3d - B.Lp.3e	236	2.481	0.585516	0.63	2.5	0.235	0.002269	1	1	60	35	60	38	0.4	
5	B.Lp.3e - B.Lp.3f	236	2.481	0.585516	0.74	2.5	0.2	0.003971	1	1	60	35	60	38	0.4	
6	B.Lp.3f - B.Lp.3	236	2.481	0.585516	0.17	2.5	0.734	0.000038	1	1	60	35	60	42	0.4	
IV	Sekunder Liprak Ruas 4															
1	B.Lp.3 - B.Lp.4a	161	2.481	0.399441	0.51	2	0.238	0.0015	1	1	60	35	60	39	0.4	
2	B.Lp.4a - LP.27	161	2.481	0.399441	1.23	1.5	0.136	0.018167	1	1	60	35	60	38	0.4	
3	B.Lp.27 - B.Lp.4b	161	2.481	0.399441	0.9	1.5	0.181	0.006703	1	1	60	35	60	39	0.4	
4	B.Lp.4b - B.LP.29	161	2.481	0.399441	0.77	1.5	0.208	0.004079	1	1	60	35	60	39	0.4	
5	B.Lp.4c - B.Lp.4d	161	2.481	0.399441	1.4	1.5	0.121	0.027359	1	1	60	35	60	38	0.4	

6	B.Lp.4d - B.Lp.4e	161	2.481	0.399441	0.95	1.5	0.172	0.008042	1	1	60	35	60	39	0.4
7	B.Lp.4e - B.Lp.4f	161	2.481	0.399441	1.09	1.2	0.182	0.009793	1	1	60	35	60	40	0.4
8	B.Lp.4f - B.Lp.4g	161	2.481	0.399441	0.73	1	0.289	0.002471	1	1	60	35	60	40	0.4
9	B.Lp.4h - B.Lp.4i	161	2.481	0.399441	0.45	1	0.427	0.000567	1	1	60	35	60	45	0.4
10	B.Lp.4i - B.Lp.4j	161	2.481	0.399441	1.24	1	0.186	0.012316	1	1	60	35	60	40	0.4
11	B.Lp.4j - B.Lp.4k	161	2.481	0.399441	0.66	2.5	0.155	0.004368	1	1	60	35	60	37	0.4
12	B.Lp.4k - B.Lp.4m	161	2.481	0.399441	0.61	2	0.204	0.0026	1	1	60	35	60	38	0.4
13	B.Lp.4m - B.Lp.4	161	2.481	0.399441	0.61	1.5	0.255	0.001988	1	1	60	35	60	40	0.4
V	Sekunder Liprak Ruas 5														
1	B.Lp.4 - B.Lp.5a	110	2.481	0.27291	0.68	1.5	0.166	0.004233	1	1	60	35	60	38	0.4
2	B.Lp.5a - B.Lp.5b	110	2.481	0.27291	0.58	1.5	0.192	0.002547	1	1	60	35	60	39	0.4
3	B.Lp.5b - B.Lp.5c	110	2.481	0.27291	0.52	1.5	0.211	0.00184	1	1	60	35	60	39	0.4
4	B.Lp.5c - B.Lp.5d	110	2.481	0.27291	0.64	1.5	0.171	0.002803	1	1	60	35	60	39	0.4
5	B.Lp.5d - B.Lp.5e	110	2.481	0.27291	0.31	1.5	0.334	0.00035	1	1	60	35	60	41	0.4
6	B.Lp.5e - B.Lp.5f	110	2.481	0.27291	0.93	1.5	0.124	0.011733	1	1	60	35	60	38	0.4
7	B.Lp.5f - B.Lp.5g	110	2.481	0.27291	0.62	1.5	0.179	0.00325	1	1	60	35	60	39	0.4
8	B.Lp.5g - B.Lp.5	110	2.481	0.27291	0.82	1.5	0.139	0.007888	1	1	60	35	60	38	0.4
VI	Sekunder Liprak Ruas 6														
1	B.ukur - LP.56	87	2.481	0.215847	1.12	1	0.118	0.018614	1	1	60	35	60	39	0.4
2	LP.56 - B.Lp.6a	87	2.481	0.215847	1.01	1	0.129	0.013214	1	1	60	35	60	39	0.4
3	B.Lp.6a - B.Lp.6b	87	2.481	0.215847	0.71	1	0.177	0.0043	1	1	60	35	60	40	0.4
4	B.Lp.6b - LP.60	87	2.481	0.215847	0.98	0.8	0.157	0.00982	1	1	60	35	60	41	0.4
5	LP.60 - LP.61	87	2.481	0.215847	1.17	0.8	0.135	0.01696	1	1	60	35	60	40	0.4
6	LP.61 - B.Lp.6c	87	2.481	0.215847	0.73	0.8	0.202	0.00395	1	1	60	35	60	42	0.4
7	B.Lp.6c - LP.64	87	2.481	0.215847	0.75	0.8	0.199	0.004178	1	1	60	35	60	42	0.4
8	LP.64 - B.Lp.6	87	2.481	0.215847	1.05	0.8	0.149	0.0121	1	1	60	35	60	40	0.4
VII	Sekunder Liprak Ruas 7														
1	LP.66 - B.Lp.7a	40	2.481	0.09924	0.35	0.8	0.197	0.000923	1	1	60	35	60	42	0.4

2	B.Lp.7a - B.Lp.7b	40	2.481	0.09924	0.82	0.8	0.092	0.01385	1	1	60	35	60	39	0.4
3	B.Lp.7b - B.Lp.7c	40	2.481	0.09924	0.54	0.8	0.134	0.003672	1	1	60	35	60	40	0.4
4	B.Lp.7c - B.Lp.7	40	2.481	0.09924	0.67	0.8	0.112	0.007021	1	1	60	35	60	39	0.4

