TUGAS AKHIR – RC14-1501

ANALISIS PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN KABUPATEN KARANGANYAR METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

VANESSA SUSHERA
NRP 03111440000056

Dosen Pembimbing I:
Moh. Arif Rohman, ST., M.Sc., Ph.D.

Dosen Pembimbing II:
Anak Agung Gde Kartika, ST., M.Sc.

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumian
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2018

FINAL PROJECT – RC14-1501

PRIORITY ANALYSIS OF KARANGANYAR ROAD MAINTENANCE WITH ANALYTICAL HIERACHY PROCESS (AHP) METHOD

VANESSA SUSHERA
NRP 03111440000056

Academic Supervisor I:
Moh. Arif Rohman, ST., M.Sc., Ph.D.

Academic Supervisor II:
Anak Agung Gde Kartika, ST., M.Sc.

CIVIL ENGINEERING DEPARTEMENT
Faculty of Civil, Enviroment and Geo Engineering
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya
2018

ANALISIS PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN KABUPATEN KARANGANYAR DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERACHY PROCESS* (AHP)

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Reguler Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumian
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :
VANESSA SUSHERA
NRP. 03111440000056

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

1. Moh Arif Rohman , ST., MSc., Ph.D. .....
2. Anak Agung Gde Kartika, ST., M.Sc. .....

SURABAYA

JULI, 2018

ANALISIS PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN KABUPATEN KARANGANYAR METODE *ANALYTICAL HIERACHY PROCESS* (AHP)

Nama Mahasiswa : Vanessa Sushera
NRP : 03111440000056
Jurusan : Teknik Sipil FTSLK-ITS
Dosen Pembimbing : 1. Moh Arif Rohman , ST., MSc., Ph.D.
2. Anak Agung Gde Kartika, ST., M.Sc.

Abstrak

Berdasarkan informasi dari Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (DPUPR) Kabupaten Karanganyar terdapat sekitar 410,84 kilometer jalan yang perlu dilakukan pemeliharaan, tetapi anggaran yang tersedia hanya 5 miliyar, sehingga tidak semua jalan bisa dilakukan pemeliharaan, karena hal tersebut maka perlu adanya suatu kebijakan mengenai penentuan prioritas jalan yang akan dilakukan pemeliharaan agar tepat sasaran. Dalam penelitian ini digunakan metode Analytical Hierarcy Process (AHP) sebagai penentu urutan prioritas pemeliharaan Jalan di Kabupaten Karanganyar dengan kriteria yang digunakan adalah kondisi jalan, Lalu Lintas Harian (LHR), lebar jalan, biaya penanganan, dan fungsi tata guna lahan. Dengan digunkannya kriteria-kriteria tersebut diharapkan penanganan pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar dapat tepat sasaran

Dari hasil analisis yang dilakuakan didapatkan urutan kriteria yang paling berpengaruh adalah kriteria biaya pemeliharaan, kondisi jalan, LHR, fungsi tata guna lahan, dan lebar jalan. Adapun urutan prioritas pemeliharaan jalan yaitu jalan Tasikmadu-Dagen, Sukosari-Jumantono, Jagan-Lemahbang, Beruk-Wonokeling, Matesih-Tegalgede, Jenderal Sudirman, Jatiyoso-Jatisawit, Tepus-Sentul, Ngasem-Paseban, dan Jalan Wonosari-Kragan.

Kata kunci-ahp, analisis prioritas, karanganyar, pemeliharaan jalan.

PRIORITY ANALYSIS OF KARANGANYAR ROAD MAINTENANCE WITH ANALYTICAL HIERACHY PROCESS (AHP) METHOD

Nama Mahasiswa : Vanessa Sushera
NRP : 03111440000056
Jurusan : Teknik Sipil FTSLK-ITS
Dosen Pembimbing : 1. Moh Arif Rohman , ST., MSc., Ph.D.
2. Anak Agung Gde Kartika, ST., M.Sc.

Abstract

Based on information from the Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (DPUPR) Karanganyar there has about 410,84 kilometers of roads that need to be repaired, but the budget is only 5 billion, so not all roads can be maintened, because of that so it needs a strategy for determining the priority of road maintenance on target. In this research, Analytical Hierarcy Process (AHP) method is used to determine the priority of road maintenance in Karanganyar with the criteria are road conditions, daily traffic , road width, road maintenance costs, and land use functions. By using these criteria It is expected that road maintenance in Karanganyar can be right on target.

the result of the analysis is obtained that the most influential criteria are maintenance cost, road condition, LHR, land use function, and road width. The sequence of road maintenance priorities are Tasikmadu-Dagen, Sukosari - Jumantono, Jagan-Lemahbang, Beruk-Wonokeling, Matesih-Tegalgede, Jenderal Sudirman, Jatiyoso-Jatisawit, Tepus-Sentul, Ngasem-Paseban, dan Jalan Wonosari-Kragan.

Keywords-ahp, priority analysis, karanganyar, road maintenance.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "Analisis Prioritas Pemeliharaan Jalan di Kabupaten Karanganyar Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)". Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung dan membantu atas terselesaikannya Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Orang Tua dan keluarga yang yang memberikan motivasi dan bantuan selama prkuliahan dan proses penyusunan Tugas Akhir ini
2. Bapak Moh. Arif Rohman, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta bimbingannya dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini
3. Bapak Anak Agung Gde Kartika, ST., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta bimbingannya dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini
4. Seluruh dosen pengajar di Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya selama masa perkuliahan penulis
5. Seluruh staf akademik dan non akademik jurusan teknik sipil yang membantu dan memberikan fasilitas penunjang selama perkuliahan penulis
6. Teman-teman Jurusan Teknik Sipil yang memberikan motivasi dan bantuan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa Tugas Akhir yang penulis buat masih sangat jauh dari kesempurnaan. Jadi dengan rasa hormat penulis mohon petunjuk, saran, dan kritik terhadap Tugas Akhir ini. Sehingga kedepannya, diharapkan ada perbaikan terhadap Tugas Akhir ini serta dapat menambah pengetahuan bagi penulis.

Surabaya, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul i
Abstrak vii
Abstract ix
KATA PENGANTAR xi
DAFTAR ISI xiii
DAFTAR GAMBAR, GRAFIK, DIAGRAM xvii
DAFTAR TABEL xix
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan 3
1.5 Manfaat 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Klasifikasi Jalan 5
2.2 Pemeliharaan jalan 7
2.3 Pemeliharaan jalan berdasarkan Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan NO.018/BNKT/1990 8
2.3.1 Kondisi Jalan 8
2.3.2 Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) 8
2.4 Pemeliharaan jalan berdasarkan Peraturan Mentri Pekerjaan Umum No.13 9

2.4.1. Penilaian Kondisi Jalan.....9
2.5 Studi terdahulu.....12
2.6 Kriteria yang digunakan.....15
2.7 Analitycal Hierarchy Process (AHP).....18
BABA III METODELOGI.....28
3.1 Tahapan Penelitian.....29
3.2 Studi Pendahuluan.....29
3.3 Penetuan Kriteria dan Sub Kriteria 29
3.4 Pengumpulan Data 34
3.5 Pengolahan Data 35
BAB IV DESKRIPSI DATA 37
4.1 Gamabaran Umum 37
4.1.1 Letak Geografis.....37
4.1.2 Kondisi Jalan Kabupaten 38
4.1.3 Deskripsi Objek Penelitian.....40
4.2 Penyebaran Kuesioner 60
4.2.1 Hasil penilaian pada Kriteria 60
4.2.2 Hasil penilaian pada Sub Kriteria Kondisi Jalan 61
4.2.3 Hasil penilaian pada Sub Kriteria Kondisi Jalan 62
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....64
5.1 Perhitungan Bobot Kriteria 65
5.2 Perhitungan Bobot Sub Kriteria Kondisi Jalan.....71
5.3 Perhitungan Bobot Kriteria Fungsi Tata Guna Lahan 75
5.4 Perhitungan Bobot Setiap Alternatif 79

5.4.1 Perhitungan bobot setiap alternatif pada kriteria kondisi jalan 79
5.4.2 Perhitungan bobot setiap alternatif pada kriteria Lebar Jalan 82
5.4.3 Perhitungan bobot setiap alternatif pada kriteria LHR 83
5.4.4 Perhitungan bobot setiap alternatif pada kriteria Biaya penanganan 84
5.4.5 Perhitungan bobot setiap alternatif pada fungsi tata guna lahan 86
5.5 Perhitungan bobot akhir 92
BAB VI KESIMPULAN 94
6.1 Kesimpulan 95
6.2 Saran 96
DAFTAR PUSTAKA 97
LAMPIRAN 99

DAFTAR GAMBAR, GRAFIK, DIAGRAM

Gambar 2. 1 Kriteria Pemeliharaan Jalan.....17
Gambar 2. 2 Struktur Hierarki.....20
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....30
Gambar 3. 2 Kriteri dan Sub Kriteria.....32
Gambar 3. 3 Struktur Hierarki.....33
Gambar 4. 1 Wilayah Kabupaten Karangnyar.....37
Gambar 4. 2 Jaringan Jalan Kabupaten Karangnyar.....39
Gambar 4. 3 Wilayah Kecamatan Jumanpolo.....41
Gambar 4. 4 Wilayah Kecamatan Jumanpolo.....43
Gambar 4. 5 Wilayah Kecamatan Gondangrejo.....45
Gambar 4. 6 Wilayah Kecamatan Jatiyoso.....47
Gambar 4. 7 Wilayah Kecamatan Tasikmadu.....49
Gambar 4. 8 Wilayah Kecamatan Matesih.....51
Gambar 4. 9 Wilayah Kecamatan Jatiyoso.....53
Gambar 4. 10 Wilayah Kecamatan Mojogedang.....55
Gambar 4. 11 Wilayah Kecamatan Jatipuro.....57
Gambar 4. 12 Wilayah Kecamatan Karanganyar.....59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 5 Nilai RCI 10
Tabel 2. 6 Jenis Kerusakan Jalan 11
Tabel 2. 7 Jenis Penanganan 12
Tabel 2. 8 Perbandingan Berpasangan 21
Tabel 2. 9 Skala Penilaian 22
Tabel 2. 10 Matrik Perbandingan Berpasangan 23
Tabel 2. 11 Indeks Random (RI) 24
Tabel 2. 12 Contoh Perhitungan Bobot Relatif 26
Tabel 4. 1 Objek Penelitian 38
Tabel 4. 2 Hasil Perbandingan Kriteria Responden 61
Tabel 4. 3 Hasil Perbandingan Sub Kriteria 1 Responden 62
Tabel 4. 4 Hasil Perbandingan Sub Kriteria 2 Responden 63
Tabel 5. 1 Nilai Perbandingan Kriteria 66
Tabel 5. 2 Matrik Awal Perbandingan Kriteria 67
Tabel 5. 3 Eigen Vektor Kriteria 68
Tabel 5. 4 Pembobotan Kriteria 71
Tabel 5. 5 Nilai Perbandingan Sub Kriteria 1 72
Tabel 5. 6 Matrik Awal Sub Kriteria 1 72
Tabel 5. 7 Eigen vektor Sub kriteria 1 73
Tabel 5. 8 Pembobotan Sub Kriteria 1 74
Tabel 5. 9 Nilai Perbandingan Sub Kriteria 2 75
Tabel 5. 10 Matrik Awal Sub Kriteria 2 76
Tabel 5. 11 Eigen Vektor Sub Kriteria 2 77
Tabel 5. 12 Pembobotan Sub Kriteria 2 78
Tabel 5. 13 Pembobotan Alternatif Kondisi Jalan 81
Tabel 5. 14 Pembobotan Alternatif Lebar Jalan 82
Tabel 5. 15 Pembobotan Alternatif LHR 83
Tabel 5. 16 Pembobotan Alternatif Biaya penanganan 85
Tabel 5. 17 Pembobotan Alternatif Sosial Budaya 87
Tabel 5. 18 Pembobotan Alternatif Pertanian 88
Tabel 5. 19 Pembobotan Alternatif Peternakan 89
Tabel 5. 20 Pembobotan Alternatif Perkebunan 90
Tabel 5. 21 Pembobotan Alternatif Industri 91
Tabel 5. 22 Perhitungan Bobot Akhir 93

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan Kabupaten merupakan prasarana transportasi yang penting dalam pertumbuhan pembangunan sosial dan ekonomi. Jalan sebagai prasarana harus memadai agar pembangunan dapat berjalan dengan baik. Namun, pada kenyataannya saat ini tidak semua kondisi jalan di kabupaten dalam kondisi yang baik dan memadai, salah satunya di Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Di Kabupaten ini terdapat banyak jalan yang mengalami kerusakan dengan tingkat kerusakan ringan sampai rusak berat. Kerusakan jalan tersebut disebabkan karena beberapa fakor diantaranya adalah sering dilewati oleh kendaraan – kendaraan berat seperti truk, bis, dan kendaraan berat lainnya. Hal tersebut membuat jalan mengalami tegangan yang tinggi secara terus menerus sehingga membuat kemampuan jalan semakin menurun dan menyebabkan kerusakan jalan. Selain karena sering memikul beban yang berat, kerusakan pada jalan juga disebabkan oleh beberapa hal lain, diantaranya adalah temperatur, cuaca, kondisi mutu awal yang buruk, kondisi tanah dasar yang tidak baik, dan yang lain sebagainya.

Untuk mengatasi permasalahan kerusakan jalan tersebut, maka bina marga Kabupaten Karanganyar melakukan suatu tindakan pemeliharaan jalan untuk memperbaiki jalan yang rusak tersebut. Namun anggaran biaya yang disediakan dari APBD untuk pemeliharaan jalan terbatas, maka tidak semua ruas jalan yang rusak dapat diperbaiki, sehingga pihak bina marga hanya melakukan pemeliharaan jalan pada beberapa ruas jalan saja. Adapun dalam pemilihan ruas jalan yang akan dilakukan pemeliharaan, bina marga hanya melihat kondisi jalan dan Volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) saja, apabila jalan tersebut dirasa memiliki kondisi jalan yang rusak dan LHR yang tinggi, maka jalan tersebut akan dilakukan pemeliharaan.

Berdasarkan informasi dari Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (DPUPR) Kabupaten Karanganyar anggaran biaya untuk penanganan pemliharaan jalan pada tahun 2017 sebanyak 5 miliyar, sedangkan panjang jalan yang perlu dilakukan perbaikan sekitar 410,84 kilometer dari total panjang jalan yang berkisar 875,1 kilometer. Dikarenakan hal tersebut, maka diperlukan suatu strategi mengenai penentuan prioritas pemeliharaan jalan yang tepat. Strategi tersebut harus memperhatikan skala prioritas kebutuhan dari berbagai macam kepentingan agar tidak terjadi ketimpangan. Dalam hal ini metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) menjadi metode yang digunakan. Digunakannya metode ini karena Metode AHP merupakan metode penentuan urutan prioritas yang penentuan prioritas berdasarkan pada suatu yang terstruktur dan masuk akal, sehingga dengan digunakannya metode ini dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar, diharapkan akan didapatkan urutan prioritas yang tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Kriteria-kriteria apa yang perlu digunakan dan paling berpengaruh dalam menentukan prioritas penanganan pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar?
2. Bagaimana urutan prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan terfokus maka penelian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di 10 ruas jalan yang berada di Kabupaten Karanganyar berdasarkan data kerusakan jalan dari Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (DPUPR) Kabupaten Karanganyar.
2. Penentuan kriteria-kriteria yang dipakai dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan berdasarkan pada pedoman Tata

Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan NO.018/BNKT/1990, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 13 /PRT/ M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan, studi literatur, dan saran dari ahli dibidang jalan raya.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kriteria yang perlu digunakan dan yang paling berpengaruh dalam menentukan prioritas penanganan pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar.
2. Mengetahui urutan prioritas penanganan pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Dapat dijadikan acuan bagi Dinas PU Bina Marga Kabupaten Karanganyar dalam mengambil kebijakan mengenai penanganan pemeliharaan jalan Di Kabupaten Karanganyar.
2. Memberikan informasi mengenai prioritas pemeliharaan jalan Kabupaten Karanganyar.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Jalan

Berdasarkan Undang-Undang RI No.22 tahun 2009 pasal 1 ayat 12, jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkapnya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, yang berada dibawah permukaan tanah dan/atau air serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan kabel.

Berdasarkan Undang-Undang RI No.38 tahun 2004, jalan dikelompokkan sebagai berikut:

1. Pengelompokan berdasarkan sistemnya
   a. Sitem jaringan jalan primer
      Sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.
   b. Sistem jaringan jalan sekunder
      sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.
2. Pengelompokkan berdasarkan fungsinya
   a. Jalan arteri
      Jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
   b. Jalan kolektor
      Jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak

sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

c. Jalan lokal
   Jalan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
d. Jalan lingkungan
   jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

3. Pengelompokkan jalan berdasarkan statusnya
   a. Jalan nasional
      Jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antaribukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
   b. Jalan provinsi
      Jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antaribukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
   c. Jalan kabupaten
      Jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk pada jalan nasional dan jalan provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antaribukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
   d. Jalan kota
      Jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil,

menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.

e. Jalan desa
   Jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antarpermukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.2 Pemeliharaan jalan

Di dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 13/PRT/M/2011, pemeliharaan jalan adalah kegiatan penanganan jalan, berupa pencegahan, perawatan dan perbaikan yang diperlukan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal melayani lalu lintas sehingga umur rencana yang ditetapkandapat tercapai. Berdasarkan Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota No.018/T/BNKT 1990, pemeliharaan jalan dibagi menjadi 3 macam, yaitu:

- Pemeliharaan rutin
  Pemeliharaan rutin adalah penanganan yang diberikan hanya terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendaraan (*riding quality*), tanpa meningkatkan kekuatan struktural, dan dilakukan sepanjang tahun .
- Pemeliharaan berkala
  Pemeliharaan berkala adalah pemeliharaan yang dilakukan terhadap jalan pada waktu waktu tertentu (tidak menerus sepanjang tahun) dan sifatnya meningkatkan kemampuan struktural.
- Peningkatan
  Maksud peningkatan adalah penanganan jalan guna memperbaiki pelayanan jalan yang berupa peningkatan struktural dan atau geometriknya agar mencapai tingkat pelayanan yang direncanakan.

2.3 Pemeliharaan jalan berdasarkan Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan NO.018/BNKT/1990

Berdasarkan Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan NO.018/BNKT/1990 penentuan urutan prioritas jalan dan jenis pemeliharaan yang dilakukan Bina Marga dinilai dengan 2 kriteria yaitu kondisi jalan dan Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR)

2.3.1 Kondisi Jalan

Penilaian kondisi jalan ini berdasarkan pada kondisi permukaan/perkerasan dan kondisi drainase jalan. Survai kondisi permukaan jalan dilakukan di sepanjang jalan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan survai adalah sebagai berikut:

- Kekasaran Peramukaan (*Surface Texture*)
- Lubang-lubang (*Pot Holes*)
- Tambalan (*Patching*)
- Retak-retak (*Cracking*)
- Alur (*Ruting*)
- Amblas (*Depression*)

2.3.2 Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Lalu lintas adalah volume kendaraan yang melewati suatu penampang tertentu pada suatu ruas jalan dalam satuan waktu tertentu tanpa membedakan arah lajur, dihitung secara selama 24 jam (1 hari), volume ini disebut sebagai Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR).

2.4 Pemeliharaan jalan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.13

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 13 /PRT/ M/2011 tentang tata cara pemeliharaan dan penilikan jalan, penentuan prioritas pembiayaan pemeliaraan jalan berdasarkan pada analisis ekonomis.

Penetuan jenis penanganan pemeliharaan jalan yang akan dilaksanakan berdasarkan pada penilaian kondisi jalan kondisi jalan, yang mana penilaian kondisi jalan ini dibedakan menjadi 4 kondisi, yaitu baik, sedang, rusak ringan, dan rusak berat.

