

**ANALISIS KARAKTERISTIK KERUSAKAN PERKERASAN ASPAL  
JALAN PERKOTAAN MENUNAKAN METODE BINA MARGA DAN  
*ASPHALT INSTITUTE MS-17***

**(Studi Kasus: Ruas Jalan Raya Serang – Pandeglang, Kota Serang - Banten)**

**SKRIPSI**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik  
(S.T)



**Disusun Oleh :**

**MOHAMMAD MUCHLIS NUR HUDHA**

**3336170025**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA**

**2024**

**SKRIPSI**

**ANALISIS KARAKTERISTIK KERUSAKAN PERKERASAN ASPAL  
JALAN PERKOTAAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA  
DAN ASPHALT INSTITUTE MS-17**

(Studi Kasus: Ruas Jalan Raya Serang - Pandeglang, Kota Serang – Banten)

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**MOCHAMMAD MUCHLIS NUR HUDHA / 3336170025**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal : 23 Januari 2024

**Susunan Dewan Penguji**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



**Dr. Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T.**

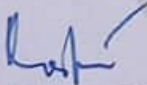
**Arief Budiman, S.T., M.Eng**

NIP. 198212062010122001

NIP. 197105272005011001

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



**Dwi Esti Intari S.T., M.Sc**

**Rama Indera Kusuma, S.T., M.T**

NIP. 198601242014042001

NIP. 198108222006041001

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)

Tanggal : 23 Januari 2024

Mengetahui;

Ketua Jurusan Teknik Sipil



**Dr. Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T.**

NIP. 198212062010122001

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya sebagai penulis Skripsi berikut:

Judul : Analisis Karakteristik Kerusakan Perkerasan Aspal  
Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga dan  
*Asphalt Institute MS-17.*

Nama : Mochammad Muchlis Nur Hudha

NPM : 3336170025

Fakultas/Jurusan : Teknik / Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi tersebut diatas adalah benar-benar hasil karya asli saya dan tidak memuat hasil karya orang lain, kecuali dinyatakan melalui rujukan yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian haru ditemukan hal-hal yang menunjukkan bahwa sebagian atau seluruh karya ini bukan karya saya, maka saya bersedia dituntut melalui hukum yang berlaku. Saya juga bersedia menanggung segala akibat hukum yang timbul dari pernyataan yang secara sadar dan sengaja saya nyatakan melalui lembar ini.

Cilegon, 23 Januari 2024



**Mochammad Muchlis Nur Hudha**  
**3336170025**

## PRAKATA

*Assalammu 'alaikum Wr. Wb*

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh derajat kesarjanaan Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten.

Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Ibu Dr. Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T dan bapak Arief Budiman, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing I dan II.
- 2) Ibu Dwi Esti Intari, S.T., M.Sc dan bapak Rama Indra Kusuma, S.T., M.T selaku dosen penguji I dan II.
- 3) Ibu Dr. Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- 4) Orang tua tercinta serta teman-teman yang telah memberikan dorongan dan masukan kepada penyusun.
- 5) Istri tercinta yang telah memberikan dukungan dan kasih sayang kepada penyusun.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa pada umumnya dan penyusun pada khususnya

Cilegon, 23 Januari 2024

Penulis

**ANALYSIS OF DAMAGE CHARACTERISTICS OF URBAN  
ROAD ASPHALT PAVEMENT USING METHODS BINA  
MARGA AND ASPHALT INSTITUTE MS-17**

Mochammad Muchlis Nur Hudha

---

**ABSTRACT**

*The Serang – Pandeglang Highway is a national road with the class status and function of the road, namely Primary Collector 1 (KPI) which connects the provincial capital with the Regency/Municipality. The high level of traffic activity causes road conditions to slow down and the quality will decrease over time. Road condition is the main factor for service users to assess whether a road is in good condition or not. Damage to road pavement still frequently occurs in various districts/cities in Indonesia due to repetitive traffic loads. The need for handling measures such as surveys and analysis of road damage is very necessary to obtain data on field conditions, which later can be used as material for optimizing road damage recovery.*

*The aim of this research is to analyze the damage characteristics of flexible urban road pavement using the Bina Marga method and the Asphalt Institute MS-17 method. The Bina Marga method and the Asphalt Institute MS-17 method are ways of assessing road conditions visually. The two methods are quite different in assessing road conditions, both from surveys and analysis to obtain road condition figures.*

*The results of the survey and analysis of the primary data obtained showed that on the Jalan Raya Serang - Pandeglang section there were 6 types of damage, namely patches, loose granules, longitudinal cracks, crocodile skin cracks, collapse, holes, and shoving. The largest area of damage is a patch with an area of 116,16 m<sup>2</sup> and the smallest is a hole with an area of 1.02 m<sup>2</sup>. The value obtained using the Bina Marga method produces a Priority Order (UP) value of 10,95 with the road handling program category namely routine maintenance and using the Asphalt Institute MS-17 method produces a Condition Value of 98,40 with the road handling program category namely routine maintenance type.*

**Keywords: Priority Order, Condition Value, LHR**

# ANALISIS KARAKTERISTIK KERUSAKAN PERKERASAN ASPAL JALAN PERKOTAAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA DAN *ASPHALT INSTITUTE MS-17*

Mochammad Muchlis Nur Hudha

---

## INTISARI

Jalan Raya Serang – Pandeglang merupakan jalan nasional dengan status kelas dan fungsi jalan yaitu Kolektor Primer 1 (KP1) yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan Kabupaten/Kotamadya. Tingginya aktifitas lalu lintas membuat kondisi jalan lambat waktu akan semakin menurun kualitasnya. Kondisi jalan merupakan faktor utama bagi pengguna jasa untuk menilai suatu jalan dalam kondisi layak atau tidak. Kerusakan perkerasaan jalan masih sering terjadi diberbagai wilayah Kabupaten/Kota di Indonesia akibat repetisi beban lalu lintas. Perlunya tindakan – tindakan penanganan seperti adanya survei dan analisa kerusakan jalan sangat diperlukan untuk mendapatkan data kondisi lapangan, yang nantinya data tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk optimalisasi pemulihan kerusakan jalan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik kerusakan perkerasaan lentur jalan perkotaan menggunakan metode Bina Marga dan metode *Asphalt Institute MS-17*. Metode Bina Marga dan metode *Asphalt Institute MS-17* merupakan cara penilaian kondisi jalan secara visual, kedua metode tersebut cukup berbeda dalam penilaian kondisi jalan, baik dari survei maupun analisis untuk mendapatkan angka kondisi jalan.

Hasil survai dan analisa data primer yang didapatkan menunjukkan bahwa pada ruas Jalan Raya Serang - Pandeglang terdapat 7 jenis kerusakan yaitu tambalan (*Patching*), butiran lepas, retak memanjang, retak kulit buaya, amblas, lubang, dan sungkur. Luasan kerusakan terbesar yaitu tambalan dengan luas 116,16 m<sup>2</sup> dan terkecil yaitu sungkur dengan luas 1,02 m<sup>2</sup>. Nilai yang didapatkan menggunakan metode Bina Marga menghasilkan Nilai Urutan Prioritas (UP) sebesar 10,928 dengan kategori program penanganan jalan yaitu pemeliharaan rutin dan menggunakan metode *Asphalt Institute MS-17* menghasilkan Nilai Kondisi sebesar 98,40 dengan kategori program penanganan jalan yaitu tipe pemeliharaan rutin.

**Kata Kunci : Urutan Prioritas, Nilai Kondisi, LHR**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>iv</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>v</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Lokasi Penelitian.....	4
1.7. Keaslian Penelitian .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB 3. LANDASAN TEORI</b>	
3.1. Umum .....	9
3.2. Klasifikasi Jalan.....	9
3.2.1. Klasifikasi menurut fungsi jalan .....	9
3.2.2. Klasifikasi menurut kelas jalan.....	10
3.2.3. Klasifikasi menurut medan jalan.....	10
3.2.4. Klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan.....	11
3.3. Perkerasan Jalan.....	11
3.3.1. Konstruksi perkerasan lentur .....	11
3.3.2. Konstruksi perkerasan kaku .....	11
3.3.3. Konstruksi campuran .....	11

3.4. Tinjauan Perkerasan Lentur .....	11
3.4.1. Konstruksi perkerasan lentur .....	12
3.4.2. Jenis – jenis kerusakan jalan .....	13
3.5. Sistem Penilaian Kondisi Perkerasan .....	22
3.5.1. Penilaian metode Bina Marga .....	22
3.5.2. Penilaian metode <i>Asphalt Institute MS-17</i> .....	25
3.6. Pembagian Segmen.....	28

#### **BAB 4. METODE PENELITIAN**

4.1. Umum .....	29
4.2. Teknik dan Pengumpulan Data.....	29
4.2.1. Persiapan awal.....	29
4.2.2. Pembagian Segmen .....	30
4.2.3. Data primer .....	30
4.2.4. Data sekunder.....	30
4.3. Analisa Data.....	30
4.3.1. Pengukuran dimensi kerusakan jalan.....	31
4.3.2. Survei volume lalu lintas.....	31
4.3.3. Menentukan jenis dan tingkat kerusakan .....	31
4.4. Bagan Alir ( <i>Flow Chart</i> ) Metodologi Penelitian.....	31
4.5. Hipotesis Penelitian .....	33
4.6. Jadwal Penelitian .....	33

#### **BAB 5. HASIL DAN PEMBAHSAN**

5.1. Karakteristik Jalan .....	34
5.1.1. Lokasi dan Geometri atau Penampang Jalan .....	34
5.1.2. Status Kelas dan Fungsi Jalan.....	35
5.2. Hasil Penelitian .....	36
5.2.1. Data Hasil Survei Penjajagan Jalan .....	36
5.3. Analisa Data.....	57
5.3.1. Analisa Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR).....	57
5.3.2. Analisa Data dengan Metode Bina Marga .....	57
5.3.3. Analisa Data dengan Metode <i>Asphalt Institute MS-17</i> ..	61



5.4. Pembahasan .....	64
5.4.1. Kerusakan Jalan Raya Serang-Pandeglang .....	64
5.4.2. Perbandingan Hasil Analisa Data Metode Bina Marga dan Metode <i>Asphalt Institute MS-17</i> .....	65

## **BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1. Kesimpulan .....	69
6.2. Saran .....	70

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

**Lampiran 1** Formulir Survei Metode Bina Marga dan *Asphalt Institut MS-17*

**Lampiran 2** Dokumentasi Kegiatan

**Lampiran 3** *Curriculum Vite* dan Syarat – Syarat Seminar dan Sidang

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian .....	5
Gambar 2.1 Bagan Keterkaitan Penelitian .....	8
Gambar 3.1 Lapisan Tebal Perkerasan Aspal .....	12
Gambar 3.2 Jenis Kerusakan Retak Halus ( <i>Hair Cracking</i> ) .....	13
Gambar 3.3 Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya ( <i>Alligator Crack</i> ) .....	14
Gambar 3.4 Jenis Kerusakan Retak Pinggir ( <i>Edge Crack</i> ) .....	14
Gambar 3.5 Jenis Kerusakan Retak Sambungan Bahu dan Perkerasan ( <i>Edge Joint Crack</i> ) .....	15
Gambar 3.6 Jenis Kerusakan Retak Sambungan Jalan ( <i>Lane Joint Crack</i> ) .....	15
Gambar 3.2 Jenis Kerusakan Retak Sambungan Pelebaran Jalan ( <i>Widening Crack</i> ) .....	16
Gambar 3.8 Jenis Kerusakan Retak Selip ( <i>Slippage Crack</i> ) .....	16
Gambar 3.9 Jenis Kerusakan Alur ( <i>Ruts</i> ) .....	17
Gambar 3.10 Jenis Kerusakan Keriting ( <i>Corrugation</i> ) .....	18
Gambar 3.11 Jenis Kerusakan Sungkur ( <i>Shoving</i> ) .....	18
Gambar 3.12 Jenis Kerusakan Amblas ( <i>Grade Depressions</i> ) .....	19
Gambar 3.13 Jenis Kerusakan Jembul ( <i>Upheaval</i> ) .....	19
Gambar 3.14 Jenis Kerusakan Lubang ( <i>Potholes</i> ) .....	20
Gambar 3.15 Jenis Kerusakan Pelepasan Butir ( <i>Raveling</i> ) .....	20
Gambar 3.16 Jenis Kerusakan Pengelupasan Lapisan Permukaan ( <i>Stripping</i> ) .....	21
Gambar 3.17 Jenis Kerusakan Pengausan ( <i>Polished Aggregate</i> ) .....	21
Gambar 3.18 Jenis Kerusakan Kegemukan ( <i>Bleeding or Flushing</i> ) .....	22
Gambar 3.19 Formulir Evaluasi Kondisi Perkerasan Aspal .....	26
Gambar 3.20 Formulir Penilaian Perkerasan Aspal .....	28
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian .....	32
Gambar 5.1 Lokasi Penelitian .....	34
Gambar 5.2 Penampang Melintang Jalan Raya Serang-Pandeglang .....	37
Gambar 5.3 Titik – Titik Kerusakan Jalan .....	39
Gambar 5.4 Contoh Penilaian Metode Bina Marga .....	58

Gambar 5.5 Nilai Kondisi Sebagai Indikator Tipe Pemeliharaan.....	64
Gambar 5.6 Gambar Diagram Luasan Kerusakan Pada Kedua Metode.....	65

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ringkasan Jurnal .....	6
Tabel 3.1	Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan .....	10
Tabel 3.2	Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan .....	10
Tabel 3.3	Penilaian Kondisi Jalan Metode Bina Marga.....	23
Tabel 3.4	Kelas Lalu Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan.....	24
Tabel 3.5	Nilai Emp Kendaraan .....	24
Tabel 4.1	Kebutuhan Data Primer dan Data Sekunder .....	30
Tabel 4.2	Estimasi Waktu Pelaksanaan Skripsi .....	33
Tabel 5.1	Pengukuran Jenis Kerusakan Jalan .....	37
Tabel 5.2	Survei Kondisi Kerusakan Jalan .....	54
Tabel 5.3	Nilai Emp Kendaraan .....	59
Tabel 5.4	Penilaian Kondisi Jalan Metode Bina Marga Segmen 49 ( <i>Stationing</i> 4+800 s/d 4+900) .....	59
Tabel 5.5	Nilai Kondisi Jalan Metode Bina Marga.....	59
Tabel 5.6	Penilaian Kondisi Jalan Metode <i>Asphalt Institute MS-17</i> Segmen 49 ( <i>Stationing</i> 4+800 s/d 4+900) .....	62
Tabel 5.7	Nilai Kondisi Jalan Metode <i>Asphalt Institute MS-17</i> .....	62



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kondisi jalan merupakan faktor utama bagi pengguna jasa untuk menilai suatu jalan dalam kondisi layak atau tidak. Kerusakan perkerasan jalan masih sering terjadi diberbagai wilayah Kabupaten/Kota di Indonesia akibat repetisi beban lalu lintas (Sulfah A & Pristianita RT, 2020). Perkembangan suatu daerah menjadi salah satu faktor meningkatnya jumlah volume kendaraan, salah satunya Kota Serang yang merupakan ibu kota provinsi Banten.

Jalan Raya Serang-Pandeglang merupakan salah satu jalan Nasional yang ada diwilayah Kota Serang - Banten. Jalan tersebut menghubungkan dua wilayah yaitu Kabupaten Pandeglang dan Kabupaten Serang. Jalan yang memiliki lebar 12 meter yang terbagi 2 arah merupakan sebagian besar area adalah permukiman warga, instansi pendidikan dan perkantoran. Namun terdapat pula pabrik diarea tersebut sehingga jalan raya Serang-Pandeglang ini sering dilalui kendaraan bermuatan berat, dimana salah faktornya karena adanya beberapa proyek konstruksi yang menyebabkan jalan mengalami kerusakan akibat beban berlebih.

Jalan yang berstatus sebagai jalan nasional merupakan jalan yang perencanaan, pengelolaan dan pengawasannya berada ditingkat pusat yang dalam hal ini yaitu Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Kemen PUPR) pusat. Kerusakan jalan nasional yang ada disetiap daerah-daerah akan dikelola dengan anggaran dan wewenang perbaikan langsung dari pusat yang akan dikerjakan oleh Satuan Kerja Perencana dan Pengawasan Jalan Nasional (Satker P2JN) yang terdapat disetiap daerah provinsi diindonesia.