UPTD Pengamat Sebaung
Daerah Irigasi Pekalen
Saluran Sekunder Banyuanyar (B.Pk.11 - B.Ba.6)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m ³ /det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Sekunder Saluran Ruas 1															A : Luas Areal a : Kebutuhan Air l/det.ha Q : Debit Rencana v : Kecepatan Aliran b : Lebar Saluran h : Tinggi Air i : Kemiringan Saluran m : Kemiringan Talud k : Koefisien Kekasaran w : Tinggi Jagaan
1	B.Pl.11 - B.Ba.1	519	2.481	1.287639	0.65	2.5	0.456	0.001	1	1				40	0.5	
II	Sekunder Saluran Ruas 2															
1	B.Ba.1 - B.Ba.2a	428	2.481	1.061868	0.77	2.5	0.33	0.002209	1	1				39	0.5	
2	B.Ba.2a - B.Ba.2b	428	2.481	1.061868	0.75	2.5	0.34	0.001991	1	1				39	0.5	
3	B.Ba.2b - B.Ba.2c	428	2.481	1.061868	0.68	2.5	0.37	0.001493	1	1				39	0.5	
4	B.Ba.2c - B.Ba.2	428	2.481	1.061868	0.92	2.5	0.29	0.003762	1	1				39	0.5	
III	Sekunder Saluran Ruas 3															
1	B.Ba.2 - B.Ba.3a	399	2.481	0.989919	0.92	2	0.34	0.003268	1	1				39	0.5	
2	B.Ba.3a - B.Ba.3b	399	2.481	0.989919	0.58	2.5	0.4	0.000967	1	1				40	0.5	
3	B.Ba.3b - B.Ba.3c	399	2.481	0.989919	0.86	2.5	0.28	0.003337	1	1				39	0.5	
4	B.Ba.3c - B.Ba.3d	399	2.481	0.989919	0.82	2.5	0.3	0.002875	1	1				39	0.5	
5	B.Ba.3d - B.Ba.3e	399	2.481	0.989919	0.84	2.5	0.29	0.003106	1	1				39	0.5	
6	B.Ba.3e - B.Ba.3	399	2.481	0.989919	0.97	2.5	0.25	0.004915	1	1				38	0.5	
IV	Sekunder Saluran Ruas 4															
1	B.Ba.3 - B.Ba.4a	312	2.481	0.774072	0.74	2.5	0.26	0.002771	1	1				38	0.5	
2	B.Ba.4a - B.Ba.4b	312	2.481	0.774072	1.01	2.5	0.2	0.00744	1	1				38	0.5	
3	B.Ba.4b - B.Ba.4c	312	2.481	0.774072	0.56	2.5	0.33	0.001172	1	1				39	0.5	
4	B.Ba.4c - B.Ba.4d	312	2.481	0.774072	0.69	2.5	0.28	0.002272	1	1				38	0.5	
5	B.Ba.4d - B.Ba.4e	312	2.481	0.774072	0.46	2.5	0.4	0.000606	1	1				40	0.5	
6	B.Ba.4e - B.Ba.4g	312	2.481	0.774072	0.62	2	0.36	0.0013	1	1				40	0.5	

7	B.Ba.4g - B.Ba.4h	312	2.481	0.774072	0.57	1.5	0.47	0.000797	1	1				43	0.5
8	B.Ba.4h - B.Ba.4	312	2.481	0.774072	1.35	1.5	0.23	0.0113	1	1				40	0.5
V	Sekunder Saluran Ruas 5														
1	B.Ba.4 - B.Ba.5a	241	2.481	0.597921	0.85	1	0.36	0.002533	1	1				43	0.5
2	B.Ba.5a - B.Ba.5b	241	2.481	0.597921	0.49	2	0.35	0.000829	1	1				40	0.4
3	B.Ba.5b - B.Ba.5c	241	2.481	0.597921	0.74	2	0.25	0.00298	1	1				39	0.4
4	B.Ba.5c - B.Ba.5	241	2.481	0.597921	0.71	2	0.26	0.0026	1	1				39	0.4
VI	Sekunder Saluran Ruas 6														
1	B.Ba.5 - B.Ba.6	160	2.481	0.39696	0.61	2	0.2	0.002604	1	1				38	0.4

UPTD Pengamat Sebaung
Daerah Irigasi Pekalen
Saluran Sekunder Blado (B.Pk.12 - B.Bd.3)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m ³ /det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Sekunder Blado Ruas 1															A : Luas Areal a : Kebutuhan Air l/det.ha
1	B.Pk.12 - B.Bd.1	126	2.481	0.313	0.68	1.2	0.242	0.002868	0.4	0.4	60	35	60	40	0.4	
II	Sekunder Blado Ruas 2															Q : Debit Rencana v : Kecepatan Aliran b : Lebar Saluran h : Tinggi Air i : Kemiringan Saluran m : Kemiringan Talud k : Koefisien Kekasaran w : Tinggi Jagaan
1	B.Bd.2b - B.Bd.2c	82	2.481	0.203	0.57	1.5	0.149	0.003432	1	1	60	35	60	38	0.4	
2	B.Bd.2c - B.Bd.2d	82	2.481	0.203	0.56	1	0.207	0.00222	1	1	60	35	60	41	0.4	
3	B.Bd.2d - B.Bd.2e	82	2.481	0.203	0.66	1	0.179	0.003674	1	1	60	35	60	40	0.4	
4	B.Bd.2e - B.Bd.2f	82	2.481	0.203	0.54	1	0.214	0.001951	1	1	60	35	60	41	0.4	
5	B.Bd.2g - B.Bd.2h	82	2.481	0.203	0.31	1.4	0.269	0.000478	1	1	60	35	60	40	0.4	
6	B.Bd.2h - B.Bd.2i	82	2.481	0.203	0.4	1.4	0.217	0.001044	1	1	60	35	60	40	0.4	
7	B.Bd.2i - B.Bd.2j	82	2.481	0.203	0.78	1.4	0.118	0.008615	1	1	60	35	60	38	0.4	
8	B.Bd.2k - B.Bd.2l	82	2.481	0.203	0.56	1.3	0.17	0.002792	1	1	60	35	60	39	0.4	

