

# Penentuan Prioritas Penanganan Kerusakan Jalan Kabupaten di Lamongan dengan *Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*

**Nanda Putri Ning Tias**

Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: [nanda.17050724030@mhs.unesa.ac.id](mailto:nanda.17050724030@mhs.unesa.ac.id)

**Ari Widayanti**

Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: [ariwidayanti@unesa.ac.id](mailto:ariwidayanti@unesa.ac.id)

## Abstrak

Jalan kabupaten memiliki peran yang berarti bagi perekonomian dan mendorong tumbuhnya potensi ekonomi di Kabupaten Lamongan. Kerusakan jalan dialami oleh beberapa jalan Kabupaten di Lamongan yang dapat merugikan penggunaannya. Kerugian yang terjadi dapat mencelakakan manusia dan waktu tempuh perjalanan yang lama. Penelitian ini ditujukan untuk menentukan prioritas penanganan kerusakan jalan kabupaten dan strategi pemeliharaan dan alternatif. Metode prioritas penanganan kerusakan jalan menggunakan pengumpulan data dan analisis data dengan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, yaitu alat analisis yang menghasilkan model tunggal yang mudah dipahami untuk masalah yang tidak terstruktur seperti dalam menangani urutan prioritas penanganan kerusakan jalan. Data yang digunakan berupa survei langsung kerusakan jalan, survei instansi dan kuisioner yang didapatkan dari Dinas Perhubungan Lamongan dan Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Lamongan. Hasil yang menunjukkan bahwa 5 (lima) kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kondisi jalan (29,4%), volume kendaraan (15%), tata guna lahan (19,7%), klasifikasi jalan (16,8%) dan kebijakan (19,1%). Berdasarkan 5 (lima) kriteria terhadap 20 ruas jalan Kabupaten, ruas jalan yang menjadi prioritas pertama adalah ruas Jalan Sukodadi-Plembon diikuti ruas Jalan Kranji-Payaman dan ruas Jalan Sumberdadi-Sumberkerep.

**Kata Kunci:** Prioritas, Penanganan Jalan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

## Abstract

Regency roads play a significant part in the economy and spur the development of economic potential in Lamongan Regency. Several district roads in Lamongan have road damage that could be dangerous for road users. Losses that occur can harm humans and travel time becomes longer. The goal of this study is to determine the priorities for handling damage to district roads as well as maintenance strategies and alternative. Priority method of handling road damage using data collection and data analysis with Analytical Hierarchy Process (AHP), because as an analytical tool that can provide a single model that is easy to understand for unstructured problems such as in handling the order of priority in handling road damage. The data used comes from direct surveys of road damage, agency surveys and questionnaires obtained from the Department of Transportation Lamongan and The Public works Derpatment of Highways Lamongan. The results show that 5 criteria taken in this study were road conditions (29,4%), vehicle volume (15%), land use (19,7%), road classification (16,8%), and policy (19,1%). By including these 5 criteria for 20 district roads, the road section that is the first priority is the Sukodadi-Plembon followed by the Kranji-Payaman road and the Sumberdadi-Sumberkerep road.

**Keywords:** Determination; Road Handling; Analytical Hierarchy Process (AHP)

## PENDAHULUAN

Jalan kabupaten berperan penting dalam perkembangan sosial dan ekonomi. Supaya pembangunan dapat berjalan lancar, jalan sebagai prasarana haruslah memadai. Namun, kenyataannya keadaan jalan di kabupaten tidak dalam keadaan yang baik dan layak. Seperti pada jalan kabupaten di Lamongan, Jawa Timur. Kabupaten ini memiliki banyak jalan dalam kondisi rusak baik ringan hingga berat. Penyebab kerusakan jalan kabupaten di Lamongan ini diantaranya adalah sebagai akses utama antara Kota Gresik dan Lamongan, akses kendaraan berat misalnya truk, bus maupun kendaraan

berat lainnya. Hal ini menyebabkan jalan bertegangan tinggi secara berkesinambungan yang mengakibatkan kondisi jalan menurun dan rusak. Selain beban yang berat, rusaknya jalan kabupaten di Lamongan ini disebabkan oleh kondisi tanah dasar yang kurang baik maupun cuaca.

Berdasarkan informasi Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Lamongan, sebanyak 146 ruas jalan kabupaten mengalami kerusakan. Secara keseluruhan panjang jalan kabupaten Lamongan mencapai 259,77 km. Dilihat dari kondisi jalannya, maka 120,5 km dalam keadaan baik dan 139,27 km dalam keadaan rusak. Data dari Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga kerusakan

mencapai 80% yang meliputi wilayah Dermolemahbang, Sugio, Tlanak, Kranji, Payaman. Kerusakan jalan yang terjadi meliputi retak memanjang, amblas, tambalan, berlubang dan retak buaya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kerusakan jalan ini, diantaranya ialah pola drainase kurang baik memunculkan kubangan air di jalan, beban berlebih pada kendaraan berat, alokasi anggaran penanganan terbatas.

Berdasarkan informasi BPKAD Kabupaten Lamongan rancangan anggaran 2022 di prioritaskan untuk perbaikan infrastruktur khususnya perbaikan jalandengan skema pinjaman dana sebesar 350 milyar rupiah. Melalui penguatan pembangunan jalan tersebut diharapkan dapat mendukung konektivitas untuk lebih meningkatkan akselerasi pertumbuhan ekonomi masyarakat dan mempercepat mobilitas barang produksi masyarakat.