2.4.1. Penilaian Kondisi Jalan

Penilaian kondisi jalan ini sendiri didasarkan pada nilai RCI (*Road Condition Index*) dan Volume lalu lintas Tahunan (LHRT). Penentuan nilai RCI dapat dilihat pada tabel 2.5

Setelah nilai RCI dan LHRT didapatkan maka penentuan jenis kerusakan jalan dapat dilihat pada tabel 2.6

Setelah kondisi jalan didapatkan maka Jenis program penanganan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 2.7

Tabel 2. 1 Nilai RCI

NO	Deskripsi Jenis Permukaan Jalan Dilihat Secara Visual	Diskripso Kondisi Lapangan Dilihat Secara Visual	Niai RCI
1	Jalan tanah dengan drainase yang jelek, dan semua tipe permukaan yang tidak diperhatikan sama sekali	Tidak bisa dilalui	0-2
2	Semua tipe perkerasan yang tidak diperhatikan sjak lama (4 - 5 tahun lebih)	Rusak berat, banyak lubang dan seluruh daerah permukaan	2-3
3	PM (Pemeliharaan Berkala) lama,latasbum lama, batu kerikil	Rusak bergelombang, banyak lubang	3-4
4	PM (Pemeliharaan Berkala) setelah pemakaian 2 tahun, Latasbum lama	Agak rusak, kadang-kadang ada lubang, permukaan tidak rata.	4-5
5	PM (Pemeliharaan Berkala) baru, latasbum baru, Lasbutag etelah pemakaian 2 tahun	Cukup tidak ada atau sedikit seklai lubang, permukaan jalan agak tidak rata	5-6
6	Lapis tipis lama dari hotmix, latasbum baru, lasbutag baru	Baik	6-7
7	Hotmix setelah 2 tahun, Hotmix tipis diatas PM (Pemeliharaan Berkala)	Sangat baik, umumnya rata	7-8
8	Hotmix baru (lataston, laston), peningkatan dengan menggunakan lebih dari 1 lapis	Sangat rata dan teratur	8-10

Tabel 2. 2 Jenis Kerusakan Jalan

RCI			IRI			Lalu Lintas Harian Rata - Rata Tahunan (SMP/Hari)							
						0-100	**100-300**	**300-500**	**500-1000**	**1000-2000**	**2000-3000**	**3000-12000**	**>12000**
7.26	≤RCI<	10	0	≤IRI<	3.5	B	B	B	B	B	B	B	B
6.93	≤RCI<	7.2	3.5	≤IRI<	4	B	B	B	B	B	B	B	S
5.74	≤RCI<	6.87	4	≤IRI<	6	B	B	B	B	B	B	S	S
4.76	≤RCI<	5.69	6	≤IRI<	8	B	B	B	B	S	S	S	RR
3.94	≤RCI<	4.71	8	≤IRI<	10	B	B	S	S	S	S	RR	RB
3.27	≤RCI<	3.91	10	≤IRI<	12	S	S	S	S	RR	RR	RB	RB
2.24	≤RCI<	3.24	12	≤IRI<	16	S	RR	RR	RR	RB	RB	RB	RB
1.54	≤RCI<	2.22	16	≤IRI<	20	RR	RR	RB	RB	RB	RB	RB	RB
0.95	≤RCI<	1.53	20	≤IRI<	25	RR	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB
	RCI<	0.94		≥IRI<	25	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB

Tabel 2. 3 Jenis Penanganan

Kondisi Jalan	**Prsntas Batasan Kerusakan (Persen terhadap Luas Lapis Perkerasan Permukaan)**	**Program Penanganan**
Baik (B)	< 6 %	Pemeliharaan Rutin
Sedang (S)	6 - < 11%	Pemeliharaan Rutin/Berkala Pemeliharaan Rehabilitasi
Rusak Ringan (RR)	11 - <15%	
Rusak Berat (RB)	15%>	Rokonstruksi/Peningkatan Struktur

2.5 Studi terdahulu

Studi terdahulu menjadi salah satu refrensi penulis dalam melakukan penelitian ini. Dari penelitian – penelitian sebelumnya penulis mendapatkan beragam pengetahuan terutama mengenai pemeeliharaan jalan. berikut ini adalah penelitian-penelitian terdahulu berupa jurnal terkait dengan penelitian yang penulis lakuakan.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nurrochman Ferdiansyah, Harliana, dan Otong Saeful Bachr**i** pada tahun 2015 yang berjudul "Sistem Pendukung Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan Di Dinas Bina Marga Kabupaten Cirebon dengan Metode Topsis." Penelitian ini berisikan tentang prioritas pemeliharaan jalan di Jalan Kabupaten Cirebon. Dalam penelitian ini digunakan metode *Technique of Order Preference by Similarity to Ideal Solution*

(TOPSIS), TOPSIS merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwan. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negative dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternative dengan solusi optimal. Pada penelitian ini digunakan 6 kriteria acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Lalu Lintas Harian (LHR), klasifikasi jalan, kondisi jalan sedang, kondisi jalan rusak, kondisi jalan rusak berat, dan persentase rusak. dari hasil penelitian didaptkan bahwa kriteria penilaian Lalu Lintas Harian (LHR) bebobot 4, klasifikasi jalan bebobot 5, kondisi jalan sedang bebobot 2, kondisi jalan rusak bebobot 3, kondisi jalan rusak berat bebobot 4, dan persentase rusak bebobot 5.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Jatmiko Budi Antoro, Ludfi Djakfar, dan Achmad Wicaksono yang berjudul "Penentuan Prioritas Pemeliharaan Jalan Kabupaten di Wilayah Perkotaan Tanjung Redeb Kabupateb Berau." Penelitian ini berisikan tentang prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Berau., dalam penelitian ini digunakan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dalam penentuan prioritas. Metode AHP adalah suatu metode untuk memecahkan suatu situasi yang komplek tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang Hierarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Pada penelitian ini digunakan 4 kriteria yang setiap kriteria tersebut terdapat beberapa sub kriteria. Kriteria yang digunakan yaitu kondisi jalan, Volume lalu lintas , pembiayaan, dan

pengembangan wilayah. Dalam penelitian ini digunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dalam penilaian kondisi permukaan jalan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kriteria yang paling berpengaruh kondisi jalan sebesar 0,4213, pembiayaan sebesar 0,3923, volume lalu lintas 0,1043 dan pengembangan wilayah sebesar 0,0820.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Tung-Tsan Chen dan Yao T. Hsu yang berjudul "*Road Construction Lead to the Issue of National Compensation*." Penelitian ini telah dipublikasikan pada *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) *conference* pada tahun 2010. Dalam penelitian ini Tung-Tsan Chen dan Yao T. Hsu menggunakan metode *fuzzy Analitycal Hierarchy Process* (AHP). Meteode tersebut merupakan gabungan dari metode *fuzzy logic* dan AHP. Dalam penelitan ini Tung Tsan Chen dan Yao T. Hsu menggunakan 3 kriteria yang dalam kriteria-kriteria tersebut terdapat beberapa sub kriteria. Kriteria tersebut yaitu *technology* dengan sub kriteria *Contructing, speed of construction, security reliability, durabillity*; kriteria *Policy* dengan sub kriteria *Budget making, the people fondness, vision landscape, water soil conservation*, dan kriteria *economy* dengan sub kriteria *construction cost, Maintain cost, Personnel cost.* Dari penelitian tersbut didapatkan bobot dari kriteria *Contructing* sebesar 0.091, *speed of construction* sebesar 0.095, *security reliability* sebesar 0.126, *durabillity* sebesar 0.126, *Budget making* sebesar 0.087, *the people fondness* sebesar 0.086, *vision landscape* sebesar 0.080, *water soil conservation* sebesar 0.10, *construction cost* sebesar 0.110, *Maintain cost* sebesar 0.113, *Personnel cost* sebesar 0.096

2.6 Kriteria yang digunakan

Dalam pemilihan prioritas pemeliharaan jalan saat ini, Bina Marga memepertimbangkan 2 kriteria yaitu kondisi jalan dan LHR, oleh karena itu perlu adanya kriteria- kriteria lain yang digunakan agar pemilihan urutan prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar dapat menghasilkan prioritas yang tepat. Kriteria yang dapat dipertimbangkan dalam pemilihan prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar adalah biaya pemeliharaan dan fungsi tata guna lahan

2.6.1 Biaya Pemeliharaan

Berdasarkan Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan NO.018/BNKT/1990 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.13, dan Tung-Tsan dan T.Hsu (2010) Aspek biaya pemeliharaan perlu diperhitungkan dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan. Aspek biaya penting untuk diperhitungkan karena sumber dana yang tersedia terbatas, sehingga dengan memperhitungkan perkiraan biaya yang dibutuhkan maka diharapkan pelaksanaan pemeliharaan dapat sesuai dengan dana yang tersedia. Dalam kriteria ini biaya pemeliharaan yang diperhitungkan bukan merupakan biaya pasti yang harus dikeluarkan, namun merupakan perkiraan atau estimasi biaya sementara untuk melakukan pemeliharaan.

2.6.2 Fungsi Tata Guna Lahan

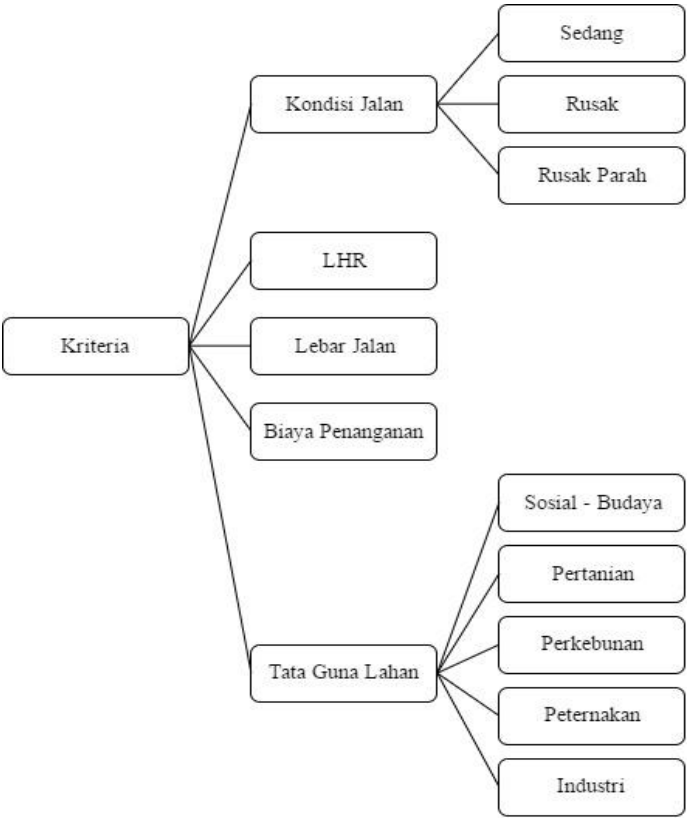
Fungsi tata guna lahan merupakan penataan dan pemanfaatan lahan pada suatu kawasan. Pada kriteria fungsi tata guna lahan ini yang ditinjau adalah fungsi dari kecamatan yang dilewati oleh jalan tersebut. Menurut Chen dan T. Hsu (2010) dan Antoro, dkk (2015), Fungsi tata guna lahan perlu diperhitungkan dalam menentukan prioritas pemeliharaan jalan. Fungsi tata guna lahan perlu diperhitungkan dikarenakan transportasi dan fungsi tata guna lahan saling berhubungan, apabila sarana trasnportasi tidak memadai maka fungsi tata

guna lahan tidak akan terwujud dengan baik. Sehingga dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan fungsi tata guna lahan perlu ditinjau agar fungsi tata guna lahan disuatu kawasan dapat terwujud dengan baik. Pada Kabupaten Karanganyar fungsi tata guna lahan dibagi menjadi 5 kategori yaitu Sosial Budaya, pertanian, peternakan, perkebunan, dan Industri.

2.6.3 Lebar Jalan

Berdasarkan atas saran dari ahli di bidang jalan raya, lebar jalan perlu diperhitungkan dalam penentuan prioritas, hal tersebut dikarenakan volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) saja tidak cukup untuk mempresentasikan kinerja dari suatu jalan, sehinnga diperlukannya faktor lebar jalan untuk mempresentasikan kinerja dari suatu ruas jalan.

Dari penjelasan tersebut didapatkan kriteria dan sub kriteria yang digunakan dalam menentukan urutan prioritas jalan di Kabupaten Karanganyar seperti yang digambarkan pada Gambar 2.1



Gambar 2. 1 Kriteria Pemeliharaan Jalan

2.7 Analitycal Hierarchy Process (AHP)

Analitycal Hierachy Process (AHP) adalah suatu metode pengambilan keputusan dari berbagai masalah multi kriteria. Thomas L. Saaty (1980), Metode ini merupakan metode yang efektif dan praktis dalam mengambil suatu keputusan. Secara fundamental, metode AHP ini menentukan prioritas dari berbagai alternatif dengan memberikan nilai pada setiap alternatif untuk setiap kriteria. Dalam penggunaan metode ini hal penting yang dibutuhkan adalah suatu struktur Hierarki untuk memodelkan suatu permasalahan yang ada, dimana dalam permodelan struktur Hierarki ini faktor-faktor yang mempengaruhi secara umum berada pada tingkat atas Hierarki, dan faktor-faktoe khusus berada ditingkat yang lebih rendah. Dalam prosesnya, metode ini menggunakan perbandingan berpasangan sederhana yang kemudian digunakan untuk mengembangkan prioritas keseluruhan untuk menentukan peringkat alternatif. Dalam metode ini perbandingan berpasangan bersifat diskrit dan kontinu dalam struktur Hierarki bertingkat. Perbandingan dalam AHP diambil dari pengukuran aktual atau dari skala fundamental yang mencerminkan kekuatan preferensi relatif. Dari hasil perbandingan tersebut maka skala akan diturunkan menjadi fungsi eigen atau nilai eigen vektor utama.

2.7.1 Prinsip Dasar Metode AHP

Metode AHP menggunakan 3 prinsip dasar untuk menyelesaikan suatu persoalan. yaitu :

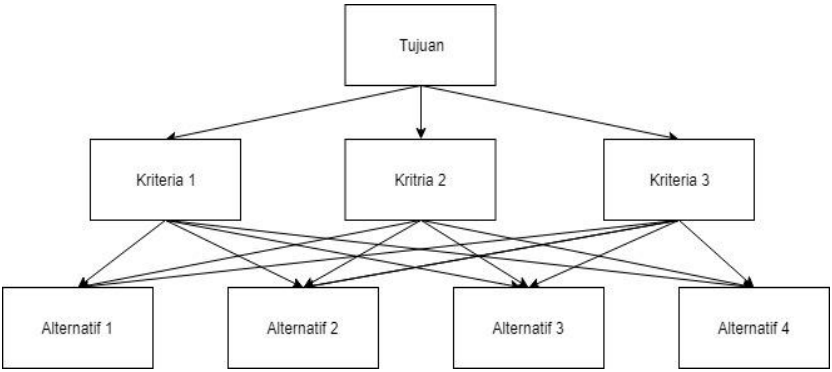
1. Dekomposisi
   Dekomposisi adalah pemecahan persoalan yang kompleks menjadi beberapa unsur secara Hierarki.
2. *Comparative judgements*
   Pada prinsipnya ini *Comparative judgements* merupakan pemberian nilai bobot untuk tingkat kepentingan pada setiap elemen. Penilaian ini merupakan inti dari AHP,

karena akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen.

3. Sintesa prioritas
   Sintesa prioritas merupakan hasil perkalian antara nilai bobot prioritas lokal dengan nilai bobot dari kriteria bersangkutan di tingkat atasnya dan kemudian menambahkannya pada setiap elemen dalam tingkat yang dipengaruhi kriteria. Prosedur melakukan sintesis berbeda menurut bantuk Hierarki.

2.7.2 Struktur Hierarki

Tujuan dari struktur Hierarki adalah untuk memberikan kemudahan dalam pemberian nilai pada setiap elemen dalam setiap level sehubungan dengan level diatasnya. Langkah awal dalam membuat struktur Hierarki ini adalah menentukan faktor-faktor apa saja yang akan dimasukkan dalam struktur Hierarki tersebut. Identifikasi masalah, solusi, serta atribut-atribut lain yang berhubungan dengan masalah dan solusi adalah hal penting dan perlu diperhatikan dalam memebentuk struktur Hierarki. Dalam menentukan elemen untuk setiap tingkatnya, elemen yang diberikan tidak harus memiliki fungsi sebagai kriteria untuk setiap elemen pada tingkat dibawahnya, apabila suatu elemen memebutuhkan suatu spesifikasi maka dapat dikembangkan secara lebih mendalam. Secara umum struktur Hierarki yang sederhana terdiri dari 3 tingkat (Gambar 2.2), dimana tujuan berada pada tingkat pertama, kriteria pada tingkat kedua, dan alternatif yang akan diurutkan prioritasnya berada pada tingkat ketiga, namun jumlah tingkat dalam struktur Hierarki ini dapat berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan dan kepentingannya.



Gambar 2. 2 Struktur Hierarki

2.7.3 Perbandingan Berpasangan dan Skala Penilaian

Penilaian perbandingan berpasangan dalam AHP diterapkan pada pasangan elemen yang homogen atau hal yang dibandingkan harus memiliki tingakatan yang sama, dalam hal ini berarti kriteria, sub kriteria, dan alternatif dibandingkan dengan diantara mereka sendiri sehubungan dengan unsur-unsur tingkat yang lebih tinggi diatasnya. Contoh tabel perbandingan berpasangan dapat dilihat pada tabel 2.8

Dalam pemeberian nilai pada pebandingan berpasangan AHP menggunakan skala seperti pada tabel 2. . Skala tersebut telah divalidasi untuk efektivitasnya, tidak hanya di aplikasi sejumlah orang, tapi juga melalui pembenaran teoritistentang skala yang digunakan dalam perbandingan elemen homogen. Skala yang digunakan dalam AHP ini tidak menunjukkan penilaian suatu elemen berapa kali lebih besar dari elemen yang lain, tetapi berapa skala yang lebih besar dari yang lain

Tabel 2. 4 Perbandingan Berpasangan

PK	Kriteria A	Kriteria B	Kriteria C	Kriteria D	Kriteria E
Kriteria A					
Kriteria B					
Kriteria C					
Kriteria D					
Kriteria E					

2.7.4 Eigen Vektor

Dalam menghitung bobot elemen cara yang dilakukan adalah dengan menggunakan suatu matriks. Bila dalam suatu sistem operasi terdapat n elemen operasi yaitu A1, A2, A3, ...An maka hasil perbandingan secara berpasangan elemen-elemen tersebut akan membentuk suatu matrik perbanding. Bentuk matrik perbandingan berpasangan bobot elemen dapat dilihat pada Tabel 2.9.Jika elemen Ai, dibandingkan dengan elemen Aj, dan bobot perbandingan elemen operasi Ai berbanding Aj dituliskan aij, maka :

$$a(ij) = Ai / Aj$$

Pers.(2.1)

dimana : i,j = 1,2,3,...n

Tabel 2. 5 Skala Penilaian

Intensitas Kepentingan	**Definisi**	**Penjelasan**
1	Elemen yang sama pentingnya dibanding dengan elemen yang lain (*Equal importance*)	Kedua elemen menyumbang sama besar pada sifat tersebut.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yg lain (Moderate more importance)	Pengalaman menyatakan sedikit berpihak pd satu lemen
5	Elemen yang satu jelas lebih penting dari pada elemen lain (Essential, Strong more importance)	Pengalaman menunjukan secara kuat memihak pada satu elemen
7	Elemen yang satu sangat jelas lebih penting dari pada elemen yg lain (Demonstrated importance)	Pengalaman menunjukan secara kuat disukai dan dominannya terlihat dlm praktek
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting dari elemen yg lain (Absolutely more importance)	Pengalaman menunjukan satu elemen sangat jelas lebih penting
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai ruang berdekatan (grey area)	Nilai ini diberikan bila diperlukan kompromi

Tabel 2. 6 Matrik Perbandingan Berpasangan

	A1	A2	...	An
A1	a11	a12	...	a1n
A2	a21	a22	...	a2n
...	...	...	...	...
An	an1	1n2	...	ann

Untuk menentukan nilai *eigen vector* dan nilai pembobotan maka Matrik perbandingan diolah dengan dengan menggunakan rumus :

$$Wi = \sqrt[n]{(ai1 \text{ x } ai2 \text{ x } ai3, \ldots \text{ x } ain)}$$

Pers. (2.2)

Dimana:

ai1 x ai2 x ai3, … . x ain = jumlah matrik pada baris i

n = ukuran matriks

Setelah didapatkan nilai Wi maka langkah selnjutnya dalah menghitung nilai *eigen vector* (Xi) yang juga merupakan nilai bobot kriteria dengan rumus :

$$Xi = (Wi / \Sigma Wi)$$

Pers. (2.3)

Dimana:

ΣWi = Jumlah Wi dari semua baris

Nilai eigan vector terbesar (λmaks) didapatkan dengan rumus :

$$\lambda maks = \Sigma \, aij.Xj$$

Pers. (2.4)

2.7.5 Perhitungan Konsistensi Dalam Metode AHP

Hasil perbandingan secara berpasangan berupa Matrik bobot yang telah dihitung harus mempunyai hubungan sebagai berikut:

1. Hubungan Kardinal : aij – ajk = aik
2. Hubungan ordinal : Ai > Aj, Aj > Ak maka Ai > Ak

Pada kenyataannya hubungan tersebut akan terjadi penyimpangan yang membuat matrik tidak konsisten sempurna, hal tersebut dikarenakan tidak konsintennya preferensi dari responden.

Tahapan ini dimaksudkan untuk mengetahui konsistensi dari jawaban responden, hal ini menyangkut pada kesahihan hasil. Untuk menghitung indeks konsistensi (CI) digunakan rumus:

$$\text{CI} = \frac{(\lambda\text{maks}-\text{n})}{(n-1)}$$

(Pers 2.5)

Dimana : λmaks = *eigenvalue* maksimum

n = Ukuran matriks

setelah didapatkan nilai CI, maka nilai CI harus diuji besarannya. Nilai CI dikatakan konsisten apabila Rasio Konsistensi (CR) < 0.1. nilai CR didaptkan dari perbandingan antara Indeks Konsistensi (CI) Indeks Random (RI). Indeks Random (RI) setiap ordo matriks dapat dilihat pada tabel 2.11

Tabel 2. 7 Indeks Random (RI)

Ordo matriks	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Rumus CR adalah sebagai berikut:

$$\text{CR} = \frac{\text{CI}}{RI}$$

(Pers 2.6)

2.7.6 Tahapan AHP

Langkah-langkah menyusun *Analytical Hierarchy Process* (AHP) penelitian ini adalah :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi.

   Pada tahap ini merupakan tahap menentukan masalah yang akan kita pecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada kita tentukan beberapa solusi yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
2. Membuat struktur Hierarki

   Struktur Hierarki dibuat untuk menyusun suatu masalah yang kompleks ke dalam beberapa tingkatan atau level dengan tujuan untuk mempermudah penyelesaiannya. Tingkat puncak pada struktur Hierarki ini adalah tujuan utama yang kemudian diikuti kriteria dan sub kriteria pada tingkatan tengah dan alternatif menjadi tingkatan paling rendah. Adapun struktur Hierarki dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.2
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan

   Matriks yang digunakan adalah matriks sederhana,. Pendekatan dengan matriks menggambarkan aspek ganda dalam prioritas yaitu mendominasi dan didominasi. Perbandingan dilakukan berdasarkan judgment dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Skala perbandingan berpasangan berdasarkan pada nilai–nilai fundamental AHP.
4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh judgment (keputusan) sebanyak n x ((n-1)/2)bh, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai *eigen* dan menguji konsistensinya
   Pada tahap uji konsistensi.
6. Mengulangi langkah 3,4 dan 5 untuk setiap tingkatan Hierarki.

7. Menghitung *vector eigen* dari setiap matrik perbandingan berpasangan.
8. Memeriksa konsistensi Hierarki. Jika nilainya lebih dari 10 persen maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki.