9	B.Bd.2l - 14A/B.Bd.2	82	2.481	0.203	0.45	1.3	0.205	0.001447	1	1	60	35	60	40	0.4
III	Sekunder Bllado Ruas 3														
1	B.Bd.2 - B.Bd.3a	40	2.481	0.099	0.45	1.7	0.086	0.0044	1	1	60	35	60	37	0.4
2	B.Bd.3a - B.Bd.3b	40	2.481	0.099	0.42	1.35	0.11	0.0029	1	1	60	35	60	38	0.4
3	B.Bd.3b - B.Bd.3c	40	2.481	0.099	0.79	1.2	0.068	0.01922	1	1	60	35	60	37	0.4
4	B.Bd.3c - B.Bd.3d	40	2.481	0.099	0.2	1.2	0.234	0.000248	1	1	60	35	60	40	0.4
5	B.Bd.3d - B.Bd.3e	40	2.481	0.099	0.44	1.2	0.118	0.0028	1	1	60	35	60	38	0.4
6	B.Bd.3e - B.Bd.3f	40	2.481	0.099	0.47	1.2	0.111	0.003444	1	1	60	35	60	38	0.4
7	B.Bd.3f - B.Bd.3g	40	2.481	0.099	0.36	1.2	0.142	0.001459	1	1	60	35	60	39	0.4
8	B.Bd.3g - B.Bd.3h	40	2.481	0.099	0.46	1.2	0.113	0.00322	1	1	60	35	60	38	0.4
9	B.Bd.3h - B.Bd.3i	40	2.481	0.099	0.5	0.9	0.133	0.003122	1	1	60	35	60	39	0.4
10	B.Bd.3i - B.Bd.3j	40	2.481	0.099	0.69	0.9	0.099	0.008682	1	1	60	35	60	38	0.4
11	B.Bd.3j - B.Bd.3	40	2.481	0.099	0.52	0.9	0.127	0.003627	1	1	60	35	60	39	0.4

UPTD

Daerah Irigasi

Saluran

Pengamat Sebaung

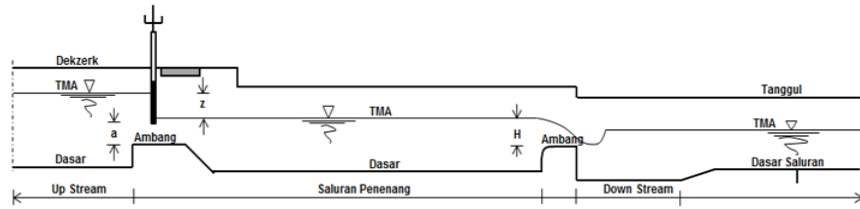
Pekalen

Sekunder Bulujaran (B.Pk.12 - B.Bj.6)

No	Ruas Saluran	A	a	Q	v	b	h	i	m		k1	k2	k3	keq	w	Keterangan
		(Ha)	(l/det.ha)	(m ³ /det)	(m/det)	(m)	(m)		m1	m2					(m)	
I	Sekunder Bulujaran Ruas 1															A : Luas Areal a : Kebutuhan Air l/det.ha Q : Debit Rencana v : Kecepatan Aliran b : Lebar Saluran h : Tinggi Air i : Kemiringan Saluran
1	Intake B.Pk.12 - B.Bj.1a (P.4)	297	2.481	0.736857	0.5	3	0.306	0.001015	1	1	60	35	60	38	0.4	
2	B.Bj.1a - B.Bj.1b	297	2.481	0.736857	0.57	3	0.272	0.001545	1	1	60	35	60	38	0.4	
3	B.Bj.1b - B.Bj.1d	297	2.481	0.736857	0.35	3	0.426	0.00032	1	1	60	35	60	39	0.4	
4	B.Bj.1d - B.Bj.1e	297	2.481	0.736857	0.65	3	0.239	0.002424	1	1	60	35	60	38	0.4	
5	B.Bj.1e - P.20	297	2.481	0.736857	0.55	2.25	0.351	0.001058	1	1	60	35	60	40	0.4	
II	Sekunder Buulujaran Ruas 2															

1	B.Bj.1 - P.23+11(B.Ukur)	229	2.481	0.568149	0.97	2.25	0.166	0.008511	1	1	60	35	60	37	0.4	m : Kemiringan Talud k : Koefisien Kekasaran w : Tinggi Jagaan	
2	P.23+11 (B.Ukur) - P.24+32 (B.Bj.2c)	229	2.481	0.568149	0.64	3	0.19	0.003132	1	1	60	35	60	37	0.4		
3	P.24+32 (B.Bj.2c) - P.26+26 (B.Bj.2d)	229	2.481	0.568149	0.79	1	0.362	0.002154	1	1	60	35	60	44	0.4		
4	P.24+26 (B.Bj.2d) - P.27+46 (B.Bj.2e)	229	2.481	0.568149	1.12	1	0.273	0.006152	1	1	60	35	60	42	0.4		
5	P.27+46 (B.Bj.2e) - P.29+18 (B.Bk.2f)	229	2.481	0.568149	0.84	1.5	0.262	0.003667	1	1	60	35	60	40	0.4		
6	P.29+18 (B.Bk.2f)P.30+37 (B.Bj.2g)	229	2.481	0.568149	0.56	2.5	0.254	0.001623	1	1	60	35	60	38	0.4		
7	P.30+37 (B.Bj.2g) - B.Bj.2	229	2.481	0.568149	0.46	2.5	0.301	0.000889	1	1	60	35	60	39	0.4		
III	Sekunder Bujularan Ruas 3																
1	B.Bj.2 - P.34+9 (B.Bj.3a)	167	2.481	0.414327	0.66	2	0.195	0.00324	1	1	60	35	60	38	0.4		
2	P.35 (B.Bj.3b) - P.36+30 (B.Bj.3)	167	2.481	0.414327	0.56	2	0.226	0.001958	1	1	60	35	60	39	0.4		
IV	Sekunder Bujularan Ruas 4																
1	P.36+30 (B.Bj.3) - P.37+21 (B.Bj.4a)	131	2.481	0.325011	0.23	2	0.401	0.000157	1	1	60	35	60	41	0.4		
2	P.38+30 (B.Bj.4b) - P.42 (B.Bj.4)	131	2.481	0.325011	0.45	2	0.222	0.001275	1	1	60	35	60	38	0.4		
V	Sekunder Bujularan Ruas 5																
1	P.42 (B.Bj.4) - P.45 (B.Bj.5)	73	2.481	0.181113	0.38	1.5	0.191	0.00114	1	1	60	35	60	39	0.4		
VI	Sekunder Bujularan Ruas 6																
1	P.45 (B.Bj.5) - P.47A (B.Bj.6a)	58	2.481	0.143898	0.29	1.5	0.202	0.000589	1	1	60	35	60	39	0.4		
2	P.47A (B.Bj.6a) - P.52A (B.Bj.6)	58	2.481	0.143898	0.45	1.5	0.134	0.0025	1	1	60	35	60	38	0.4		