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga tentang pemeliharaan jalan mengemukakan kerusakan jalan dapat dijabarkan beberapa macam termasuk, keretakan (*Cracking*), distrosi, cacat permukaan (*Disintegration*), pengausan (*Polished Aggregate*), kegemukan (*Bleeding og Flushing*), bekas penanaman utilitas menurun.

Penanganan kerusakan jalan sangat berbeda sesuai dengan jenis kerusakan jalan yang ada selain itu tingkat kerusakan jalan di masing-masing ruas jalan pun berbeda, maka dari itu perlu dibutuhkannya prioritas penanganan kerusakan jalan pun berbeda sesuai dengan jenis dan tingkat kerusakan jalan.

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan di penelitian ini, teknik dalam mengambil keputusan dari bermacam masalah multi kriteria yang mana ditentukan urutan prioritas sesuai dengan sesuatu yang terstruktur dan masuk akal. Dipilihnya metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) ini sebab metode ini memiliki beberapa keuntungan sebagai instrument untuk menganalisis diantaranya, menghasilkan model tunggal yang mudah dipahami untuk masalah yang tidak berstruktur, dapat mengkombinasi rancangan deduktif dan rancangan berdasarkan sistem untuk menyelesaikan masalah kompleks, mampu menangani berbagai elemen yang saling bergantung pada suatu sistem serta tidak mmaksakan pemikiran linear, merepresentasikan pemikiran yang cenderung alami untuk memilah elemen-elemen suatu sistem pada bermacam tingkatan serta mengklasifikasi unsur-unsur serupa pada tiap tingkatnya, member suatu pengukuran skala hal-hal yang tak terwujud untuk memperoleh prioritas. Dengan digunakannya metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan prioritas menangani kerusakan jalan kabupaten di Lamongan akan diperoleh peringkat prioritas yang tepat sasaran sesuai kebutuhan masyarakat serta penggunaan dana atau anggaran secara efisien dan efektif. Berdasarkan paparan latar belakang tersebut maka akan diteliti suatu masalah dengan judul “Penentuan Prioritas

Penanganan Kerusakan Jalan Kabupaten di Lamongan dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)”.

## A. Definisi Jalan

Jalan merupakan sebuah ruang sirkulasi untuk mempermudah transportasi darat. Pada Undang-undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004, jalan ialah fasilitas transportasi darat yang terdiri dari semua bagian jalan, termasuk bangunan yang melengkapi dan alat perlengkapan yang ditujukan kepada lalu lintas yang ada di permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori serta jalan kabel.

## B. Penyebab Kerusakan

Lapisan perkerasan seringkali mengalami kerusakan sebelum waktu yang direncanakan.

### 1. Penyebab Kerusakan pada Konstruksi Jalan

#### a. Air

Air yang diakibatkan oleh hujan, air yang naik akibat kapilaritas air bawah tanah atau pola drainase jalanan kurang baik.

#### b. Iklim

Iklim tropis serta curah hujan tinggi.

#### c. Lalu Lintas

Lalu lintas karena beban yang melebihi sumbu rencana meningkat atau juga pengulangan beban overvolume dari rencana sehingga tidak sesuai dengan umur perencanaan.

#### d. Material Konstruksi Perkerasan

Kurangnya mutu material atau sifat material yang dimanfaatkan atau dapat juga disebabkan oleh ketidaksesuaian cara pemanfaatan.

#### e. Kondisi Tanah

Kondisi tanah yang tidak stabil akibat cara memadatkan tanah dasar kurang baik atau sifat tanah kurang baik.

### 2. Penyebab Kerusakan Berdasarkan Retak

#### a. Penyebab Kerusakan Retak Halus

Sifat penyebaran setempat atau luas di permukaan jalan. Penyebabnya adalah:

- 1) Bahan perkerasan.
- 2) Proses permukaan menjadi lapuk.
- 3) Air tanah di badan perkerasan jalan.
- 4) Tanah dasar.

#### b. Penyebab Kerusakan Retak Tepi

- 1) Bahan di bawah retak pinggir kurang baik.
- 2) Penyangga bahu samping kurang baik.
- 3) Saluran drainase kurang baik.
- 4) Akan tumbuhan pada sisi perkerasan.

#### c. Penyebab Kerusakan Retak Pertemuan Bahu

- 1) Tinggi antara bahu beraspal dan perkerasan yang berbeda.

- 2) Penginjakan roda kendaraan berat pada bahu beraspal.
  - 3) Penyusutan material bahu
  - 4) Material pada bahu kurang baik.
- d. Penyebab Kerusakan Retak Sambungan Jalan
- 1) Kekuatan daya dukung perkerasan berbeda pada pelebaran jalan yang lama.
  - 2) Pengikat penyambung kurang baik.
- e. Penyebab Kerusakan Retak Refleksi
- 1) Perbedaan penurunan dari timbunan.
  - 2) Pergerakan vertikal maupun horisontal di bawah lapis tambahan.
- f. Penyebab Kerusakan Retak Susut
- 1) Perubahan volume pada lapisan pondasi.
  - 2) Terkandung aspal dengan penetrasi rendah sehingga volume perkerasan berubah.
- g. Penyebab Kerusakan Retak Kulit Buaya
- 1) Pelapukan permukaan.
  - 2) Air tanah di badan perkerasan jalan.
  - 3) Bahan perkerasan kurang baik.
  - 4) Tanah dasar kurang stabil.
- h. Penyebab Kerusakan Retak Selip
- 1) Lapis permukaan kurang padat.
  - 2) Katan antar lapisan aspal dengan di bawahnya kurang baik.
  - 3) Penggunaan agregat halus terlalu banyak.