Perlunya tindakan – tindakan penanganan seperti adanya survei dan analisa kerusakan jalan sangat diperlukan untuk mendapatkan data kondisi lapangan, yang nantinya data tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk optimalisasi pemulihan kerusakan jalan (Hendra JO dkk., 2022). Metode yang akan dipakai untuk mendapatkan data lapangan yaitu dengan metode Bina Marga dan *Asphalt Institute*

*MS-17*. Metode ini sudah umum digunakan dinegara Indonesia maupun negara lain yang menghasilkan nilai urutan prioritas jalan dan nilai kondisi atau *Pavement Condition Rating* (PCR). Jalan yang memiliki nilai urutan prioritas maupun nilai kondisi (PCR), semakin besar angkanya menunjukkan jalan tersebut dalam kondisi yang optimal atau baik (Gilang dkk., 2015)

Metode Bina Marga dan metode *Asphalt Institute MS-17* merupakan cara penilaian kondisi jalan secara visual, kedua metode tersebut cukup berbeda dalam penilaian kondisi jalan, baik dari survei maupun analisis untuk mendapatkan angka kondisi jalan (Siagin dkk., 2021). Pada metode Bina Marga, jenis kerusakan yang diperhatikan saat melakukan survei adalah kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan. Metode ini menggunakan Data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) maksimum dari masing-masing ruas jalan yang selanjutnya dipergunakan untuk perhitungan nilai kondisi jalan. Nilai Metode Bina Marga memiliki rentang nilai 0 (nol) sampai lebih dari 7. (Bina Marga, 2015).

Metode *Asphalt Institute MS-17* adalah salah satu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan jalan yang terjadi dan dapat di gunakan secara acuan dalam suatu penelitian. Usaha pemeliharaan *Asphalt Inastitute* memiliki rentang 0 (nol) sampai dengan 100 (seratus) dengan kriteria pemeliharaan yaitu rekontruksi / pembangunan kembali dengan nilai < 30, tambalan dan lapis tambahan (*overlay*) dengan nilai antar 30 – 80, pemeliharaan rutin dengan nilai > 80. (Waas dkk., 2022)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik kerusakan perkerasan lentur jalan perkotaan menggunakan metode Bina Marga dan metode *Asphalt Institute MS-17*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan menjadi rumusan masalah dalam tugas akhir ini, yaitu :

1. Apa sajakah jenis dan tingkat kerusakan jalan yang lebih banyak atau dominan terlihat pada ruas Jl. Raya Serang - Pandeglang yang merupakan jalan perkotaan Kota Serang ?
2. Berapakah nilai kondisi kerusakan pada ruas Jl. Raya Serang - Pandeglang dan ruas manakah yang memiliki nilai kerusakan tertinggi ?
3. Apa sajakah perbandingan hasil analisa metode Bina Marga dan metode *Asphalt Institute MS-17*?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu;

1. Untuk mengetahui jenis dan tingkat kerusakan permukaan jalan yang ada pada ruas Jl. Raya Serang - Pandeglang yang ada di Kota Serang.
2. Untuk mendapatkan nilai kondisi kerusakan permukaan jalan yang ada pada ruas Jl. Raya Serang - Pandeglang yang ada di Kota Serang.
3. Untuk mengetahui perbandingan hasil analisa metode Bina Marga dan metode *Asphalt Institute MS-17*.

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah penulis pada penelitian ini adalah;

1. Penelitian dan analisis menggunakan metode Bina Marga dan *Asphalt Institute MS-17*.
2. Penelitian bersifat visual dan tidak menganalisa penyebab terjadinya kerusakan jalan.
3. Penelitian dilakukan pada lapis perkerasan lentur dan tidak mempermasalahkan telah dilapisi ulang atau belum dilapisi ulang (Overlay).
4. Jenis kerusakan ketidakrataan (roughness) dan kekesatan permukaan (skid resistance) tidak diteliti karena keterbatasan alat untuk menguji kedua parameter tersebut.
5. Survei LHR dilakukan pada 3 sesi yaitu waktu pagi jam 07.00 - 09.00 WIB, waktu siang jam 11.00 – 13.00 WIB, dan waktu sore jam 16.00 - 18.00 WIB.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut ini.



### **1. Bagi Mahasiswa**

- a. Mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang akan membuka pola berpikir yang lebih luas mengenai disiplin ilmu yang ditekuni selama perkuliahan.
- b. Mahasiswa dapat membandingkan dan mengaplikasi teori dan ilmu yang dipelajari di bangku perkuliahan dengan kondisi aktual dilapangan.
- c. Mahasiswa dapat memberikan kontribusi dalam memberikan informasi dan hasil penelitian untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

### **2. Bagi Lembaga Pendidikan (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa)**

- a. Menjadi nilai tambah bagi Universitas Sultan Ageng Tirtayasa untuk menjalin relasi yang baik dengan instansi terkait.
- b. Dapat meningkatkan koordinasi dan kerjasama dengan instansi terkait
- c. Dapat menambah referensi bagi penyusunan tugas akhir yang akan datang khususnya bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

### **3. Bagi Instansi**

- a. Dapat menjalin hubungan baik antara instansi terkait, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dan mahasiswa peneliti.
- b. Dapat menerima data dan informasi hasil analisa dari penelitian skripsi sebagai referensi terbaru untuk selanjutnya dapat ditindaklanjuti.

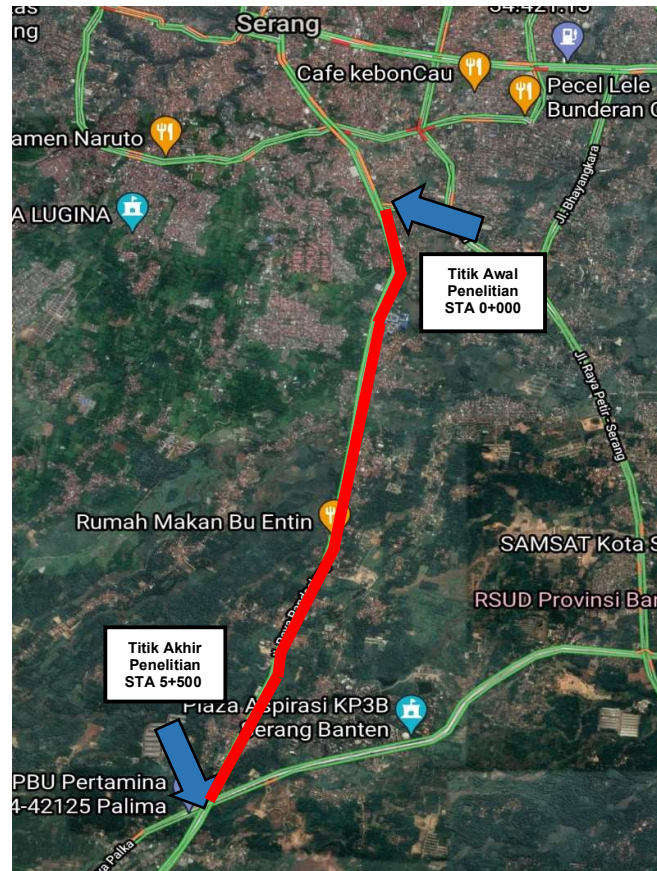
### **1.6 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Raya Serang - Pandeglang yang ada di Kota Serang. Berdasarkan Kepmen PUPR No. 248/KTPS/M/2015 tentang Penetapan Ruas Jalan Dalam Jaringan Jalan Primer Menurut Fungsinya Sebagai Jalan Arteri (JAP) dan Jalan Kolektor – 1 (JKP-1) Jalan Raya Serang - Pandeglang memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- a. Kode Ruas = 017
- b. Panjang Ruas = 5,5 Kilometer (5500 meter)
- c. Lebar Ruas = 12 meter terbagi 2 arah 4 lajur dengan median
- d. Lebar Lajur = 3 meter
- e. Wewenang Jalan = Jalan Nasional

f. Kelas Jalan = Kolektor Primer

Adapun peta lokasi pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth, 2023

### 1.7 Keaslian Penelitian

Berdasarkan pengamatan dan informasi yang telah didapatkan oleh penulis bahwa penelitian dengan judul “Analisa Karakteristik Kerusakan Perkerasan Aspal Perkotaan Dengan Metode Bina Marga Dan Metode *Asphalt Institute MS-17*” dengan studi kasus “Ruas Jalan Raya Serang - Pandeglang, Kota Serang - Banten” belum ada yang melakukan penelitian dilokasi dan metode yang penulis lakukan. Maka penulis menjamin keaslian penelitian ini bahwa penulis telah melakukan penelitian tanpa adanya duplikasi atau jiplak hasil karya peneliti lain.



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

Dalam melakukan penelitian, peneliti melakukan korelasi terhadap beberapa sumber jurnal yang dapat mendukung untuk memudahkan peneliti dalam melakukan suatu kajian. Dalam hal ini ada beberapa ringkasan jurnal seperti pada Tabel dibawah.

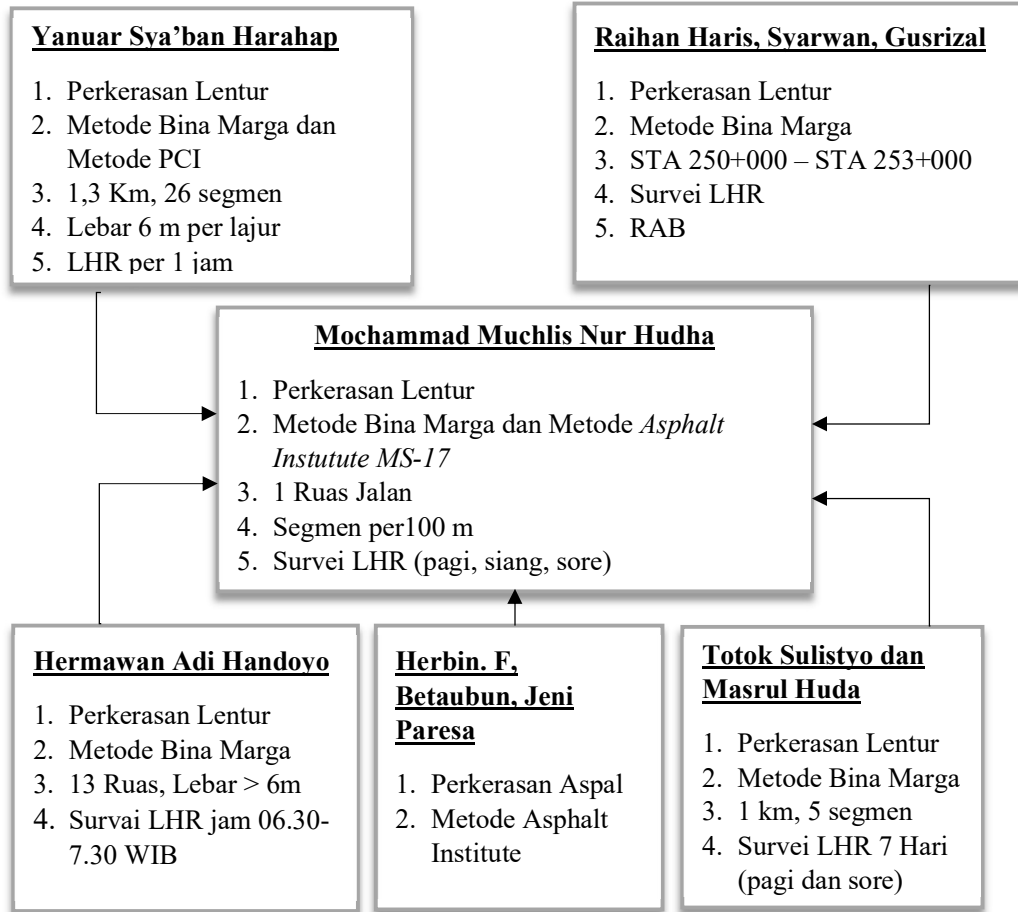
Tabel 2.1 Ringkasan Jurnal

No	Judul Penelitian dan Lokasi	Penulis (tahun)	Data yang digunakan	Hasil Penelitian
1.	Analisa Kerusakan Jalan dengan Metode LHR Bina Marga  <b>Kota Balikpapan</b>	(Sulistyo T & Huda M, 2019)	LHR, Nilai Kondisi	LHR sebesar 2.131 smp/hari dengan kelas LHR adalah 5. Sedangkan nilai kondisi jalan adalah 2. Maka nilai prioritas sebesar 10 termasuk kedalam program peningkatan.
2.	Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentuan Perbaikan (Jalan Lintas Sumatra) Kota Tebing Tinggi  <b>Kota Tebing Tinggi</b>	(Harahap, 2019)	LHR, nilai kadar kerusakan, nilai pengurangan nilai total pengurangan (TDV), nilai koreksi pengurangan (CDV)	LHR sebesar 15.711 smp/hari dengan kelas LHR adalah 6. Sedangkan nilai kondisi jalan adalah 10,083 . Maka nilai prioritas sebesar 9.962 termasuk kedalam program pemeliharaan rutin. Dan nilai CDV sebesar 85,576%. Kategori jenis kerusakan pada metode PCI lebih spesifik disbanding metode Bina Marga.
3.	Analisa Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI Dan Asphalt Institute Ms-17  <b>Kabupaten Merauke</b>	(Herbin F dkk., 2019)	Nilai kadar kerusakan, nilai pengurangan nilai total pengurangan (TDV), nilai koreksi pengurangan (CDV)	Hasil analisa kerusakan jalan berdasarkan metode Pavement Condition Index (PCI) menunjukkan bahwa nilai kondisi rata - rata jalan atau nilai PCI sebesar 39,824. Hal ini termasuk dalam kategori tambalan. Hasil analisa kerusakan jalan berdasarkan metode Asphalt Institute MS - 17 menunjukkan bahwa nilai kondisi rata – rata sebesar 78,440 ,dengan hasil nilai kondisi sebesar 78,440. Hal ini termasuk dalam kategori tambalan dan lapis tambah (overlay).

No	Judul Penelitian dan Lokasi	Penulis (tahun)	Data yang digunakan	Hasil Penelitian
4.	Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Bina Marga  <b>Kabupaten Aceh Utara</b>	(Haris R dkk., 2018)	LHR pada STA 250+000 sampai STA 253+000, Nilai Kondisi, Biaya Perbaikan	LHR sebesar 2347,8 smp/hari dengan kelas LHR adalah 6. Sedangkan nilai kondisi jalan adalah 6. Maka nilai prioritas sebesar 5 termasuk kedalam program pemeliharaan berkala. Total biaya perbaikan pada kerusakan jalan Rp. 379.400.000,00
5.	Analisis Kerusakan Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga  <b>Kabupaten Wonosobo</b>	(Handoyo, 2016)	13 ruas jalan dengan lebar $\geq 6$ m, LHR, Nilai Kondisi, dan Nilai Kerusakan	LHR pada tiap ruas berada diantara 200 - 1500 smp/hari dengan kelas LHR yaitu 3 dan 4. Sedangkan nilai kondisi jalan adalah 2,75 – 6 dengan nilai prioritas sebesar 7 – 11. Maka 13 ruas jalan termasuk program pemeliharaan rutin.

Sumber : Analisa Penulis, 2023

Dari tinjauan pustaka diatas, dapat diambil sebagai bahan korelasi dalam penelitian ini yaitu :



→ = Sumber Terkait Untuk Mendukung Penelitian

Gambar 2.2 Bagan Keterkaitan Penelitian

Sumber : Analisa Penulis



## **BAB 3**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Umum**

Kerusakan jalan pada dasarnya merupakan sebuah indikasi bahwa jalan mengalami penurunan kualitas pelayanannya. Besar kemungkinan sebab rusaknya jalan adalah repetisi beban berlebih serta penyalahgunaan fungsi awal pada ruas jalan tersebut. Pengaruh iklim dan pergerakan tanah dasar juga menjadi salah penyebab terjadinya kerusakan jalan. Untuk mengetahui jenis kerusakan apasaja pada jalan, maka perlu adanya survei kerusakan perkerasan jalan. Kinerja perkerasan merupakan kondisi yang dapat memberikan pelayanan kepada pemakai jalan selama kurun waktu perencanaan tertentu (Firman dkk., 2018).