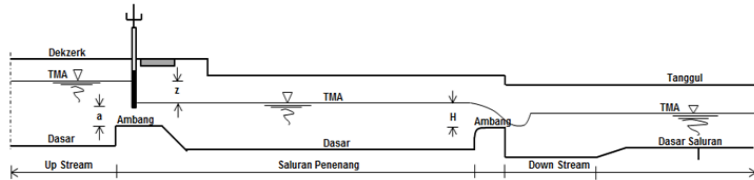
UPTD Pekalen Maron
 Daerah Irigasi Pekalen
 Saluran Sekunder Gerong



No.	Nama Bangunan	KM	Sketsa Bangunan	Intake	Luas (Ha)	a (l/det.ha)	Q (m3/det)	Bangunan Ukur							Elevasi																						
								Intake			Drempel		Cipoletti		Flume		Thomson		Up Stream				Bangunan Ukur				Down Stream										
								b	z	a	B	H	B	H	B	H	B	H	Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Tgl	TMA	Dsr								
1	Sadap B. Gr.1	1.25		Ter.Gr.1 Ki 1	43	2.258	0.097094	0.65	0.35	0.20	0.22	0.8	0.17																								
				Sek.Gr.Ruas 3	74	2.258	0.167092	0.65	1.00	0.20	0.13																										
				Ter. Gr.1 Ki 2	13	2.258	0.029354	0.65																													
2	Sadap B. Gr.2	1.668		Ter.Gr.2 Ki	6	2.258	0.013548	0.65	0.60	0.20	0.02	0.3	0.09																								
				Sek.Gr.Ruas 2	68	2.258	0.153544	0.65	0.70	0.20	0.17																										
3	Sadap B. Gr.3	2.15		Ter.Gr.3 Ki	44	2.258	0.099352	0.65	0.35	0.20	0.22	0.3	0.33																								
				Ter.Gr.3 Ka	24	2.258	0.054192	0.65	0.50	0.20	0.08	0.3	0.22																								

UPTD
Daerah Irigasi
Saluran

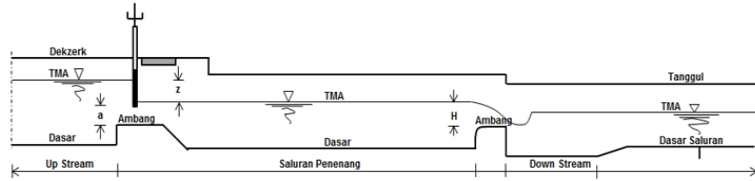
Pekalen Maron
Pekalen
Sekunder Ganting



No.	Nama Bangunan	KM	Sketsa Bangunan	Intake	Luas (Ha)	a (l/det. ha)	Q (m3/det)	Intake						Bangunan Ukur					Elevasi															
								Sorong			Drempele			Cipoletti		Flume		Thomson	Up Stream				Bangunan Ukur				Down Stream							
								b	z	a	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	Tgl	TMA	Dsr					
1	Sadap B. Gt. 1			Ter. Gt. 1 Ki	15	2.258	0.03387	0.65	0.60	0.20	0.04	0.30	0.16																					
				Sek. Gt. Ruas 2	192	2.258	0.433536																											
				Ter. Gt. 1 Ka	20	2.258	0.04516	0.65	0.60	0.20	0.06	0.4	0.16																					
2	Sadap B. Gt. 2			Ter. Gt. 2 Ki	22	2.258	0.049676	0.65	0.35	0.20	0.11	0.3	0.21																					
				Sek. Gt. Ruas 3	119	2.258	0.268702	0.65	0.60	0.20	0.35																							
				Ter. Gt. 2 Ka	51	2.258	0.115158	0.65	0.35	0.20	0.26	0.3	0.37																					
3	Sadap B. Gt. 3			Ter. Gt. 3 Ki	112	2.258	0.252896	0.65	1.00	0.20	0.20	1	0.28																					
				Ter. Gt. 3 Te	7	2.258	0.015806	0.65	1.00	0.20	0.01	0.4	0.08																					