### C. Pemeliharaan Jalan

Pemeliharaan jalan ialah kegiatan fundamental yang perlu dilakukan sebab konstruksi jalan ialah penanaman modal yang besar sehingga jika tidak dilaksanakan akan mengeluarkan banyak biaya rekonstruksi agar dapat menjaga performa standart perbaikan ke standar kondisi layak (Bina Marga, 2016).

1. Jenis-jenis pemeliharaan jalan ialah sebagai berikut:
  - a. Pemeliharaan Rutin  
Pemberian penanganan hanya di lapisan permukaan yang bersifat mengoptimalkan kualitas mengemudi tanpa mengoptimalkan kekuatan struktural serta dilaksanakan sepanjang tahun.
  - b. Pemeliharaan Berkala  
Pemeliharaan yang dilaksanakan pada jalan di waktu tertentu (tidak selalu sepanjang tahun) serta bersifat mengoptimalkan kekuatan struktural.
  - c. Peningkatan Jalan  
Penanganan jalan bertujuan untuk melakukan perbaikan layanan jalan berupa pengoptimalan struktural atau geometriknya untuk mendapat tingkat pelayanan yang direncanakan.

### D. Penentuan Kelas Lalu Lintas untuk Pemeliharaan

Tabel 1. Data LHR dan Kelas Jalan

LHR (Nilai smp/hari)	Nilai Kelas Jalan
<20	0
20-50	1

50-200	2
200-500	3
500-2000	4
2000-5000	5
5000-20000	6
20000-50000	7
>50000	8

### E. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) ialah suatu teori yang diperuntukkan membuat keputusan berbasis multikriteria (banyak kriteria). Membandingkan kriteria satu dengan lainnya (tingkat kepentingannya) merupakan yang ditekankan pada konsep *Analytical Hierarchy Process* (Nugeraha, 2017).

#### Proses Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Berikut ini proses pada Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* (Saaty, 1993):

1. Melakukan pendefinisian persoalan dan menetapkan pemecahan masalahnya.
2. Membentuk struktur hirarki, dimulai dari tujuan umum lalu kriteria serta alternatif yang mungkin pada tingkat kriteria terbawah.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan sebagai ilustrasi yang berperan relative atau tiap elemen berpengaruh pada kriteria yang satu tingkat di atasnya.
4. Menghitung perbandingan berpasangan hingga didapatkan putusan sebanyak  $n \times \frac{n-1}{2}$  bh dengan n adalah banyak elemen yang dibandingkan.
5. Melakukan perhitungan nilai eigen lalu melakukan uji konsistensi apabila tidak konsisten maka perlu mengambil data baru.
6. Ulangi proses 3 hingga 5 untuk setiap tingkat hirarki.
7. Tiap matriks perbandingan berpasangan akan dihitung vactor eigen-nya.
8. Periksa konsistensi hirarki, apabila nilai >10% maka lakukan perbaikan nilai data.

#### Matriks Perbandingan Berpasangan

Skala perbandingan berpasangan sesuai penilaian AHP dengan memberi bobot mulai dari 1 (sama penting) hingga 9 (sangat penting sekali). Dari penyusunan matriks perbandingan berpasangan didapatkan beberapa prioritas yaitu faktor relative sebanyak elemen pada elemen tingkat di atasnya. Menghitung eigen vector yaitu perkalian elemen-elemen pada tiap baris dan perkalian dengan akar n, yang mana n ialah elemen. Selanjutnya menormalisasi dengan tujuan menyatukan jumlah kolom yang didapatkan. Pembagian tiap nilai dengan total nilai pembuat keputusan AHP diperoleh peringkat prioritas setiap tahap perhitungan serta besaran prioritasnya.

Kriteria ini dibuat berdasarkan pendapat tiap pembuat keputusan dan kemudian akan dihitung prioritasnya.

### Perhitungan Konsistensi Metode AHP

Matriks pembobotan yang didapatkan dari perolehan membandingkan secara berpasangan haruslah memiliki hubungan kardinal serta ordinal berikut:

1. Hubungan Kardinal:  $a_{ij} - a_{jk} = a_{ik}$
2. Hubungan Ordinal:  $A_1 > A_j, A_j > A_k$  maka  $A_1 > A_k$   
Hubungan ini bisa diartikan sebagai:
  - a. Preferensi multiplikatif seperti keselamatan lalu lintas 4 kali lebih penting dibanding kerusakan jalan, serta kerusakan jalan 2 kali lebih penting dibanding kemacetan karenanya keselamatan lalu lintas lebih penting 8 kali dibanding kemacetan.
  - b. Preferensi transitif seperti keselamatan lalu lintas lebih penting dibanding kerusakan jalan serta kerusakan jalan lebih penting dibanding kemacetan karenanya keselamatan lalu lintas lebih penting dibanding kemacetan. Hubungan ini di kondisi nyata akan menyimpang maka dari itu matriks tidak konsisten sempurna.