#### **3.2 Klasifikasi Jalan**

Klasifikasi jalan dikelompokkan menjadi beberapa hal diantaranya sebagai berikut:

##### **3.2.1 Klasifikasi menurut fungsi jalan**

Ada 3 jenis jalan berdasarkan fungsinya, yaitu:

- a. Jalan Arteri, yaitu jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien. Jalan arteri dibagi menjadi 2 yaitu jalan arteri primer dan jalan arteri sekunder.
- b. Jalan Kolektor, yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi. Jalan kolektor dibagi menjadi 2 yaitu jalan kolektor primer dan jalan kolektor sekunder.
- c. Jalan Lokal, yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d. Jalan Lingkungan, yaitu jaringan jalan yang berada dilingkungan perumahan dan permukiman.



### 3.2.2 Klasifikasi menurut kelas jalan

Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas, dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton.

Klasifikasi menurut kelas jalan dan ketentuannya serta kaitannya dengan klasifikasi menurut fungsi jalan dapat dilihat dalam Tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan

Fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terberat MST (Ton)
Arteri	I	>10
	II	10
	IIIA	8
Kolektor	IIIA	8
	IIIB	

Sumber :Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Ditjen Bina Marga, 1997

### 3.2.3 Klasifikasi menurut medan jalan

Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Klasifikasi menurut medan jalan untuk perencanaan geometrik dapat dilihat dalam Tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3.2 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan

No	Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Medan
1	Datar	D	<3
2	Perbukitan	B	3-25
3	Pegunungan	G	>25

Sumber :Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Ditjen Bina Marga, 1997

Keseragaman kondisi medan yang diproyeksikan harus dengan mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan pada bagian kecil dari segmen jalan tersebut.

#### **3.2.4 Klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan**

Menurut wewenang pembinaan jalan berdasarkan UU No. 38 tahun 2004 Tentang Jalan pada BAB IV pasal 14,15, dan 16 adalah Jalan Nasional, Jalan Provinsi, Jalan Kabupaten/Kota.

### **3.3 Perkerasan Jalan**

Perkerasan jalan adalah campuran antara agregat dan bahan ikat yang digunakan untuk melayani lalu lintas. Agregat yang dipakai antara lain batu pecah, batu kali dan hasil samping peleburan baja. Bahan ikat yang dipakai antara lain adalah aspal, semen, dan tanah liat (Sukirman:1999).

Berdasarkan bahan ikatnya, konstruksi perkerasan jalan dapat dibedakan menjadi 3, yaitu perkerasan lentur (*flexible pavement*), perkerasan kaku (*rigid pavement*), dan perkerasan komposit (*composit pavement*) (Rizqullah T M dkk., 2022):

**3.3.1 Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*)** yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikatnya. Lapisan – lapisan perkerasan bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.

**3.3.2 Konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*)** yaitu perkerasan yang menggunakan semen (*Portland Semen*) sebagai bahan pengikatnya. Perkerasan permukaan berupa pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan diatas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton.

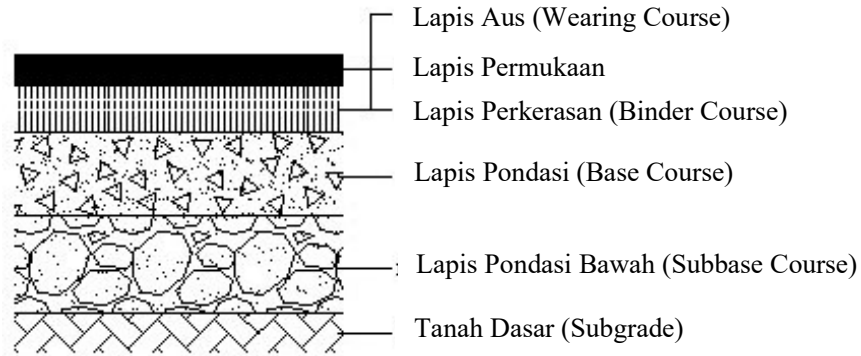
**3.3.3 Konstruksi campuran (*composite pavement*)** yaitu perkerasan kaku yang dikombinasikan dengan perkerasan lentur yang menjadikan lapisan permukaan menjadi menguntungkan salah satu maupun kedua perkerasan terhadap beban lalu lintas.

### **3.4 Tinjauan Perkerasan Lentur**

Konstruksi perkerasan lentur terdiri atas beragan lapisan yang diletakkan diatas tanah dasar yang telah dipadatkan. lapisan – lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkan kelapisan yang ada dibawahnya,

sehingga beban yang diterima oleh tanah dasar lebih kecil dari yang diterima oleh lapisan permukaan dan lebih kecil dari daya dukung tanah dasar.

Konstruksi perkerasan lentur terdiri dari :



Gambar 3.1 Lapisan Tebal Perkerasan Aspal

Sumber : Sukirman (2003)

Berikut ini adalah hal – hal penting mengenai Perkerasan Lentur jalan raya.

### 3.4.1 Konstruksi perkerasan lentur

Konstruksi perkerasan lentur (*Flexible Pavement*) adalah perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat dan lapisan - lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar. Konstruksi perkerasan lentur terdiri atas lapisan-lapisan yang diletakan diatas tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan – lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkan ke lapisan yang ada dibawahnya, sehingga beban yang diterima oleh tanah dasar bisa diperkecil dari beban yang diterima oleh lapisan permukaan dan lebih kecil dari daya dukung tanah dasar. Bahan aspal pada kontruksi pekerasan jalan berfungsi sebagai berikut ini:

- a. Bahan pengikat, yaitu memberikan ikatan yang kuat antara aspal dengan agregat dan antara aspal itu sendiri.
- b. Bahan pengisi, yaitu sebagai pengisi rongga – rongga antara butir – butir agregat dan pori – pori yang ada dari agregat itu sendiri.

Dengan demikian aspal haruslah memiliki sifat seperti :

1. Daya tahan (*durability*), yaitu kemampuan aspal mempertahankan sifat asalnya akibat pengaruh faktor - faktor selama masa pelayanan jalan. Sifat

ini merupakan sifat dari campuran aspal, jadi tergantung dari sifat agregat, campuran dengan aspal, faktor pelaksanaan dan sebagainya.

2. Adhesi dan kohesi, yaitu kemampuan aspal untuk mengikat agregat sehingga dihasilkan ikatan yang baik antara agregat dengan aspa (adhesi) serta tetap mempertahankan agregat agar tetap ditempatnya setelah terjadi pengikatan (kohesi).
3. Kepekaan terhadap temperature, yaitu kemampuan aspal untuk menyesuaikan temperature pada suhu tertentu. Aspal merupakan material yang bersifat termoplastis diharapkan dapat peka terhadap suhu agar ikatan agregat tidak terlepas.
4. Kekerasan aspal, yaitu oksidasi yang pada proses pelaksanaan penyiraman aspal menyebabkan aspal menjadi getas (viskositas bertambah tinggi).

### 3.4.2 Jenis-jenis kerusakan jalan

Berdasarkan Direktorat Jenderal Bina Marga No. 07/SE/Db/2017 jenis-jenis kerusakan pada perkerasan lentur dapat diklasifikasikan diantaranya :

#### a. Retak (*cracking*)

Menurut Silvia Sukirman 1999, retak pada lapisan permukaan diabaikan menjadi 9 hal, yaitu:

1. Retak Halus (*Hair Cracking*), yaitu keretakan pada permukaan aspal yang mempunyai celak kecil atau  $\leq 3$  mm seperti Gambar 3.2



Gambar 3.2 Jenis Kerusakan Retak Halus (*Hair Cracking*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

2. Retak Kulit Buaya (*Alligator Crack*), yaitu retak yang membentuk jaringan seperti *polygon* kecil – kecil menyerupai kulit buaya seperti Gambar 3.3



Gambar 3.3 Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (*Alligator Crack*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

3. Retak Pinggir (*Edge Crack*), yaitu retak yang memanjang sejajar dengan pinggir perkerasan, dekat bahu jalan dan berjarak sekitar 0,3 – 0,6 m dari pinggir lapis perkerasan seperti Gambar 3.4



Gambar 3.4 Jenis Kerusakan Retak Pinggir (*Edge Crack*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

4. Retak Sambungan Bahu dan Perkerasan (*Edge Joint Crack*), yaitu retak yang terjadi pada sambungan bahu dengan perkerasan seperti Gambar 3.5



Gambar 3.5 Jenis Kerusakan Retak Sambungan Bahu dan Perkerasan (*Edge Joint Crack*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

5. Retak Sambungan Jalan (*Lane Joint Crack*), yaitu retak yang terjadi pada sambungan 2 lajur lalu lintas seperti Gambar 3.6



Gambar 3.6 Jenis Kerusakan Retak Sambungan Jalan (*Lane Joint Crack*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

6. Retak Sambungan Pelebaran Jalan (*Widening Crack*) yaitu retak memanjang yang terjadi pada sambungan antara perkerasan dengan perkerasan pelebaran seperti Gambar 3.7



Gambar 3.2 Jenis Kerusakan Retak Sambungan Pelebaran Jalan (*Widening Crack*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

7. Retak Refleksi (*Reflection Crack*), yaitu retak memanjang, melintang, diagonal atau membentuk kotak yang terjadi pada lapis tambahan (*Overlay*).
8. Retak Susut (*Shrinkage Crack*), yaitu retak saling bersambungan membentuk kotak dengan sudut panjang.
9. Retak Selip (*Slippage Crack*), yaitu retak yang berbentuk melengkung yang terjadi karena kurang baiknya ikatan antara lapis permukaan dengan lapis bawahnya seperti Gambar 3.8



Gambar 3.8 Jenis Kerusakan Retak Selip (*Slippage Crack*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

b. Distorsi

Distorsi adalah perubahan bentuk lapis perkerasan akibat lemahnya tanah dasar, pemadatan yang kurang optimal pada lapis pondasi, sehingga terjadi tambahan akibat beban lalu lintas, sebelum dilakukan perbaikan ditentukan dulu jenis distorsi apa yang terjadi. Distorsi dapat dibedakan menjadi seperti berikut ini

1. Alur (*Ruts*), yaitu kerusakan pada lintasan roda sejajar dengan as jalan. Alur dapat merupakan tempat menggenangnya air hujan yang jatuh di atas permukaan jalan yang dapat mengurangi tingkat kenyamanan yang akhirnya akan timbul retak – retak. Terjadinya alur disebabkan oleh lapis perkerasan yang kurang padat dan akhirnya terjadi tambahan pemadatan akibat repetisi beban lalu lintas pada lintasan roda kendaraan seperti Gambar 3.9

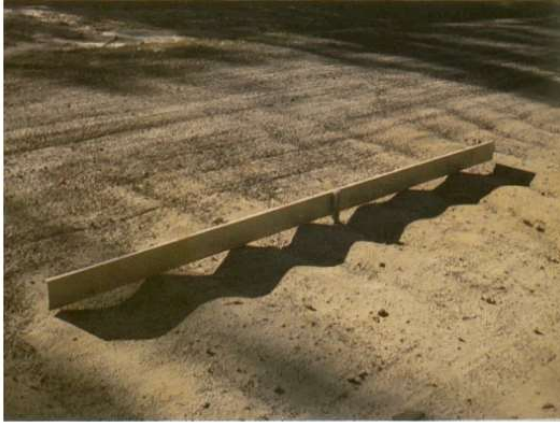


Gambar 3.9 Jenis Kerusakan Alur (*Ruts*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

2. Keriting (*Corrugation*), yaitu kerusakan yang timbul akibat rendahnya stabilitas campuran yang berasal dari terlalu tingginya kadar aspal, terlalu banyak menggunakan agregat halus, agregat berbentuk bulat dan berpermukaan penetrasi yang tinggi. Keriting juga dapat terjadi ketika lalu lintas dibuka terlalu cepat sehingga lapis perkerasan belum sepenuhnya siap untuk dilalui beban lalu lintas seperti Gambar 3.10





Gambar 3.10 Jenis Kerusakan Keriting (*Corrugation*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

3. Sungkur (*Shoving*), yaitu deformasi plastis yang terjadi setempat, ditempat kendaraan sering berhenti, kelandaian curam, dan tikungan tajam. Kerusakan seperti ini dapat terjadi dengan atau tanpa retakan. Penyebabnya sama seperti kerusakan keriting seperti Gambar 3.11



Gambar 3.11 Jenis Kerusakan Sungkur (*Shoving*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

4. Amblas (*Grade Depressions*), yaitu retakan yang terjadi dengan ada atau tidaknya retakan, amblas terdeteksi dengan adanya air yang tergenang. Amblas terjadi akibat beban kendaraan yang tidak sesuai dengan perencanaan, pelaksanaan yang kurang baik, atau penurunan bagian

perkeranaan akibat tanah dasar mengalami *serrlemrnt* seperti Gambar 3.12



Gambar 3.12 Jenis Kerusakan Amblas (*Grade Depressions*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

5. Jembul (*Upheaval*), yaitu akibat adanya pengembangan tanah dasar pada tanah dasar ekspansif seperti Gambar 3.13



Gambar 3.13 Jenis Kerusakan Jembul (*Upheaval*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

c. Cacat Permukaan (*Disintegraton*)

Cacat permukaan merupakan kehilangan material perkerasan secara berangsur – angsur dari lapisan permukaan ke bawah. Yang termasuk cacat permukaan antar lain sebagai berikut :

1. Lubang (*Potholes*), yaitu hilangnya sebagian kecil atau besar dari permukaan aspal yang menyebabkan air menjadi tertampung dan meresap ke dalam lapisan permukaan seperti Gambar 3.14



Gambar 3.14 Jenis Kerusakan Lubang (*Potholes*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

2. Pelepasan Butir (*Raveling*), yaitu terjadi secara meluas dan mempunyai efek serta disebabkan oleh hal yang sama dengan lubang seperti Gambar 3.15



Gambar 3.15 Jenis Kerusakan Pelepasan Butir (*Raveling*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

3. Pengelupasan Lapisan Permukaan (*Stripping*), yaitu berkurangnya ikatan Antara lapis permukaan dan lapis bawahnya, atau terlalu tipisnya lapis permukaan seperti Gambar 3.16



Gambar 3.16 Jenis Kerusakan Pengelupasan Lapisan Permukaan (*Stripping*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

d. Pengausan (*Polished Aggregate*)

Permukaan menjadi licin, sehingga membahayakan kendaraan. Pengausan terjadi karena agregat berasal dari material yang tidak tahan aus terhadap roda kendaraan, atau agregat yang dipergunakan berbentuk bulat dan licin, tidak berbentuk *cubical* seperti Gambar 3.17



Gambar 3.17 Jenis Kerusakan Pengausan (*Polished Aggregate*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

e. Kegemukan (*Bleeding or Flushing*)

Pada temperatur tinggi aspal menjadi lunak dan akan terjadi jejak roda. Kegemukan (*Bleeding*) dapat disebabkan pemakaian kadar aspal yang terlalu tinggi pada campuran aspal, pemakaian terlalu banyak aspa; pada pekerjaan *Prime Coat* dan *Tack Coat* seperti Gambar 3.18



Gambar 3.18 Jenis Kerusakan Kegemukan (*Bleeding or Flushing*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

f. Penurunan pada Bekas Penanaman Utilitas (*Utility Cut Depression*)

Penurunan yang terjadi pada sepanjang bekas penanaman utilitas, hal ini terjadi karena pemadatan yang tidak memenuhi syarat.

Pada metode Bina Marga sendiri kerusakan yang dilihat antara lain adalah keretakan (*cracking*), alur (*rutting*), lubang (*potholes*) atau tambalan (*patching*), kekasaran permukaan dan amblas (*depression*).