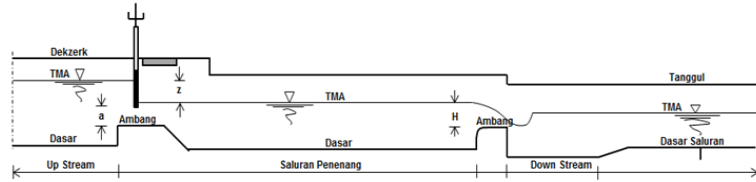
UPTD
Daerah Irigasi
Saluran

Pekalen Maron
Pekalen
Sekunder Brani Wetan



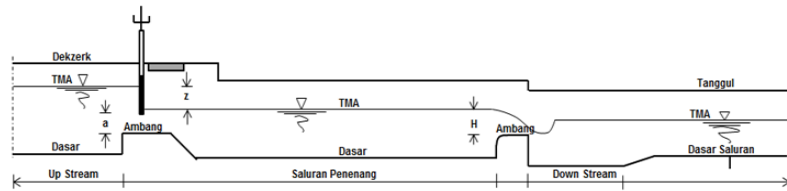
No.	Nama Bangunan	KM	Sketsa Bangunan	Intake	Luas (Ha)	a (l/det.ha)	Q (m3/det)	Intake				Drempel			Bangunan Ukur			Elevasi												
								Sorong				B	H	B	H	B	H	H	Up Stream				Bangunan Ukur				Down Stream			
								b	z	a									Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Tgl	TMA	Dsr	
1	Sadap B.Bw.1	0.885		Ter.Bw.1 Ki	12	2.258	0.027096	0.65	0.35	0.02	0.19	0.30	0.14						63.763	62.874	62.752	62.752	63.473	62.854	62.713	62.513	62.753	62.807	63.473	
				Sek.Bw.Ruas 2	161	2.258	0.363538	0.65	0.70	0.65	0.22										63.763	0.650	62.802	62.752						63.113
2	Sadap B.Bw.2	1.759		Ter. Bw.1 Ka	15	2.258	0.03387	0.65	0.35	0.35	0.06	0.30	0.16						63.763	62.876	62.752	62.752	63.063	62.526	62.363	62.163	62.813	62.472	62.013	
				Ter Bw. 2 Ki	6	2.258	0.013548	0.65	0.30	0.87	0.02	0.30	0.09								53.532	53.031	52.551	52.601	52.822	52.161	52.072	51.782	53.002	52.131
3	Sadap B.Bw.3	2.029		Sek.Bw.Ruas 3	155	2.258	0.34999	0.65	0.80	2.88	0.09								53.506	2.880	52.551	52.701						52.176	49.886	
				Sek.Bw.Ruas 4	128	2.258	0.289024	0.65	1.00	0.97	0.10										49.917	0.970	48.867	48.867						47.997
4	Sadap B.Bw.4	2.659		Ter Bw. 3 Ki	27	2.258	0.060966	0.65	0.35	0.15	0.16	0.55	0.16						49.917	49.428	48.867	48.867	49.717	49.278	49.117	48.917	49.587	49.225	48.847	
				Sek.Bw.Ruas 5	96	2.258	0.216768	0.65	0.80	1.47	0.08										44.761	1.470	43.759	43.759						43.301
5	Sadap B.Bw.5	2.867		Ter Bw.4 Ki	32	2.258	0.072256	0.65	0.50	0.47	0.07	0.50	0.19						44.761	44.124	43.759	43.759	42.221	43.654	43.461	43.261	43.551	43.589	42.851	
				Ter Bw.5 Ki	9	2.258	0.020322	0.65	0.35	0.46	0.03	0.30	0.12								42.985	42.561	41.979	41.979	42.985	42.101	41.985	41.785	42.355	42.062
6	Sadap B.Bw.6	3.483		Sek.Bw.Ruas 6	87	2.258	0.196446	0.65	0.50	0.69	0.16								42.985	0.690	41.979	41.979						42.465	41.595	
				Ter.Bw.6 Ki	17	2.258	0.038386	0.65	0.35	0.05	0.17	0.40	0.15								39.122	38.479	38.321	38.522	39.002	38.429	38.282	38.082	38.492	38.380
				Ter.Bw.6 Te	50	2.258	0.1129	0.65	0.60	1.12	0.06	0.40	0.30							39.122	38.733	38.321	38.371	38.232	37.613	37.312	37.112	38.102	37.513	37.212
				Ter.Bw.6 Ka	20	2.258	0.04516	0.65	0.35	0.18	0.11	0.35	0.18								39.122	38.711	38.321	38.522	39.002	38.531	38.352	38.152	38.342	38.471

UPTD Pekalen Maron
 Daerah Irigasi Pekalen
 Saluran Sekunder Karang Geger



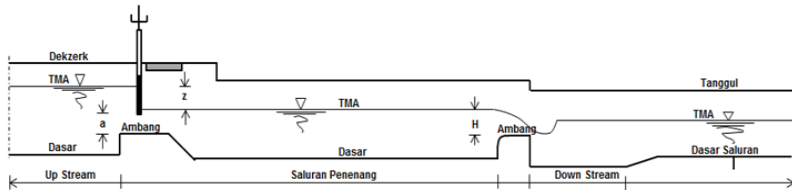
No.	Nama Bangunan	KM	Sketsa Bangunan	Intake	Luas (Ha)	a (l/det.ha)	Q (m3/det)	Bangunan Ukur																	Elevasi								
								Intake				Dremmel		Cipoletti		Flume		Thomson	Up Stream				Bangunan Ukur				Down Stream						
								b	z	a		B	H	B	H	B	H	H	Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Tgl	TMA	Dsr				
1	Sadap B.Kg.1	0.64		Ter Kg.1 Ki	16	2.258	0.036128	0.65	0.35	0.03	0.21	0.30	0.17								10.055	9.256	8.954	8.851	9.855	9.226	9.055	8.855	9.705	9.169	8.855		
				Sek.Kg.Ruas 2	124	2.258	0.279992	0.65	0.70	0.90	0.15												10.055	9.900	9.055	8.851						9.035	0.000
2	Sadap B.Kg.2	1.018		Sek.Kg.Ruas 3	97	2.258	0.219026	0.65	1.00	0.04	0.38			0.70	0.3						8.608	0.040	7.706	7.606						7.408	0.000	6.358	
				Ter Kg.2 Ki	27	2.258	0.060966	0.65	0.80	2.21	0.02	0.35	0.22										8.608	10.136	7.658	7.606	8.458	7.926	7.708	7.558	7.558	7.853	7.208
3	Sadap B.Kg.3	1.673		Ter Kg.3 Ki	53	2.258	0.119674	0.65	0.50	0.13	0.23	0.45	0.29								6.406	5.625	5.14	5.09	5.706	5.495	5.206	5.006	5.506	5.399	4.966		
				Ter Kg.3 Ka	44	2.258	0.099352	0.65	0.50	0.05	0.31	0.4	0.28										6.406	5.632	5.19	5.09	5.806	5.582	5.306	5.106	5.606	5.490	5.106