### F. Metode Bina Marga

Dalam mengevaluasi nilai keadaan jalan secara umum diklasifikasi menjadi tiga yaitu (Bina Marga, 2016):

1. Baik, keadaan perkerasan jalan bebas dari rusaknya atau cacat serta hanya memerlukan pemeliharaan rutin untuk menjaga keadaan jalan. Pemeliharaan rutin merupakan jenis pemeliharaan terencana secara berkesinambungan sepanjang tahun yang dilakukan untuk menjaga keadaan jalan selalu baik. Jenis pemeliharaan ini dilakukan hanya pada lapis permukaan yang bersifat untuk mengoptimalkan kualitas mengemudi.
2. Sedang, keadaan perkerasan yang rusaknya cukup signifikan dan memerlukan pemeliharaan berkala. Pemeliharaan berkala merupakan pemeliharaan yang dilakukan berkala atau tidak terus menerus sepanjang tahun. Kinerja jalan dalam pemeliharaan ini akan kembali mencapai keadaan kinerja awal dan ditujukan untuk mengoptimalkan struktural.
3. Rusak, keadaan perkerasan yang rusaknya sudah meluas dan memerlukan program optimalisasi. Optimalisasi dilakukan supaya kinerja jalan kembali mencapai kondisi awalnya. Optimalisasi ditujukan agar kekuatan struktural meningkat atau geometris dari perkerasan jalan itu.

### Langkah-Langkah Memperoleh Nilai Kondisi Jalan

1. Menentukan nilai kelas jalan pada ruas jalan.

2. Bentuk tabel perolehan survei dan klasifikasikan data berdasarkan jenis kerusakan.
3. Perhitungan parameter untuk tiap jenis kerusakan serta dilakukan pemberian nilai pada tiap jenis kerusakan.
4. Penjumlahan tiap angka untuk semua jenis kerusakan lalu menentukan keadaan jalan.
5. Menghitung urutan prioritas (UP) keadaan jalan yang mana fungsi dari kelas LHR dan nilai keadaan jalan.

### METODE

Dalam studi ini dibutuhkan pengambilan data melalui penggunaan 2 metode berikut:

1. Metode Analisis Data
  - a. Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*  
Untuk menganalisis pada studi ini menggunakan metode AHP dimana metode ini ditujukan untuk penentuan prioritas menangani kerusakan jalan kabupaten di Lamongan.

Rumus Metode AHP:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

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

Keterangan:

$n$  = jumlah kriteria atau subkriteria

$CR$  = *consistency ratio*

$CI$  = *consistency index*

$IR$  = *index random consistency*

**Tabel 2.** Indeks Konsistensi

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

- b. Metode Bina Marga

Dalam mengevaluasi seberapa rusaknya jalan digunakan metode Bina Marga yang biasa dimanfaatkan di Indonesia karena dapat memperoleh nilai presentasi kerusakan jalan yang

bisa menentukan jenis pemeliharaan yang akan dilaksanakan atau yang sesuai.

Berikut tahapan menganalisis data dengan metode Bina Marga:

- 1) Menentukan jenis jalan serta kelas jalannya.
- 2) Penghitungan Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) untuk tiap ruas jalan serta menetapkan nilai kelas jalannya dengan tabel LHR:

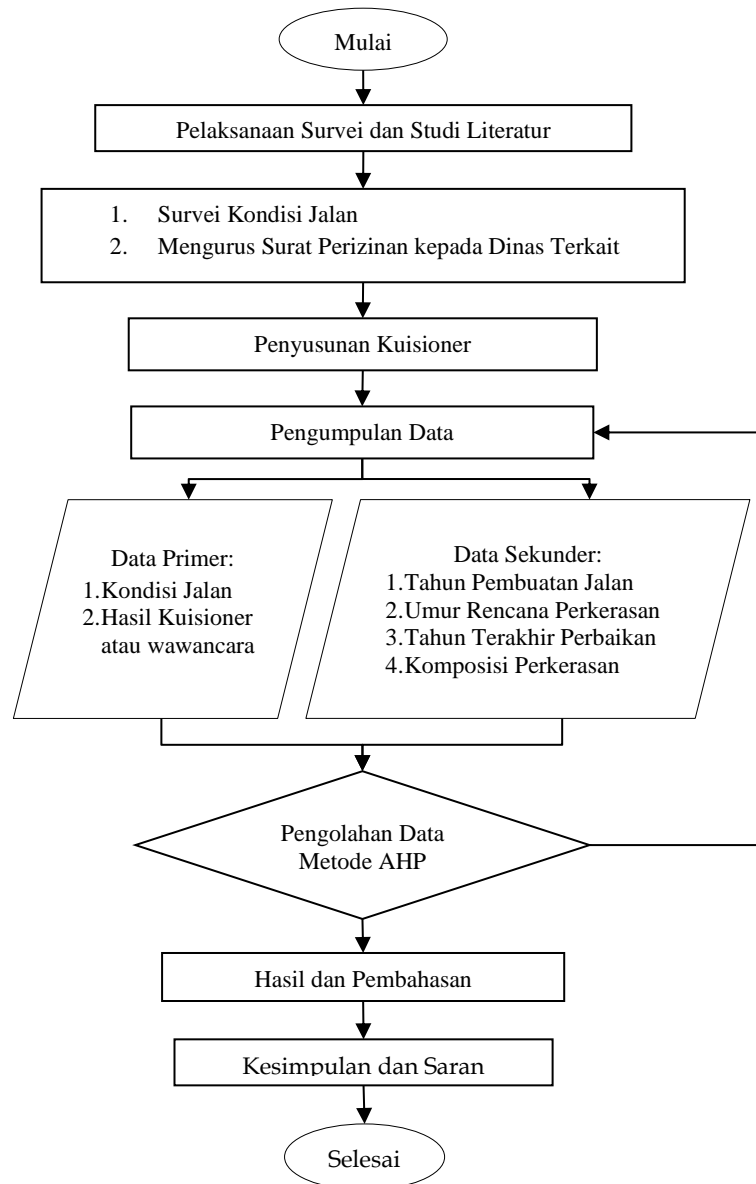
**Tabel 3. LHR dan Nilai Kelas Jalan**

LHR (Nilai smp/hari)	Nilai Kelas Jalan
<20	0
20-50	1
50-200	2
200-500	3
500-2000	4
2000-5000	5
5000-20000	6
20000-50000	7
>50000	8

- 3) Membentuk tabel berdasarkan perolehan survei serta klasifikasikan data berdasarkan jenis kerusakan.
- 4) Hitunglah parameter terhadap tiap jenis kerusakan serta memberi nilai pada masing-masing jenis kerusakan.
- 5) Semua jenis kerusakan dihitung total tiap angkanya lalu ditentukan nilai keadaan jalannya.
- 6) Hitung urutan prioritas (UP) keadaan jalan sebagai fungsi dari kelas LHR serta nilai keadaan jalan.