### 3.5 Sistem Penilaian Kondisi Perkerasan

#### 3.5.1 Penilaian metode Bina Marga

Pada masing – masing kerusakan akan memiliki nilai dan angka sesuai dengan kondisi, semakin besar kerusakan maka nilai dan angka yang dihasilkan juga akan semakin besar. Penilaian dengan metode Bina Marga dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Penilaian Kondisi Jalan Metode Bina Marga

<b>Penilaian Kondisi</b>	
Angka	Nilai
26 – 29	9
22 – 25	8
19 – 21	7
16 – 18	6
13 – 15	5
10 – 12	4
7 – 9	3
4 – 6	2
0 – 3	1
<b>Retak – Retak</b>	
Type	Angka
a. Tidak Ada	1
b. Memanjang	2
c. Melintang	3
d. Acak	4
e. Buaya	5
Lebar	
a. Tidak Ada	0
b. <1 mm	1
c. 1 – 2 mm	2
d. >2 mm	3
<b>Jumlah Kerusakan</b>	
Luas	Angka
a. 0	0
b. <10%	1
c. 10 – 30%	2
d. >30%	3
<b>Alur</b>	
Kedalaman	Angka
a. Tidak Ada	0
b. 0 – 5 mm	1
c. 6 – 10 mm	3
d. 11 – 20 mm	5
e. >20 mm	7
<b>Tambalan dan Lubang</b>	
Luas	Angka
a. <10 %	0
b. 10 – 20%	1
c. 20 – 30%	2
d. >30%	3
<b>Kekasaran Permukaan</b>	
	Angka
a. Close Texture	0
b. Fatty	1
c. Rough (Hungry)	2

d. Pelepasan Butir	3
e. Desintegration	4
<b>Amblas</b>	<b>Angka</b>
a. Tidak Ada	0
b. 0 – 2 / 100m	1
c. 2 – 5 / 100m	2
d. >5 / 100m	3

Sumber : Ditjen Bina Marga, 2021

Setelah ditentukannya angka dan nilai dari kondisi jalan, maka perlu diketahui prioritas penanganan yang ditentukan dengan rumus urutan prioritas jalan, yaitu:

$$\text{Urutan Prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \quad (3.1)$$

Dimana :

Kelas LHR = Kelas – kelas lalu lintas untuk pekerjaan pemeliharaan

Nilai Kondisi Jalan = Nilai yang diberikan terhadap kondisi jalan

Tabel 3.4 Kelas Lalu Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan

Kelas Lau Lintas	LHR (SMP/Jam)
0	<20
1	20 – 50
2	50 – 200
3	200 – 500
4	500 – 2000
5	2000 – 5000
6	5000 – 20000
7	20000 – 50000
8	>50000

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Tabel 3.5 Nilai Emp Kendaraan

Tipe Kendaraan	Nilai emp
Kendaraan Ringan (LV)	1,0 smp
Kendaraan Berat (HV)	1,3 smp
Sepeda Motor (MC)	0,5 smp
Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Hambatan Samping

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 Tentang jalan, Pemeliharaan jalan ialah usaha penanganan jalan yang meliputi perawatan, rehabilitasi, penunjangan, dan peningkatan. Adapun pemeliharaan jalan dikategorikan menjadi 3 jenis yang dikenal dan digunakan di Indonesia, yaitu diantaranya sebagai berikut

- a. Pemeliharaan rutin dengan urutan prioritas  $\geq 7$ , adalah penanganan terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendara (Riding Quality), tanpa meningkatkan kekuatan struktural, dan dilakukan sepanjang tahun. Pemeliharaan rutin, bentuknya adalah:
  1. Penanganan pada lapis permukaan
  2. Meningkatkan kualitas perkerasan namun tidak untuk meningkatkan kekuatan struktural
  3. Dilakukan sepanjang tahun
- b. Pemeliharaan berkala dengan urutan prioritas 4 - 6, adalah pemeliharaan yang dilakukan terhadap jalan pada waktu waktu tertentu (tidak menerus sepanjang tahun) dan sifatnya meningkatkan kemampuan struktural. Pemeliharaan berkala, bentuknya antara lain:
  1. Dilakukan dalam jangka waktu tertentu
  2. Berfungsi untuk meningkatkan kemampuan struktural jalan
- c. Peningkatan dengan urutan prioritas 0 - 3, adalah penanganan jalan guna memperbaiki pelayanan jalan yang berupa peningkatan struktural dan atau geometriknya agar mencapai tingkat pelayanan yang direncanakan. Biasanya dalam bentuk overlay.

### **3.5.2 Penilaian metode *Asphalte Institute MS-17***

Metode Asphalt Institute dikembangkan oleh Amerika Serikat melalui Federal Highway Administration (FHWA). Dalam sistem penilaian menurut *Asphalt Institute*, system penilaiannya disebut *Pavement Condition Rating* (PCR). Nilai PCR (0 – 100) diperoleh dengan mengurangi nilai 100 dengan jumlah nilai kerusakannya. Nilai pengurangan kerusakan ditentukan dari tingkat parahnya kerusakan dan kemungkinan meluasnya dari setiap tipe kerusakan yang diamati dalam setiap bagian. Nilai PCR yang lebih tinggi menunjukkan bahwa kondisi perkerasan semakin bagus. (Junior dkk., 2023)



Tingkat keparahan pada metode *Asphalt Institute MS-17* dengan nilai PCR yang semakin tinggi akan menunjukkan indikator bahwa kerusakan yang terjadi sangat kecil atau sedikit sehingga dapat dikategorikan kerusakan “rendah” (*Low, L*). Kerusakan yang menunjukkan “sedang” (*Medium, M*) dan “tinggi” (*High, H*) mengindikasikan bahwa perlu dilakukan perbaikan jalan baik secara pelapisan ulang (*overlay*) atau melakukan rekonstruksi atau pembangunan kembali.

a. Menghitung nilai kondisi

Penilaian kerusakan lebih bersifat subyektif, karena bergantung pada personil penilai. Nilai yang akan diberikan berkisar 0-5 untuk kerusakan yang sifatnya kurang serius akibatnya bagi perkerasan, dan nilai berkisar 5-10 untuk kerusakan yang sifatnya serius akibatnya secara langsung bagi perkerasan. Besarnya penilaian juga bergantung pada jenis kerusakan yang terjadi, luas kerusakan dan tingkat keparahan kerusakannya. Nilai 0 menandakan perkerasan tidak mengalami kerusakan. Formulir survei metode *Asphalt Institute MS-17* seperti pada Gambar 3.19 dan Gambar 3.20 untuk perkerasan lentur.

Tingkat kenyamanan kendaraan pada 80 km/jam		Sangat baik					Baik					Sedang					Buruk					Sangat buruk					
		Parahnya Kerusakan					Keparahan kerusakan					Kawar/keretakan/terusak															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Ujung kerusakan perkerasan		Sangat ringan	Ringan	Sedang	Buruk	Sangat rusak	10% - 20%	20% - 50%	50% - 80%	80% - 100%	Sangat parah	Berbagai 20 cm atau lebih	Tak lebih dari 10 cm atau lebih	Berakret	Crack retak melintang	Crack retak memanjang	Spalling	Polished aggregate	Skidding	Water damage	Oil damage	Other	0	1	2	3	4
Kerusakan Permukaan	Retak longitudinal																										
	Retak transversal																										
Defek	Cracks																										
	Spalling																										
Kerusakan Struktur	Subgrade																										
	Base																										
Kerusakan Tambahan	Shoulder																										
	Other																										
Penelitian tambahan																											
Keterangan tambahan																											

Gambar 3.19 Formulir Evaluasi Kondisi Perkerasan Aspal

Sumber : Hardiyatmo C.H, 2015

FORMULIR PENILAIAN PERKERASAN ASPAL		
Jalan atau <i>route</i> : .....		Kota : .....
Panjang jalan : .....		Lebar : .....
Tipe perkerasan: .....		Tanggal: .....
(Catatan: nilai "0" mengindikasikan tidak ada kerusakan)		
Kerusakan	Rentang nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	.....
Retak memanjang	0 – 5	.....
Retak kulit buaya	0 – 10	.....
Retak susut	0 – 5	.....
Alur	0 – 10	.....
Keriting	0 – 5	.....
Butiran lepas ( <i>ravelling</i> )	0 – 5	.....
Sungkur ( <i>shoving</i> )	0 – 10	.....
Lubang ( <i>pothole</i> )	0 – 10	.....
Kelebihan aspal ( <i>excess asphalt</i> )	0 – 10	.....
Agregat licin	0 – 5	.....
Drainase buruk	0 – 10	.....
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	.....
Jumlah nilai kerusakan		.....
Nilai kondisi = 100 – Jumlah nilai kerusakan = 100 – ..... Nilai kondisi = .....		

Gambar 3.20 Formulir Penilaian Perkerasan Aspal

Sumber : Hardiyatmo C.H, 2015

Setelah nilai jenis kerusakan disetiap STA atau segmen didapatkan, kemudian dijumlahkan dan nilai tersebut akan jadi nilai-pengurang dari persamaan nilai kondisi. Adapun persamaan nilai kondisi yaitu :

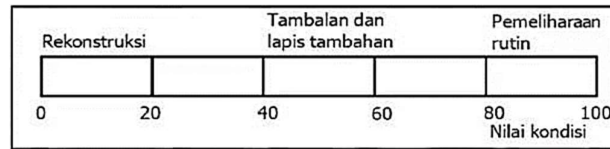
$$\text{Nilai Kondisi} = 100 - \text{Jumlah nilai kerusakan} \quad (3.2)$$

b. Interpretasi nilai kondisi

Menurut Hardiyatmo C.H, terdapat dua acara dimana nilai kondisi dapat digunakan. Pertama, nilai kondisi digunakan sebagai pengukur relative yang akan memberikan cara rasional dalam membuat rangking kondisi jalan. Kedua, nilai kondisi dipakai pengukur absolut. Sebagai aturan umum, jika nilai kondisi diantara 80 sampai 100, maka hanya diperlukan operasi pemeliharaan normal, contohnya: pengisian retakan, menutup lubang, atau mungkin hanya pemberian *seal-coat* saja. Jika nilai kondisi dibawah 80, maka diperlukan pelapisan tambahan (*overlay*). Untuk hal ini, maka diperlukan analisis yang lebih mendalam lagi. Tapi, jika nilai kondisi dibawah 30, maka

diperlukan pembangunan Kembali (rekonstruksi). (Nashruddin ZA & Buana C, 2021)

*Asphalt Institute MS-17* menyarankan kisaran nilai kondisi yang berguna sebagai indikator tipe pemeliharaan, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 3.21



Gambar 3.21 Nilai Kondisi Sebagai Indikator Tipe Pemeliharaan

Sumber : Hardiyatmo C.H, 2015

### 3.6 Pembagian Segmen

Segmen adalah bagian atau seksi dari suatu perkerasan yang didefinisikan hanya untuk keperluan pemeriksaan. Pembagian segmen untuk perhitungan nilai kondisi perkerasan metode Bina Marga mengacu SK.77/KPTS/Db/1990 yaitu 100 meter per segmen. Pada Formulir S1 terdapat baris titik pengenal ruas, yang mana setiap antar baris terdapat indeks jarak per 100 meter yang sudah disesuaikan berdasarkan angka odometer kendaraan yang dapat digunakan sebagai acuan jarak pada saat survei.



## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Umum**

Penelitian ini digolongkan penelitian kausal - komperatif karena disini penelitian ini melihat kerusakan-kerusakan jalan yang telah terjadi dan melihat kemungkinan sebab akibat dengan cara pengamatan terhadap akibat yang ada dan mencari kembali factor yang mungkin menjadi penyebab melalui data-data tertentu.(Daryoto dkk., 2014). Untuk menghasilkan analisa dari hasil penelitian dengan baik, diperlukan perencanaan atau metode penelitian yang akurat. Semakin akurat perencanaan makan akan semakin baik hasil data yang dapat dianalisa. Dengan adanya metode penelitian akan memudahkan dalam pengambilan data pada saat dilapangan maupun sampai ketahap analisa data. Teori dasar akan menjadi landasan untuk menyusun sebuah metode yang baik.

#### **4.2 Teknik dan Pengumpulan Data**

Pengumpulan data ini merupakan sebagai dasar untuk pelaksanaan dalam melakukan penelitian, data yang dikumpulkan dan digunakan berupa data primer, data sekunder, dan literatur.

##### **4.2.1 Persiapan awal**

Persiapan awal merupakan rangkaian kegiatan sebelum melakukan pengumpulan data. Tahap ini bertujuan untuk merencanakan proses alur rencana kegiatan dari awal proses sampai hasil akhir agar terciptanya efisiensi serta efektivitas dalam waktu pekerjaan. Adapun persiapan awal ini meliputi :

- a. Studi Pustaka terhadap materi untuk proses perencanaan dan evaluasi.
- b. Alat dan Bahan Survei dalam menunjang untuk melaksanakan pengumpulan data baik secara langsung dilapangan maupun pada saat proses pengolahan data.

Adapun alat dan bahan pada penelitian ini yaitu :

1. Alat Tulis
2. Alat Ukur / Meteran
3. *Hand Odometer* / Odometer Tangan atau kendaraan yang dilengkapi odometer yang masih berfungsi

4. Alat Dokumentasi
5. Formulir Pengumpulan Data

#### 4.2.2 Pembagian segmen

Pembagian segmen untuk perhitungan nilai kondisi perkerasan metode Bina Marga mengacu SK.77/KPTS/D/1990 yaitu 100 meter per segmen. Ruas Jalan Raya Serang-Pandeglang memiliki panjang 5,5 Km dengan lebar 12 meter terbagi 2 arah 4 lajur dengan median. Maka jumlah segmen yang terbentuk sebanyak 55 segmen.

#### 4.2.3 Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil survey secara langsung dilapangan maupun objek yang diteliti. Pada penelitian ini data primer yang digunakan yaitu data jenis dan tingkat kerusakan jalan, data LHR, dan dokumentasi objek.

#### 4.2.4 Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dengan cara membaca, mempelajari, dan memahami melalui media lain yang bersumber pada literature dan buku – buku perpustakaan, atau data – data dari perusahaan atau instansi yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti. Data sekunder yang diperlukan adalah peta lokasi ruas jalan, geometrik jalan, dan data pemeliharaan dan perbaikan jalan.

Tabel 4.1 Kebutuhan Data Primer dan Data Sekunder

No	Jenis Data	Sumber Data
1	Peta Lokasi Jalan	Dinas PUPR
2	Geometri Jalan	Dinas PUPR
3	Jenis dan Tingkat Kerusakan Jalan	Observasi Lapangan
4	Dokumentasi Objek	Observasi Lapangan
5	LHR/Volume Lalu Lintas	Observasi Lapangan

Sumber : Analisis Peneliti

### 4.3 Analisa Data

Menganalisa dan melakukan pembahasan dilakukan setelah sebagian dan atau seluruh data yang dibutuhkan telah didapatkan. Data yang telah didapatkan lalu diolah untuk mendapatkan hasil sesuai perencanaan dan metode penilaian yang

digunakan. Dalam menganalisa data perlu diperhatikan sumber dan kejelasan data yang diperoleh agar hasil penelitian bisa sesuai dan dapat dipertanggung jawabkan.