2.7.7 Kombinasi Nilai Terukur

Ketika alternatif dari suatu permodelan adalah suatu yang berwujud dan terukur dalam beberapa kriteria dan dalam skala pengukuran yang berbeda, maka yang pertama dilakukan adalah mengkobinasikan skala terukur tersebut dan kemudian akan digabungkan dengan penilaian kriteria yang bersifat tidak berwujud. Untuk pembobotan pada alternatif yang terukur maka bobot didapatkan dari nilai relatif, yang mana nilai relatif tersebut didapatkan dengan cara membagi dari nilai suatu alternatif dengan jumlah keseluruhan nilai yang ada pada kriteria tersebut. Untuk lebih jelas contoh dari perhitungan bobot relatif dapat dilihat pada tabel 2.12

Tabel 2. 8 Contoh Perhitungan Bobot Relatif

Alternatif	**Kriteria A (dalam rupiah)**	**Bobot**	
a1	200,000.00	200.000/850.000	0.235
a2	350,000.00	3500.000/850.000	0.412
a3	300,000.00	300.000/850.000	0.353
Total	850,000.00	-	1

2.7.8 Sintesa Prioritas

Sintesa prioritas untuk mendapatkan hasil bobot akhir dilakukan dengan mengalikan bobot lokal dari alternatif pada setiap kriteria dengan bobot global kriteria dan sub kriteria tersebut, lalu hasil perkalian tersebut dijumlahkan dengan hasil pembobotan pada kriteria-kriteria lain. Atau dengan persamaan matematis Menurut Brodjonogoro (1990) sebagai berikut:

Y = A(a1 × bobot a1 + a2 ×bobot a2) + B(b1 × bobot b1 + b2 ×bobot b2) + ...+ N (n1 × bobot n1 + ...+ Nn ×bobot nn)

Dimana:

Y	= Skala Prioritas
A s/d N	= Bobot Global elemen level 2
a1, a2, ..., nn	= Bobot Global elemen level 3
bobot a1, ...bobot nn	= Bobot Elemen untuk setiap alternati

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III
METODOLOGI

3.1 Tahapan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini terdapat beberapa tahapan, tahapan awal dari penelitian ini yaitu studi pendahuluan, dan tahapan selanjutnya yaitu penentuan kriteria dan sub kriteria, pengumpulan data, pengolahan data, dan tahapan akhir adalah penentuan urutan prioritas hasil dari pengolahan data. Adapun tahapan penelitian ini dapat dilihat pada diagram pada gambar 3.1

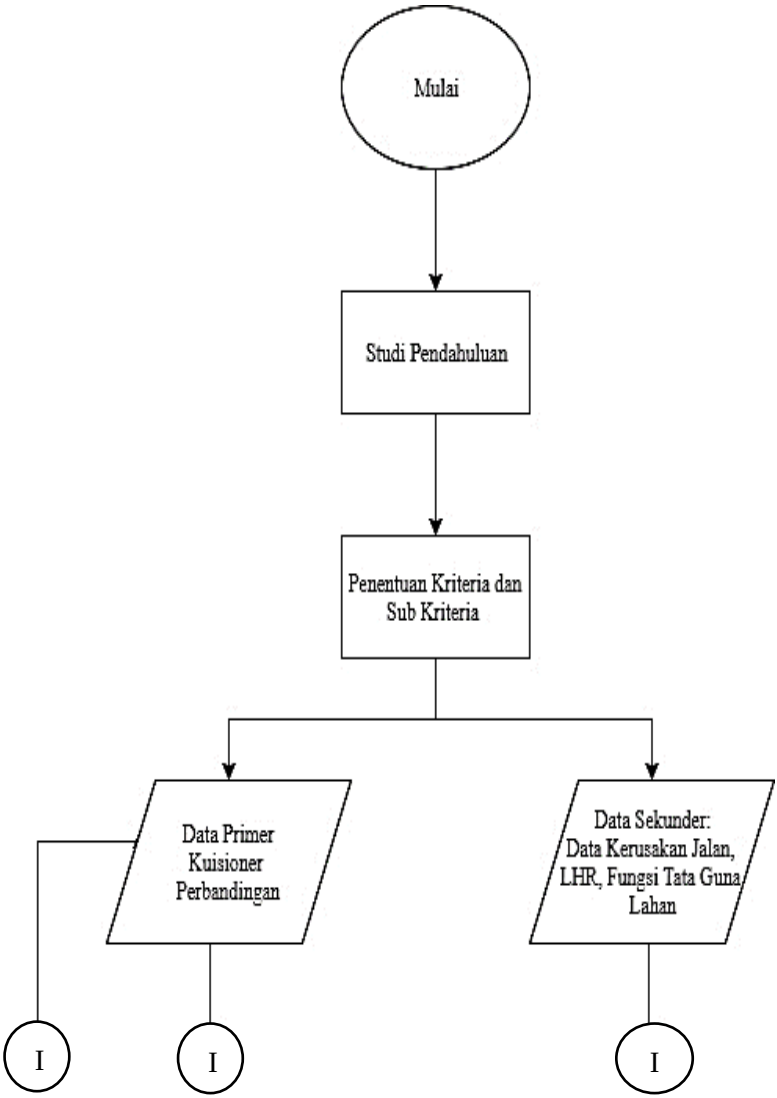
3.2 Studi Pendahuluan

Tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah studi pendahuluan. Tujuan dari studi pendahuluan ini adalah untuk mengetahui kondisi lapangan dari objek yang akan dijadikan penelitian dan untuk mengidentifikikasi sarana penunjang yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Hal tersebut bertujuan agar penelitian dapat berjalan dengan baik dan benar. Langkah-langkah yang dilakukan dalam survei pendahuluan ini yaitu:

1. Melakukan wawancara secara langsung dengan Dinas Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat (DPUPR) Kabupaten Karanganyar mengenai perkembangan pemeliharaan jalan.
2. Literatur refrensi sebagai acuaan dalam penelitian yang diperoleh dari beberapa textbook, jurnal, dan hasil penelitian yang terkait tentang Pemeliharaan Jalan

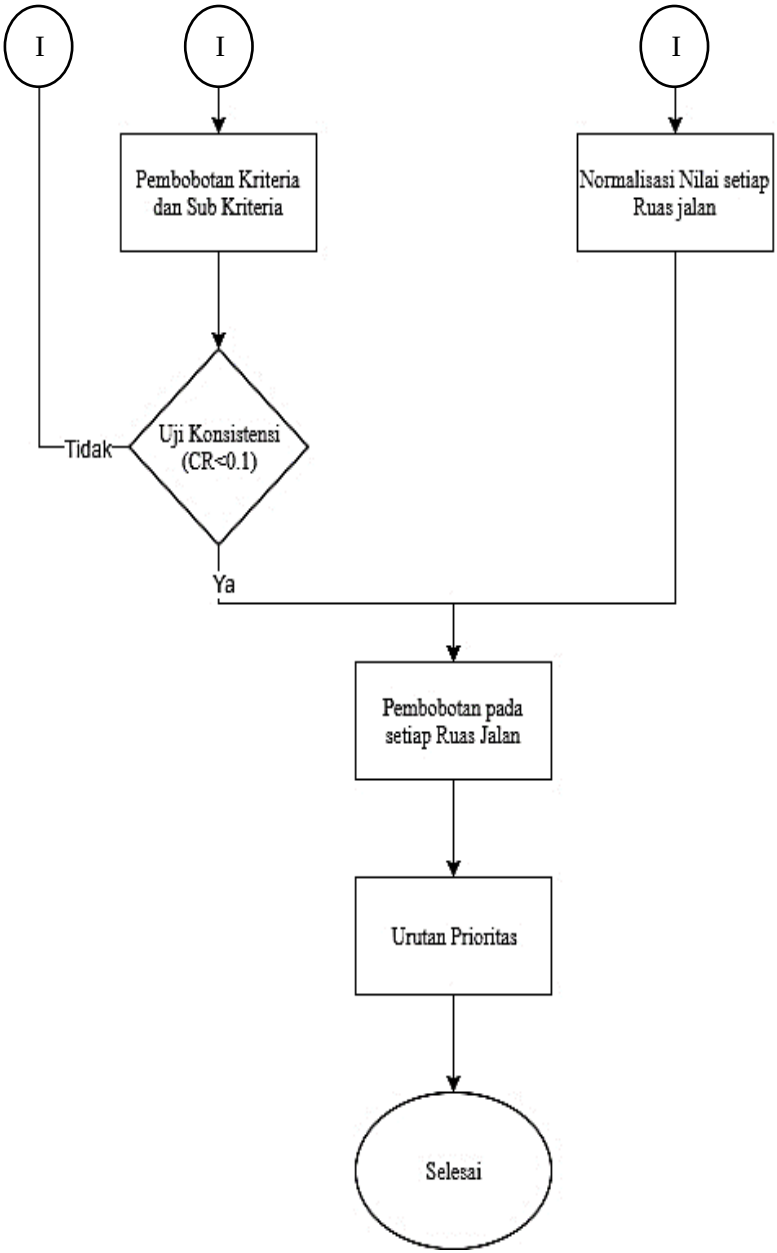
3.3 Penetuan Kriteria dan Sub Kriteria

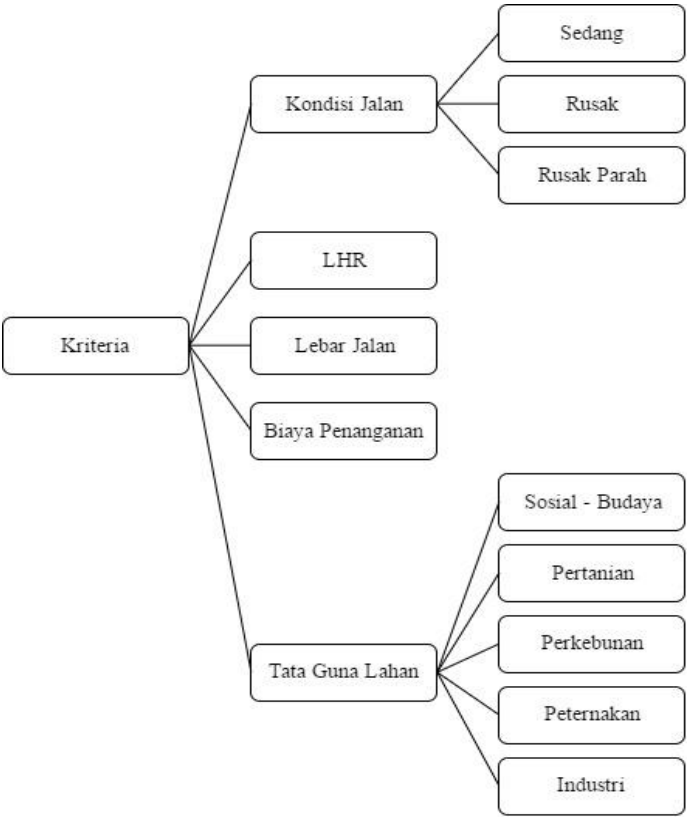
Penentuan kriteria dan sub kriteria yang akan digunakan didapatkan dari hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan. Adapun kriteria-kriteria yang akan digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari hasil studi literatur yang telah dilakukan pada tahap studi pendahuluan. Kriteria kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

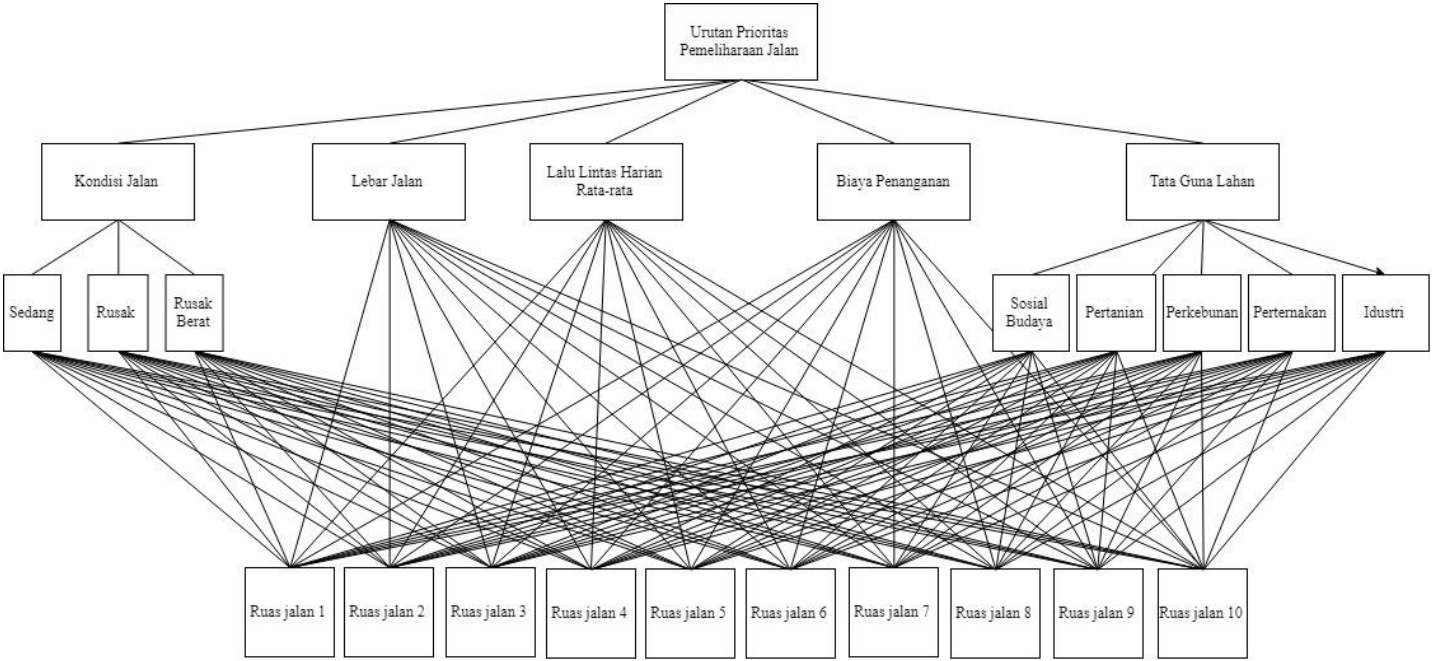
Lanjutan Gambar 3.1





Gambar 3. 2 Kriteria dan Sub Kriteria

Setelah kriteria dan sub kriteria didapatkan maka dibuat suatu struktur Hierarki dari penelitian ini seperti pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Struktur Hierarki

3.4 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data meliputi data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung dari obyek penelitian, sedangkan data sekunder adalah data yang didaptkan secara tidak langsung melalui media perantara.

3.4.1 Pengumpulan Data Sekunder

Pada penelitian ini data sekunder didapatkan dari Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (DPUPR) Kabupaten Karanganyar dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Karanganyar dengan cara pengajuan tertulis secara langsung. Data yang diminta adalah sebagai berikut:

1. Data kerusakan jalan di Kabupaten Karanganyar, data penilaian kondisi jalan dan nilai LHR dari Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (DPUPR) Karanganyar.
2. Data fungsi tata guna lahan berdasarkan data dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Karanganyar.

3.4.2 Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer pada penelitian ini didapatkan dari penyebaran kuesioner kepada pihak terkait dan dari hasil survey secara langsung pada ruas jalan. Kuesioner yang disebarkan berisikan pertanyaan mengenai perbandingan antara satu keriteria dengan kriteria lain, kuesioner ini bertujuan untuk mendapatkan nilai pembobotan pada setiap kriteria dan sub-kriteria. Responden dari kuesioner ini yaitu:

1. Kepala Bidang Bina Marga Kabupaten Karanganyar
2. Kepala Seksi Perencanaa Bina Marga
3. Kepala Seksi Pembangunan dan Peningkatan Jalan dan Jembatan
4. Staff ahli Seksi Pembangunan dan Peningkatan Jalan dan Jembatan

3.5 Pengolahan Data

Setelah data didapatkan langkah selanjutnya adalah melakukan Pengolahan data. Pada penelitian ini pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode AHP. Hasil dari pengolahan data ini adalah berupa nilai bobot pada setiap ruas jalan yang kemudian nilai pembobotan tersebut akan diurutkan dari nilai paling tinggi sampai nilai paling rendah untuk mendapatkan urutan prioritas jalan. Semua perhitungan pada penelitian ini akan dihitung dengan menggunakan *software microsoft excel*.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV
DESKRIPSI DATA

4.1 Gamabaran Umum

4.1.1 Letak Geografis

Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Tengah, kabupaten ini terdiri dari 17 Kecamatan dan memeiliki luas 773.378,64 Ha. Secara geografis Kabupaten Karanganyar terletak antara 110^0 40" – 110^0 70" BT dan 7^0 28" – 7^0 46" LS dengan batasan sebagai berikut:

Batas utara : Kabupaten Sragen
Batas selatan : Kabupaten Wonogiri & Kabupaten Sukoharjo
Batas timur : Provinsi Jawa Timur
Batas barat : Kabupaten Boyolali & Kota Surakarta

Gambar 4.1 Menunjukkan wilayah dari Kabupaten Karangnyar

Gambar 4. 1 Wilayah Kabupaten Karangnyar

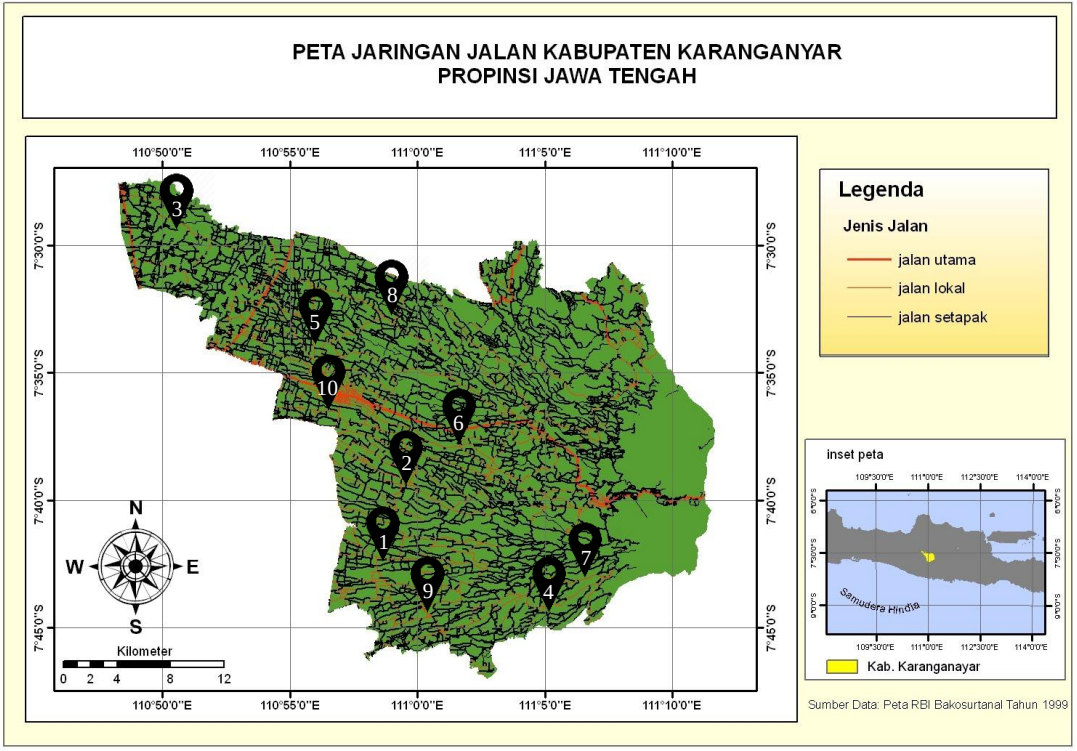
4.1.2 Kondisi Jalan Kabupaten

Berdasarkan data dari Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (DPUPR) Kabupaten Karanganyar memiliki 378 ruas jalan dengan panjang total 875,71 km, sedangkan panjang dengan kondisi rusak sekitar 410,84 km. Adapun data mengenai informasi ruas jalan di Kabupaten Karanganyar yang digunakan dalam penelitian ini seperti pada Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Objek Penelitian

No	Nama Ruas
1	Jagan-Lemahbang
2	Sukosari - Jumantono
3	Wonosari -Kragan
4	Beruk - Wonokeling
5	Tasikmadu - Dagen
6	Metesih -Tegalgede
7	Jatiyoso - Jatisawit
8	Tepus - Sentul
9	Ngasem - Paseban
10	Jalan Jenderal Sudirman

Adapun lokasi dari objek penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.2



Keterangan:

1 = Ruas Jalan 1

2 = Ruas Jalan 2

3 = Ruas Jalan 3

4 = Ruas Jalan 4

5 = Ruas Jalan 5

6 = Ruas Jalan 6

7 = Ruas Jalan 7

8 = Ruas Jalan 8

9 = Ruas Jalan 9

10 = Ruas Jalan 10

Gambar 4. 2 Jaringan Jalan Kabupaten Karangnyar

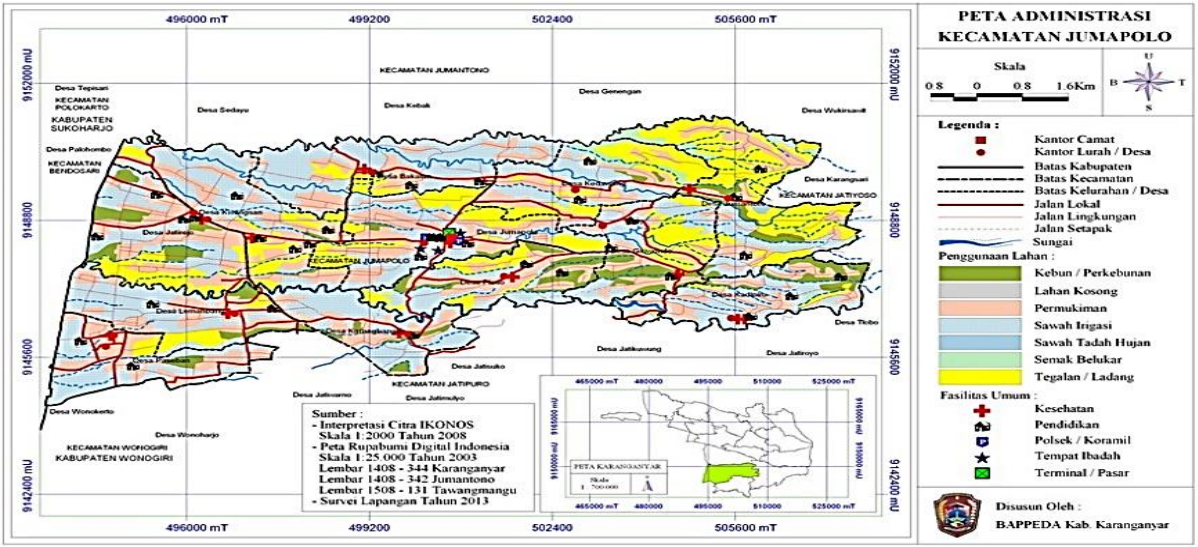
4.1.3 Deskripsi Objek Penelitian

1. Ruas Jalan Jagan-Lemahbang

Ruas jalan Jagan-Lemahbang merupakan salah satu ruas jalan yang ada di Kabupaten Karanganyar, ruas jalan ini merupakan jalan kabupaten dan menjadi akses menuju ke jalan provinsi. Jalan ini memiliki panjang 5 km dengan lebar 4 m serta volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) sebesar 872. Jalan yang melewati sekaligus menjadi akses penunjang di Kecamatan Jumanpolo ini memiliki kondisi jalan rusak sepanjang 2.5 km dan kondisi jalan rusak berat sepanjang 2.5 km. Sebagai salah satu akses tranportasi di kecamatan Jumanpolo, Jalan Jagan-lemahbang memiliki peranan penting dalam terwujudnya fungsi tata guna lahan di Kecamatan tersebut, adapun fungsi tata guna lahan pada Kecamatan Jumanpolo yaitu

a. Sosial Budaya
   Dalam fungsi sosial budaya ini Kecamatan Jumanpolo memiliki 8 Puskesmas dan 27 sekolah yang terdiri dari SD N sebanyak 12 sekolah, SD S sebanyak 3 sekolah, MI sebanyak 6 sekolah, SLTPN sebanyak 3 sekolah, SLTPS sbanyak 1 sekolah, MTS sebanyak 1 sekolah, dan SMUN sebanyak 1 sekolah.
b. Pertanian
   Pada Kecamatan Jumanpolo lahan pertanian terdiri atas lahan sawah, lahan kacang-kacangan, dan lahan sayur-mayur dan buah-buahan, dengan luas total lahan pertanian sebesar 1833.893 Ha.
c. Peternakan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan peternakan pada Kecamatan Jumanpolo ini sebesar 411 Ha
d. Perkebunan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan peternakan pada Kecamatan Jumanpolo ini sebesar 451 Ha