## 2. Lokasi Studi

Penelitian dilakukan di Kota Lamongan yang terdiri dari 20 ruas jalan yang mengalami kerusakan. Dipilih lokasi di Kota Lamongan dikarenakan Lamongan mempunyai jaringan jalan yang cukup padat dan besar sedangkan pemilihan 20 ruas jalan berdasarkan rekomendasi oleh Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kota Lamongan selain itu peneliti juga telah melakukan survei jalan dan wawancara terhadap para pengguna jalan di sekitaran lokasi.



Gambar 1. Diagram Alir AHP

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Data Umum Responden

Pada penelitian ini penyebaran kuisisioner dengan total 63 kuisisioner. Dari 63 orang total responden diklasifikasikan berdasarkan jenis kelamin, usia, serta pendidikan terakhir. Dari klasifikasi ini maka pengilustrasian responden terlihat pada Tabel 4:

**Tabel 4. Kategori Responden**

JK	%	U	%	PT	%
Wanita	34	<18	0	SD	0
		18-25	24	SMP	0
Pria	66	25-50	57	SMA	10
		>50	19	Diploma	26
				Sarjana	61
				Lainnya	3

Keterangan:

JK = Jenis Kelamin

U = Usia

PT = Pendidikan Terakhir

Dari Tabel 4 terlihat jumlah responden penelitian dominan pria dengan usia 25-50 tahun dan pendidikan terakhir sarjana.

## 2. Analisis Kriteria dan Pengujian Konsistensi

Sesudah menghitung perbandingan, akan dihitung rasio konsistensi dengan perbandingan indeks konsistensi dengan kondisi tidak melebihi batasan yang telah disyaratkan. Lalu, akan dihitung pembobotan.

**Tabel 5.** Bobot Kriteria dan Nilai CR

Kriteria	Bobot
Kondisi Jalan	0,294
Volume Kendaraan	0,150
Tata Guna Lahan	0,197
Klasifikasi Jalan	0,168
Kebijakan	0,191
<b>CR</b>	<b>0,0029</b>

Di Tabel 5 pembobotan dan nilai CR untuk matriks berpasangan antar kriteria diperoleh besar CR 0,0029 artinya matriks dari kriteria ini konsisten dikarenakan nilai CR <10%. Disamping itu terlihat kriteria kondisi jalan mempunyai bobot sebesar 29,4%, volume kendaraan sebesar 15%, tata guna lahan sebesar 19,7%, klasifikasi jalan sebesar 16,8% dan kebijakan sebesar 19,1%.

### a. Perbandingan Pasangan Sub Kriteria dalam Kriteria

#### 1) Kondisi Jalan

**Tabel 6.** Bobot Sub Kriteria dan Nilai CR

Kriteria	Bobot
Lubang (a1)	0,313
Ambles (a2)	0,296
Retak (a3)	0,1895
Allur (a4)	0,2005
<b>CR</b>	<b>0,0017</b>

Berdasarkan tabel 6 didapatkan nilai CR 0,0017 atau <10% maka matriks tersebut konsisten. Nilai tertinggi diperoleh sub kriteria lubang (31,3%)

#### 2) Volume Kendaraan

**Tabel 7.** Bobot Sub Kriteria dan Nilai CR

Kriteria	Bobot
Truk Ringan	0,2464
Truk Sedang dan Berat	0,2252
Bis	0,1528
Mobil	0,182
Sepeda Motor	0,193
<b>CR</b>	<b>0,038</b>

Berdasarkan Tabel 7 didapatkan nilai CR 0,038 atau <10% maka matriks tersebut konsisten. Nilai tertinggi diperoleh sub kriteria truk ringan (24,64%).

## 3) Tata Guna Lahan

**Tabel 8.** Bobot Sub Kriteria dan Nilai CR

Kriteria	Bobot
Lahan Peranian	0,2522
Lahan Industri	0,2244
Permukiman	0,1524
Perkantoran	0,1984
Pendidikan	0,176
<b>CR</b>	<b>0,021</b>

Berdasarkan Tabel 8 didapatkan nilai CR 0,021 atau <10% maka matriks tersebut konsisten. Nilai tertinggi diperoleh sub kriteria pertanian (25,22%).

## 4) Klasifikasi Jalan

**Tabel 9.** Bobot Sub Kriteria dan Nilai CR

Kriteria	Bobot
Jalan Nasional	0,176
Jalan Provinsi	0,2368
Jalan Kabupaten	0,1574
Jalan Kota	0,1994
Jalan Desa	0,2298
<b>CR</b>	<b>0,039</b>

Berdasarkan Tabel 9 didapatkan nilai CR 0,039 atau <10% maka matriks tersebut konsisten. Nilai tertinggi diperoleh sub kriteria jalan provinsi (23,68%).