UPTD Pekalen Maron
Daerah Irigasi Pekalen
Saluran Sekunder Wonorejo



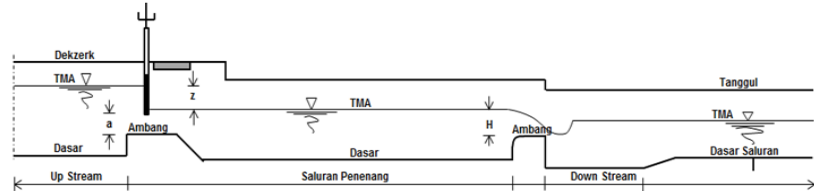
No.	Nama Bangunan	KM	Sketsa Bangunan	Intake	Luas (Ha)	a (l/det.ha)	Q (m3/det)	Intake				Bangunan Ukur								Elevasi																			
								Sorong				DrempeL		Cipoletti		Flume		Thomson		Up Stream				Bangunan Ukur			Down Stream												
								b	z	a		B	H	B	H	B	H	H																					
1	Sadap B. Wr.1	0.797		Tersier Wr.1 Ki	13	2.258	0.029354	0.65	1.00	0.19	0.02																												
				Sek. Bw Ruas 2	158	2.258	0.356764	0.65	0.70	0.65	0.22																												
2	Sadap B. Wr.2	1.525		Ter Wr.2 Ki	37	2.258	0.083546	0.65	0.70	0.11	0.13	0.8	0.16																										
				Sek.Wr.Ruas 3	106	2.258	0.239348	0.65	0.35	0.21	0.52																												
				Ter Wr.2 Ka	15	2.258	0.03387	0.65	0.30	0.10	0.12	0.3	0.16																										
3	Sadap B. Wr.3	2.647		Tersier Wr.3 Ki	24	2.258	0.054192	0.65	0.45	0.22	0.09	0.4	0.18																										
				Sek. Bw Ruas 4	82	2.258	0.185156	0.65	0.55	0.51	0.16																												
4	Sadap B. Wr.4	3.171		Ter Wr.4 Ki	10	2.258	0.02258	0.65	0.65	0.21	0.03																												
				Sek.Wr.Ruas 5	67	2.258	0.151286	0.65																															
				Ter Wr.4 Ka	5	2.258	0.01129	0.65	0.65	0.18	0.01			0.8	0.04	0.3	0.59																						
5	Sadap B. Wr.5	3.498		Tersier Wr.5 Ki	15	2.258	0.03387	0.65	0.65	0.15	0.05	0.4	0.13																										
				Tersier Wr.5 Te	52	2.258	0.117416	0.65	0.65	Skot Balk																													

UPTD	Sebaung
Daerah Irigasi	Pekalen
Saluran	Sekunder Liprak



No.	Nama Bangunan	KM	Sketsa Bangunan	Intake	Luas (Ha)	a (l/det.ha)	Q (m ³ /det)	Intake			Bangunan Ukur						Elevasi													
								Sorong			Drempele		Cipoletti		Flume		Thomson	Up Stream				Bangunan Ukur				Down Stream				
								b	z	a	B	H	B	H	B	H	H	Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Tgl	TMA	Dsr		
1	Sadap B.Lp.1	0.089		Ter.Lp.1 Ki	21	2.258	0.047418	0.65	0.3	0.24	0.11	0.4	0.17					91.129	90.367	90.129	89.883	90.608	90.127	89.958	89.758	90.408	90.071	89.908		
				Sek.Lp.Ruas 2	281	2.258	0.634498	0.65	1	1.52	0.18								91.427		89.827	89.827							89.677	88.027
				Ter.Lp.1 Ka	16	2.258	0.036128	0.65	0.3	0.15	0.11	0.3	0.17						91.129	90.360	89.883	89.883	90.939	90.210	90.039	89.879	90.389	90.153	89.889	
2	Sadap B.Lp.2	0.669		Ter.Lp.2 Ki	25	2.258	0.05645	0.65	0.3	0.27	0	0.4						82.524	81.544	81.484	81.284	81.924	81.274	81.274	80.974	81.324	81.274	80.824		
				Sek.Lp.Ruas 3	236	2.258	0.532888	0.65	0.7	2.08	0.3								83.046		81.568	81.568						81.396	80.296	
				Ter.Lp.2 Ka	20	2.258	0.04516	0.65	0.3	0.52	0.1	0.3							82.361	81.461	81.251	81.261	81.591	80.941	80.941	80.711	81.241	80.941	80.841	
3	Sadap B.Lp.3	1.279		Ter.Lp.3 Ki	35	2.258	0.07903	0.65	0.35	0.47			0.7	0.15			72.546	71.696	71.546	71.396	71.866	71.226	71.226	71.046	71.316	71.226	70.716			
				Sek.Lp.Ruas 4	161	2.258	0.363538	0.65	0.7	1.33								72.646		71.342	71.342					71.246	69.196			
				Ter.Lp.3 Ka	40	2.258	0.09032	0.65	0.35	0.53				0.7	0.17			72.546	71.686	71.546	71.396	71.756	71.156	71.156	70.846	71.616	71.156	70.856		
4	Sadap B.Lp.4	2.738		Ter.Lp.4 Ki	22	2.258	0.049676	0.65	0.35	0.19						36.666	35.876	35.666	35.447	36.406	35.686	35.686	35.416	35.806	35.686	35.206				
				Sek.Lp.Ruas 5	110	2.258	0.24838	0.65	0.6	0.23							36.666	35.725	35.816	35.447	35.995	35.495	35.495	35.195	35.571	35.495	34.795			
				Ter.Lp.4 Ka	29	2.258	0.065482	0.65	0.35	0.17	0.3						36.666	35.866	35.666	35.447	36.336	35.696	35.696	35.446	35.986	35.696	35.386			
5	Sadap B.Lp.5	3.664		Ter.Lp.5 Ki	57	2.258	0.128706	0.65	0.4	0.07			0.1		0.4	0.14	24.296	23.356	23.296	23.296	23.996	23.286	23.286	22.986	23.996	23.286	23.176			
				Ter.Lp.5 Te	40	2.258	0.09032	0.65	0.3	0.05					0.1		0.3	0.12	24.217	23.167	23.367	23.106	23.747	23.117	23.117	22.817	23.747	23.117	22.967	
				Ter.Lp.5 Ka	13	2.258	0.029354	0.65	0.3	0.1					0.1		0.3	0.04	24.217	23.417	23.317	23.106	23.957	23.317	23.317	23.017	23.957	23.317	23.217	