Adapun pada Gambar 4.3 menunjukkan wilayah dari Kecamatan Jumanpolo



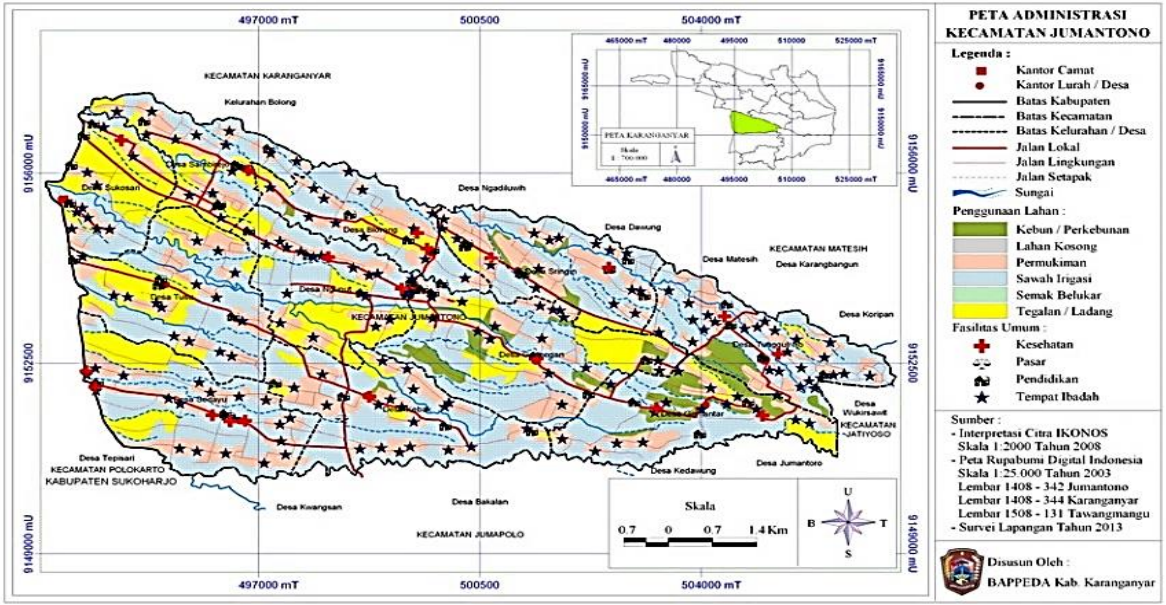
Gambar 4. 3 Wilayah Kecamatan Jumanpolo

2. Ruas Jalan Sukosari – Jumantono

Ruas jalan Sukosari - Jumantono merupakan salah satu ruas jalan yang ada di Kabupaten Karanganyar, ruas jalan ini merupakan jalan kabupaten dan menjadi akses menuju ke jalan provinsi. Jalan ini memiliki panjang 6.15 km dengan lebar 4 m serta volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) sebesar 1208. Jalan yang melewati sekaligus menjadi akses penunjang di Kecamatan Jumantono ini memiliki kondisi jalan sedang sepanjang 1 km dan kondisi jalan rusak sepanjang 0.5 km. Sebagai salah satu akses tranportasi di kecamatan Jumantono, Jalan Sukosari-Jumantono memiliki peranan penting dalam terwujudnya fungsi tata guna lahan di Kecamatan tersebut, adapun fungsi tata guna lahan pada Kecamatan Jumantono yaitu

a. Sosial Budaya
   Dalam fungsi sosial budaya ini Kecamatan Jumanpolo memiliki 6 Puskesmas dan 38 sekolah yang terdiri dari SD N sebanyak 29 sekolah, MI sebanyak 3 sekolah, SLTPN sebanyak 3 sekolah, MTS sebanyak 2 sekolah, dan SMKN sebanyak 1 sekolah.
b. Pertanian
   Pada Kecamatan Jumanpolo lahan pertanian terdiri atas lahan sawah, lahan kacang-kacangan, dan lahan sayur-mayur dan buah-buahan, dengan luas total lahan pertanian sebesar 1595.60 Ha.
c. Peternakan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan peternakan pada Kecamatan Jumanpolo ini sebesar 654 Ha.
d. Perkebunan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan peternakan pada Kecamatan Jumanpolo ini sebesar 418.09 Ha.
e. Industri
   Pada Kecamatan Jumantono terdapat 42 industri.

Adapun pada Gambar 4.4 menunjukkan wilayah dari Kecamatan Jumanpolo



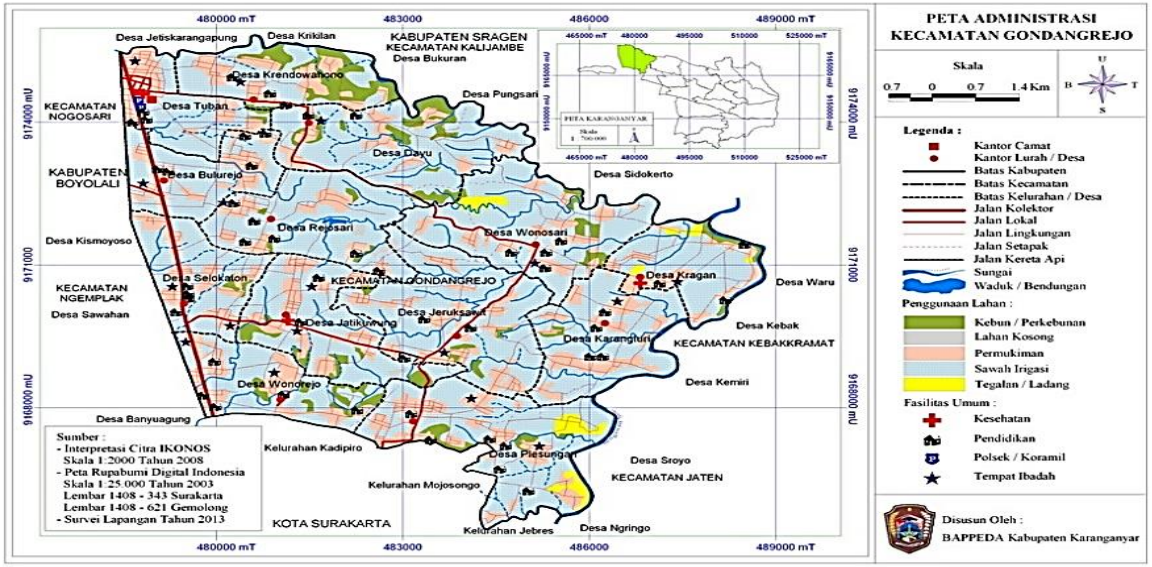
Gambar 4. 4 Wilayah Kecamatan Jumanpolo

3. Ruas Jalan Wonosari – Kragan

Ruas jalan Wonosari - Kragan merupakan salah satu ruas jalan yang ada di Kabupaten Karanganyar, ruas jalan ini merupakan jalan kabupaten dan menjadi akses menuju ke jalan provinsi. Jalan ini memiliki panjang 4 km dengan lebar 4 m serta volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) sebesar 99. Jalan yang melewati sekaligus menjadi akses penunjang di Kecamatan Gondangrejo ini memiliki kondisi jalan sedang sepanjang 2 km dan kondisi jalan rusak sepanjang 2 km. Sebagai salah satu akses tranportasi di kecamatan Gondangrejo, Jalan Wonosari – Kragan memiliki peranan penting dalam terwujudnya fungsi tata guna lahan di Kecamatan tersebut, adapun fungsi tata guna lahan pada Kecamatan Gondangrejo yaitu

a. Sosial Budaya
   Dalam fungsi sosial budaya ini Kecamatan Gondangrejo memiliki 5 Puskesmas dan 61 sekolah yang terdiri dari SD N sebanyak 30 sekolah, MI sebanyak 19 sekolah, SMP S sebanyak 1 sekolah, SLTPN sebanyak 3 sekolah, MTS sebanyak 5 sekolah, dan SMUN sebanyak 1 sekolah, dan SMU S sebanyak 1 skolah.
b. Pertanian
   Pada Kecamatan Gondangrejo lahan pertanian terdiri atas lahan sawah, lahan kacang-kacangan, dan lahan sayur-mayur dan buah-buahan, dengan luas total lahan pertanian sebesar 1083.47 Ha.
c. Peternakan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan peternakan pada Kecamatan Gondangrejo ini sebesar 221.6 Ha.
d. Perkebunan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan perkebunan pada Kecamatan Gondangrejo ini sebesar 179.35 Ha.
e. Industri
   Pada Kecamatan Gondangrejo terdapat 31 industri.

Adapun pada Gambar 4.5 menunjukkan wilayah dari Kecamatan Gondangrejo



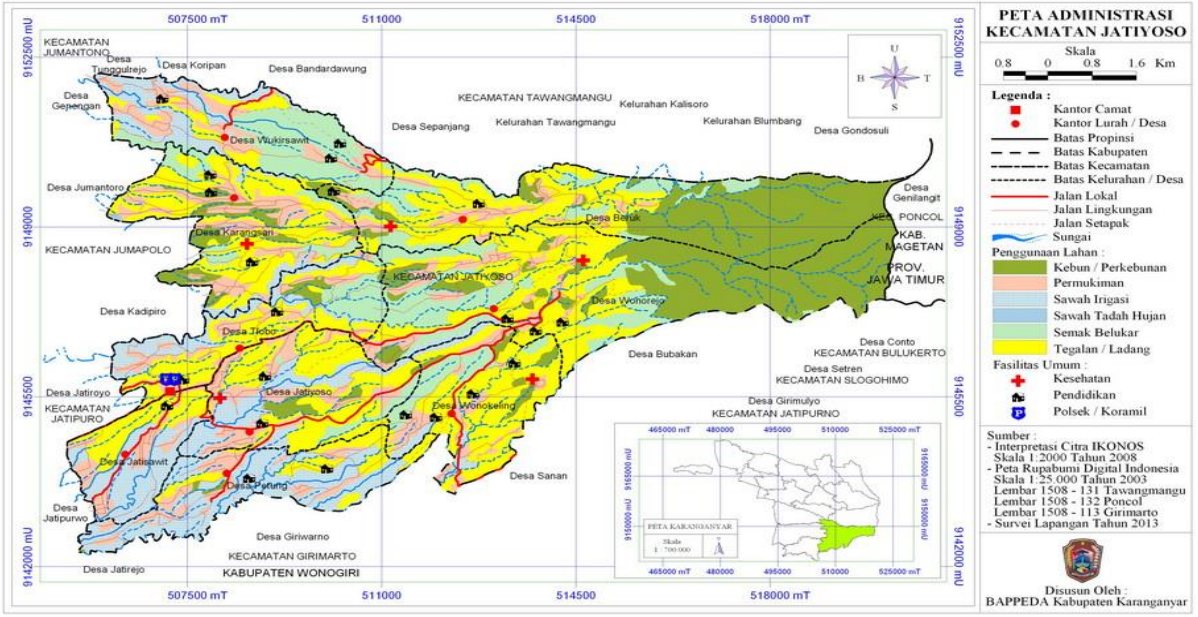
Gambar 4. 5 Wilayah Kecamatan Gondangrejo

4. Ruas Jalan Beruk – Wonokeling

Ruas jalan Beruk – Wonokeling merupakan salah satu ruas jalan yang ada di Kabupaten Karanganyar, ruas jalan ini merupakan jalan kabupaten dan menjadi akses menuju ke jalan provinsi. Jalan ini memiliki panjang 6 km dengan lebar 3 m serta volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) sebesar 184. Jalan yang melewati sekaligus menjadi akses penunjang di Kecamatan Jatiyoso ini memiliki kondisi jalan sedang sepanjang 2.03 km, kondisi jalan rusak sepanjang 1 km dan kondisi rusak parah sepanjang 2.97 km. Sebagai salah satu akses tranportasi di kecamatan Jatiyoso, Jalan Beruk – Wonokeling memiliki peranan penting dalam terwujudnya fungsi tata guna lahan di Kecamatan tersebut, adapun fungsi tata guna lahan pada Kecamatan Jatiyoso yaitu

a. Sosial Budaya
   Dalam fungsi sosial budaya ini Kecamatan Jatiyoso memiliki 46 Puskesmas, dan 32 sekolah yang terdiri dari SD N sebanyak 26 sekolah, MI sebanyak 1 sekolah, SLTPN sebanyak 4 sekolah, MTS sebanyak 1 sekolah.
b. Pertanian
   Pada Kecamatan Jatiyoso lahan pertanian terdiri atas lahan sawah, lahan kacang-kacangan, dan lahan sayur-mayur dan buah-buahan, dengan luas total lahan pertanian sebesar 1318.752 Ha.
c. Peternakan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan peternakan pada Kecamatan Jatiyoso ini sebesar 109.7 Ha.
d. Perkebunan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan perkebunan pada Kecamatan Gondangrejo ini sebesar 459.017 Ha.

Adapun pada Gambar 4.6 menunjukkan wilayah dari Kecamatan Jatiyoso.



Gambar 4. 6 Wilayah Kecamatan Jatiyoso

5. Ruas Jalan Tasikmadu – Dagen

Ruas jalan Tasikmadu – Dagen merupakan salah satu ruas jalan yang ada di Kabupaten Karanganyar, ruas jalan ini merupakan jalan kabupaten dan menjadi akses menuju ke jalan provinsi. Jalan ini memiliki panjang 5.7 km dengan lebar 5 m serta volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) sebesar 2573. Jalan yang melewati sekaligus menjadi akses penunjang di Kecamatan Tasikmadu ini memiliki kondisi jalan sedang sepanjang 1.35 km dan kondisi jalan rusak sepanjang 0.25 km. Sebagai salah satu akses tranportasi di kecamatan Tasikmadu, Jalan Tasikmadu – Dagen memiliki peranan penting dalam terwujudnya fungsi tata guna lahan di Kecamatan tersebut, adapun fungsi tata guna lahan pada Kecamatan Tasikmadu yaitu

a. Sosial Budaya

   Dalam fungsi sosial budaya ini Kecamatan Tasikmadu memiliki 7 Puskesmas dan 31 sekolah yang terdiri dari SD N sebanyak 26 sekolah, SLTPN sebanyak 3 sekolah, SMK S sebanyak 2 skolah.

b. Pertanian

   Pada Kecamatan Tasikmadu lahan pertanian terdiri atas lahan sawah, lahan kacang-kacangan, dan lahan sayur-mayur dan buah-buahan, dengan luas total lahan pertanian sebesar 1680.89Ha.

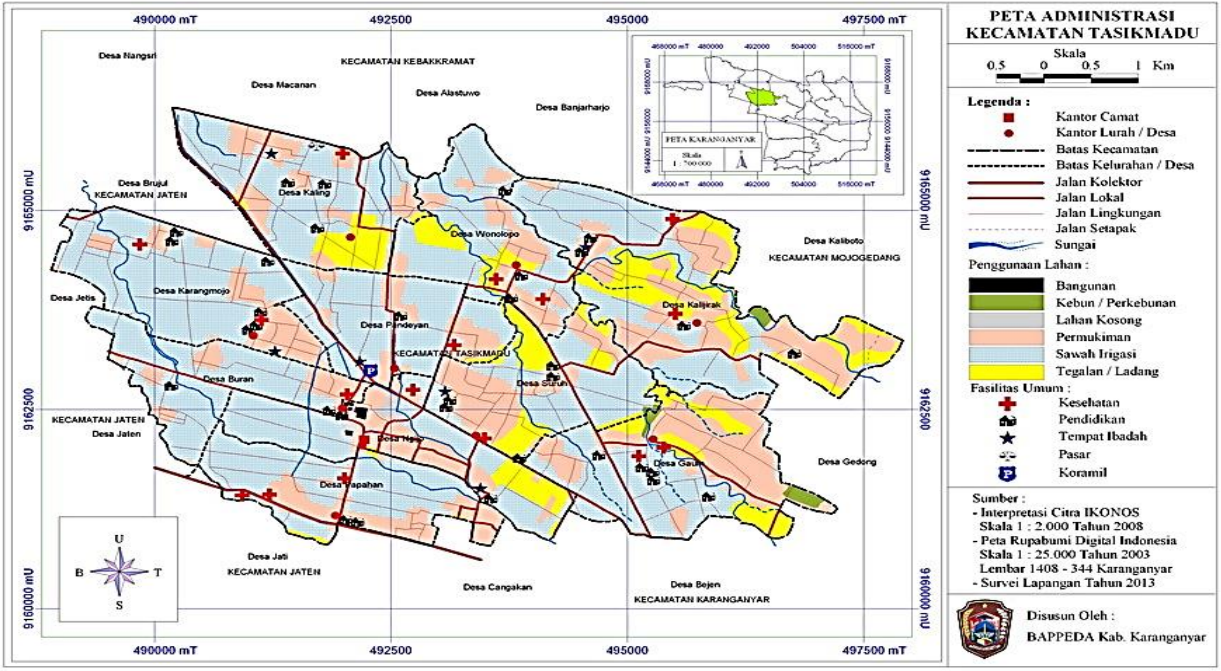
c. Peternakan

   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan peternakan pada Kecamatan Tasikmadu ini sebesar 114.6 Ha.

d. Perkebunan

   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan perkebunan pada Kecamatan Tasikmadu ini sebesar 158.54 Ha.

Adapun pada Gambar 4.7 menunjukkan wilayah dari Kecamatan Tasikmadu



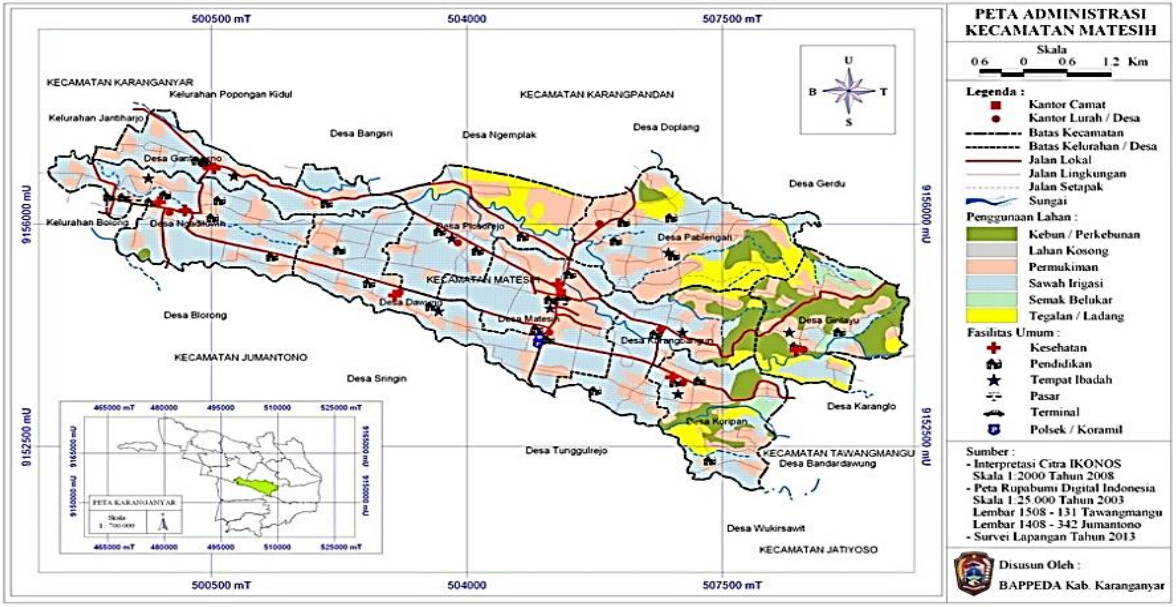
Gambar 4. 7 Wilayah Kecamatan Tasikmadu

6. Ruas Jalan Matesih – Tegalgede

Ruas jalan Matesih – Tegalgede merupakan salah satu ruas jalan yang ada di Kabupaten Karanganyar, ruas jalan ini merupakan jalan kabupaten dan menjadi akses menuju ke jalan provinsi. Jalan ini memiliki panjang 5.8 km dengan lebar 4 m serta volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) sebesar 777. Jalan yang melewati sekaligus menjadi akses penunjang di Kecamatan Matesih ini memiliki kondisi jalan sedang sepanjang 1 km dan kondisi jalan rusak sepanjang 0.5 km. Sebagai salah satu akses tranportasi di kecamatan Matesih, Jalan Matesih – Tegalgede memiliki peranan penting dalam terwujudnya fungsi tata guna lahan di Kecamatan tersebut, adapun fungsi tata guna lahan pada Kecamatan Matesih yaitu

a. Sosial Budaya
   Dalam fungsi sosial budaya ini Kecamatan Matesih memiliki 7 Puskesmas dan 40 sekolah yang terdiri dari SD N sebanyak 27 sekolah, MI sebanyak 5 sekolah, SLTP S sebanyak 2 sekolah, MTS S sebanyak 3 sekolah, SMK S sebanyak 1 sekolah
b. Pertanian
   Pada Kecamatan Matesih lahan pertanian terdiri atas lahan sawah, lahan kacang-kacangan, dan lahan sayur-mayur dan buah-buahan, dengan luas total lahan pertanian sebesar 902.9 Ha.
c. Peternakan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan peternakan pada Kecamatan Matesih ini sebesar 72.40 Ha.
d. Perkebunan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan perkebunan pada Kecamatan Matesih ini sebesar 82.16 Ha.