## 5) Kebijakan

**Tabel 10.** Bobot Sub Kriteria dan Nilai CR

Kriteria	Bobot
Dinas Perhubungan	0,401
Dina Bina Marga	0,302
BAPPEDA	0,296
<b>CR</b>	<b>0,083</b>

Berdasarkan Tabel 10 didapatkan nilai CR 0,083 atau <10% maka matriks tersebut konsisten. nilai tertinggi diperoleh sub kriteria Dinas Perhubungan (40,1%).

## 3. Perhitungan Skala Prioritas

Proses menghitung dengan memanfaatkan model matematis dan mengambil salah satu ruas Jalan Dermolemahbang-Balongsangi sesuai analisis dari responden tentang keadaan jalan, volume kendaraan, tata guna lahan, klasifikasi jalan, serta kebijakan.

$Y = \text{bobot kriteria } x (\text{bobot alternatif responden } X \text{ bobot alternatif sekunder})$

$$Y = A(a1.x1 + a2.x2 + a3.x3 + a4.x4) + B(b1.x5 + b2.x6 + b3.x7) + C(c1.x10 + c2.x11 + c3.x12) + D(d1.x13 + d2.x14 + d3.x15) + E(e1.x16 + e2.x17 + e3.x18)$$

$$Y = 0,294(0,313*0,3 + 0,296*0,25 + 0,1895*0,4 + 0,2005*0) + 0,150(0,2464*0,05 + 0,2252*0,02 +$$

$$0,1528*0,002 + 0,182*0,17 + 0,193*0,31) + 0,197(0,2522*0,9 + 0,2244*0,3 + 0,1528*1 + 0,182*0 + 0,176*0) + 0,168(0,176*1 + 0,2298*0 + 0,1574*0,1 + 0,1994*1 + 0,2368*0) + 0,191(0,302*1 + 0,401*0 + 0,296*0)$$

$$Y = 0,296$$

**Tabel 11.** Bobot Prioritas Penanganan Jalan

Ruas Jalan	Kondisi jalan	Prioritas
Sukodadi-Plembon	Rusak	0,753
Kranji-Payaman	Sedang	0,588
Sumberdadi-Sumberkerep	Sedang	0,474
Jatipayak-Mojorejo	Sedang	0,450
Kalen-Jatipayak	Sedang	0,439
Dermolemahbang-Balongsangi	Baik	0,296
Tlanak-Sumengko	Baik	0,237
Balongsangi-Kelarasari	Baik	0,343
Penajang-Sandangduwur	Baik	0,347
Sumberagung-Brondong	Baik	0,351
Solokuro-Dagan	Baik	0,337
Sumberagung-Tlogoagung	Baik	0,337
Tebluru-Paciran	Baik	0,328
Sukodadi-Pandenganploso	Baik	0,344
Dradah-Kedungpring	Sedang	0,355
Brengkok-Durikulon	Baik	0,336
Sugio-Tlanak	Sedang	0,397
Plaosan-Pucakwangi	Baik	0,330
Kedungdadi-Kradenanrejo	Baik	0,237
Kembangbahu-Sumberpanggung	Baik	0,353

Berdasarkan Tabel 11 didapatkan 5 ruas jalan yang di prioritaskan sesuai dengan masing-masing urutan prioritas yaitu Jalan Sukodadi-Plembon, Kranji-Payaman, Sumberdadi-Sumberkerep, Jatipayak-Mojorejo dan Kalen-Jatipayak.

4. Perhitungan Nilai Urutan Prioritas (UP)

**Tabel 12.** Perhitungan Nilai Urutan Prioritas (UP)

Ruas Jalan	Perhitungan Nilai UP	Nilai UP
Dermolemahbang-Balongsangi	17-(3+2)	12
Tlanak-Sumengko	17-(3+2)	12

Balongsangi-Kelarasari	17-(3+3)	11
Penajang-Sandangduwur	17-(3+2)	12
Sumberagung-Brondong	17-(3+2)	12
Kranji-Payaman	17-(3+5)	9
Solokuro-Dagan	17-(3+2)	12
Sumberagung-Tlogoagung	17-(3+2)	12
Tebluru-Paciran	17-(3+1)	13
Sukodadi-Pandenganploso	17-(3+4)	10
Dradah-Kedungpring	17-(3+4)	10
Sukodadi-Plembon	17-(3+6)	8
Sumberdadi-Sumberkerep	17-(3+4)	10
Brengkok-Durikulon	17-(3+3)	11
Sugio-Tlanak	17-(3+4)	10
Plaosan-Pucakwangi	17-(3+3)	11
Kedungdadi-Kradenanrejo	17-(3+4)	10
Kembangbahu-Sumberpanggung	17-(3+3)	11
Jatipayak-Mojorejo	17-(3+4)	10
Kalen-Jatipayak	17-(3+4)	10

Berdasarkan hasil analisis penentuan nilai urutan prioritas (UP) untuk menentukan pemeliharaan jalan diperoleh urutan prioritas <3 dilakukan peningkatan jalan, urutan prioritas 4-7 dilakukan pemeliharaan berkala, dan urutan prioritas >7 dilakukan pemeliharaan rutin.