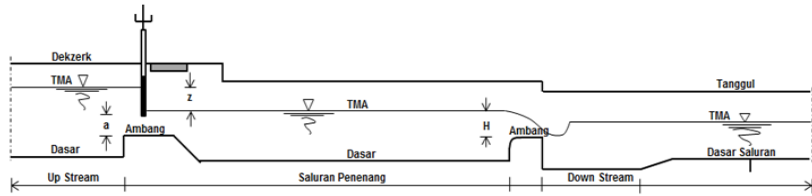
UPTD	Sebaung
Daerah Irigasi	Pekalen
Saluran	Sekunder Banyuanyar



No.	Nama Bangunan	KM	Sketsa Bangunan	Intake	Luas (Ha)	a (l/det.ha)	Q (m3/det)	Intake				Bangunan Ukur						Elevasi													
								Sorong				Drempeh		Cipoletti		Flume		Thomson		Up Stream				Bangunan Ukur				Down Stream			
								b	z	a		B	H	B	H	B	H	B	H	Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Tgl	TMA	Dsr	
1	Sadap B.Ba.1	0.081		Ter Ba.1 Ki	65	2.258	0.14677	0.65	1.00	0.19	0.12								88.73	88.087	87.63	87.63	88.647	87.897	87.897	87.397	88.097	87.897	87.497		
				Sek.Ba.Ruas 2	428	2.258	0.966424	0.65	0.70	0.65	0.60									88.73		87.63	87.63					88.41		87.48	
				Ter Ba.1 Ka	26	2.258	0.058708	0.65	0.55	0.38	0.06			0.75	0.12099						88.73	88.140	87.63	87.63	88.41	87.760	87.76	87.41	88.31	87.760	87.76
2	Sadap B.Ba.2	0.54		Sek.Ba.Ruas 3	399	2.258	0.900942	0.65	0.30	0.87	1.12	0.30	1.46					80.435		79.17	79.17					78.285		77.785			
				Ter Ba.2 Ka	29	2.258	0.065482	0.65	0.35	0.21	0.14			0.8	0.12465					80.598	79.608	79.438	79.438	79.948	79.398	79.398	79.198	79.648	79.398	78.998	
3	Sadap B.Ba.3	1.15		Ter Ba.3 Ki	30	2.258	0.06774	0.65	0.55	0.10	0.14			0.8	0.1275			68.011	67.351	66.961	66.961	67.851	67.251	67.251	66.951	67.351	67.251	66.851			
				Sek.Ba.Ruas 4	312	2.258	0.704496	0.65	0.35	0.15	1.81	0.55	0.82						68.047		66.847	66.847					65.997		64.847		
				Ter Ba.3 Ka	57	2.258	0.128706	0.65	0.80	0.64	0.07			1	0.16855					68.011	67.321	66.961	66.961	67.231	66.681	66.681	66.431	66.731	66.681	65.931	
4	Sadap B.Ba.4	1.937		Ter Ba.4 Ki	45	2.258	0.10161	0.65	0.50	0.26	0.14			0.9	0.16045			51.966	51.016	50.916	50.916	51.306	50.756	50.756	50.566	50.846	50.756	50.206			
				Sek.Ba.Ruas 5	241	2.258	0.544178	0.65	0.85	Skot Balk									51.916		50.866	50.866					49.666		49.016		
				Ter Ba.4 Ka	26	2.258	0.058708	0.65	0.50	0.19	0.09			0.8	0.11589					51.966	51.056	50.916	50.916	51.466	50.866	50.866	50.712	51.016	50.866	50.066	
5	Sadap B.Ba.5	2.515		Ter Ba.5 Ki	48	2.258	0.108384	0.65	0.80	0.06	0.19	0.80	0.18					41.453	40.939	40.381	40.381	41.395	40.879	40.695	40.545	41.075	40.818	40.125			
				Sek.Ba.Ruas 6	160	2.258	0.36128	0.65	0.70	1.20	0.16								41.453		40.481	40.481					40.403		39.503		
				Ter Ba.5 Ka	33	2.258	0.074514	0.65	0.35	0.34	0.13	0.80	0.14							41.453	40.937	40.381	40.381	41.053	40.597	40.453	40.203	40.623	40.549	40.023	
6	Sadap B.Ba.6	2.897		Ter Ba.6 Ki	106	2.258	0.239348	0.65	0.35	0.12	0.69	0.35	0.54					36.368	35.881	35.468	35.468	36.118	35.761	35.218	35.168	35.668	35.580	35.168			
				Ter Ba.6 Te	22	2.258	0.049676	0.65	0.70	0.48	0.04	0.40	0.17							36.368	35.802	35.468	35.468	35.618	35.322	35.148	34.898	35.568	35.264	34.768	
				Ter Ba.6 Ka	32	2.258	0.072256	0.65	0.35	0.20	0.16			0.3	0.25595					36.368	35.568	35.468	35.468	35.768	35.368	35.368	35.118	35.768	35.368	35.018	