Pengelolaan data yang diperlukan dalam menunjang penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **4.3.1 Pengukuran dimensi kerusakan jalan**

Pengukuran dimensi kerusakan jalan didasarkan pada luasan kerusakannya yaitu panjang, lebar dan tinggi sesuai pada jenis kerusakan. Pada jenis kerusakan yang sama dan masih dalam satu segmen akan diakumulasi sehingga dapat ditentukan besar dimensi kerusakan pada satu segmen maupun pada ruas jalan. (Yuliandra dkk., 2022)

#### **4.3.2 Survei volume lalu lintas**

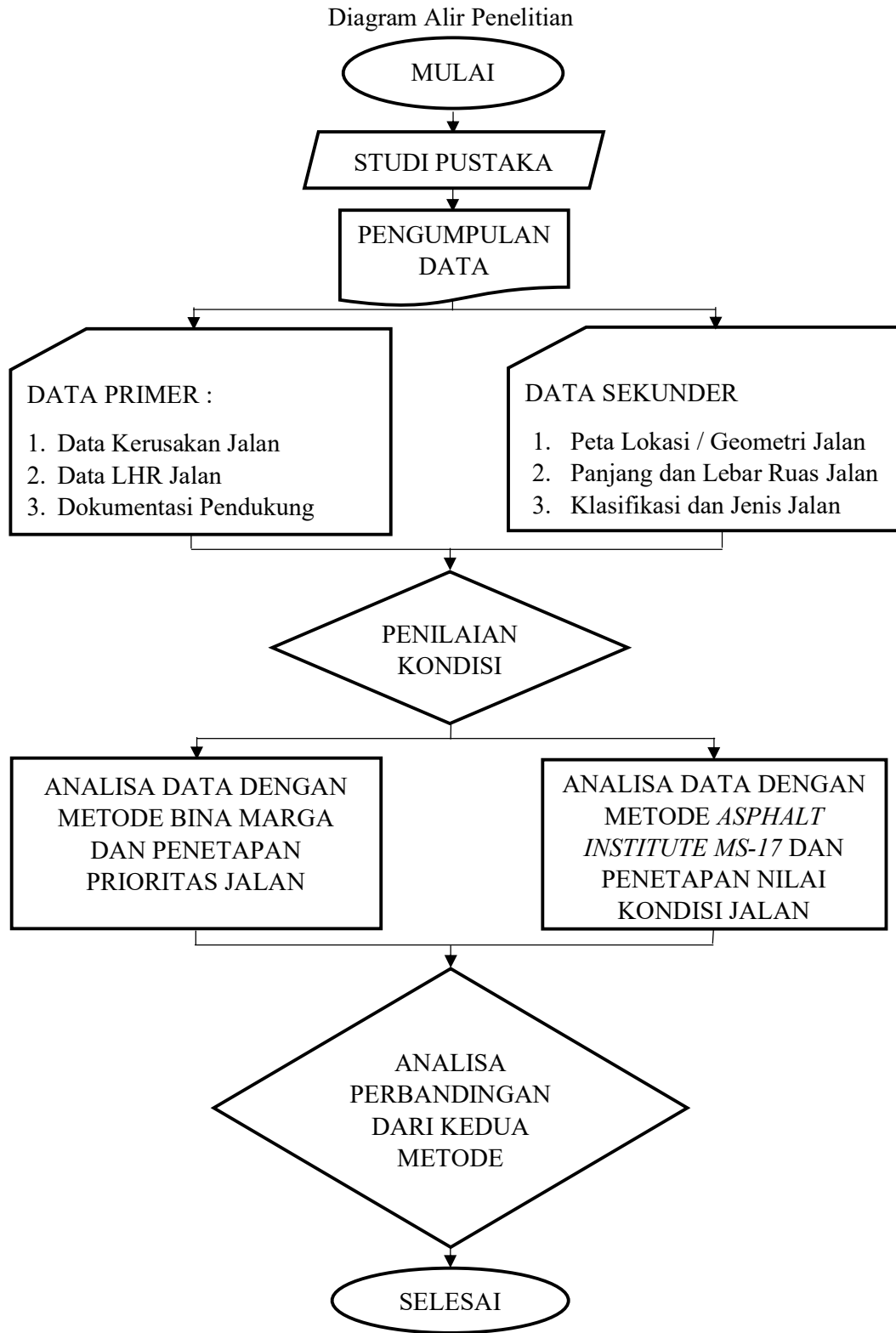
Data Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) dilakukan pada semua jenis kendaraan bermotor dan tidak bermotor. Waktu yang digunakan yaitu jam 07.00-09.00 WIB, 11.00-13.00 WIB, 16.00-18.00 WIB dan 22.00-24.00 WIB dengan tetap pencatatan LHR setiap 15 menit.

#### **4.3.3 Menentukan jenis dan tingkat kerusakan**

Menentukan jenis dan tingkat kerusakan didapat dari nilai pada setiap kerusakan. Penilaian dilakukan sesuai dengan pedoman pada setiap metode. Hasil akhir yang didapat yaitu nilai urutan prioritas pada metode Bina Marga dengan nilai tertinggi menandakan jalan dalam kondisi optimal dan nilai pada metode *Asphalt Institute MS-17* dengan nilai kondisi tertinggi menandakan jalan dalam kondisi optimal.

#### **4.4 Bagan Alir (*Flow Chart*) Metodologi Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tahap-tahap penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian

Sumber : Analisa Penulis



#### 4.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis diperlukan untuk mengetahui jawaban sementara dari rumusan masalah pada penelitian. Mengacu pada bagan alir, maka kesimpulan sementara bahwa metode Bina Marga dan metode *Asphalt Institute MS-17* memiliki nilai yang tidak jauh berdeda. Hal ini dapat dilihat dari jenis kerusakan yang ditinjau tidak memiliki beragam jenis kerusakan seperti salah satunya metode PCI.

#### 4.6 Jadwal Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan selama beberapa beberapa bulan kedepan, dan untuk merencanakannya dengan tepat dan tersusun berikut jadwal penelitian yang telah dibuat oleh peneliti berisi agenda dan jadwal realita pelaksanaannya.

Tabel 4.2 Estimasi Waktu Pelaksanaan Skripsi

No	Kegiatan	2021												2022	2023							
		Agustus				September				Oktober				Maret	November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	1	2	3	4	1	2		
1	Penentuan Judul	■																				
2	Studi Pustaka/Literatur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
3	Penyusunan Proposal			■	■	■	■	■	■													
4	Survey Lapangan dan Pengumpulan Data	■	■	■	■	■	■	■	■													
5	Seminar Proposal									■												
6	Pengolahan Data									■	■	■		■								
7	Seminar Hasil																■	■				
8	Perbaikan Revisi																■	■				
9	Sidang Akhir																				■	■

Sumber : Analisa Penulis

Note : ■ = Rencana      ■ = Ketercapaian

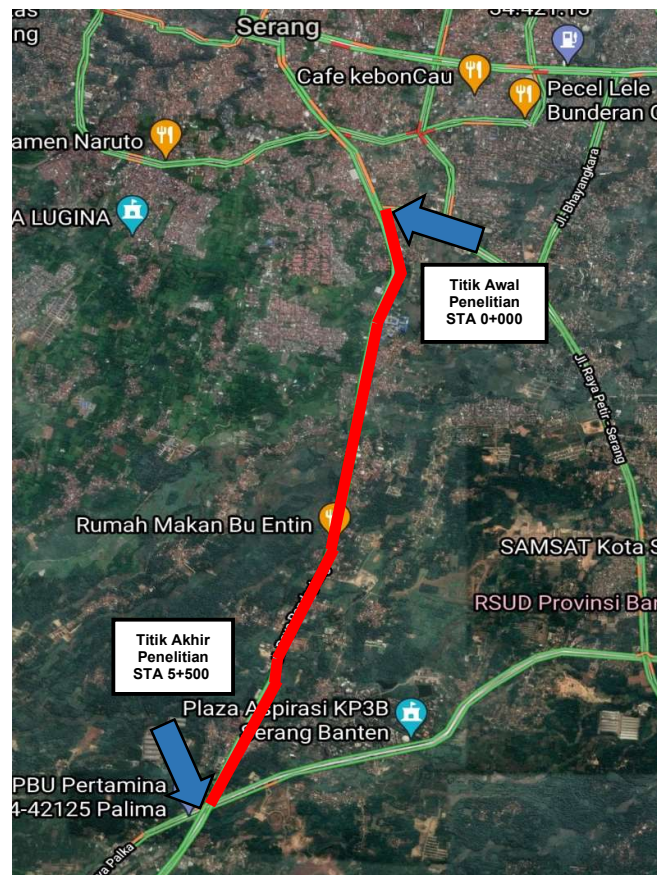


## BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Karakteristik Jalan

#### 0.0.1 Lokasi dan Geometri atau Penampang Jalan

Lokasi penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Raya Serang-Pandeglang yang ada di Kota Serang. Berdasarkan Kepmen PUPR No. 248/KTPS/M/2015 wewenang jalan merupakan Jalan Nasional dengan status jalan sebagai Kolektor Primer. Ruas jalan ini merupakan salah satu jalur menuju Kawasan Pusat Pemerintahan Provinsi Banten (KP3B) yang mana banyak aktivitas perkantoran dan juga merupakan jalur penghubung antar daerah yaitu jalur arah Kabupaten Pandeglang dan Kabupaten Serang. Adapun peta lokasi pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5.1



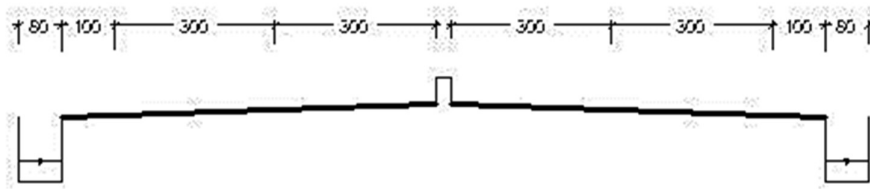
Gambar 5.1 Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth, 2023

Jalan Kolektor Primer yaitu jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua atau menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh jalan kolektor primer adalah:

- Kecepatan rencana  $> 40$  km/jam
- Lebar badan jalan  $> 7$ m
- Kapasitas jalan lebih besar atau sama dengan volume lalu lintas daerah kota
- Jalan masuk dibatasi sehingga kecepatan rencana dan kapasitas jalan tidak terganggu
- Indeks permukaan tidak kurang dari 2

Sebagian besar jalan memiliki lebar penampang jalan 12 meter dengan lebar tiap bahu jalan 1 meter, namun di beberapa titik terdapat lebar jalan melebihi atau kurang dari 12 meter dan bahu jalan melebihi atau kurang dari 1 meter. Adapun penampang ruas jalan raya Serang – Pandeglang sebagai berikut:



Gambar 5.2 Penampang Melintang Jalan Raya Serang-Pandeglang

Sumber : Peneliti

### 0.0.2 Status Kelas dan Fungsi Jalan

Sistem jaringan jalan terbagi menjadi dua yaitu sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder. Sistem jaringan jalan primer adalah jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk pengembangan semua wilayah ditingkat nasional dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud kota sebagai pusat – pusat kegiatan. Adapun sistem jaringan jalan sekunder adalah jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa didalam wilayah perkotaan yang tersusun mengikuti peraturan tata ruang kota untuk menghubungkan kawasan – kawasan kegiatan.

Jalan Arteri adalah jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara

efisien. Jalan Kolektor adalah jalan yang melayani angkutan pengumpulan / pembagian dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

## **5.2. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian dari survei lapangan selanjutnya akan dianalisa untuk mendapatkan nilai kondisi dan metode penanganan yang bisa dilakukan. Dari hasil analisa dan evaluasi kerusakan yang dilakukan pada Jalan Raya Serang-Pandeglang terdapat beberapa data yang diperoleh yaitu :

### **5.2.1. Data Hasil Survei Penjajagan Jalan**

Survei penjajagan jalan dilakukan secara visual dengan menerapkan kaidah yang sudah ada pada metode Bina Marga dan *Asphalt Institute MS -17* maupun pada aturan yang berlaku. Data penjajagan jalan didapatkan dari survei secara langsung yaitu berupa besaran luasan kerusakan pada jalan tersebut yang ditinjau setiap segmennya, dari setiap jenis kerusakan dijumlahkan sehingga didapat nilai total untuk masing-masing jenis kerusakan. Pada penelitian ini dengan metode Bina Marga jenis kerusakan yang ditinjau yaitu retak, alur, tambalan dan lubang, dan ambblas. Adapun kekasaran / ketidakrataan permukaan (*Roughness*) tidak dilakukan karena ilmu dan alat yang belum memadai. Sedangkan pada metode *Asphalt Institute MS-17* jenis kerusakan yang ditinjau yaitu retak, alur, keriting, butiran lepas, sungkur, lubang, kelebihan aspal, dan agregat licin.

Survei penjajagan jalan dilakukan dengan membagi ruas kedalam beberapa segmen. Berdasarkan SK.77/KPTS/Db/1990 yaitu 100 meter per segmen yang akan dilakukan pencatatan kondisi jalan berdasarkan jenis kerusakan yang ada pada kedua metode. Adapun titik-titik kerusakan yang terdapat pada Jalan Raya Serang – Pandeglang yaitu seperti pada Gambar 5.3 berikut :





Gambar 5.3 Titik – Titik Kerusakan Jalan



Sumber : Analisa Peneliti

Dari hasil survei penjajagan jalan didapatkan beberapa jenis kerusakan jalan, dan selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap luasan kerusakan jalan sebagai data primer untuk menganalisa nilai kondisi dan kelompok penanganan jalan. Hasil pengukuran luasan kerusakan jalan yaitu ada pada Tabel 5.1



Tabel 5.1 Pengukuran Jenis Kerusakan Jalan




Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
0 ± 300 s/d 0 ± 400		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Retak Kulit Buaya</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 1,20 Lebar: 0,50 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>



Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Retak Kulit Buaya</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 3,00 Lebar: 0,70 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>
<p>0 ± 300 s/d 0 ± 400</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Sungkur</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 3,40 Lebar: 0,30 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>



Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
<p>0 ± 500 s/d 0 ± 600</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Lubang <b>Dimensi (m):</b> Panjang: 0,60 Lebar: 0,60 Kedalaman: 0,05 <b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>
<p>0 ± 500 s/d 0 ± 600</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Lubang <b>Dimensi (m):</b> Panjang: 0,30 Lebar: 0,30 Kedalaman: 0,05 <b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>


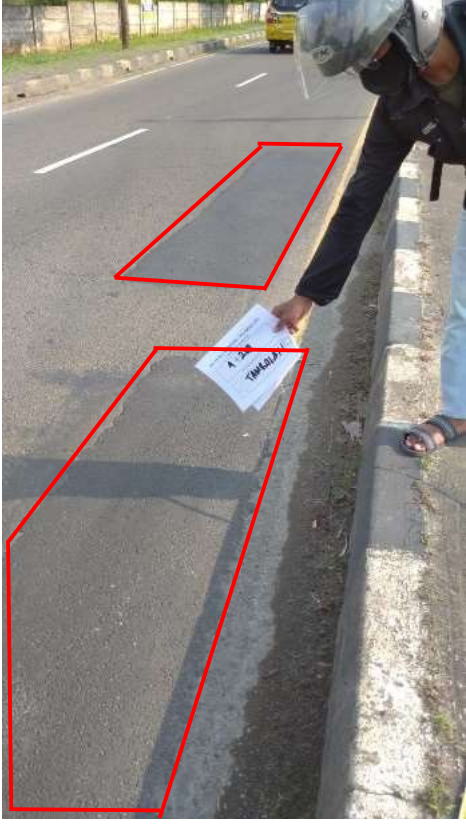


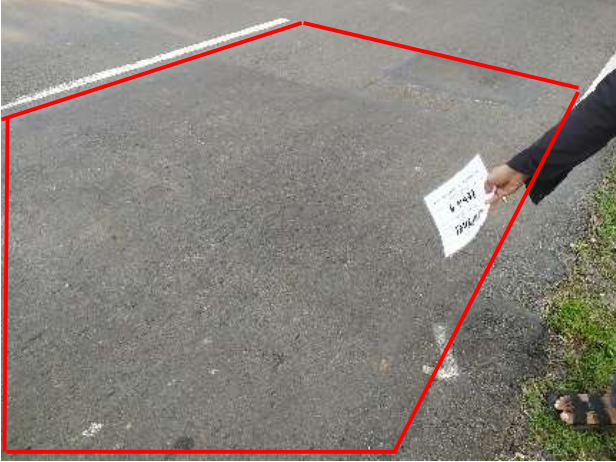
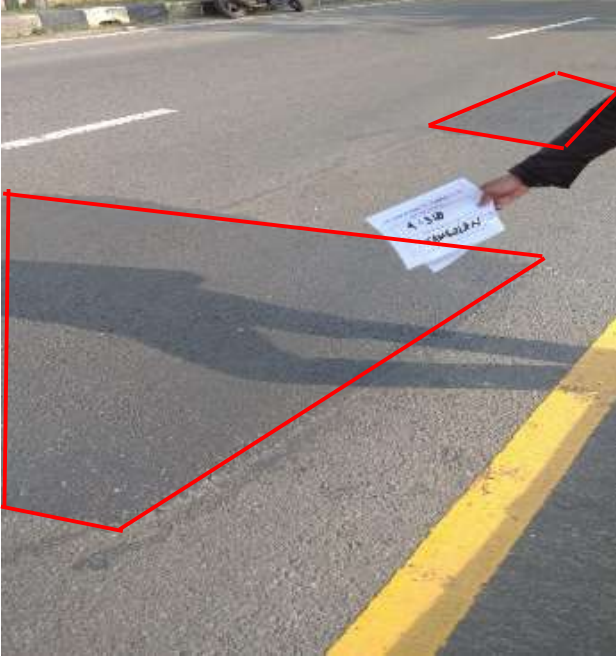
Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
<p>0 ± 700 s/d 0 ± 800</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Amblas</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 3,10 Lebar: 0,80 Kedalaman: 0,05</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>
<p>0 ± 900 s/d 1 ± 000</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Retak Kulit Buaya</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 0,80 Lebar: 0,40 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>




Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
<p>1 ± 000 s/d 1 ± 100</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Butiran Lepas <b>Dimensi (m):</b> Panjang: 7,50 Lebar: 3,00 Kedalaman:- <b>Posisi:</b> Lajur Kanan</p>
<p>2 ± 100 s/d 2 ± 200</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Tambalan <b>Dimensi (m):</b> Panjang: 5,70 Lebar: 2,50 Kedalaman:- <b>Posisi:</b> Lajur Kanan</p>
<p>2 ± 300 s/d 2 ± 400</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Butiran Lepas <b>Dimensi (m):</b> Panjang: 5,50 Lebar: 3,00 Kedalaman:- <b>Posisi:</b> Lajur Kanan</p>



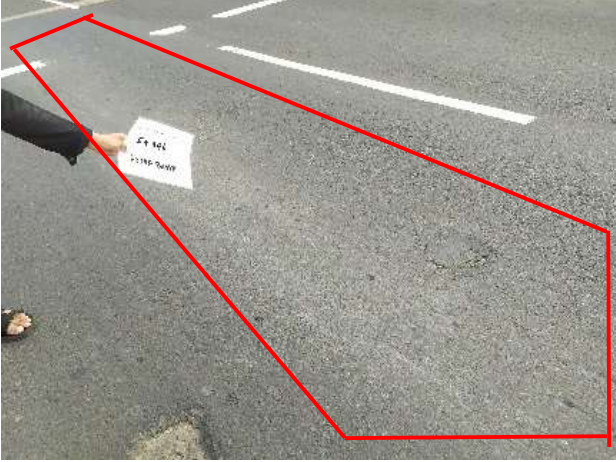
Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
<p>3 ± 300 s/d 3 ± 400</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Retak Kulit Buaya</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 2,00 Lebar: 0,60 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>
<p>3 ± 300 s/d 3 ± 400</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Tambalan</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 1,50 Lebar: 1,00 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>

Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
<p>3 ± 600 s/d 3 ± 700</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Lubang</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 0,30 Lebar: 0,30 Kedalaman: 0,05</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>
<p>3 ± 800 s/d 3 ± 900</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Retak Kulit Buaya</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 9,30 Lebar: 3,00 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kanan</p>

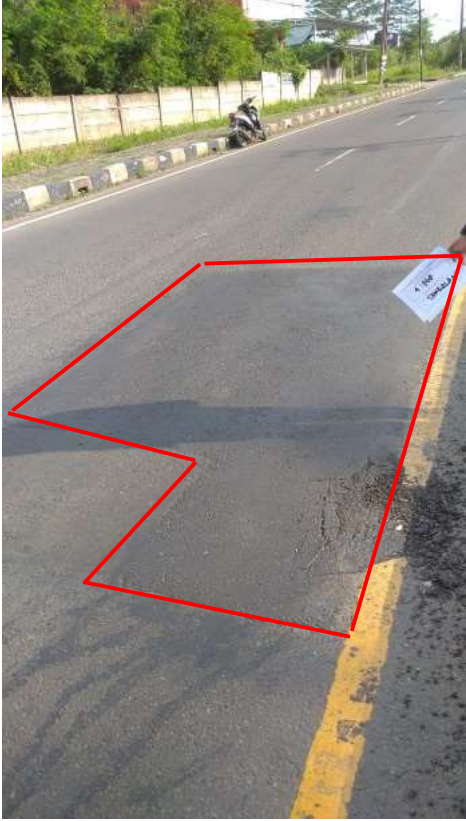

Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
<p>4 ± 200 s/d 4 ± 300</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Retak Memanjang</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 5,00 Lebar: 1,00 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>
<p>4 ± 200 s/d 4 ± 300</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Tambalan</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 5,00 Lebar: 0,80 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>

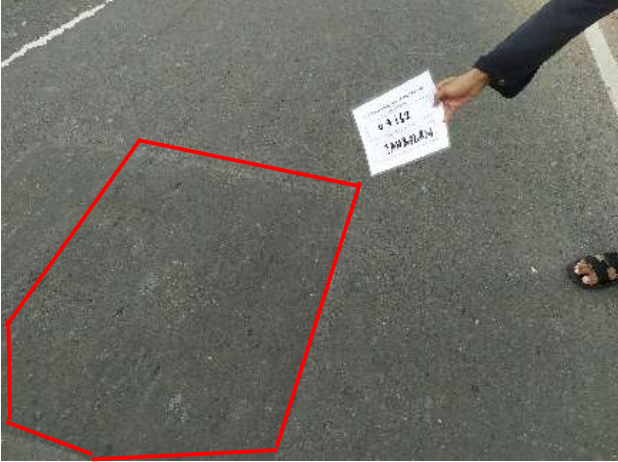
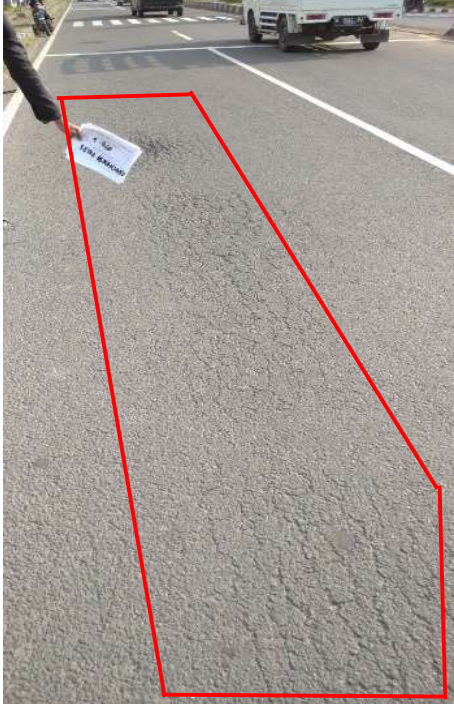
Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
<p>4 ± 300 s/d 4 ± 400</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Tambalan</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 5,50 Lebar: 3,00 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kanan</p>
<p>4 ± 300 s/d 4 ± 400</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Tambalan</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 2,50 Lebar: 3,00 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>



Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
<p>4 ± 400 s/d 4 ± 500</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Retak Memanjang</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 3,00 Lebar: 1,60 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kanan</p>
<p>4 ± 400 s/d 4 ± 500</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Lubang</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 0,30 Lebar: 0,30 Kedalaman: 0,08</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kanan</p>
<p>4 ± 400 s/d 4 ± 500</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Retak Kulit Buaya</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 6,50 Lebar: 2,20 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kanan</p>



Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Tambalan</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 4,00 Lebar: 3,00 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kanan</p>
<p>4 ± 400 s/d 4 ± 500</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Lubang</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 0,40 Lebar: 0,40 Kedalaman: 0,12</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kanan</p>
<p>4 ± 500 s/d 4 ± 600</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Retak Kulit Buaya</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 4,68 Lebar: 2,45 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kanan</p>







Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
<p>4 ± 700 s/d 4 ± 800</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Tambalan</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 5,20 Lebar: 3,00 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>
<p>4 ± 800 s/d 4 ± 900</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Retak Kulit Buaya</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 2,00 Lebar: 1,20 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kanan</p>

Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Tambalan</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 1,50 Lebar: 1,10 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kanan</p>
<p>4 ± 800 s/d 4 ± 900</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Retak Memanjang</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 5,95 Lebar: 0,60 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>

Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
4 ± 800 s/d		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Retak Kulit Buaya</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 2,40 Lebar: 0,60</p> <p><b>Kedalaman:-Posisi:</b> Lajur Kiri</p>
4 ± 900		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Lubang</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 0,50 Lebar: 0,50 Kedalaman: 0,13</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>

Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
4 ± 800 s/d		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Lubang</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 0,5 Lebar: 0,05 Kedalaman: 0,10</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>
4 ± 900		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Retak Kulit Buaya</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 3,10 Lebar: 1,20 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>

Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
<p>4 ± 800 s/d 4 ± 900</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Amblas</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 1,50 Lebar: 0,40 Kedalaman: 0,04</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>
<p>4 ± 900 s/d 5 ± 000</p>		<p><b>Jenis Kerusakan</b> Tambalan</p> <p><b>Dimensi (m):</b> Panjang: 8,30 Lebar: 5,20 Kedalaman:-</p> <p><b>Posisi:</b> Lajur Kiri</p>

Segmen	Jenis Kerusakan Jalan	Keterangan
5 ± 000 s/d 5 ± 100		<b>Jenis Kerusakan</b> Lubang <b>Dimensi (m):</b> Panjang: 0,30 Lebar: 0,30 Kedalaman: 0,04 <b>Posisi:</b> Lajur Kanan
5 ± 300 s/d 5 ± 400		<b>Jenis Kerusakan</b> Lubang <b>Dimensi (m):</b> Panjang: 0,25 Lebar: 0,25 Kedalaman: 0,06 <b>Posisi:</b> Lajur Kanan

Sumber : Analisa Peneliti

Survei dilakukan dengan selama 2 (dua) hari dengan sedikitnya dilakukan oleh 2 (dua) orang peneliti. Hal ini dilakukan agar dalam mengumpulkan data dapat dilakukan secara akurat dan efisien. Data yang dikumpulkan berupa luasan kerusakan yaitu panjang (P), lebar (L), dan kedalaman (T) disetiap jenis kerusakan pada setiap segmennya. Dari data luasan kerusakan jalan yang didapat, lalu ditentukan persentasi tiap jenis kerusakan dengan membagi luasan kerusakan terhadap luasan segmen seperti pada rumus:

$$\text{Persentase Kerusakan} = (\text{Luasan Kerusakan} / \text{Luasan Segmen}) \times 100 \quad (5.1)$$

Maka didapatkan hasil persentasi dari setiap jenis kerusakan pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Survei Kondisi Kerusakan Jalan

SURVEI KONDISI KERUSAKAN JALAN							
Data Jalan							
<b>Kode Ruas</b>	: 017	Tanggal : 27-28 Maret 2022					
<b>Nama Ruas</b>	: Jl. Raya Serang - Pandeglang						
<b>Panjang</b>	: ± 5500 m / ± 5,5 Km						
<b>Lebar</b>	: 12 meter 2 arah 4 lajur dengan median						
<b>Status Jalan</b>	: Kolektor Primer - Jalan Nasional						
		Jenis Kerusakan					
		1. Retak Melintang 2. Retak Memanjang 3. Retak Kulit Buaya 4. Retak Susut 5. Alur 6. Keriting			7. Butiran Lepas 8. Sungkur 9. Lubang 10. Kelebihan Agegat 11. Agregat Licin 12. Tambalan 13. Amblas		
No	STA (m)	Titik Kerusakan (m)	Luas Kerusakan				Jenis Kerusakan
			P (m)	L (m)	T (m)	%	
1	0 ± 000 s/d 0 ± 100						Tidak Ada Kerusakan
2	0 ± 100 s/d 0 ± 200						Tidak Ada Kerusakan
3	0 ± 200 s/d 0 ± 300						Tidak Ada Kerusakan
4	0 ± 300 s/d 0 ± 400	300	1,20	0,50		0,10%	Retak Kulit Buaya
			3,00	0,70		0,35%	Retak Kulit Buaya
			3,40	0,30		0,17%	Sungkur
5	0 ± 400 s/d 0 ± 500						Tidak Ada Kerusakan
6	0 ± 500 s/d 0 ± 600	525	0,60	0,60	0,05	0,06%	Lubang
			0,30	0,30	0,05	0,02%	Lubang
7	0 ± 600 s/d 0 ± 700						Tidak Ada Kerusakan
8	0 ± 700 s/d 0 ± 800	742	3,10	0,80	0,05	0,41%	Amblas
9	0 ± 800 s/d 0 ± 900						Tidak Ada Kerusakan
10	0 ± 900 s/d 1 ± 000	910	0,80	0,40		0,05%	Retak Kulit Buaya
11	1 ± 000 s/d 1 ± 100	1017	7,50	3,00		3,75%	Butiran Lepas
12	1 ± 100 s/d 1 ± 200						Tidak Ada Kerusakan
13	1 ± 200 s/d 1 ± 300						Tidak Ada Kerusakan
14	1 ± 300 s/d 1 ± 400						Tidak Ada Kerusakan
15	1 ± 400 s/d 1 ± 500						Tidak Ada Kerusakan
16	1 ± 500 s/d 1 ± 600						Tidak Ada Kerusakan
17	1 ± 600 s/d 1 ± 700						Tidak Ada Kerusakan
17	1 ± 600 s/d 1 ± 700						Tidak Ada Kerusakan
18	1 ± 700 s/d 1 ± 800						Tidak Ada Kerusakan

No	STA (m)	Titik Kerusakan (m)	Luas Kerusakan				Jenis Kerusakan
			P (m)	L (m)	T (m)	%	
19	1 ± 800 s/d 1 ± 900						Tidak Ada Kerusakan
20	1 ± 900 s/d 2 ± 000						Tidak Ada Kerusakan
21	2 ± 000 s/d 2 ± 100						Tidak Ada Kerusakan
22	2 ± 100 s/d 2 ± 200	2146	5,70	2,50		2,38%	Tambalan
23	2 ± 200 s/d 2 ± 300						Tidak Ada Kerusakan
24	2 ± 300 s/d 2 ± 400	2391	5,50	3,00		2,75%	Butiran Lepas
25	2 ± 400 s/d 2 ± 500						Tidak Ada Kerusakan
26	2 ± 500 s/d 2 ± 600						Tidak Ada Kerusakan
27	2 ± 600 s/d 2 ± 700						Tidak Ada Kerusakan
28	2 ± 700 s/d 2 ± 800						Tidak Ada Kerusakan
29	2 ± 800 s/d 2 ± 900						Tidak Ada Kerusakan
30	2 ± 900 s/d 3 ± 000						Tidak Ada Kerusakan
31	3 ± 000 s/d 3 ± 100						Tidak Ada Kerusakan
32	3 ± 100 s/d 3 ± 200						Tidak Ada Kerusakan
33	3 ± 200 s/d 3 ± 300						Tidak Ada Kerusakan
34	3 ± 300 s/d 3 ± 400	3350	2,00	0,60		0,20%	Retak Kulit Buaya
			1,50	1,00		0,25%	Tambalan
35	3 ± 400 s/d 3 ± 500						Tidak Ada Kerusakan
36	3 ± 500 s/d 3 ± 600						Tidak Ada Kerusakan
37	3 ± 600 s/d 3 ± 700	3600	0,30	0,30	0,05	0,02%	Lubang
38	3 ± 700 s/d 3 ± 800						Tidak Ada Kerusakan
39	3 ± 800 s/d 3 ± 900	3859	9,30	3,00		4,65%	Retak Kulit Buaya
40	3 ± 900 s/d 4 ± 000						Tidak Ada Kerusakan
41	4 ± 000 s/d 4 ± 100						Tidak Ada Kerusakan
42	4 ± 100 s/d 4 ± 200						Tidak Ada Kerusakan
43	4 ± 200 s/d 4 ± 300	4210	5,00	1,00		0,83%	Retak Memanjang
		4260	5,00	0,80		0,67%	Tambalan
44	4 ± 300 s/d 4 ± 400	4353	5,50	3,00		2,75%	Tambalan
		4390	2,50	3,00		1,25%	Tambalan
45	4 ± 400 s/d 4 ± 500	4423	3,00	1,60		0,80%	Retak Memanjang
			0,30	0,30	0,08	0,02%	Lubang
			6,50	2,20		2,38%	Retak Kulit Buaya
			4,00	3,00		2,00%	Tambalan
			0,40	0,40	0,12	0,03%	Lubang
46	4 ± 500 s/d 4 ± 600	4523	4,68	2,45		1,91%	Retak Kulit Buaya