Adapun pada Gambar 4.8 menunjukkan wilayah dari Kecamatan Tasikmadu



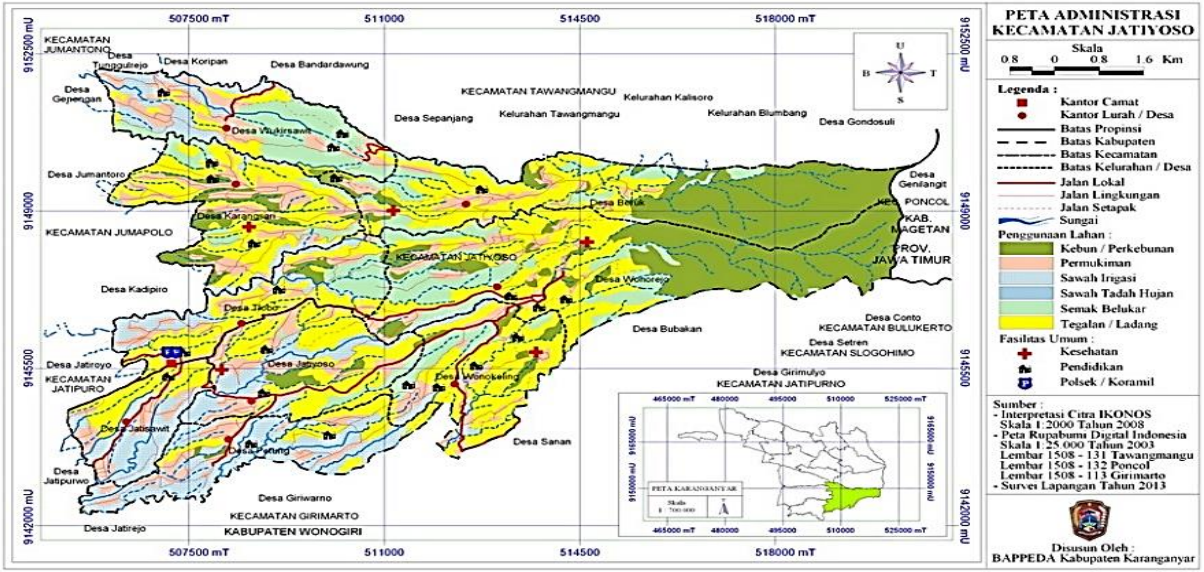
Gambar 4. 8 Wilayah Kecamatan Matesih

7. Ruas Jalan Jatiyoso – Jatisawit

Ruas jalan Jatiyoso – Jatisawit merupakan salah satu ruas jalan yang ada di Kabupaten Karanganyar, ruas jalan ini merupakan jalan kabupaten dan menjadi akses menuju ke jalan provinsi. Jalan ini memiliki panjang 5 km dengan lebar 3 m serta volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) sebesar 254. Jalan yang melewati sekaligus menjadi akses penunjang di Kecamatan Jatiyoso ini memiliki kondisi jalan rusak sepanjang 3.4 km. Sebagai salah satu akses tranportasi di kecamatan Jatiyoso, Jalan Jatiyoso – Jatisawit memiliki peranan penting dalam terwujudnya fungsi tata guna lahan di Kecamatan tersebut, adapun fungsi tata guna lahan pada Kecamatan Jatiyoso yaitu

a. Sosial Budaya
   Dalam fungsi sosial budaya ini Kecamatan Jatiyoso memiliki 6 Puskesmas dan 32 sekolah yang terdiri dari SD N sebanyak 26 sekolah, MI sebanyak 1 sekolah, SLTP N sebanyak 4 sekolah, MTS sebanyak 1 sekolah.
b. Pertanian
   Pada Kecamatan Jatiyoso lahan pertanian terdiri atas lahan sawah, lahan kacang-kacangan, dan lahan sayur-mayur dan buah-buahan, dengan luas total lahan pertanian sebesar 1318.752 Ha.
c. Peternakan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan peternakan pada Kecamatan Jatiyoso ini sebesar 72.40 Ha.
d. Perkebunan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan perkebunan pada Kecamatan Jatiyoso ini sebesar 459.017 Ha.

Adapun pada Gambar 4.9 menunjukkan wilayah dari Kecamatan Tasikmadu



Gambar 4. 9 Wilayah Kecamatan Jatiyoso

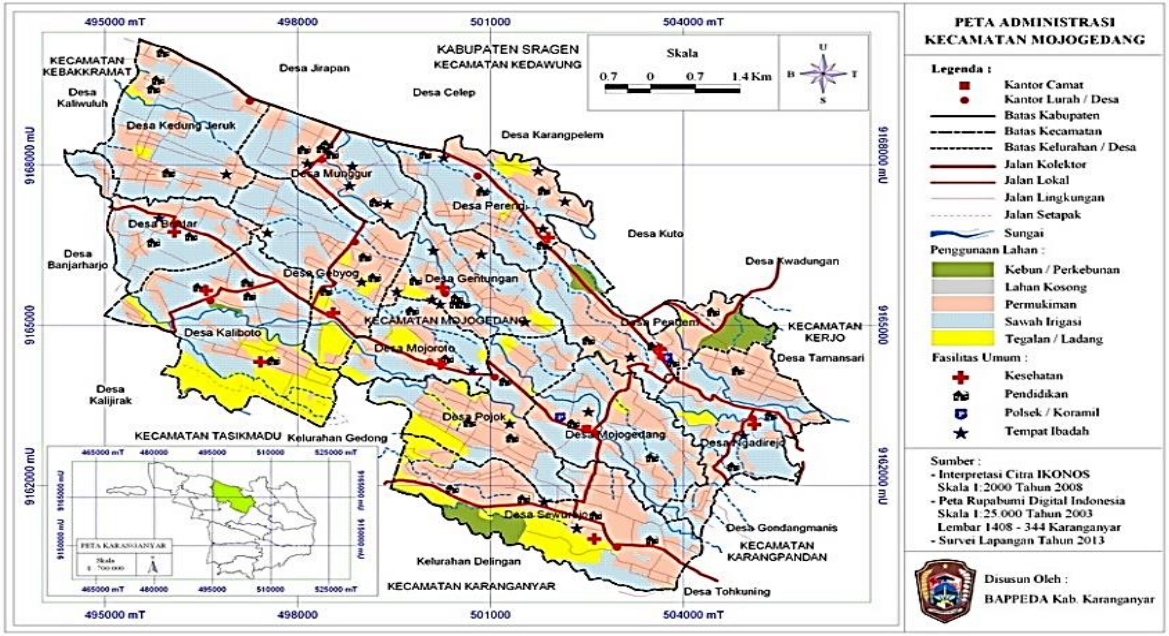
8. Ruas Jalan Tepus – Sentul

Ruas jalan Tepus – Sentul merupakan salah satu ruas jalan yang ada di Kabupaten Karanganyar, ruas jalan ini merupakan jalan kabupaten dan menjadi akses menuju ke jalan provinsi. Jalan ini memiliki panjang 5 km dengan lebar 3 m serta volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) sebesar 254. Jalan yang melewati sekaligus menjadi akses penunjang di Kecamatan Mojogedang ini memiliki kondisi jalan rusak sepanjang 3.4 km. Sebagai salah satu akses tranportasi di kecamatan Mojogedang, Jalan Tepus – Sentul memiliki peranan penting dalam terwujudnya fungsi tata guna lahan di Kecamatan tersebut, adapun fungsi tata guna lahan pada Kecamatan Mojogedang yaitu

a. Sosial Budaya
   Dalam fungsi sosial budaya ini Kecamatan Mojogedang memiliki 2 rumah sakit, 4 poliklinik, 11 Puskesmas, dan 46 sekolah yang terdiri dari SD N sebanyak 36 sekolah, MI sebanyak 5 sekolah, SLTP N sebanyak 3 sekolah, MTS sebanyak 1 sekolah, dan SMU N sebanyak 1 sekolah.

b. Pertanian
   Pada Kecamatan Mojogedang lahan pertanian terdiri atas lahan sawah, lahan kacang-kacangan, dan lahan sayur-mayur dan buah-buahan, dengan luas total lahan pertanian sebesar 2024.76 Ha.
c. Peternakan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan peternakan pada Kecamatan Mojogedang ini sebesar 140.9 Ha.
d. Perkebunan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan perkebunan pada Kecamatan Mojogedang ini sebesar 678.72 Ha.

Adapun pada Gambar 4.10 menunjukkan wilayah dari Kecamatan Mojogedang.



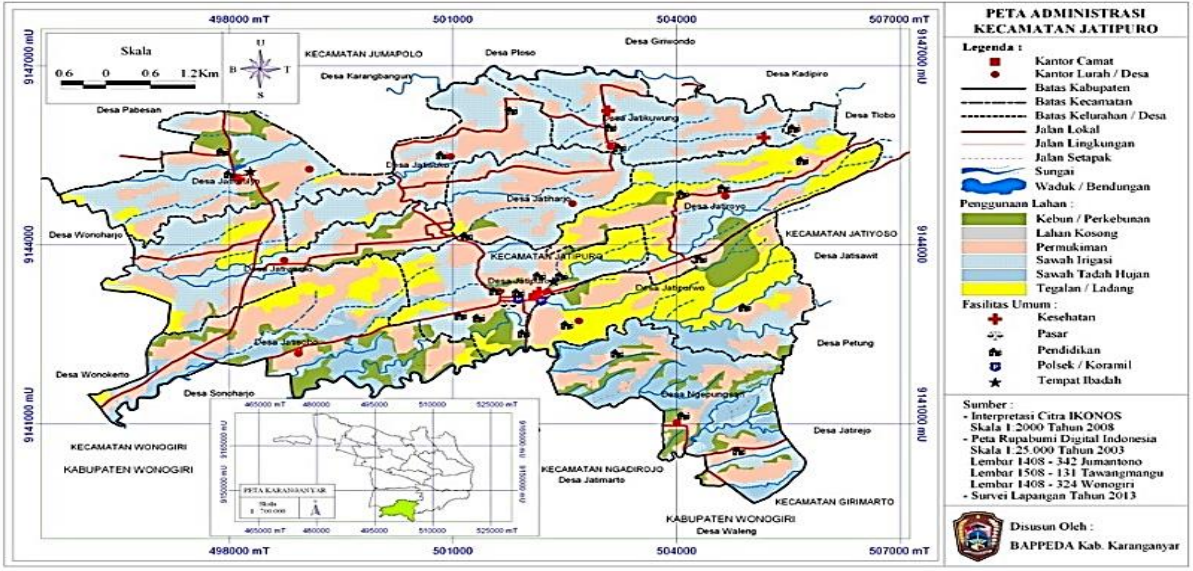
Gambar 4. 10 Wilayah Kecamatan Mojogedang

9. Ruas Jalan Ngasem – Paseban

Ruas jalan Ngasem – Paseban merupakan salah satu ruas jalan yang ada di Kabupaten Karanganyar, ruas jalan ini merupakan jalan kabupaten dan menjadi akses menuju ke jalan provinsi. Jalan ini memiliki panjang 5.6 km dengan lebar 3 m serta volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) sebesar 1208. Jalan yang melewati sekaligus menjadi akses penunjang di Kecamatan Jatipuro ini memiliki kondisi jalan rusak sepanjang 5.6 km. Sebagai salah satu akses tranportasi di kecamatan Jatipuro, Jalan Ngasem – Paseban memiliki peranan penting dalam terwujudnya fungsi tata guna lahan di Kecamatan tersebut, adapun fungsi tata guna lahan pada Kecamatan Jatipuro yaitu

a. Sosial Budaya
   Dalam fungsi sosial budaya ini Kecamatan Jatipuro memiliki 1, rumah sakit swasta, 8 Puskesmas dan 36 sekolah yang terdiri dari SD N sebanyak 28 sekolah, MI sebanyak 1 sekolah, SLTPN sebanyak 3 sekolah, MTS sebanyak 1 sekolah, SMKN sebanyak 2 sekolah, dan SMK S sebanyak 1 sekolah
b. Pertanian
   Pada Kecamatan Jatipuro lahan pertanian terdiri atas lahan sawah, lahan kacang-kacangan, dan lahan sayur-mayur dan buah-buahan, dengan luas total lahan pertanian sebesar 1395.42 Ha.
c. Peternakan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan peternakan pada Kecamatan Jatipuro ini sebesar 56.43 Ha.
d. Perkebunan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan peternakan pada Kecamatan Jatipuro ini sebesar 219.9 Ha.
e. Industri
   Pada Kecamatan Jatipuro terdapat 33 industri.

Adapun pada Gambar 4.11 menunjukkan wilayah dari Kecamatan Jatipuro



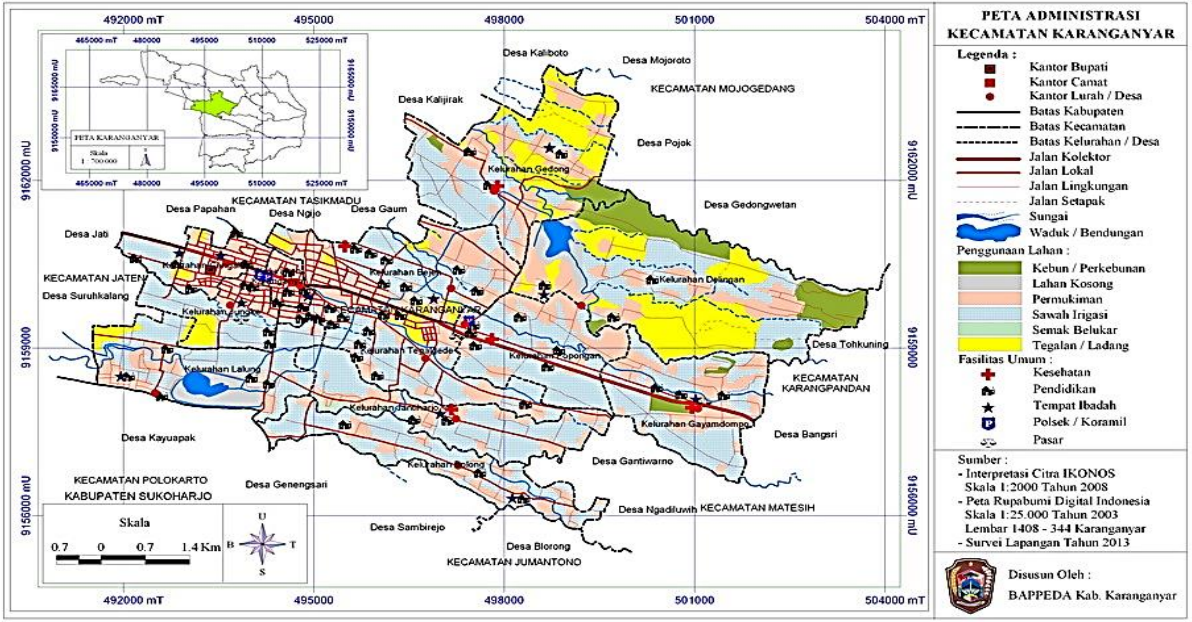
Gambar 4. 11 Wilayah Kecamatan Jatipuro

10. Ruas Jalan Jenderal Sudirman

Ruas jalan Ruas jalan Jenderal Sudirman merupakan salah satu ruas jalan yang ada di Kabupaten Karanganyar, ruas jalan ini merupakan jalan kabupaten dan menjadi akses menuju ke jalan provinsi. Jalan ini memiliki panjang 6.7 km dengan lebar 6 m serta volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) sebesar 1313. Jalan yang melewati sekaligus menjadi akses penunjang di Kecamatan Karanganyar ini memiliki kondisi jalan rusak sepanjang 2 km. Sebagai salah satu akses tranportasi di kecamatan Karanganyar, Jalan Jenderal Sudirman memiliki peranan penting dalam terwujudnya fungsi tata guna lahan di Kecamatan tersebut, adapun fungsi tata guna lahan pada Kecamatan Karanganyar yaitu

a. Sosial Budaya
   Dalam fungsi sosial budaya ini Kecamatan Karanganyar memiliki 3 Puskesmas, dan 70 sekolah yang terdiri dari SD N sebanyak 34 sekolah, SD S sebanyak 3 sekolah MI sebanyak 6 sekolah, SLTP S sebanyak 3 sekolah, MTS sebanyak 2 sekolah, SMA N sebanyak 2 sekolah, SMA S sebanyak 2 sekolah, SMK N sebanyak 2 sekolah, dan SMK S sebanyak 11 sekolah.
b. Pertanian
   Pada Kecamatan Karanganyar lahan pertanian terdiri atas lahan sawah, lahan kacang-kacangan, dan lahan sayur-mayur dan buah-buahan, dengan luas total lahan pertanian sebesar 1662 Ha.
c. Peternakan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan peternakan pada Kecamatan Karanganyar ini sebesar 147 Ha.
d. Perkebunan
   Luas lahan yang difungsikan sebagai lahan perkebunan pada Kecamatan Mojogedang ini sebesar 524.49 Ha.

Adapun pada Gambar 4.12 menunjukkan wilayah dari Kecamatan Mojogedang.



Gambar 4. 12 Wilayah Kecamatan Karanganyar

4.2 Penyebaran Kuesioner

Penyebaran kuesioner dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan bobot dari kriteria yang berada pada tingkat 2 dan sub kriteria yang berada pada tingkat 3. Kuesioner ini berisi perbandingan berpasangan antara setiap elemen pada setiap tingkat yang sama. Besaran skala yang diberikan diambil dari tabel 2.9 yang terdapat pada BAB II halaman 32.

Kuesioner disebarkan kepada responden yang merupakan ahli yang berpengalaman dalam hal pemeliharaan jalan. Penyebaran kuesioner ini dilakukan dengan memberikan langsung kepada responden dan responden memeberikan jawaban langsung pada kuesioner secara tertulis dan sekaligus berdiskusi dengan penulis. Penyebaran kuesioner dilakukan kepada 4 orang responden yang merupakan staff dari Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (DPUPR) Kabupaten Karanganyar bidang Bina Marga yang menangani pemeliharaan jalan. Adapun responden tersebut adalah :

1. Kepala Bidang Bina Marga Kabupaten Karanganyar
2. Kepala Seksi Perencanaa Bina Marga
3. Kepala Seksi Pembangunan dan Peningkatan Jalan dan Jembatan
4. Staff ahli Seksi Pembangunan dan Peningkatan Jalan dan Jembatan

Adapun hasil dari jawaban responden sebagai berikut

4.2.1 Hasil penilaian pada Kriteria

Dari hasil penyebaran kuesioner kepada responden diperoleh jawaban untuk kriteria yang berada pada tingkat 2 seperti pada tabel 4.2

Tabel 4. 2 Hasil Perbandingan Kriteria Responden

Responden	K1:K2		K1:K3		K1:K4		K1:K5		K2:K3		K2:K4		K2:K5		K3:K4		K3:K5		K4:K5	
	K1	K2	K1	K3	K1	K4	K1	K5	K2	K3	K2	K4	K2	K5	K3	K4	K3	K5	K4	K5
1	5			3		5		3		5		5		5		5	3		3	
2	7			5		5		3		7		5	7		7		5		7	
3	9		3		5		3			5		3		5	3		1			3
4	7		5			6	7			5		7		5		7	5		5	

Keterangan tabel 4.2 :
K1 = Kriteria Kondisi Jalan
K2 = Kriteria Lebar Jalan
K3 = Kriteria LHR
K4 = Kriteria Biaya Pemeliharaan
K5 = Kriteria Fungsi Tata Guna Lahan

Contoh perbandingan:
K1:K2 = Kriteria kondisi jalan dibandingkan kriteria lebar jalan

Contoh hasil responden 1:
pada penilaian K1:K2 pada tabel, pada kolom K1 berisikan nilai 5, hal tersebut menunjukkan bahwa responden memberikan penilaian bahwa kriteria kondisi jalan (K1) lebih penting 5 skala dibandingkan kriteria lebar jalan (K2)

4.2.2 Hasil penilaian pada Sub Kriteria Kondisi Jalan

Dari hasil penyebaran kuesioner kepada responden diperoleh jawaban untuk sub kriteria kondisi jalan yang berada pada tingkat 3 seperti pada tabel 4.3

Tabel 4. 3 Hasil Perbandingan Sub Kriteria 1 Responden

Responden	SK1.1:SK1.2		SK1.1:SK1.3		SK1.2:SK1.3	
	SK1.1	SK1.2	SK1.1	SK1.3	SK1.2	SK1.3
1		3		7		7
2		2		7		7
3		2		7		5
4		2		7		7

Keterangan tabel 4.3 :
SK1.1 = Sub Kriteria kondisi jalan sedang
SK1.2 = Sub Kriteria kondisi jalan rusak
SK1.3 = Sub Kriteria kondisi jalan rusak berat
Contoh perbandingan:
SK1.1: SK1. 2 = Kriteria kondisi jalan dibandingkan kriteria lebar jalan
Contoh hasil responden 1:
pada penilaian SK1.1:SK1.2 pada tabel, pada kolom SK1.2 berisikan nilai 3, hal tersebut menunjukkan bahwa responden memberikan penilaian bahwa Sub Kriteria Sub Kriteria kondisi jalan rusak (SK1.2) lebih penting 3 skala dibandingkan Sub Kriteria kondisi jalan sedang (SK1.1).

4.2.3 Hasil penilaian pada Sub Kriteria Kondisi Jalan

Dari hasil penyebaran kuesioner kepada responden diperoleh jawaban untuk sub kriteria fungsi tata guna lahan yang berada pada tingkat 3 seperti pada tabel 4.4

Tabel 4. 4 Hasil Perbandingan Sub Kriteria 2 Responden

Responden	SK2.1:SK2.2		SK2.1:SK2.3		SK2.1:SK2.4		SK2.1:SK2.5		SK2.2:SK2.3		SK2.2:SK2.4		SK2.2:SK2.5		SK2.3:SK2.4		SK2.3:SK2.5		SK2.3:SK2.5	
	SK2.1	SK2.2	SK2.1	SK2.3	SK2.1	SK2.4	SK2.1	SK2.5	SK2.2	SK2.3	SK2.2	SK2.4	SK2.2	SK2.5	SK2.3	SK2.4	SK2.3	SK2.5	SK2.4	SK2.5
1		3		3		3		3	3		3		3		3			3		3
2		5	5		5			7	5		7			5	5			5		5
3		3	3		3			1	1		1			3	1			5	5	
4		7		5		3		5	5		5		2		3			3		5

Keterangan tabel 4.4 :

SK2.1 = Sub kriteria fungi tata guna lahan sosial budaya
SK2.2 = Sub kriteria fungi tata guna lahan pertanian
SK2.3 = Sub kriteria fungi tata guna lahan peternakan
SK2.4 = Sub kriteria fungi tata guna lahan perkebunan
SK2.5 = Sub kriteria fungi tata guna lahan industri

Contoh perbandingan:

SK2.1: SK2. 2 = Sub kriteria fungi tata guna lahan sosial budaya dibandingkan Sub kriteria fungi tata guna lahan pertanian.

Contoh hasil responden 1:

pada penilaian SK2.1:SK2.2 pada tabel, pada kolom SK2.2 berisikan nilai 3, hal tersebut menunjukkan bahwa responden memberikan penilaian bahwa ub kriteria fungi tata guna lahan pertanian. (SK2.2) lebih penting 3 skala dibandingkan Sub kriteria fungi tata guna lahan sosial budaya (SK2.1)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB V
ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1 Perhitungan Bobot Kriteria

Perhitungan bobot pada kriteria ini berdasarkan dari hasil kuesioner yang telah disebar, dari hasil tersebut maka dilakukan perhitungan AHP dengan langkah-langkah yaitu perhitungan matrik awal perbandingan berpasangan, perhitungan eigen vektor, perhitungan nilai eigen maksimum (λmaks), uji konsistensi yang apabila rasio konsistensi (CR) kurang dari 0.1 maka dapat dilakukan pembobotan pada kriteria.