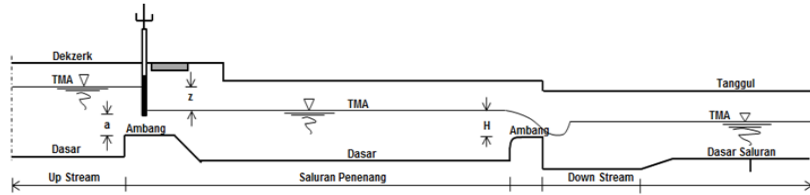
UPTD
Daerah Irigasi
Saluran

Sebaung
Pekalen
Sekunder Bulujaran



No.	Nama Bangunan	KM	Sketsa Bangunan	Intake	Luas (Ha)	a (l/det.ha)	Q (m3/det)	Intake											Bangunan Ukur											Elevasi								
								Sorong								Dremel			Cipoletti		Flume		Thomson	Up Stream				Bangunan Ukur				Down Stream						
								b	z	a	B	H	B	H	B	H	H	Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Tgl	TMA	Dsr										
1	Sadap B.Bj.1	1.073		Ter.Bj.1 Ki	37	2.258	0.083546	0.65	0.40	0.57	0.10	0.70	0.17						0.10547	85.123	84.816	83.993	83.993	84.773	84.246	84.076	83.863	84.523	84.189	83.863								
				Sek.Bj.Ruas 2	229	2.258	0.517082	0.65	0.70	1.61	0.20	1.00	0.37	0.50	0.67616	0.50	0.48					85.133	84.633	83.933	83.993	84.773	84.073	84.073	83.593	84.443	84.073	82.923						
				Ter.Bj.1 Ka	31	2.258	0.069998	0.65	0.40	0.56	0.08			0.50	0.17827							85.123	84.633	83.933	83.993	84.773	84.073	84.073	83.593	84.443	84.073	82.923						
2	Sadap B.Bj.2	1.618		Ter.Bj.2 Ki	33	2.258	0.074514	0.65	0.40	0.17	0.16			0.60	0.16458					72.799	71.740	71.749	71.573	72.12	71.570	71.57	71.496	71.37	71.570	70.92								
				Sek.Bj.Ruas 3	167	2.258	0.377086	0.65	0.70	2.08	0.13										72.804	71.740	71.749	71.573					70.299		69.599							
				Ter.Bj.2 Ka	29	2.258	0.065482	0.65	0.35	0.26	0.13			0.70	0.13625								71.760	71.749	71.573	72.2	71.500	71.5	71.077	71.35	71.500	70.85						
3	Sadap B.Bj.3	1.82		Ter.Bj.3 Ki	36	2.258	0.081288	0.65	1.00	0.04	0.14			0.70	0.15738					67.617	66.892	66.665	66.625	67.382	66.852	66.852	66.582	66.782	66.852	66.182								
				Sek.Bj.Ruas 4	131	2.258	0.295798	0.65	0.80	2.21	0.09										67.636	62.464	62.174	62.174					65.486		64.416							
				Ter.Bj.4 Ki	28	2.258	0.063224	0.65	0.30	0.09	0.24											63.224	62.464	62.174	62.174	62.824	62.374	62.374	62.074	62.824	62.374	62.074						
4	Sadap B.Bj.4	2.1		Sek.Bj.Ruas 5	73	2.258	0.164834	0.65	0.50	1.01	0.11									63.224	62.464	62.174	62.174					61.874		61.37								
				Ter.Bj.4 Ka	30	2.258	0.06774	0.65	0.30	0.09	0.26											63.224	62.464	62.174	62.174	62.854	62.374	62.374	62.374	62.154	62.374	61.104						
				Ter.Bj.5 Ki	15	2.258	0.03387	0.65	0.30	0.04	0.20	0.30	0.13									61.972	61.392	61.122	60.992	61.822	61.352	61.222	61.222	61.822	61.309	61.072						
5	Sadap B.Bj.5	2.25		Sek.Bj.Ruas 6	58	2.258	0.130964	0.65	0.60	0.71	0.09		0.80	0.19786						61.972	61.222	60.922	60.992	60.762	60.512	60.512	60.512	60.612	60.512	60.162								
				Ter.Bj.6 Ki	27	2.258	0.060966	0.65	0.30	0.47	0.10			0.75	0.12407							59.873	58.723	58.973	58.573	58.803	58.253	58.253	58.253	58.303	58.253	57.733						
				Ter.Bj.6 Ka	31	2.258	0.069998	0.65	0.40	0.54	0.08	0.50	0.15									59.873	58.893	58.823	58.573	58.803	58.353	58.203	58.203	58.303	58.303	57.903						

UPTD Sebaung
 Daerah Irigasi Pekalen
 Saluran Sekunder Blado



No.	Nama Bangunan	KM	Sketsa Bangunan	Intake	Luas (Ha)	a (l/det.ha)	Q (m3/det)	Intake				Bangunan Ukur						Elevasi													
								Sorong				Drempele		Cipoletti		Flume		Thomson		Up Stream				Bangunan Ukur				Down Stream			
								b	z	a		B	H	B	H	B	H	H		Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Dekz	TMA	Amb.	Dsr	Tgl	TMA	Dsr	
1	Sadap B. Bd.1	0.047		Ter Bd.1 Ki	23	2.258	0.051934	0.65	0.30	0.36	0.10							0.072102	86.797	85.777	85.747	85.597	85.967	85.417	85.417	85.367	85.112	85.417	84.662		
				Sek. Bd. Ruas 2	82	2.258	0.185156	0.65	0.60	Skot Balk										86.892		85.997	85.597					85.292		84.642	
				Ter Bd.1 Ka	21	2.258	0.047418	0.65	0.30	0.05	0.25									0.067041	86.797	85.817	85.747	85.597	86.267	85.767	85.767	85.647	85.567	85.767	85.067
2	Sadap B. Bd.2	0.75		Ter Bd.2 Ki	22	2.258	0.049676	0.65	0.30	0.78	0.07							0.069583	69.068	68.228	67.968	67.618	68.048	67.448	67.448	67.248	67.348	67.448	66.798		
				Sek. Bd. Ruas 3	40	2.258	0.09032	0.65	0.40	Skot Balk										69.068		68.268	68.118					68.168		67.618	
				Ter Bd.2 Ka	20	2.258	0.04516	0.65	0.30	0.20	0.12									0.064475	69.068	68.248	67.968	67.618	69.098	68.048	68.048	67.818	68.268	68.048	67.868
3	Sadap B. Bd.3	1.526		Ter Bd.3 Ki	7	2.258	0.015806	0.65	0.30	0.13	0.05							0.027838	55.65	55.089	55.05	55	55.85	54.959	54.959	54.84	55.53	54.959	54.6		
				Ter Bd.3 Ki	17	2.258	0.038386	0.65	0.40	Skot Balk										55.65		55.05	54.65					54.25		52.9	
				Ter Bd.3 Ka	16	2.258	0.036128	0.65	0.30	0.25	0.08									0.053934	55.65	55.050	54.8	54.65	55.55	54.800	54.8	54.7	54.85	54.800	54.35