No	STA (m)	Titik Kerusakan (m)	Luas Kerusakan				Jenis Kerusakan
			P (m)	L (m)	T (m)	%	
47	4 ± 600 s/d 4 ± 700						Tidak Ada Kerusakan
48	4 ± 700 s/d 4 ± 800	4760	5,20	3,00		2,60%	Tambalan
49	4 ± 800 s/d 4 ± 900	4838	2,00	1,20		0,40%	Retak Kulit Buaya
			1,50	1,10		0,28%	Tambalan
		4850	5,95	0,60		0,60%	Retak Memanjang
			2,40	0,60		0,24%	Retak Kulit Buaya
			0,50	0,50	0,13	0,04%	Lubang
			0,50	0,50	0,10	0,04%	Lubang
			3,10	1,20		0,62%	Retak Kulit Buaya
1,50	0,40	0,04	0,10%	Amblas			
50	4 ± 900 s/d 5 ± 000	4960	8,30	5,20		7,19%	Tambalan
51	5 ± 000 s/d 5 ± 100	5054	0,30	0,30	0,04	0,02%	Lubang
52	5 ± 100 s/d 5 ± 200						Tidak Ada Kerusakan
53	5 ± 200 s/d 5 ± 300						Tidak Ada Kerusakan
54	5 ± 300 s/d 5 ± 400	5394	0,25	0,25	0,06	0,01%	Lubang
55	5 ± 400 s/d 5 ± 500						Tidak Ada Kerusakan

Sumber : Analisa Peneliti

Berdasarkan tabel diatas didapatkan 7 jenis kerusakan jalan yang terjadi, maka Jalan Raya Serang-Pandeglang luasan jenis kerusakan mulai yang terbesar sampai yang terkecil yaitu :

- a. Tambalan (*Patching*), dengan luas 116,16 m<sup>2</sup>
- b. Retak Kulit Buaya, dengan luas 65,45 m<sup>2</sup>
- c. Butiran Lepas, dengan luas 39,00 m<sup>2</sup>
- d. Retak Memanjang, dengan luas 13,37 m<sup>2</sup>
- e. Amblas, dengan luas 3,17 m<sup>2</sup>
- f. Lubang, dengan luas 1,35 m<sup>2</sup>
- g. Sungkur, dengan luas 1,02 m<sup>2</sup>

### 5.3 Analisa Data

#### 5.3.1 Analisa Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Lalu-lintas Harian Rata-rata adalah volume lalu-lintas rata-rata dalam satu hari. Data ini digunakan untuk menganalisa nilai kondisi yang kemudian diprioritaskan untuk kebutuhan penanganan. Pada metode Bina Marga (BM) ini semua nilai arus lalu lintas dikonversikan menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris untuk tipe-tipe kendaraan. Hasil pengamatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 5.3 Nilai Emp Kendaraan

Jenis Kendaraan	Nilai Emp	Volume Lalu Lintas	Volume Lalu Lintas (smp)
<b>Kendaraan Ringan</b>	1 smp	2106	2106
<b>Kendaraan Sedang</b>	1,3 smp	73	94,9
<b>Kendaraan Berat</b>	1,3 smp	17	22,1
<b>Sepeda Motor</b>	0,5 smp	2194	1097
<b>Total</b>		<b>4390</b>	<b>3320</b>

Sumber : Analisa Peneliti

Survei volume kendaraan dilakukan selama 3 (tiga) hari yaitu pada hari minggu, senin dan kamis pada tanggal 27, 28, dan 31 Maret 2022 dan dilakukan selama 6 jam yang terbagi pada waktu pagi 2 jam mulai pukul 07.00 sampai pukul 09.00 WIB, pada waktu siang 2 jam mulai pukul 11.00 sampai pukul 13.00 WIB, dan pada waktu sore 2 jam mulai pukul 16.00 sampai pukul 18.00 WIB waktu malam 2 jam mulai pukul 22.00 sampai pukul 24.00 WIB. Dari hasil survei didapat jumlah kendaraan yang melewati jalan raya Serang – Pandeglang sebanyak 3.320 smp/jam. Maka didapatkan kelas lalu lintas jalan Serang – Pandeglang adalah kelas 5 ( untuk LHR 2.000 – 5.000 )

#### 5.3.2 Analisa Data dengan Metode Bina Marga

Analisa dengan menggunakan metode Bina Marga dengan menggunakan pedoman Pd T-21-2004-B yaitu melakukan penilaian pada setiap jenis kerusakan seperti keretakan, alur, tambalan dan lubang, kekasaran permukaan, dan amblas, serta

penilaian pada kondisi bahu jalan dan kemiringan jalan. Selanjutnya menentukan Urutan Prioritas (UP) penanganan yang diperlukan sehingga dapat diketahui jenis pemeliharaan yang diperlukan untuk jalan raya Serang – Pandeglang.

Contoh penilaian pengamatan secara visual metode Bina Marga yang dilakukan pada segmen 49 Jalan Raya Serang-Pandeglang sebagai berikut:

Berdasarkan penilaian pada Tabel 3.3, penilaian dilakukan pada setiap jenis kerusakan dan dimensi kerusakan yang nantinya akan memiliki nilai tersendiri. Sebagai gambaran penilaian sesuai pada Tabel 3.3 yaitu jenis kerusakan retak buaya akan memiliki nilai 5, lalu lebar keretakan pada retak buaya jika lebarnya lebih dari 2 mm akan mendapat nilai 3 dan persentase luasan kerusakan terhadap luasan segmen jika <10 % akan mendapat nilai 1, sehingga jika dijumlah bernilai 9 dengan nilai rata-rata kerusakan yaitu 3. Jika semua jenis kerusakan sudah diberikan penilaian pada setiap segmennya maka didapatlah total nilai kerusakan setiap segmen dan akan dikonversi menjadi nilai kondisi sesuai total nilai kerusakan seperti pada Tabel 5.4 pada segmen 49 mendapatkan nilai total 7,00 maka akan mendapatkan nilai kondisi 3 dari konversi angka 7 – 9.

<b>Penilaian Kondisi</b>	
Angka	Nilai
26 – 29	9
22 – 25	8
19 – 21	7
16 – 18	6
13 – 15	5
10 – 12	4
7 – 9	3
4 – 6	2
0 – 3	1
<b>Retak – Retak</b>	
Type	Angka
a. Tidak Ada	1
b. Memanjang	2
c. Melintang	3
d. Acak	4
e. Buaya	5
Lebar	
a. Tidak Ada	0
b. <1 mm	1
c. 1 – 2 mm	2
d. >2 mm	3
<b>Jumlah Kerusakan</b>	
Luas	Angka
a. 0	0
b. <10%	1
c. 10 – 30%	2
d. >30%	3

Gambar 5.4 Contoh Penilaian Metode Bina Marga

Sumber : Analisa Peneliti

Tabel 5.4 Penilaian Kondisi Jalan Metode Bina Marga Segmen 49 (*Stationing* 4+800 s/d 4+900)

STA	4 ± 800 s/d 4 ± 900			
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya	-	5	3,00
	Lebar	>2 mm	3	
	Luas	<10 %	1	
	Retak Memanjang	-	2	2,00
	Lebar	>2 mm	3	
	Luas	<10%	1	
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas	<10%	0	0
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman	2 – 5 / 100m	2	2
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>7,00</b>

Sumber : Peneliti

Jika semua segmen sudah dilakukan penilaian, maka selanjutnya nilai kondisi dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah segmen seperti pada Tabel 5.5 yang selanjutnya dimasukkan kedalam perhitungan urutan prioritas jalan.

Tabel 5.5 Nilai Kondisi Jalan Metode Bina Marga

Segmen	Stationing	Nilai Kerusakan	Nilai Kondisi
1	0 ± 000 s/d 0 ± 100	0,00	1,00
2	0 ± 100 s/d 0 ± 200	0,00	1,00
3	0 ± 200 s/d 0 ± 300	0,00	1,00
4	0 ± 300 s/d 0 ± 400	3,00	1,00
5	0 ± 400 s/d 0 ± 500	0,00	1,00
6	0 ± 500 s/d 0 ± 600	0,00	1,00
7	0 ± 600 s/d 0 ± 700	0,00	1,00
8	0 ± 700 s/d 0 ± 800	2,00	1,00
9	0 ± 800 s/d 0 ± 900	0,00	1,00
10	0 ± 900 s/d 1 ± 000	3,00	1,00
11	1 ± 000 s/d 1 ± 100	4,00	2,00

Segmen	Stationing	Nilai Kerusakan	Nilai Kondisi
12	1 ± 100 s/d 1 ± 200	0,00	1,00
13	1 ± 200 s/d 1 ± 300	0,00	1,00
14	1 ± 300 s/d 1 ± 400	0,00	1,00
15	1 ± 400 s/d 1 ± 500	0,00	1,00
16	1 ± 500 s/d 1 ± 600	0,00	1,00
17	1 ± 600 s/d 1 ± 700	0,00	1,00
18	1 ± 700 s/d 1 ± 800	0,00	1,00
19	1 ± 800 s/d 1 ± 900	0,00	1,00
20	1 ± 900 s/d 2 ± 000	0,00	1,00
21	2 ± 000 s/d 2 ± 100	0,00	1,00
22	2 ± 100 s/d 2 ± 200	0,00	1,00
23	2 ± 200 s/d 2 ± 300	0,00	1,00
24	2 ± 300 s/d 2 ± 400	3,00	1,00
25	2 ± 400 s/d 2 ± 500	0,00	1,00
26	2 ± 500 s/d 2 ± 600	0,00	1,00
27	2 ± 600 s/d 2 ± 700	0,00	1,00
28	2 ± 700 s/d 2 ± 800	0,00	1,00
29	2 ± 800 s/d 2 ± 900	0,00	1,00
30	2 ± 900 s/d 3 ± 000	0,00	1,00
31	3 ± 000 s/d 3 ± 100	0,00	1,00
32	3 ± 100 s/d 3 ± 200	0,00	1,00
33	3 ± 200 s/d 3 ± 300	0,00	1,00
34	3 ± 300 s/d 3 ± 400	3,00	1,00
35	3 ± 400 s/d 3 ± 500	0,00	1,00
36	3 ± 500 s/d 3 ± 600	0,00	1,00
37	3 ± 600 s/d 3 ± 700	0,00	1,00
38	3 ± 700 s/d 3 ± 800	0,00	1,00
39	3 ± 800 s/d 3 ± 900	3,00	1,00
40	3 ± 900 s/d 4 ± 000	0,00	1,00
41	4 ± 000 s/d 4 ± 100	0,00	1,00
42	4 ± 100 s/d 4 ± 200	0,00	1,00
43	4 ± 200 s/d 4 ± 300	1,67	1,00
44	4 ± 300 s/d 4 ± 400	0,00	1,00
45	4 ± 400 s/d 4 ± 500	4,67	2,00
46	4 ± 500 s/d 4 ± 600	3,00	1,00
47	4 ± 600 s/d 4 ± 700	0,00	1,00
48	4 ± 700 s/d 4 ± 800	0,00	1,00

Segmen	Stationing	Nilai Kerusakan	Nilai Kondisi
49	4 ± 800 s/d 4 ± 900	7,00	3,00
50	4 ± 900 s/d 5 ± 000	0,00	1,00
51	5 ± 000 s/d 5 ± 100	0,00	1,00
52	5 ± 100 s/d 5 ± 200	0,00	1,00
53	5 ± 200 s/d 5 ± 300	0,00	1,00
54	5 ± 300 s/d 5 ± 400	0,00	1,00
55	5 ± 400 s/d 5 ± 500	0,00	1,00
<b>Jumlah Nilai Kondisi</b>			<b>59,00</b>

Sumber : Peneliti

Dari perhitungan penilaian kondisi jalan didapat nilai kondisi jalan rata – rata adalah total nilai kondisi dibagi jumlah segmen, maka didapat  $\frac{59}{55} = 1,072$ .

Penilaian urutan prioritas penanganan jalan terhadap kondisi kerusakan pada jalan Serang – Pandeglang dihitung dengan rumus :

$$\text{Urutan Prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

Maka :

$$\begin{aligned} \text{Urutan Prioritas} &= 17 - (5 + 1,072) \\ &= 10,928 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan diatas menunjukkan untuk jalan raya Serang – Pandeglang mendapatkan nilai urutan prioritas 10,928. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan untuk urutan prioritas > 7 adalah urutan prioritas kelas A, dimana jalan yang berada pada urutan prioritas ini dimasukkan dalam program penanganan jalan tipe pemeliharaan rutin.

### 5.3.3. Analisa Data dengan Metode *Asphalt Institute MS-17*

Analisa dengan menggunakan metode *Asphalt Institute MS-17* yaitu melakukan penilaian pada setiap jenis kerusakan seperti keretakan, alur, keriting, butiran lepas, sungkur, lubang, kelebihan aspal, dan agregat licin, serta penilaian pada kondisi drainase jalan dan kenyamanan berkendara.

Contoh penilaian pengamatan secara visual metode *Asphalt Institute MS-17*:  
 Penilaian pada metode ini umumnya lebih bersifat subyektif karena bergantung pada personil penilai. Dimana kerusakan yang kurang serius akibatnya bagi perkerasan diberi nilai 0 – 5 dan kerusakan yang sifatnya lebih serius yang secara langsung mempengaruhi kekuatan perkerasan diberi nilai 5 – 10.

Tabel 5.6 Penilaian Kondisi Jalan Metode *Asphalt Institute MS-17* Segmen 49  
 (Stationing 4+800 s/d 4+900)

STA	4 ± 800 s/d 4 ± 900	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	5
Retak kulit buaya	0 – 10	8
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	7
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	20	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>80</b>	

Sumber : Peneliti

Jika semua segmen sudah dilakukan penilaian, maka selanjutnya nilai kondisi dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah segmen seperti pada Tabel 5.7 yang selanjutnya dimasukkan kedalam perhitungan Interpretasi Nilai Kondisi.

Tabel 5.7 Nilai Kondisi Jalan Metode *Asphalt Institute MS-17*

Segmen	Stationing	Nilai Kondisi
1	0 ± 000 s/d 0 ± 100	100
2	0 ± 100 s/d 0 ± 200	100
3	0 ± 200 s/d 0 ± 300	100

Segmen	Stationing	Nilai Kondisi
4	0 ± 300 s/d 0 ± 400	94
5	0 ± 400 s/d 0 ± 500	100
6	0 ± 500 s/d 0 ± 600	96
7	0 ± 600 s/d 0 ± 700	100
8	0 ± 700 s/d 0 ± 800	100
9	0 ± 800 s/d 0 ± 900	100
10	0 ± 900 s/d 1 ± 000	98
11	1 ± 000 s/d 1 ± 100	95
12	1 ± 100 s/d 1 ± 200	100
13	1 ± 200 s/d 1 ± 300	100
14	1 ± 300 s/d 1 ± 400	100
15	1 ± 400 s/d 1 ± 500	100
16	1 ± 500 s/d 1 ± 600	100
17	1 ± 600 s/d 1 ± 700	100
18	1 ± 700 s/d 1 ± 800	100
19	1 ± 800 s/d 1 ± 900	100
20	1 ± 900 s/d 2 ± 000	100
21	2 ± 000 s/d 2 ± 100	100
22	2 ± 100 s/d 2 ± 200	100
23	2 ± 200 s/d 2 ± 300	100
24	2 ± 300 s/d 2 ± 400	97
25	2 ± 400 s/d 2 ± 500	100
26	2 ± 500 s/d 2 ± 600	100
27	2 ± 600 s/d 2 ± 700	100
28	2 ± 700 s/d 2 ± 800	100
29	2 ± 800 s/d 2 ± 900	100
30	2 ± 900 s/d 3 ± 000	100
31	3 ± 000 s/d 3 ± 100	100
32	3 ± 100 s/d 3 ± 200	100
33	3 ± 200 s/d 3 ± 300	100
34	3 ± 300 s/d 3 ± 400	97
35	3 ± 400 s/d 3 ± 500	100
36	3 ± 500 s/d 3 ± 600	97
37	3 ± 600 s/d 3 ± 700	98
38	3 ± 700 s/d 3 ± 800	100
39	3 ± 800 s/d 3 ± 900	90
40	3 ± 900 s/d 4 ± 000	100
41	4 ± 000 s/d 4 ± 100	100
42	4 ± 100 s/d 4 ± 200	100
43	4 ± 200 s/d 4 ± 300	97
44	4 ± 300 s/d 4 ± 400	100

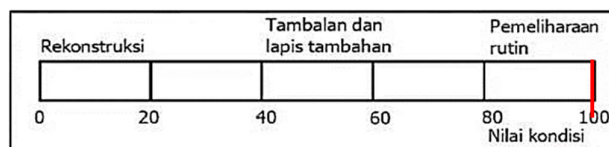


Segmen	Stationing	Nilai Kondisi
45	4 ± 400 s/d 4 ± 500	81
46	4 ± 500 s/d 4 ± 600	96
47	4 ± 600 s/d 4 ± 700	100
48	4 ± 700 s/d 4 ± 800	100
49	4 ± 800 s/d 4 ± 900	80
50	4 ± 900 s/d 5 ± 000	100
51	5 ± 000 s/d 5 ± 100	100
52	5 ± 100 s/d 5 ± 200	96
53	5 ± 200 s/d 5 ± 300	100
54	5 ± 300 s/d 5 ± 400	100
55	5 ± 400 s/d 5 ± 500	100
<b>Rata-Rata Nilai Kondisi</b>		<b>98,40</b>

Sumber : Peneliti

Dari perhitungan penilaian kondisi jalan didapat nilai kondisi jalan rata – rata adalah total nilai kondisi dibagi jumlah segmen, maka didapat  $\frac{5,412}{55} = 98,40$

Interpretasi nilai kondisi untuk penanganan jalan pada jalan Serang – Pandeglang dapat ditunjukkan pada indikator tipe pemeliharaan. Dari hasil perhitungan menunjukkan untuk jalan raya Serang – Pandeglang mendapatkan nilai kondisi 98,40, dimana jalan yang berada pada nilai ini dimasukkan dalam program penanganan jalan tipe pemeliharaan rutin.