1. Perhitungan matrik awal perbandingan berpasangan

Langkah awal untuk mendapatkan perbandingan berpasangan adalah dengan menganalisis jawaban responden mengenai perbandingan kriteria yang ada pada Tabel 4.3, dan mengubahnya ke dalam bentuk nilai perbandingan

Contoh:

Pada jawaban responden 1 mengenai perbandingan K1:K3 responden memberikan jawaban bahwa K3 lebih penting 3 skala dibandingkan K1, sehingga nilai untuk perbandingan K1:K3 menjadi $^1/_3$ atau 0.333. Sedangkan pada responden 3 memberikan jawaban bahwa K1 lebih penting 3 skala dibandingkan K3, sehingga pada responden 3 nilai untuk perbandingan K1:K3 adalah $^3/_1$ atau 3.

Nilai perbandingan hasil jawaban dari responden mengenai kriteria dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5. 1 Nilai Perbandingan Kriteria

Responden	K1:K2	K1:K3	K1:K4	K1:K5	K2:K3	K2:K4	K2:K5	K3:K4	K3:K5	K4:K5
1	5.000	0.333	0.200	0.333	0.200	0.200	0.200	0.200	3.000	3.000
2	7.000	0.200	0.200	0.333	0.143	0.200	7.000	7.000	5.000	7.000
3	9.000	3.000	5.000	3.000	0.200	0.333	0.200	3.000	1.000	0.333
4	7.000	5.000	0.167	7.000	0.200	0.143	0.200	0.143	5.000	5.000
Total	28.000	8.533	5.567	10.667	0.743	0.876	7.600	10.343	14.000	15.333
Rata-Rata	7.000	2.133	1.392	2.667	0.186	0.219	1.900	2.586	3.500	3.833

Setelah nilai perbandingan didapatkan maka dihitung nilai rata-rata untuk setiap perbandingan seperti pada tabel 5.1 . Nilai rata-rata dari setiap perbandingan tersebut digunakan sebagai nilai matrik. Adapun nilai matrik tersebut sebagai berikut:

Matrik K1-K2 = 7.000
Matrik K1-K3 = 2.133
Matrik K1-K4 = 1.392
MatriK K1-K5 = 2.667
Matrik K2-K3 = 0.186
Matrik K2-K4 = 0.219
Matrik K2-K5 = 1.900
Matrik K3-K4 = 2.586
Matrik K3-K5 = 3.500
Matrik K4-K5 = 3.833

Untuk nilai matrik K2-K1, K3-K1, K4-K1, K5-1, K3-K2, K4-K2, K5-K2, K4-K3, K5-K3, dan K5-K4, merupakan kebalikan dari nilai matrik-matrik tersebut.

Matrik K2-K1 = $\frac{1}{(K1-K2)} = \frac{1}{7.000} = 0.143$

Matrik K3-K1 = $\frac{1}{(\mathrm{K1-K3})} = \frac{1}{2.133} = 0.469$

Matrik K4-K1 = $\frac{1}{(\mathrm{K1-K4})} = \frac{1}{1.392} = 0.719$

Matrik K5-K1 = $\frac{1}{(\mathrm{K1-K5})} = \frac{1}{2.667} = 0.375$

Matrik K3-K2 = $\frac{1}{(K2-K3)} = \frac{1}{0.186}$ = 5.385

Matrik K4-K2 = $\frac{1}{(K2-K4)} = \frac{1}{0.219}$ = 4.565

Matrik K5-K2 = $\frac{1}{(K2-K5)} = \frac{1}{1.900}$ = 0.526

Matrik K4-K3 = $\frac{1}{(K3-K4)} = \frac{1}{2.586}$ = 0.387

Matrik K5-K3 = $\frac{1}{(K3-K5)} = \frac{1}{3.500}$ = 0.286

Matrik K5-K4 = $\frac{1}{(K4-K5)} = \frac{1}{3.833}$ = 0.261

Untuk matrik diagonal K1-K1, K2-K2, K3-K3, K4-K4, dan, K5-K5 bernilai 1, karena faktor dibandingkan dengan diri sendiri.

Setelah didapatkan semua nilai matrik maka nilai-nilai tersebut disusun menjadi matrik awal perbandingan berpasangan seperti pada Tabel 5.2

Tabel 5. 2 Matrik Awal Perbandingan Kriteria

K	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1.000	7.000	2.133	1.392	2.667
K2	0.143	1.000	0.186	0.219	1.900
K3	0.469	5.385	1.000	2.586	3.500
K4	0.719	4.565	0.387	1.000	3.833
K5	0.375	0.526	0.286	0.261	1.000

2. Perhitungan eigen vektor

Setelah matrik awal perbandingan berpasangan didapatkan maka langkah selanjutnya mencari nilai besaran wi dengan rumus seperti pada persamaan 2.2.

$$Wi = \sqrt[n]{(ai1 \text{ x } ai2 \text{ x } ai3, \ldots . \text{x } ain)}$$

Setelah nilai Wi pada setiap baris didapatkan maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai eigen vektor (Xi) pada setiap baris dengangan menggunakan persamaan 2.3.

$$Xi = \frac{Wi}{\Sigma Wi}$$

Dengan persamaan tersebut maka didapatkan nilai eigen vektor setiap baris seperti pada Tabel 5.3

Tabel 5. 3 Eigen Vektor Kriteria

K	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah baris	Wi	Xi
K1	1.000	7.000	2.133	1.392	2.667	55.419	2.232	0.254
K2	0.143	1.000	0.186	0.219	1.900	0.011	0.406	0.046
K3	0.469	5.385	1.000	2.586	3.500	22.843	1.870	0.213
K4	0.719	4.565	0.387	1.000	3.833	4.863	3.833	0.437
K5	0.375	0.526	0.286	0.261	1.000	0.015	0.430	0.049
Jumlah							8.771	1

Contoh perhitungan

Jumlah baris K1 = Matrik K1-K1 × Matrik K1-K2 × Matrik K1-K3 × Matrik K1-K4 × Matrik K1-K5

= 1.00 × 7.00 × 2.133 × 1.392 × 2.667

= 55.419

$W1 = \sqrt[5]{\text{Jumlah baris K1}}$

$= \sqrt[5]{5.419}$

= 2.232

$X1 = \frac{W1}{\Sigma W}$

$= \frac{2.232}{8.771}$

= 0.254

3. Perhitungan nilai eigen maksimum(λmaks)

Setelah nilai eigen vektor tiap baris didapatkan, maka selanjutnya dilakukan perhitungan nilai eigen maksimum (λmaks) menggunakan persamaan 2.4

$$\lambda maks = \Sigma\ aij.Xj$$

dari persamaan tersebut maka diperlukan hasil perkalian antara matrik awal perbandingan berpasangan dengan matrik eigen vektor.

Berikut ini adalah hasil perkalian dari matrik awal perbandingan berpasangan dengan matrik eigen vektor

	K1	K2	K3	K4	K5		Xi		
K1	1.000	7.000	2.133	1.392	2.667	×	0.254	=	1.772
K2	0.143	1.000	0.186	0.219	1.900		0.046		0.311
K3	0.469	5.385	1.000	2.586	3.500		0.213		1.883
K4	0.719	4.565	0.387	1.000	3.833		0.437		1.102
K5	0.375	0.526	0.286	0.261	1.000		0.049		0.344
									5.412 +

Dari hasil perkalian matrik diatas maka didapatkan nilai eigen maksimum (λmaks)

λmaks = Σ aij.Xj
= 1.772 + 0.311 + 1.883 + 1.102 + 0.344
= 5.412

4. uji konsistensi

Uji konsistensi ini dimaksudkan untuk mengetahui konsistensi dari jawaban responden. Untuk menghitung rasio konsistnsi (CR) maka diperlukan perhitungan indeks konsistensi (CI) terlebih dahulu, untuk menghitung indeks konsistensi digunakan persamaan 2.6 sebagai berikut

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{(n-1)}$$

sehingga didapatkan

$$CI = \frac{(5.412-5)}{(5-1)}$$

$$CI = 0.103$$

Setelah didapatkan nilai CI, maka dihitung rasio konsistensi (CR) dengan persamaan 2.7

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Berdasarkan tabel 2.11 didapatkan untuk ordo matriks (n) = 5 adalah 1.12 shingga didapatkan nilai rasio konsistensi sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{0.103}{1.12}$$
$$= 0.092$$

Didapatkan nilai rasio konsistensi lebih kecil dari 0.1, hal tersebut sudah memenuhi syarat konsistensi yaitu harus lebih kecil dari 0.1.

5. Pembobotan

Setelah rasio konsistensi memenuhi syarat maka dilakukan pembobotan, dimana nilai bobot ini diperoleh dari nilai eigen vektor. Adapun bobot untuk setiap kriteria ditunjukkan seperti pada Tabel 5.4.

Tabel 5. 4 Pembobotan Kriteria

Kriteria	Bobot
Kondisi Jalan	0.254
Lebar Jalan	0.046
LHR	0.213
Biaya Penaganan	0.437
Fungsi Tata Guna Lahan	0.049
Jumlah	1.000

Dari Tabel 5.4 dapat diketahui bahwa kriteria biaya penanganan mendapatkan bobot paling tinggi yaitu 0.437, hal ini menunjukkan bahwa kriteria biaya penanganan memiliki pengaruh paling tinggi dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan. Kriteria yang memiliki pengaruh tertinggi ke 2 adalah kriteria kondisi jalan dengan bobot 0.254, lalu kriteria LHR dengan bobot 0.213, kriteria fungsi tata guna lahan dengan bobot 0.049, dan kriteria lebar jalan dengan bobot 0.046.

5.2 Perhitungan Bobot Sub Kriteria Kondisi Jalan

Perhitungan bobot pada sub kriteria kondisi jalan ini dilakukan dengan cara yang sama seperti pembobotan pada kriteria. Dimulai dengan langkah awal perhitungan matrik berpasangan, kemudian perhitungan nilai eigen vektor, perhitungan nilai eigen vektor maksimum (λmaks), uji konsstensi, dan yang terakhir perhitungan nilai bobot.

1. Perhitungan matrik awal perbandingan

Dari hasil jawaban responden mengenai perbandingan sub kriteria kondisi jalan yang ada pada Tabel 4.4 diperoleh nilai perbandingan seperti pada Tabel 5.5

Tabel 5. 5 Nilai Perbandingan Sub Kriteria 1

Responden	SK1.1:SK1.2	SK1.1:SK1.3	SK1.2:SK1.3
1	0.3333	0.1429	0.1429
2	0.5000	0.1429	0.1429
3	0.5000	0.1429	0.2000
4	0.5000	0.1429	0.1429
Total	1.833	0.571	0.629
Rata-Rata	0.458	0.143	0.157

Dari hasil perbandingan pada Tabel 5.5 diperoleh nilai matrik sebagai berikut:
Matrik SK1.1-SK1.2 = 0.458
Matrik SK1.1-SK1.3 = 0.143
Matrik SK1.2-SK1.3 = 0.157

Dan Untuk nilai matrik SK1.2-SK1.1, SK1.3-SK1.1, dan SK1.3-SK1.2 sbagai berikut:

Matrik SK1.1-SK2.1 = $\frac{1}{(\text{SK1.1}-\text{SK1.2})} = \frac{1}{0.458} = 2.182$

Matrik SK1.3-SK1.1 = $\frac{1}{(\text{SK1.1}-\text{SK1.3})} = \frac{1}{0.143} = 7.000$

Matrik SK1.3-SK1.2 = $\frac{1}{(\text{SK1.2}-\text{SK1.3})} = \frac{1}{0.157} = 6.364$

Dari nilai matrik tersebut disusun menjadi matrik awal perbandingan berpasangan seperti pada Tabel 5.6.

Tabel 5. 6 Matrik Awal Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria 1

SK1	SK1.1	SK1.2	SK1.3
SK1.1	1.000	0.458	0.143
SK1.2	2.182	1.000	0.157
SK1.3	7.000	6.364	1.000

2. Perhitungan nilai eigen vektor

Dengan cara perhitungan yang sama seperti pada kriteria menggunakan persamaan 2.2 maka didapatkan nilai eigen vektor untuk sub kriteria kondisi jalan seperti pada Tabel 5.7

Tabel 5. 7 Eigen vektor Sub kriteria 1

SK1	SK1.1	SK1.2	SK1.3	Jumlah baris	Wi	Xi
SK1.1	1.000	0.458	0.143	0.065	0.403	0.087
SK1.2	2.182	1.000	0.157	0.343	0.700	0.151
SK1.3	7.000	6.364	1.000	44.545	3.545	0.763
Jumlah					4.648	1

3. Perhitungan nilai eigen maksimum

Dengan cara perhitungan yang sama seperti pada kriteria menggunakan persamaan 2.4 maka didapatkan nilai eigen maksimum(λmaks) untuk sub kriteria kondisi jalan sebagai berikut

SK1	SK1.1	SK1.2	SK1.3		Xi		ai × Xi
SK1.1	1.000	0.458	0.143	×	0.087	=	0.265
SK1.2	2.182	1.000	0.157		0.151		0.460
SK1.3	7.000	6.364	1.000		0.763		2.328
					jumlah		3.052

+

4. Uji konsistensi

Dengan cara perhitungan yang sama seperti pada kriteria menggunakan persamaan 2.5 dan 2,6 maka didapatkan nilai rasio konsistensi (CR) untuk sub kriteria kondisi jalan sebagai berikut

$$\text{CI} = \frac{(\lambda\text{maks} - \text{n})}{(n-1)}$$

$$CI = \frac{(3.052-3)}{(3-1)}$$
$$= 0.026$$

$$CR = \frac{CI}{RI}$$ (Berdasarkan Tabel 2.11 didapatkan untuk ordo matriks (n) = 3 adalah 0.58)

$$CR = \frac{0.026}{0.58}$$
$$= 0.045$$

Didapatkan nilai rasio konsistensi lebih kecil dari 0.1, hal tersebut sudah memenuhi syarat konsistensi yaitu harus lebih kecil dari 0.1.

5. Pembobotan

Berdasarkan perhitungan nilai eigen vektor maka didapatkan bobot untuk sub kriteria kondisi jalan seperti pada Tabel 5.8

Tabel 5. 8 Pembobotan Sub Kriteria 1

Sub Kriteria	**Bobot**
Sedang	0.087
Rusak	0.151
Rusak Berat	0.763
Jumlah	1.000

Dari Tabel 5.8 dapat diketahui bahwa sub kriteria jalan dengan kondisi rusak berat mendapatkan bobot paling tinggi yaitu 0.763, hal ini menunjukkan bahwa sub kriteria jalan dengan kondisi rusak berat memiliki pengaruh paling tinggi dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan. Sub kriteria yang memiliki pengaruh tertinggi ke 2 adalah sub kriteria kondisi jalan rusak dengan bobot 0.151, lalu sub kriteria kondisi jalan sedang dengan bobot 0.087.

5.3 Perhitungan Bobot Sub Kriteria Fungsi Tata Guna Lahan

Perhitungan bobot pada sub kriteria kondisi jalan ini dilakukan dengan cara yang sama seperti pembobotan pada kriteria. Dimulai dengan langkah awal perhitungan matrik berpasangan, kemudian perhitungan nilai eigen vektor, perhitungan nilai eigen vektor maksimum (λmaks), uji konsistensi, dan yang terakhir perhitungan nilai bobot.

1. Perhitungan matrik awal perbandingan

Dari hasil jawaban responden mengenai perbandingan sub kriteria fungsi tata guna lahan yang ada pada Tabel 4.5 diperoleh nilai perbandingan seperti pada Tabel 5.9

Tabel 5. 9 Nilai Perbandingan Sub Kriteria 2

Responden	SK2.1: SK2.2	SK2.1: SK2.3	SK2.1: SK2.4	SK2.1: SK2.5	KS2.2: SK2.3	SK2.2: SK2.4	SK2.2: SK2.5	SK2.3: SK2.4	SK2.3: SK2.5	SK2.4: SK2.5
1	0.333	0.333	0.333	0.333	3.000	3.000	3.000	3.000	0.333	0.333
2	0.200	2.000	5.000	0.143	5.000	7.000	0.200	5.000	0.200	0.200
3	0.333	3.000	3.000	1.000	1.000	1.000	0.333	1.000	0.200	5.000
4	0.143	0.200	0.333	0.200	5.000	5.000	2.000	3.000	3.000	0.200
Total	1.010	5.533	8.667	1.676	14.000	16.000	5.533	12.000	3.733	5.733
Rata-Rata	0.252	1.383	2.167	0.419	3.500	4.000	1.383	3.000	0.933	1.433

Dari hasil perbandingan pada Tabel 5.9 Diperoleh nilai matrik sebagai berikut:

Matrik SK2.1-SK2.2 = 0.252
Matrik SK2.1-SK2.3 = 1.383
Matrik SK2.1-SK2.4 = 2.167
Matrik SK2.1-SK2.5 = 0.419
Matrik SK2.2-SK2.3 = 3.500
Matrik SK2.2-SK2.4 = 4.000
Matrik SK2.2-SK2.5 = 1.383
Matrik SK2.3-SK2.4 = 3.000
Matrik SK2.3-SK2.5 = 0.933
Matrik SK2.4-SK2.5 = 1.433

Dan Untuk nilai matrik SK1.2-SK1.1, SK1.3-SK1.1, dan SK1.3-SK1.2 sbagai berikut:

Matrik SK2.2-SK2.1 = $\frac{1}{(SK2.1-SK2.2)} = \frac{1}{0.252} = 3.962$

Matrik SK2.3-SK2.1 = $\frac{1}{(SK2.1-SK2.3)} = \frac{1}{1.383} = 0.723$

Matrik SK2.4-SK2.1 = $\frac{1}{(SK2.1-SK2.4)} = \frac{1}{2.167} = 0.462$

Matrik SK2.5-SK2.1 = $\frac{1}{(SK2.1-SK2.5)} = \frac{1}{0.419} = 2.386$

Matrik SK2.3-SK2.2 = $\frac{1}{(SK2.2-SK2.3)} = \frac{1}{3.500} = 0.286$

Matrik SK2.4-SK2.2 = $\frac{1}{(SK2.2-SK2.4)} = \frac{1}{4.000} = 0.250$

Matrik SK2.5-SK2.2 = $\frac{1}{(SK2.2-SK2.5)} = \frac{1}{1.383} = 0.723$

Matrik SK2.4-SK2.3 = $\frac{1}{(SK2.3-SK2.4)} = \frac{1}{3.000} = 0.333$

Matrik SK2.5-S2.K3 = $\frac{1}{(SK2.3-SK2.5)} = \frac{1}{0.933} = 1.071$

Matrik SK2.5-SK2.4 = $\frac{1}{(SK2.4-SK2.5)} = \frac{1}{1.433} = 1.90$

Dari nilai matrik tersebut disusun menjadi matrik awal perbandingan berpasangan seperti pada Tabel 5.10

Tabel 5. 10 Matrik Awal Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria 2

SK2	**SK2.1**	**SK2.2**	**SK2.3**	**SK2.4**	**SK2.5**
SK2.1	1.000	0.252	1.383	2.167	0.419
SK2.2	3.962	1.000	3.500	4.000	1.383
SK2.3	0.723	0.286	1.000	3.000	0.933
SK2.4	0.462	0.250	0.333	1.000	1.433
SK2.5	2.386	0.723	1.071	0.698	1.000

2. Perhitungan nilai eigen vektor

Dengan cara perhitungan yang sama seperti pada kriteria menggunakan persamaan 2.2 maka didapatkan nilai eigen vektor untuk sub kriteria fungsi tata guna lahan seperti pada Tabel 5.11

Tabel 5. 11 Eigen Vektor Sub Kriteria 2

SK2	SK2.1	SK2.2	SK2.3	SK2.4	SK2.5	Jumlah baris	Wi	Xi
SK2.1	1.000	0.252	1.383	2.167	0.419	0.317	2.232	0.254
SK2.2	3.962	1.000	3.500	4.000	1.383	76.736	0.406	0.046
SK2.3	0.723	0.286	1.000	3.000	0.933	0.578	1.870	0.213
SK2.4	0.462	0.250	0.333	1.000	1.433	0.055	3.833	0.437
SK2.5	2.386	0.723	1.071	0.698	1.000	1.290	0.430	0.049
Jumlah							8.771	1

3. Perhitungan nilai eigen maksimum

Dengan cara perhitungan yang sama seperti pada kriteria menggunakan persamaan 2.4 maka didapatkan nilai eigen maksimum(λmaks) untuk sub kriteria fungsi tata guna lahan sebagai berikut

SK2	SK2.1	SK2.2	SK2.3	SK2.4	SK2.5		Xi		ai × Xi
SK2.1	1.000	0.252	1.383	2.167	0.419		0.254		0.755
SK2.2	3.962	1.000	3.500	4.000	1.383	×	0.046	=	2.175
SK2.3	0.723	0.286	1.000	3.000	0.933		0.213		0.847
SK2.4	0.462	0.250	0.333	1.000	1.433		0.437		0.586
SK2.5	2.386	0.723	1.071	0.698	1.000		0.049		1.059
							Jumlah		5.422

4. Uji konsistensi

Dengan cara perhitungan yang sama seperti pada kriteria menggunakan persamaan 2.5 dan 2,6 maka didapatkan nilai rasio konsistensi (CR) untuk sub kriteria fungsi tata guna lahan sebagai berikut

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{(n-1)}$$

$$CI = \frac{(5.422-5)}{(5-1)}$$

$$= 0.105$$

$$CR = \frac{CI}{RI}$$ (Berdasarkan Tabel 2.11 didapatkan untuk ordo matriks (n) = 5 adalah 1.12)

$$CR = \frac{0.105}{1.12}$$

$$= 0.094$$

Didapatkan nilai rasio konsisntensi lebih kecil dari 0.1, hal tersebut sudah memenuhi syarat konsistensi yaitu harus lebih kecil dari 0.1.

5. Pembobotan

Berdasarkan perhitungan nilai eigen vektor maka didapatkan bobot untuk sub kriteria fungsi tata guna lahan seperti pada Tabel 5.12

Tabel 5. 12 Pembobotan Sub Kriteria 2

Sub Kriteria	**Bobot**
Sosial-budaya	0.140
Pertanian	0.419
Peternakan	0.158
Perkebunan	0.099
Industri	0.185
Jumlah	1.000

Dari Tabel 5.12 dapat diketahui bahwa sub kriteria fungsi tata guna lahan pertanian mendapatkan bobot paling tinggi yaitu 0.419, hal ini menunjukkan bahwa sub kriteria pertanian memiliki pengaruh paling tinggi dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan. Kriteria yang memiliki pengaruh tertinggi ke 2 adalah sub kriteria industri dengan bobot 0.185, lalu sub kriteria perternakan dengan bobot 0.158, sub kriteria sosial budaya dengan bobot 0.140, dan sub kriteria perkebunan dengan bobot 0.099.