5. Alternatif Pemeliharaan Jalan Penanganan Kerusakan Jalan Kabupaten di Lamongan

**Tabel 13.** Rekapitulasi Penentuan Pemeliharaan Jalan

Ruas Jalan	Nilai UP	Kondisi Jalan	Pemeliharaan
Sukodadi-Plembon	8	Rusak	Pemeliharaan Rutin
Kranji-Payaman	9	Sedang	Pemeliharaan Rutin
Sumberdadi-Sumberkerep	10	Sedang	Pemeliharaan Rutin
Jatipayak-Mojorejo	10	Sedang	Pemeliharaan Rutin
Kalen-Jatipayak	10	Sedang	Pemeliharaan Rutin
Dermolemahbang-Balongsangi	12	Baik	Pemeliharaan Rutin
Tlanak-Sumengko	12	Baik	Pemeliharaan Rutin

Balongwangi-Kelorarum	11	Baik	Pemeliharaan Rutin
Penanjang-Sendangduwur	12	Baik	Pemeliharaan Rutin
Sumberagung-Brondong	12	Baik	Pemeliharaan Rutin
Solokuro-Dagan	12	Baik	Pemeliharaan Rutin
Sumberagung-Tlogoagung	12	Baik	Pemeliharaan Rutin
Teburu-Paciran	13	Baik	Pemeliharaan Rutin
Sukodadi-Pandanganploso	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
Dradah-Kedungpring	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
Brengkok-Durikulon	11	Baik	Pemeliharaan Rutin
Sugio-Tlanak	10	Sedang	Pemeliharaan Rutin
Plaosan-Pucakwangi	11	Baik	Pemeliharaan Rutin
Kedungdadi-Kradenanrejo	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
Kembangbahu - Sumberpangganng	11	Baik	Pemeliharaan Rutin

Berdasarkan hasil penentuan jenis pemeliharaan jalan kabupaten Lamongan diperlukan pemeliharaan rutin yaitu pemberian penanganan hanya di lapis permukaan yang bersifat mengoptimalkan kualitas mengemudi tanpa mengoptimalkan struktural serta dilaksanakan sepanjang tahun. Lalu, pemeliharaan berkala dilaksanakan pada jalan di waktu tertentu (tidak selalu sepanjang tahun) serta bersifat mengoptimalkan kekuatan struktural. Dan untuk jalan rusak diperlukan peningkatan jalan yaitu berupa penanganan jalan yang berfungsi untuk melakukan perbaikan layanan jalan yang berbentuk pengoptimalan struktural atau geometrisnya dengan tujuan meraih tingkat layanan yang terencana. Seluruh ruas jalan yang ditinjau perlu dilakukan pemeliharaan rutin.

## PENUTUP

### Simpulan

Dari hasil menganalisis dalam bahasan di atas maka peneliti menyimpulkan bahwa:

1. Penentuan kriteria prioritas penanganan jalan kabupaten di Lamongan terdiri dari faktor keadaan jalan dengan bobot 0,294, faktor volume kendaraan

dengan bobot 0,150, faktor tata guna lahan berbobot 0,197, faktor klasifikasi jalan berbobot 0,168, serta faktor kebijakan berbobot 0,191. Masing-masing dari kriteria tersebut memiliki sub kriteria seperti faktor kondisi jalan memiliki sub kriteria dengan tingkat kepentingan tertinggi adalah faktor berlubang 31,3%. kriteria faktor volume kendaraan memiliki sub kriteria dengan tingkat kepentingan tertinggi adalah faktor truk ringan sebesar 24,64%. Kriteria faktor tata guna lahan memiliki sub kriteria dengan tingkat kepentingan tertinggi adalah faktor lahan pertanian sebesar 25,22%. Kriteria faktor klasifikasi jalan memiliki sub kriteria dengan tingkat kepentingan tertinggi adalah faktor jalan provinsi sebesar 23,68%. Kriteria kebijakan memiliki sub kriteria dengan tingkat kepentingan tertinggi adalah faktor Dinas Perhubungan sebesar 40,1%.

2. Menetapkan prioritas menangani kerusakan jalan kabupaten di Lamongan dengan metode AHP diperoleh nilai prioritas tertinggi yaitu sebesar 0,753 pada kondisi jalan rusak di Jalan Sukodadi-Plembon. Urutan kedua pada kondisi sedang sebesar 0,588 pada ruas Jalan Kranji-Payaman. Urutan ketiga sebesar 0,474 pada ruas Jalan Sumberdadi-Sumberkerep. Pada kondisi baik dengan nilai terendah sebesar 0,237 pada ruas Jalan Tlanak-Sumengko.
3. Pemeliharaan jalan dan alternatif penanganan kerusakan jalan kabupaten di Lamongan sebagai berikut:
  - a. Pemeliharaan jalan kabupaten di Lamongan menggunakan Metode Bina Marga dimana nilai urutan prioritas (UP) lebih dari 7 dilakukan pemeliharaan rutin atau pemberian perbaikan hanya di lapis permukaan yang bersifat mengoptimalkan kualitas mengemudi tanpa mengoptimalkan struktural dan dilaksanakan sepanjang tahun. Seluruh jalan yang ditinjau perlu mendapatkan pemeliharaan rutin dikarenakan nilai  $UP > 7$ .
  - b. Alternatif penanganan kerusakan jalan kabupaten di Lamongan pada 20 ruas jalan pada umumnya didominasi oleh kerusakan retak, lubang, alur dan amblas. Upaya penanganan pada kerusakan retak bisa dilakukan dengan metode P2 (leburan aspal), P5 (penambalan lubang sesuai dengan tingkat kerusakan). Dan untuk penanganan kerusakan lubang yaitu dengan perbaikan permanen yaitu penambalan di seluruh kedalaman atau bisa dengan perbaikan sementara yaitu membersihkan lubang dengan campuran aspal dingin. Penanganan kerusakan alur yaitu dengan metode P6 (perataan) untuk kerusakan alur ringan. Penanganan kerusakan amblas dengan cara pemadatan tanah dasar dan penambalan permukaan.



## Saran

Dari penelitian ini bisa disarankan dalam menangani kerusakan jalan kabupaten di Lamongan, yaitu:

1. Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga sebagai *stakeholder* yang sangat berkompeten dalam menangani kerusakan jalan, diharapkan dapat menangani dan mengoptimalkan kondisi jalan dengan baik sesuai dengan prioritas penanganan kerusakan jalan, yaitu yang pertama Jalan Sukodadi-Plembon, Kranji-Payaman, Tlanak-Sumengko. Selain itu, diharapkan pihak Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dapat meminimalisir kerusakan jalan yang terjadi dengan melakukan perencanaan dan pengerjaan jalan sesuai dengan ketentuan yang ada sehingga umur jalan dapat bertahan lebih lama.
2. Dinas Perhubungan sebagai *stakeholder* yang juga berkompeten dalam bidang penanganan kerusakan jalan diharapkan mampu membantu turut serta dalam pekerjaan Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga seperti pemasangan rambu lalu lintas dan marka supaya bebas dari pelanggaran maupun kecelakaan lalu lintas. Seperti di ruas Jalan Sugio-Tlanak masih kurangnya penerangan rambu lalu lintas sehingga banyak pengendara yang mengabaikan keselamatan. Untuk mengurangi kerusakan jalan dapat dilakukan pemantauan secara berkala dan tegas dengan penyediaan petugas agar mengurangi pelanggaran dan meminimalisir kerusakan jalan.
3. Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian, dan Pengembangan Daerah (BAPPEDA), salah satu pemangku kebijakan yang bersangkutan dengan pengembangan daerah dan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), diharapkan dapat membantu serta berperan penting untuk menunjang perbaikan infrastruktur jalan kabupaten di Lamongan khususnya jalan yang membutuhkan prioritas penanganan, yaitu Jalan Sukodadi-Plembon, Kranji-Payaman, Sumberdadi-Sumberkerep.

## Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis mampu merampungkan penelitian ini dengan lancar. Di kesempatan ini penulis menuturkan kata terima kasih pada semua pihak yang sudah membantu dan menyelesaikan penelitian dari awal hingga akhir pengerjaan, terutama kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Ari Widayanti, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing penelitian selama proses penelitian hingga penyelesaian artikel ini.
2. Drs. H. Soeparno Rahmadyanti, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.

3. Kedua orang tua beserta keluarga besar yang sudah menyumbangkan do'a dan motivasi pada penulis dalam merampungkan penelitian ini.
4. Teman-teman Jurusan Teknik Sipil yang telah menyumbangkan inspirasi, motivasi, dan dukungan selama berkuliah di Universitas Negeri Surabaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman A, Ariffudin A, Lorento A. (2020). Studi Prioritas Pemeliharaan Jalan Provinsi Di Kota Makasar.
- Aprillianto A. (2022). Analisis Pemetaan Skala Prioritas Penanganan Jalan Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* Di Kota Tarakan. Skripsi.
- Excesia N, Silitonga S, Tony D. (2018). Prioritas Penanganan Kerusakan Jalan Di Kota Palangkaraya Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Studi Kasus Pada Beberapa Jaringan Jalan Kolektor.
- Haslinda, Said L, Syaifei I. (2021). Prioritas Penanganan Ruas Jalan Nasional9AHP Di Pulau Sumba Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*. *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 01 No 02.
- Irawan H, Ismiyati I, Pudjianto B. (2016). Penentuan Skala Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten Di Kabupaten Kudus Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*.
- Krismawati N. (2014). Analisis Prioritas Penanganan Ruas Jalan Strategis Untuk Pengembangan Wilayah Di Kabupaten Demak.
- Mansyur M, Priadi E, Alwi A. (2012). Kebijakan Prioritas Pemeliharaan Jalan Kota Pontianak Menggunakan Metode AHP.
- Mubarok A, Rosmiati A. (2016). Sistem Penunjang Keputusan Prioritas Perbaikan Jalan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*.
- Munthe A, Darsono S, Setiadji B. (2015). Menentukan Prioritas Penanganan Ruas Jalan Nasional Di Pulau Bangka.
- Munthe P, Kartika A, Rahrdo B. (2011). Penentuan Prioritas Pemeliharaan Jalan Nasional Di Kabupaten Manokwari. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Nisah I. (2019). Studi Prioritas Terhadap Penanganan Jalan Kabupaten Di Kabupaten Kapuas Hulu.
- Oktharandi R. (2014). Prioritas Pemeliharaan Jalan Non Lingkungan Di Kota Surakarta Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*. *Tugas Akhir*.
- Yuniarso E, Handayani D. (2017). Analisa Prioritas Penanganan Jalan Di Kabupaten Pacitan (Studi Kasus Jalan Luar Kota).
- Saaty T. L (1993). Proses Hirarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan, Jakarta: PT. Pustaka Binman Presindo.

- Syawal, A. (2013). Perbandingan Skala Prioritas Penanganan Jalan di Kabupaten Bengkayang Antara Metode AHP Dengan Metode Bina Marga. *Jurnal Teknik Sipil UNTAN* Vol. 13 No. 2, 429-440.
- Ferdiansyah, N., Harliana. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan di Dinas Bina Marga Kabupaten Cirebon. *ISSN 2302-3805*, 163-167.
- Pedoman Teknis Direktorat Bina Marga. (2016). *Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil*.