5.4 Perhitungan Bobot Setiap Alternatif untuk Setiap Kriteria

Setelah bobot dari Kriteria sub Kriteria didapatkan maka langkah selanjutnya adalah menghitung bobot setiap alternatif dalam setiap fungsi alternatif.

5.4.1 Perhitungan bobot setiap alternatif pada kriteria kondisi jalan

Dalam hal ini besaran untuk setiap kondisi jalan merupakan suatu hal yang terukur, sehingga dalam menghitung bobot untuk alternatif di kriteria kondisi jalan ini digunakan perhitungan AHP dengan nilai terukur yang dijelaskan dalam sub bab 2.7.2 kombinasi nilai terukur. Dimana dalam menghitung bobotnya menggunakan nilai relatif, yang mana nilai relatif tersebut didapatkan dengan cara membagi dari nilai suatu alternatif dengan jumlah keseluruhan nilai yang ada.

Adapun bobot untuk setiap aternatif pada kriteria kondisi jalan ini dibedakan sesuai dengan sub kriteria yang ada yaitu, kondisi jalan sedang, kondisi jalan rusak, dan kondisi jalan rusak berat. Hasil dari pembobotan alternatif untuk kriteria kondisi jalan ini ditunjukkan oleh Tabel 5.13.

Dan berikut ini adalah contoh perhitungan dari bobot kondisi jalan di ruas jalan Jagan – Lemahbang (Ruas jalan 1)

$$\text{Bobot kerusakan sedang} = \frac{\text{Panjang kerusakan sedang}}{\Sigma\text{panjang kerusakan sedang}} = \frac{0}{\Sigma 9.88} = 0$$

$$\text{Bobot kerusakan rusak} = \frac{\text{Panjang kerusakan rusak}}{\Sigma\text{panjang kerusakan rusak}} = \frac{2.5}{\Sigma 19.75} = 0.13$$

$$\text{Bobot kerusakan rusak} = \frac{\text{Panjanag kerusakan rusak berat}}{\Sigma\text{panjang kerusakan rusak berat}} = \frac{2.5}{\Sigma 5.47} = 0.46$$

Tabel 5. 13 Pembobotan Alternatif Kondisi Jalan

No	Nama Ruas	Panjang (m)	Kerusakan			Bobot Kerusakan		
			Sedang (km)	Rusak (km)	Rusak Berat(km)	Sedang	Rusak	Rusak Berat
1	Jagan - Lemahbang	5		2.5	2.5	0.00	0.13	0.46
2	Sukosari - Jumantono	6.15	1	0.5	0	0.24	0.03	0.00
3	Wonosari -Kragan	4	2	2		0.00	0.10	0.00
4	Beruk - Wonokeling	6	2.03	1	2.97	0.00	0.05	0.54
5	Tasikmadu - Dagen	5.7	1.35	0.25		0.21	0.01	0.00
6	Metesih -Tegalgede	5.8	1	0.5		0.22	0.03	0.00
7	Jatiyoso - Jatisawit	5		3.4		0.08	0.17	0.00
8	Tepus - Sentul	4.5	2.5	2		0.00	0.10	0.00
9	Ngasem Paseban	5.6		5.6		0.00	0.28	0.00
10	Jalan Jenderal Sudirman	6.7		2		0.24	0.10	0.00
Jumlah		54.45	9.88	19.75	5.47	1	1	1

5.4.2 Perhitungan bobot setiap alternatif pada kriteria Lebar Jalan

Dalam hal ini besaran untuk lebar jalan merupakan suatu hal yang terukur, sehingga dalam menghitung bobot untuk alternatif di kriteria lebar jalan ini sama seperti perhitungan pada bobot alternatif pada kriteria jalan.

Hasil dari pembobotan alternatif untuk kriteria lebar jalan ini ditunjukkan oleh Tabel 5.14.

Tabel 5. 14 Pembobotan Alternatif Lebar Jalan

No	Nama Ruas	Lebar (m)	Bobot lebar
1	Jagan - Lemahbang	4	0.103
2	Sukosari - Jumantono	4	0.103
3	Wonosari -Kragan	4	0.103
4	Beruk - Wonokeling	3	0.077
5	Tasikmadu - Dagen	5	0.128
6	Metesih -Tegalgede	4	0.103
7	Jatiyoso - Jatisawit	3	0.077
8	Tepus - Sentul	3	0.077
9	Ngasem Paseban	3	0.077
10	Jalan Jenderal Sudirman	6	0.154
Total		39	1

Dari Tabel 5.14 diketahui bahwa pada kriteria lebar jalan, Jalan Jenderal sudirman memiliki bobot paling tinggi yaitu 0.154 , hal ini menunjukkan bahwa jika ditinjau dari kriteria lebar jalan, Jalan Jenderal Sudirman memiliki urutan prioritas pertama, lalu diikuti jalan Tasikmadu-Dagen pada prioritas ke 2. Pada jalan Jagan-Lemahbang, Sukosari-Jumantono, Wonosari-Kragan, dan Matesih-Tegalgede memiliki bobot yang sama, yang berarti jalan-jalan tersebut memiliki prioritas yang sama yaitu prioritas ke 3 jika

ditinjau dari kriteria lebar jalan.pada jalan Beruk-Wonokeling, Jatiyoso-Jatisawit, Tepus-Sentul, dan jalan Ngasm Paseban juga memiliki prioritas yang sama yaitu prioritas ke 4.

5.4.3 Perhitungan bobot setiap alternatif pada kriteria LHR

Dalam hal ini besaran untuk lebar jalan merupakan suatu hal yang terukur, sehingga dalam menghitung bobot untuk alternatif di kriteria LHR ini sama seperti perhitungan pada bobot alternatif pada kriteria jalan yaitu dengan menggunakan nilai relatif.

Hasil dari pembobotan setiap alternatif pada kriteria LHR ini ditunjukkan oleh Tabel 5.15.

Tabel 5. 15 Pembobotan Alternatif LHR

No	Nama Ruas	LHR	Bobot
1	Jagan - Lemahbang	872	0.112
2	Sukosari - Jumantono	1208	0.155
3	Wonosari -Kragan	99	0.013
4	Beruk - Wonokeling	184	0.024
5	Tasikmadu - Dagen	2573	0.329
6	Metesih -Tegalgede	777	0.099
7	Jatiyoso - Jatisawit	257	0.033
8	Tepus - Sentul	481	0.062
9	Ngasem Paseban	50	0.006
10	Jalan Jenderal Sudirman	1313	0.168
Jumlah		7814	1

Dari Tabel 5.15 diketahui bahwa pada kriteria LHR, Jalan Tasikmadu-Dagen memiliki bobot paling tinggi yaitu 0.329 , hal ini menunjukkan bahwa jika ditinjau dari kriteria LHR, Jalan Tasikmadu-Dagen memiliki urutan prioritas pertama, lalu diikuti jalan Jenderal Sudirman pada prioritas ke 2, lalu prioritas

selanjutnya adalah Jalan Sukosari-Jumantono, Jagan-Lemahbang, Matesih-Tegalgede, Tepus-Sentul, Jatiyoso-Jatisawit, Beruk-Wonokeling, Wonosari-Kragan, dan Jalan Ngasem-Paseban pada urutan prioritas terakhir.

5.4.4 Perhitungan bobot setiap alternatif pada kriteria Biaya penanganan

Dalam hal ini besaran untuk lebar jalan merupakan suatu hal yang terukur, sehingga dalam menghitung bobot untuk alternatif di kriteria biaya menggunakan nilai relatif, namun dalam hal biaya ini, apabila biaya semakin besar maka bobot akan semakin kecil, karena semakin rendah biaya penanganan yang diperlukan maka hal tersebut akan diprioritaskan, sehingga dalam kasus ini pembobotan dilakukan terbalik. Untuk analisis biaya setiap ruas jalan terdapat pada lampiran.

Hasil dari pembobotan setiap alternatif pada kriteria biaya ini ditunjukkan oleh Tabel 5.16.

Dari Tabel 5.16 diketahui bahwa pada kriteria Biaya Penanganan, Jalan Sukosari-Jumantono memiliki bobot paling tinggi yaitu 0.263, hal ini menunjukkan bahwa jika ditinjau dari kriteria biaya penanganan, Jalan Sukosari-Jumantono memiliki urutan prioritas pertama, lalu diikuti jalan Matesih-Tegalgede pada prioritas ke 2, lalu prioritas selanjutnya adalah Jalan Tasikmadu-Dagen, Jenderal Sudirman, Jatiyoso-Jatisawit, Wonosari-Kragan, Tepus-Sentul, Ngasem-Paseban, Beruk-Wonokeling, Matesih-Tegalgede, Tepus-Sentul,dan Jalan Jagan-Lemahbang pada urutan prioritas terakhir.

Tabel 5. 16 Pembobotan Alternatif Biaya penanganan

No	Nama Ruas	Biaya	Bobot	Bobot terbalik	Bobot sebenarnya
1	Jagan - Lemahbang	5,149,699,365.00	0.286	3.492	0.023
2	Sukosari – Jumantono	591,806,610.00	0.033	30.387	0.201
3	Wonosari -Kragan	1,713,301,880.00	0.095	10.496	0.069
4	Beruk – Wonokeling	3,207,266,557.91	0.178	5.607	0.037
5	Tasikmadu – Dagen	816,105,664.00	0.045	22.035	0.146
6	Metesih -Tegalgede	642,488,205.00	0.036	27.990	0.185
7	Jatiyoso – Jatisawit	1,178,388,660.00	0.066	15.261	0.101
8	Tepus – Sentul	1,559,632,050.00	0.087	11.530	0.076
9	Ngasem Paseban	1,940,875,440.00	0.108	9.265	0.061
10	Jalan Jenderal Sudirman	1,183,613,220.00	0.066	15.193	0.100
Jumlah		17,983,177,651.91	1	151.258	1.000

Contoh perhitungan ruas jalan 1

$$\text{Bobot ruas jalan 1} = \frac{\text{biaya ruas jalan 1}}{\Sigma \text{ biaya}}$$

$$= \frac{5{,}149{,}699{,}365}{17{,}983{,}177{,}651.91} = 0.286$$

$$\text{Bobot terbalik} = \frac{1}{\text{Bobot ruas jalan 1}}$$

$$= \frac{1}{0.286} = 3.492$$

$$\text{Bobot sebenarnya} = \frac{\text{Bobot terbalik}}{\Sigma \text{Bobot terbalik}}$$

$$= \frac{3.492}{151.258} = 0.023$$

5.4.5 Perhitungan bobot setiap alternatif pada fungsi tata guna lahan

Dalam hal ini pembobotan untuk setiap aternatif pada kriteria fungsi tata guna lahan ini dibedakan sesuai dengan sub kriteria yang ada yaitu, sodial budaya, pertarnian, peternakan, perkebunan, dan industri.

Adapun dalam menghitung bobot untuk alternatif di kriteria fungsi tata guna lahan ini sama seperti perhitungan pada bobot alternatif pada kriteria kondisi jalan yaitu dengan menggunakan nilai relatif.

1. Fungsi Tata Guna Lahan Sosial Budaya

Hasil dari pembobotan setiap alternatif pada kriteria fungsi tata guna lahan sosial budaya ditunjukkan oleh Tabel 5.17.

Tabel 5. 17 Pembobotan Alternatif Sosial Budaya

No	Nama Ruas	Kecamatan yang dilalui	Sosial Budaya			Bobot
			Jumlah sekolah	Puskesmas	Total	
1	Jagan - Lemahbang	Jumanpolo	27	8	35	0.071
2	Sukosari - Jumantono	Jumantono	38	6	44	0.089
3	Wonosari -Kragan	Gondangrejo	61	5	66	0.134
4	Beruk - Wonokeling	Jatiyoso	32	6	38	0.077
5	Tasikmadu - Dagen	Tasikmadu	31	11	42	0.085
6	Metesih -Tegalgede	Metesih	40	7	47	0.096
7	Jatiyoso - Jatisawit	Jatiyoso	32	6	38	0.077
8	Tepus - Sentul	Mojogedang	46	18	64	0.130
9	Ngasem Paseban	Jatipuro	36	9	45	0.091
10	Jalan Jenderal Sudirman	Karanganyar	70	3	73	0.148
Jumlah					492	1

Dari Tabel 5.17 diketahui bahwa pada Sub kriteria fungsi tata guna lahan sosial budaya, Jalan Jenderal Sudirman memiliki bobot paling tinggi yaitu 0.148, hal ini menunjukkan bahwa jika ditinjau dari Sub kriteria sosial budaya, Jalan Jenderal Sudirman menjadi prioritas pertama, lalu diikuti Jalan Wonosari-Kragan pada prioritas ke 2, lalu prioritas selanjutnya adalah Jalan Tepus-Sentul, Matesih-Tegalgede, Ngasem-Paseban, Sukosari-Jumantono, Tasikmadu-Dagen, Jatiyoso-Jatisawit, Beruk-Wonokeling, dan Jalan Jagan-Lemahbang pada urutan prioritas terakhir.

2. Fungsi Tata Guna Lahan Pertanian

Hasil dari pembobotan setiap alternatif pada kriteria fungsi tata guna lahan pertanian ditunjukkan oleh Tabel 5.18.

Tabel 5. 18 Pembobotan Alternatif Pertanian

No	Nama Ruas	Kecamatan yang dilalui	Luas Pertanian (Ha)	Bobot
1	Jagan - Lemahbang	Jumanpolo	1833.893	0.124
2	Sukosari - Jumantono	Jumantono	1595.6	0.108
3	Wonosari -Kragan	Gondangrejo	1083.47	0.073
4	Beruk - Wonokeling	Jatiyoso	1318.752	0.089
5	Tasikmadu - Dagen	Tasikmadu	1680.89	0.113
6	Metesih -Tegalgede	Metesih	902.9	0.061
7	Jatiyoso - Jatisawit	Jatiyoso	1318.752	0.089
8	Tepus - Sentul	Mojogedang	2024.76	0.137
9	Ngasem Paseban	Jatipuro	1395.4	0.094
10	Jalan Jenderal Sudirman	Karanganyar	1662	0.112
Total			14816.417	1

Dari Tabel 5.18 diketahui bahwa pada Sub kriteria fungsi tata guna lahan pertanian, Jalan Tepus-Sentul memiliki bobot paling tinggi yaitu 0.137, hal ini menunjukkan bahwa jika ditinjau dari Sub kriteria pertanian, Jalan Tepus-Sentul menjadi prioritas pertama, lalu diikuti Jalan Jagan-Lemahbang pada prioritas ke 2, lalu prioritas selanjutnya adalah Jalan Tasikmadu-Dagen, Jenderal Sudirman, Sukosari-Jumantono, Ngasem-Paseban, Jatiyoso-Jatisawit, Beruk-Wonokeling, Wonosari-Kragan, dan Matesih-Tegalgede pada urutan prioritas terakhir.

3. Fungsi Tata Guna Lahan Perternakan

Hasil dari pembobotan setiap alternatif pada kriteria fungsi tata guna lahan perternakan ditunjukkan oleh Tabel 5.19.

Tabel 5. 19 Pembobotan Alternatif Peternakan

No	Nama Ruas	Kecamatan yang dilalui	Luas (Ha)	Bobot
1	Jagan - Lemahbang	Jumanpolo	411	0.202
2	Sukosari - Jumantono	Jumantono	654	0.321
3	Wonosari -Kragan	Gondangrejo	221.6	0.109
4	Beruk - Wonokeling	Jatiyoso	109.7	0.054
5	Tasikmadu - Dagen	Tasikmadu	114.6	0.056
6	Metesih -Tegalgede	Metesih	72.4	0.036
7	Jatiyoso - Jatisawit	Jatiyoso	109.7	0.054
8	Tepus - Sentul	Mojogedang	140.9	0.069
9	Ngasem Paseban	Jatipuro	56.43	0.028
10	Jalan Jenderal Sudirman	Karanganyar	147	0.072
Total			2037.33	1

Dari Tabel 5.19 diketahui bahwa pada Sub kriteria fungsi tata guna lahan perternakan, Jalan Sukosari-Jumantono memiliki bobot paling tinggi yaitu 0.321, hal ini menunjukkan bahwa jika ditinjau dari Sub kriteria perternakan, Jalan Sukosari-Jumantono menjadi prioritas pertama, lalu diikuti Jalan Jagan-Lemahbang pada prioritas ke 2, lalu prioritas selanjutnya adalah Jalan Wonosari-Kragan, Jenderal Sudirman, Tepus-Sentul, Tasikmadu-Dagen, Jatiyoso-Jatisawit, Beruk-Wonokeling, Matesih-Tegalgede, dan Jalan Ngasem-Paseban pada urutan prioritas terakhir.

4. Fungsi Tata Guna Lahan Perkebunan

Hasil dari pembobotan setiap alternatif pada kriteria fungsi tata guna lahan perkebunan ditunjukkan oleh Tabel 5.20.

Tabel 5. 20 Pembobotan Alternatif Perkebunan

No	Nama Ruas	Kecamatan yang dilalui	Luas (Ha)	Bobot
1	Jagan - Lemahbang	Jumanpolo	451	0.124
2	Sukosari - Jumantono	Jumantono	418.09	0.115
3	Wonosari -Kragan	Gondangrejo	179.35	0.049
4	Beruk - Wonokeling	Jatiyoso	459.017	0.126
5	Tasikmadu - Dagen	Tasikmadu	158.54	0.044
6	Metesih -Tegalgede	Metesih	82.16	0.023
7	Jatiyoso - Jatisawit	Jatiyoso	459.017	0.126
8	Tepus - Sentul	Mojogedang	678.72	0.187
9	Ngasem Paseban	Jatipuro	219.9	0.061
10	Jalan Jenderal Sudirman	Karanganyar	524.49	0.144
Total			3630.284	1

Dari Tabel 5.20 diketahui bahwa pada Sub kriteria fungsi tata guna lahan perkebunan, Jalan Tepus-Sentul memiliki bobot paling tinggi yaitu 0.187, hal ini menunjukkan bahwa jika ditinjau dari Sub kriteria perkebunan, Jalan Tepus-Sentul menjadi prioritas pertama, lalu diikuti Jalan Jenderal Sudirman pada prioritas ke 2, lalu prioritas selanjutnya adalah Jalan Jatiyoso-Jatisawit, Beruk-Wonokeling, Jagan-Lemahbang, Sukosari-Jumantono, Ngasem-Paseban, Wonosari-Kragan, Tasikmadu-Dagen, dan Jalan Matesih-Tegalgede pada urutan prioritas terakhir.

5. Fungsi Tata Guna Lahan Industri

Hasil dari pembobotan setiap alternatif pada kriteria fungsi tata guna lahan industri ditunjukkan oleh Tabel 5.21

Tabel 5. 21 Pembobotan Alternatif Industri

No	Nama Ruas	Kecamatan yang dilalui	Industri	Bobot
1	Jagan - Lemahbang	Jumanpolo	0	0.000
2	Sukosari - Jumantono	Jumantono	42	0.396
3	Wonosari -Kragan	Gondangrejo	31	0.292
4	Beruk - Wonokeling	Jatiyoso	0	0.000
5	Tasikmadu - Dagen	Tasikmadu	0	0.000
6	Metesih -Tegalgede	Metesih	0	0.000
7	Jatiyoso - Jatisawit	Jatiyoso	0	0.000
8	Tepus - Sentul	Mojogedang	0	0.000
9	Ngasem Paseban	Jatipuro	33	0.311
10	Jalan Jenderal Sudirman	Karanganyar	0	0.000
Total			106	1

Dari Tabel 5.21 diketahui bahwa pada Sub kriteria fungsi tata guna lahan industri, Jalan Sukosari-Jumantono Tepus-Sentul memiliki bobot paling tinggi yaitu 0.187, hal ini menunjukkan bahwa jika ditinjau dari Sub kriteria perkebunan, Jalan Sukosari-Jumantono menjadi prioritas pertama, lalu diikuti Jalan Ngasem-Paseban Jenderal Sudirman pada prioritas ke 2, lalu prioritas selanjutnya adalah Jalan Wonosari-Kragan. Pada jalan lain memiliki nilai bobot 0, hal ini dikarenakan pada jalan tersebut tidak adanya fungsi tata guna lahan industri, sehingga bobot bernilai 0 dan jalan tersebut tidak diprioritaskan bila ditinjau dari sub kriteria fungsi tata guna lahan industri.

5.5 Perhitungan bobot akhir

Setelah semua bobot didapatkan, maka langkah selanjutnya adalah perhitungan bobot akhir dengan cara mengalikan bobot lokal dari alternatif pada setiap kriteria dengan bobot global kriteria dan sub kriteria

Adapun hasil dari perhitungan bobot akhir ditunjukkan oleh Tabel 5.22.

Contoh perhitungan : ruas jalan 1

Y = [0.254×(0.087×0.00 + 0.151×0.13 + 0.763×0.46)] + (0.213×0.112) + 0.046×0.103 + 0.437×0.023 + [0.049× (0.14×0.071 + 0.419×0.124 + 0.158×0.202 + 0.099×0.124 + 0.185 × 0)]

= 0.137

Dari Tabel 5.22 diketahui bahwa Jalan Tasikmadu-Dagen memiliki bobot paling tinggi yaitu 0.149, hal ini menunjukkan bahwa jika ditinjau dari keseluruhan kriteria, Jalan Tasikmadu-Dagen menjadi prioritas pertama, lalu diikuti Jalan Sukosari-Jumantono pada prioritas ke 2, lalu prioritas selanjutnya adalah Jalan Jagan-Lemahbang, Beruk-Wonokeling, Matesih-Tegalgede, Jenderal Sudirman, , Jatiyoso-Jatisawit, Tepus-Sentul, Ngasem-Paseban, dan Jalan Wonosari-Kragan pada urutan prioritas terakhir.

Tabel 5. 22 Perhitungan Bobot Akhir

No	Nama Ruas	Kondisi Jalan			LHR	Lebar jalan	Biaya	Funsi Tata guna lahan					Bobot Akhir
		0.254						0.049					
		Sedang	Rusak	Rusak Berat				Sos-bud	Pertanian	Perternakan	Perkebunan	Industri	
		0.087	**0.151**	**0.763**	**0.213**	**0.046**	**0.437**	**0.140**	**0.419**	**0.158**	**0.099**	**0.185**	
1	Jagan - Lemahbang	0.00	0.13	0.46	0.112	0.103	0.023	0.071	0.124	0.202	0.124	0.000	0.137
2	Sukosari - Jumantono	0.24	0.03	0.00	0.155	0.103	0.201	0.089	0.108	0.321	0.115	0.396	0.141
3	Wonosari -Kragan	0.00	0.10	0.00	0.013	0.103	0.069	0.134	0.073	0.109	0.049	0.292	0.048
4	Beruk - Wonokeling	0.00	0.05	0.54	0.024	0.077	0.037	0.077	0.089	0.054	0.126	0.000	0.135
5	Tasikmadu - Dagen	0.21	0.01	0.00	0.329	0.128	0.146	0.085	0.113	0.056	0.044	0.000	0.149
6	Metesih -Tegalgede	0.22	0.03	0.00	0.099	0.103	0.185	0.096	0.061	0.036	0.023	0.000	0.115
7	Jatiyoso - Jatisawit	0.08	0.17	0.00	0.033	0.077	0.101	0.077	0.089	0.054	0.126	0.000	0.066
8	Tepus - Sentul	0.00	0.10	0.00	0.062	0.077	0.076	0.130	0.137	0.069	0.187	0.000	0.059
9	Ngasem Paseban	0.00	0.28	0.00	0.006	0.077	0.061	0.091	0.094	0.028	0.061	0.311	0.048
10	Jalan Jenderal Sudirman	0.24	0.10	0.00	0.168	0.154	0.100	0.148	0.112	0.072	0.144	0.000	0.101
Total		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB VI
KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Dari analisa data yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam pemilihan prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar digunakan 5 kriteria yaitu kondisi jalan, lebar jalan, LHR, biaya penanganan, dan fungsi tata guna lahan. Adapun pada kriteria kondisi jalan dibagi menjadi 3 sub kriteria yaitu, sub kriteria kondisi jalan sedang, kondisi jalan rusak, dan kondisi jalan rusak berat. Sedangkan pada kriteria fungsi tata guna lahan dibagi menjadi 5 sub kriteria yaitu sub kriteria fungsi tata guna lahan sosial budaya, pertanian, perternakan, perkebunan, dan industri.
   kriteria biaya penanganan menjadi kriteria yang paling berpengaruh dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar. Lalu kriteria yang berpengaruh selanjutnya adalah kriteria kondisi jalan, LHR, fungsi tata guna lahan, dan lebar jalan.
2. Dari hasil analisis didapatkan Jalan Tasikmadu-Dagen menjadi prioritas pertama, lalu diikuti Jalan Sukosari-Jumantono pada prioritas ke 2, lalu prioritas selanjutnya Jalan Jagan-Lemahbang, Beruk-Wonokeling, Matesih-Tegalgede, Jenderal Sudirman, Jatiyoso-Jatisawit, Tepus-Sentul, Ngasem-Paseban, dan Jalan Wonosari-Kragan pada urutan prioritas terakhir.

6.2 Keterbatasan dan Saran

Agar penentuan prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar tepat sasaran, maka disarankan untuk

1. Mengkaji lebih dalam tentang kriteria-kriteria yang digunakan dalam menentukan urutan prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar.
2. Mengkaji lebih dalam tentang sistem/metode yang digunakan dalam menentukan urutan prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar.
3. Perlu adanya suatu sistem yang jelas dalam menetukan prioritas jalan yang akan dilakukan pemeliharaan.
4. Dalam penelitian ini pemeliharaan jalan yang dilakukan hanya difokuskan pada sepanjang ruas jalan yang terpilih.

DAFTAR PUSTAKA

Antoro, Budi Jatmiko. 2016. "Penenetuan Prioritas Pemeliharaan Jalan Kabupaten Di Wilayah Perkotaan Tanjung Redeb, Kabupaten Berau". **Universitas Brawijaya**. 2016 ISSN 1978-5658.

Bhushan, Navnet T.L dan Kanwal Rai. 2004 . ***Strategic Decision Making***. London : Springer

Brunelli Matteo. 2015 . ***Introduction to the Analytic Hierarchy Process***. London : Springer

Chen, Tung-Tsan dan Yao T.Hsu. 2010 .***Road Construction Lead to the Issue of National Compensation***. Taiwan

L.Golden, Bruce, Edward A. Wasil, dan Patrick T.Harker. 1989. ***The Analytical Hierarchy Process***. Berlin : Springer

Mu, Enrique dan Milagos Pereyra Rojas. 2017 . ***Practical Decision Making***. London : Springer

Pemerintah Indonesia. 1985. **Peraturan Pemerintah No.26 tentang Jalan**. Jakarta: Deptartemen Pekerjaan Umum.

Pemerintah Indonesia. 2009. **Undang-Undang RI No.22**. Jakarta: Deptartemen Pekerjaan Umum

Pemerintah Indonesia. 2004. **Undang-Undang RI No.38**. Deptartemen Pekerjaan Umum. Jakarta

Pemerintah Indonesia . 1990. **Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota**. Jakarta: Departemen Bina Marga

Putri, Idewa Ayu Ngurah Alit. 2011. **Penenetuan Skala Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten Di Kabupaten Bangli**. Bali: Universitas Udayana

Saaty, T.L. 2008. ***Decision Making With The Analytic Hierarchy Process***.USA: *University of Pittsburgh*

Saaty, T.L dan Louis G vargas. 2012 . ***Models, Methods, Concepts & Application of the Analytical Hierarchy Process***. New York : Springer

Shah, Yogesh U, S.S jain, dan Manoranjan Parida. 2012. "*Evaluation of Prioritization Methods For Effective Pavement Maintance of Urban Roads".* **International Journal of Pavement Engineering**. DOI:10.1080/10298436.2012.657798.

Syawal, Agustinus . 2013. **Perbandingan Skala Prioritas Penanganan Jalan Di Kabupaten Bengkayang antara Metode AHP dengan Metode Bina Marga**. Kalimantan Barat: Bappeda Kabupaten Bengkayang

LAMPIRAN

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

101

Kepada:

Yth. Para Respoden

Di tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir pada Program Sarjana Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya yang berjudul "Analisis Prioritas Pemeliharaan Jalan Kabupaten Karanganyar dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*", saya mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi kuisioner ini sebagai bahan masukan dan kelengkapan data.

Keberhasilan penelitian ini akan sangat tergantung pada kebenaran data yang diperoleh, karenanya dalam proses pengisian kuisioner saya sangat mengharapkan partisipasi seobyektif mungkin.

Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Hormat saya

Vanessa Sushera

KUESIONER

Nama : Jabatan :

usia : Alamat :

Kuisioner ini berisi pertanyaan mengenai perbandingan antara kriteria-kriteria yang digunakan dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Karanganyar. Kriteria-Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

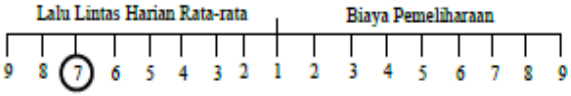
No	Kriteria	Sub Kriteria
1	Kondisi jalan	Sedang Rusak Rusak Parah
2	Lebar jalan	-
2	Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR)	-
3	Biaya Pemeliharaan	-
4	Fungsi Tata Guna Lahan	Sosial Budaya Pertanian Perkebunan Peternakan Industri

Petunjuk pengisian kuisioner:

1. Dalam penilaian ini digunakan skala 1 sampai 9. Skala tersebut menunjukkan tingkat kepentingan suatu kriteria dari kriteria lain yang dibandingkan. Setiap skala memiliki arti sebagai berikut
   1 = Sama penting
   2 = Diantara Sama penting dan sedikit lebih penting
   3 = Sedikit lebih penting
   4 = Diantara sedikit lebih penting dan Lebih Penting
   5 = Lebih Penting
   6 = Diantara Lebih Penting dan Sangat Lebih Penting
   7 = Sangat Lebih Penting
   8 = Diantara Sangat Lebih Penting dan Mutlak Lebih penting
   9 = Mutlak Lebih penting
2. Berdasarkan penjelasan langkah nomor 1, isilah penilaian perbandingan dibawah dengan melingkari angka skala yang telah tersedia

CONTOH PENGISIAN:

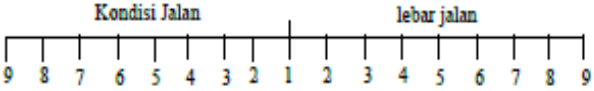
Diantara kriteria kondisi jalan dan kriteria Lalu Lintas Harian (LHR), manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



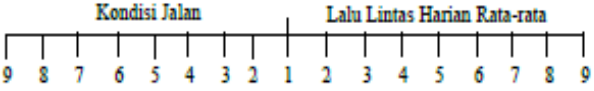
Jawaban yang dilingkari adalah angka 7 pada koloom kondisi jalan, hal ini menunjukkan bahwa kriteria kondisi jalan sangat lebih penting dari krtiteria Lalu Lintas Harian (LHR).

I. PERBANDINGAN KRITERIA

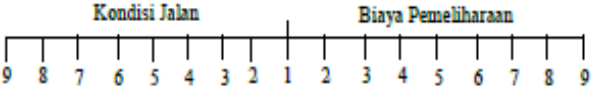
1. Diantara kriteria kondisi jalan dan kriteria lebar jalan, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



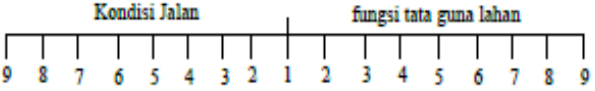
2. Diantara kriteria kondisi jalan dan kriteria Lalu Lintas Harian (LHR), manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



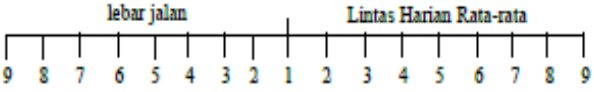
3. Diantara kriteria kondisi jalan dan kriteria biaya pemeliharaan, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



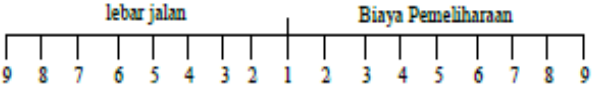
4. Perbandingan Diantara kriteria kondisi jalan dan kriteria fungsi tata guna lahan, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



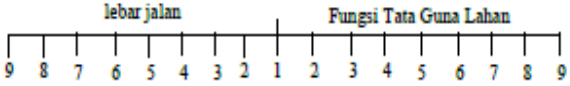
5. Diantara kriteria lebar jalan dan kriteria Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



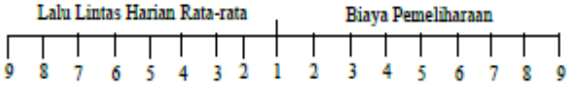
6. Diantara kriteria lebar jalan dan kriteria biaya pemeliharaan, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



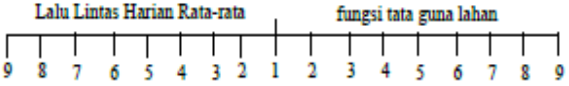
7. Diantara kriteria lebar jalan dan kriteria Fungsi Tata Guna Lahan, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



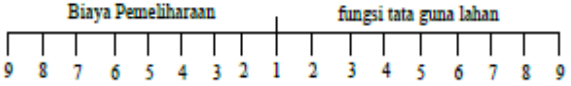
8. Diantara kriteria Lalu Lintas Harian (LHR) dan kriteria biaya pemeliharaan, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



9. Diantara kriteria Lalu Lintas Harian (LHR) dan kriteria fungsi tata guna lahan, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?

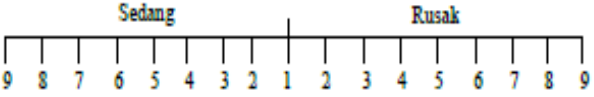


10. Diantara kriteria biaya pemeliharaan dan kriteria fungsi tata guna lahan, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?

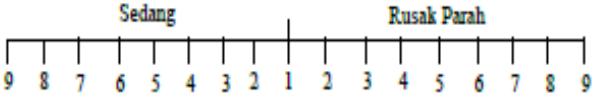


II. PERBANDINGAN ANTAR SUB KRITERIA DARI KRITERIA 1

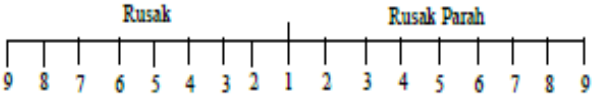
1. Diantara kondisi jalan sedang dan kondisi jalan rusak , manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



2. Diantara kondisi sedang dan kondisi rusak parah, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?

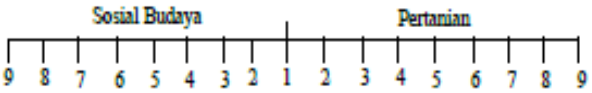


3. Diantara kondisi Rusak dan kondisi rusak parah, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?

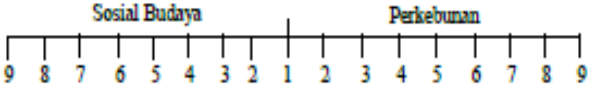


III. PERBANDINGAN ANTAR SUB KRITERIA DARI KRITERIA 5

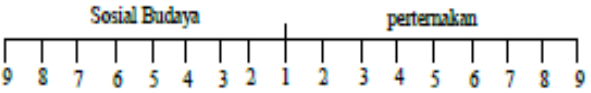
1. Diantara fungsi Sosial Budaya dan fungsi pertanian, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



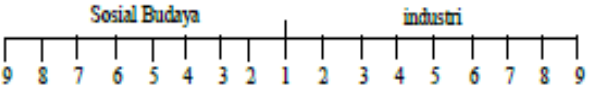
2. Diantara fungsi Sosial Budaya dan fungsi perkebunan, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



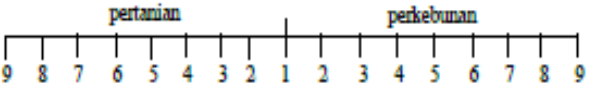
3. Diantara fungsi Sosial Budaya dan fungsi peternakan, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



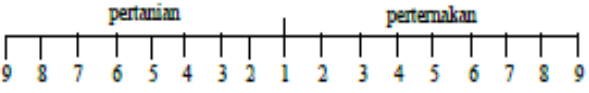
4. Diantara fungsi Sosial Budaya dan fungsi industri, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



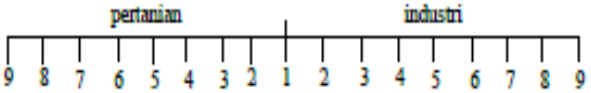
5. Diantara fungsi pertanian dan fungsi perkebunan, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



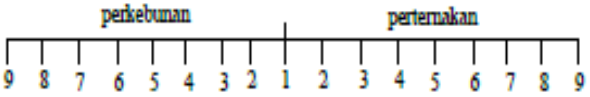
6. Diantara fungsi pertanian dan fungsi peternakan , manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



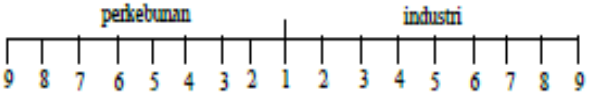
7. Diantara fungsi pertanian dan fungsi industri , manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



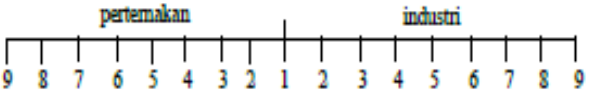
8. Diantara fungsi perkebunan dan fungsi peternakan, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



9. Diantara fungsi fungsi perkebunan dan fungsi industri, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



10. Diantara fungsi fungsi peternakan dan fungsi industri, manakah faktor yang lebih penting dan berapa besar tingkat kepentingannya?



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN II

RUAS JALAN JAGAN-LEMAHBANG					
ANALISA ANGGARAN PENINGKATAN JALAN					
No	Pekerjaan	satuan	harga satuan	Volume	Jumlah Harga
I	**Divisi Umum**				
1	Mobilisasi	Ls	35,000,000.00	1	35,000,000.00
II	**Pekerjaan Tanah**				
1	Galian	m3	23,976.43	3000	71,929,290.00
2	Timbunan Sirtu	m3	186,060.00	2000	372,120,000.00
III	**Pekerjaan Aspal**				
4	Lapis perkat aspal cair	m2	10,846.00	10000	108,460,000.00
5	Lataston lapis AUS	m2	100,691.21	10000	1,006,912,100.00
6	Lapis Pondasi/perata penetrasi macadam	m2	248,446.43	10000	2,484,464,300.00
Total					4,078,885,690.00
ANALISA ANGGARAN PEMELIHARAAN RUTIN JALAN					
No	Pekerjaan	satuan	harga	Volume	Jumlah Harga
1	Lapen/Perm Macadam 5cm	m2	81,740.57	10000	817,405,700.00
2	Memotong Bahu jalan Tinggi	m2	16,002.08	2500	40,005,200.00
3	Galian saluran tanah dan Kanal	m3	85,361.11	2500	213,402,775.00
Total					1,070,813,675.00
Total					5,149,699,365.00

RUAS JALAN SUKOSARI-JUMANTONO					
	ANALISA ANGGARAN PEMELIHARAAN RUTIN JALAN				
No	Pekerjaan	satuan	harga	Volume	Jumlah Harga
1	Lapen/Perm Macadam 5cm	m2	81,740.57	6000	490,443,420.00
2	Memotong Bahu jalan Tinggi	m2	16,002.08	1000	16,002,080.00
3	Galian saluran tanah dan Kanal	m3	85,361.11	1000	85,361,110.00
Total					591,806,610.00

RUAS JALAN WONOSARI-KRAGAN					
	ANALISA ANGGARAN PEMELIHARAAN RUTIN JALAN				
No	Pekerjaan	satuan	harga	Volume	Jumlah Harga
1	Lapen/Perm Macadam 5cm	m2	81,740.57	16000	1,307,849,120.00
2	Memotong Bahu jalan Tinggi	m2	16,002.08	4000	64,008,320.00
3	Galian saluran tanah dan Kanal	m3	85,361.11	4000	341,444,440.00
Total					1,713,301,880.00

RUAS JALAN BERUK-WONOKELING					
ANALISA ANGGARAN PENINGKATAN JALAN					
No	Pekerjaan	satuan	harga satuan	Volume	Jumlah Harga
I	**Divisi Umum**				
1	Mobilisasi	Ls	35,000,000.00	1	35,000,000.00
II	**Pekerjaan Tanah**				
1	Galian	m3	23,976.43	2673	64,088,997.39
2	Timbunan Sirtu	m3	188,507.46	1782	335,920,293.72
III	**Pekerjaan Aspal**				
4	Lapis perkat aspal cair	m2	10,846.00	8910	96,637,860.00
5	Lataston lapis AUS	m2	100,691.21	8910	897,158,681.10
6	Lapis Pondasi/perata penetrasi maca	m2	81,740.57	8910	728,308,478.70
Total					2,157,114,310.91
	ANALISA ANGGARAN PEMELIHARAAN RUTIN JALAN				
No	Pekerjaan	satuan	harga	Volume	Jumlah Harga
1	Lapen/Perm Macadam 5cm	m2	81,740.57	9090	743,021,781.30
2	Memotong Bahu jalan Tinggi	m2	16,002.08	3030	48,486,302.40
3	Galian saluran tanah dan Kanal	m3	85,361.11	3030	258,644,163.30
Total					1,050,152,247.00

RUAS JALAN TASIKMADU-DAGEN					
	ANALISA ANGGARAN PEMELIHARAAN RUTIN JALAN				
No	Pekerjaan	satuan	harga	Volume	Jumlah Harga
1	Lapen/Perm Macadam 5cm	m2	81,740.57	8000	653,924,560.00
2	Memotong Bahu jalan Tinggi	m2	16,002.08	1600	25,603,328.00
3	Galian saluran tanah dan Kanal	m3	85,361.11	1600	136,577,776.00
Total					816,105,664.00

RUAS JALAN MATESIH-TEGALGEDE					
	ANALISA ANGGARAN PEMELIHARAAN RUTIN JALAN				
No	Pekerjaan	satuan	harga	Volume	Jumlah Harga
1	Lapen/Perm Macadam 5cm	m2	81,740.57	6000	490,443,420.00
2	Memotong Bahu jalan Tinggi	m2	16,002.08	1500	24,003,120.00
3	Galian saluran tanah dan Kanal	m3	85,361.11	1500	128,041,665.00
Total					642,488,205.00

RUAS JALAN JATIYOSO-JATISAWIT					
	ANALISA ANGGARAN PEMELIHARAAN RUTIN JALAN				
No	Pekerjaan	satuan	harga	Volume	Jumlah Harga
1	Lapen/Perm Macadam 5cm	m2	81,740.57	10200	833,753,814.00
2	Memotong Bahu jalan Tinggi	m2	16,002.08	3400	54,407,072.00
3	Galian saluran tanah dan Kanal	m3	85,361.11	3400	290,227,774.00
Total					1,178,388,660.00

RUAS JALAN TEPUS-SENTUL					
	ANALISA ANGGARAN PEMELIHARAAN RUTIN JALAN				
No	Pekerjaan	satuan	harga	Volume	Jumlah Harga
1	Lapen/Perm Macadam 5cm	m2	81,740.57	13500	1,103,497,695.00
2	Memotong Bahu jalan Tinggi	m2	16,002.08	4500	72,009,360.00
3	Galian saluran tanah dan Kanal	m3	85,361.11	4500	384,124,995.00
Total					1,559,632,050.00

RUAS JALAN NGASEM PASEBAN					
	ANALISA ANGGARAN PEMELIHARAAN RUTIN JALAN				
No	Pekerjaan	satuan	harga	Volume	Jumlah Harga
1	Lapen/Perm Macadam 5cm	m2	81,740.57	16800	1,373,241,576.00
2	Memotong Bahu jalan Tinggi	m2	16,002.08	5600	89,611,648.00
3	Galian saluran tanah dan Kanal	m3	85,361.11	5600	478,022,216.00
Total					1,940,875,440.00

RUAS JALAN JENDRAL SUDIRMAN					
	ANALISA ANGGARAN PEMELIHARAAN RUTIN JALAN				
No	Pekerjaan	satuan	harga	Volume	Jumlah Harga
1	Lapen/Perm Macadam 5cm	m2	81,740.57	12000	980,886,840.00
2	Memotong Bahu jalan Tinggi	m2	16,002.08	2000	32,004,160.00
3	Galian saluran tanah dan Kanal	m3	85,361.11	2000	170,722,220.00
Total					1,183,613,220.00

Vanessa Sushera,
Penulis dilahirkan di Karanganyar pada tanggal 11 Mei tahun 1997. Merupakan anak pertama dari 3 (tiga) bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Aisyah Lampung, SD Muhammadiyah 1 Surakarta, SMPN 2 Surakarta, serta SMAN 3 Surakarta. Setelah lulus dari SMA pada tahun 2014, penulis mengikuti Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan diterima di jurusan Teknik Sipil ITS, terdaftar dengan NRP 03111440000056. Selama menjalankan pendidikan di kampus, penulis kerap mengikuti berbagai kegiatan, seminar, kepanitiaan, serta organisasi. Jika ingin menghubungi penulis dapat melalui email di vanessasuhera@gmail.com.