Gambar 5.5 Nilai Kondisi Sebagai Indikator Tipe Pemeliharaan

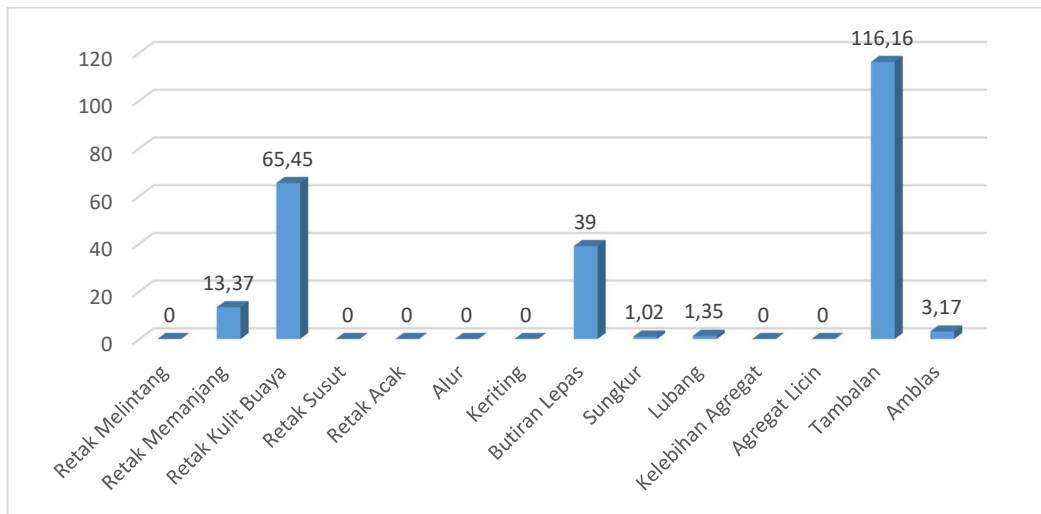
Sumber : Analisa Peneliti

## 5.4. Pembahasan

### 5.4.1. Kerusakan Jalan Raya Serang-Pandeglang

Kerusakan jalan raya Serang – Pandeglang berdasarkan survei penjajagan jalan terdapat 7 jenis kerusakan dari 13 jenis kerusakan yang ada pada 2 (dua) metode

penilaian kerusakan jalan. Luasan kerusakan tertinggi yaitu pada jenis kerusakan tambalan yang memiliki luasan total sebesar 116,16 m<sup>2</sup> dan terendah yaitu pada jenis kerusakan sungkur sebesar 1,02 m<sup>2</sup>. Pada metode bina marga jenis kerusakan terbesar yaitu tambalan sebesar 116,16 m<sup>2</sup> dan jenis kerusakan terkecil yaitu lubang sebesar 1,35 m<sup>2</sup>. Pada metode *Asphalt Institute MS-17* jenis kerusakan terbesar yaitu butiran lepas sebesar 39,00 m<sup>2</sup> dan jenis kerusakan terkecil yaitu sungkur sebesar 1,02 m<sup>2</sup>.



Gambar 5.7 Gambar Diagram Luasan Kerusakan Pada Kedua Metode

Sumber : Analisa Peneliti

#### 5.4.2. Perbandingan Hasil Analisa Data Metode Bina Marga dan Metode *Asphalt Institute MS-17*

Perbandingan metode bertujuan untuk mengetahui tujuan dan cara yang digunakan tiap metode untuk mendapatkan hasil penelitian. Parameter perbandingan dari kedua metode yaitu jenis kerusakan yang digunakan kedua metode, data yang dibutuhkan dari kedua metode, prosedur analisa kedua metode, dan hasil dari kedua metode. Adapun hasil analisa yang telah dilakukan menghasilkan beberapa perbedaan dari kedua metode. Antara lain perbedaan dari metode Bina Marga dan metode *Asphalt Institute MS-17* yaitu :

- a. Metode Bina Marga
  1. Pada metode Bina Marga kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Raya Serang - Pandeglang terdapat 6 jenis kerusakan yaitu, retak kulit buaya, retak memanjang, pelepasan butir, tambalan, lubang, dan amblas.
  2. Penilaian kondisi jalan didapatkan berdasarkan atas ketentuan dari persyaratan yang telah dirumuskan pada metode tersebut, sehingga nilai yang didapat telah sesuai dari penilaian metode yang digunakan.
  3. Data yang digunakan adalah data panjang, lebar, dan luasan dari tiap jenis kerusakan yang ditinjau serta data volume lalu lintas harian.
  4. Prosedur analisa data dengan metode Bina Marga, yaitu : -
    - a) Dari data yang diperoleh, maka dapat ditentukan nilai kondisi jalan dan nilai kelas LHR.
    - b) Penentuan urutan prioritas dengan rumus :  
Urutan Prioritas =  $17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi jalan})$ .
    - c) Penentuan jenis pemeliharaan terhadap kerusakan berdasarkan urutan prioritas.
  5. Hasil analisa jalan raya Serang-Pandeglang diperoleh urutan prioritas 10,928 (urutan prioritas > 7) dimasukan kedalam urutan prioritas A dimana jalan ini perlu program pemeliharaan rutin.
  
- b. Metode *Asphalt Institute MS-17*
  1. Pada metode *Asphalt Institute MS-17* kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Raya Serang - Pandeglang terdapat 5 jenis kerusakan yaitu, retak kulit buaya, retak memanjang, butiran lepas, lubang, dan sungkur.
  2. Penialian kondisi jalan berdasarkan subyektifitas dari peneliti, sehingga nilai yang diperoleh hanya berdasarkan kecocokan penilai terhadap kerusakan yang ada.
  3. Data yang digunakan adalah data panjang, lebar, dan luasan dari tiap jenis kerusakan yang ditinjau.
  4. Prosedur analisa data dengan metode *Asphalt Institute MS-17*, yaitu :
    - a) Dari data yang diperoleh, maka dapat ditentukan nilai kondisi jalan.

- b) Penentuan jenis pemeliharaan terhadap kerusakan berdasarkan indikator interpretasi nilai kondisi.
5. Hasil analisa jalan raya Serang-Pandeglang diperoleh nilai indikator pemeliharaan 98,40, dimasukan kedalam program pemeliharaan rutin.

Hasil analisa yang ditunjukkan pada kedua metode menghasilkan angka penanganan jalan yang sama yaitu masuk dalam kategori pemeliharaan rutin dengan nilai urutan prioritas pada metode bina sebesar 10,928 dan pada indikator metode *Asphalt Institute MS-17* sebesar 98,40 yang mana jalan raya Serang-Pandeglang memerlukan beberapa jenis penanganan diantaranya bersasarkan tiap jenis kerusakan menurut Silvia Sukirman dalam bukunya dan Petunjuk Praktis Pemeliharaan Rutin Jalan dari Dirjen Bina Marga UPR 02.1 yaitu :

1. Untuk jenis kerusakan retak kulit buaya dapat dilakukan dengan memperguakan lapis burda, burtu, ataupun laston jika celah  $\leq 3\text{mm}$  dan dapat dilakukan patching atau penambalan jika terdapat rembesan air yang dapat masuk kelapis pondasi dan tanah dasar.
2. Untuk jenis kerusakan retak memanjang dapat dilakukan dengan mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir,
3. Untuk jenis kerusakan pelepasan butir dapat dilakukan dengan memberikan lapis tambahan diatas lapisan yang mengalami pelepasan butir.
4. Untuk jenis kerusakan amblas dapat dilakukan dengan mengisi bahan sesuai seperti lapen, laston, dan laston untuk amblas  $\leq 5\text{ cm}$  dan pembongkaran area yang amblas dan dilapisi kembali untuk amblas  $\geq 5\text{ cm}$ .
5. Untuk jenis kerusakan lubang dapat dilakukan dengan perataan jika lubang  $\leq 20\text{mm}$  dan penambalan lubang jika lubang  $\geq 20\text{mm}$ .
6. Untuk jenis kerusakan sungkur dapat dikakukan dengan dibongkar dan dilapisi kembali.

### 5.4.3. Kekurangan dan Kelebihan Metode Bina Marga dan Metode *Asphalt Institute MS-17*

Kekurangan dan kelebihan yang ditunjukkan dari kedua metode merupakan hasil dari penerapan mekanisme yang telah tercantum dalam penilaian masing-masing metode. Adapun kekurangan dan kelebihan dari kedua metode yaitu:

1. Pada metode Bina Marga terdapat 12 jenis kerusakan yang dapat ditinjau terdiri atas jenis kerusakan retak memanjang, retak melintang, retak acak, retak buaya, alur, tambalan dan lubang, *fatty, roughnes*, pelepasan butir, *desintegration*, dan amblas. Sedangkan pada metode *Asphalt Institute MS-17* hanya terdapat 11 jenis kerusakan yang dapat ditinjau terdoro atas jenis kerusakan retak melintang, retak memanjang, retak kulit buaya, retak susut, alur, keriting, butiran lepas, sungkur, lubang, kelebihan aspal, dan agregat licin.
2. Ada beberapa penilaian yang tidak saling memiliki dari kedua metode yaitu metode Bina Marga tidak terdapat jenis kerusakan retak susut, keriting, dan sungkur. Sedangkan pada metode *Asphalt Institute MS-17* tidak terdapat jenis kerusakan tambalan, *fatty, roughnes, desintegration*, dan amblas.
3. Parameter penilaian pada metode Bina Marga lebih terukur dibandingkan dengan metode *Asphalt Institute MS-17*, dimana metode *Asphalt Institute MS-17* hanya mengandalkan subyektif dari penilai. Namun pada metode Bina Marga apabila terdapat kerusakan yang cukup parah tetapi tidak masuk kriteria maka nilai yang didapat dibawah nilai metode *Asphalt Institute MS-17*.
4. Metode Bina Marga menggunakan survai Lalu Lintas Harian Rata-Rata sebagai penunjang penilaian yang memudahkan dalam melakukan urutan penanganan jalan.



## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan yang telah dilakukan tentang Analisa Karakteristik Perkerasan Lentur Jalan Perkotaan Dengan Metode Bina Marga dan *Asphalt Institut MS-17* terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan diantaranya:

#### 6.1 Kesimpulan

1. Analisa yang dilakukan dengan menggunakan metode Bina Marga dan *Asphalt Institut MS-17* ruas jalan raya Serang-Pandeglang terdapat 7 jenis kerusakan yaitu tambalan, butiran lepas, retak memanjang, retak kulit buaya, amblas, lubang, dan sungkur dengan luasan kerusakan terbesar 116,16 m<sup>2</sup> jenis kerusakan tambalan dan luasan terkecil 1,02 m<sup>2</sup> jenis kerusakan sungkur.
2. Nilai Urutan Prioritas pada metode Bina Marga yaitu sebesar 10,928 skala prioritas dengan program penanganan jalan yaitu tipe pemeliharaan rutin (penambalan lubang, pelaburan aspal dan lain-lain) dan Nilai Kondisi pada metode *Asphalt Institut MS-17* yaitu 98,40 dengan program penanganan jalan yaitu tipe pemeliharaan rutin (penambalan lubang, pelaburan aspal dan lain-lain).
3. Perbandingan antara kedua metode didapatkan bahwa metode Bina Marga dan metode *Asphalt Institut MS-17* terdapat perbedaan yaitu:
  - a. Jenis Kerusakan yang terjadi pada metode Bina Marga ada 6 kerusakan yaitu retak memanjang, retak kulit buaya, lubang, pelepasan butir, tambalan, dan amblas. Sedangkan jenis kerusakan yang terjadi pada metode *Asphalt Institut MS-17* ada 5 kerusakan yaitu retak memanjang, retak kulit buaya, butiran lepas, sungkur, dan lubang.
  - b. Luasan kerusakan pada metode Bina Marga terbesar yaitu jenis kerusakan tambalan sebesar 116,16 m<sup>2</sup> dan pada metode *Asphalt Institut MS-17* jenis kerusakan terbesar yaitu butiran lepas sebesar 39,00 m<sup>2</sup>.
  - c. Prosedur penilaian kondisi jalan pada metode Bina Marga lebih banyak dan terukur dibandingkan dengan metode *Asphalt Institut MS-17*.

## 6.2 Saran

1. Dalam melakukan survey secara visual masih diperlukan metode dan alat yang lebih akurat seperti NAASRA (National Association Of Australian State Road Authorities) yaitu metode yang menciptakan pengukuran kekasaran jalan aspal, salah satu alat yang digunakan yaitu PARVIDNET (Positioning Accurate with Roughness With Video and Net Inventory), dan juga dapat menggunakan alat ukur ROMDAS (Road Measurement Data Acquisition System) yaitu sistem untuk pengumpulan data ketidakrataan dari alat ukur ketidakrataan Bump Integrator jenis respon, dan lain-lain yang dapat dijadikan pertimbangan dalam penentuan nilai kondisi jalan.
2. Analisa yang diamati dalam tugas akhir ini lebih berfokus pada perkerasan jalan, sehingga perlu dalam mendukung program pemeliharaan yang lebih kompleks masih diperlukan studi lebih lanjut seperti analisa sistem drainase jalan, trotoar, bahu jalan, dan kondisi yang mendukung lainnya yang perlu diteliti lebih lanjut.
3. Diharapkan kepada dinas terkait dapat melakukan pemeliharaan dengan sebaik – baiknya sehingga tidak menyebabkan kerusakan yang lebih luas lagi.





## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga (2015). Data DED (Detail Engineering Design) Ruas Jalan Prambanan-Piyungan, Yogyakarta : Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan, dan Energi Sumber Daya Mineral, Bidang BinaMarga.
- Department of Defense. (2004). Pavement Maintenance Management. Unified Facilities Criteria, 3-270-08(January), 176.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, D. P. J. K. (1990). Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota, (018).
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia. (1997). Highway Capacity Manual Project ( Hcm ), 1(I), 564. <https://doi.org/10.1021/acsami.7b07816>
- Anonim. 1997. Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota. Jakarta: Dirjen Bina Marga.
- DPUPR Pd T-21-2004-B. Survei Rinci Kondisi Jalan Beraspal di Perkotaan. Pedoman Konstruksi dan Bangunan.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2007. Pemeliharaan Jalan Raya. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2015. Pemeliharaan Jalan Raya Edisi Kedua. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Shahin, M.Y. 1994, Pavement for Airport, Roads, Parking Lots, Chapman and Hall, Dept. BC, New York.
- Sukirman, S (1999). Perkerasan Lentur Jalan Raya. Bandung: Nova.
- Daryoto, Widodo S, & Mayuni S. (2014). STUDI KONDISI KERUSAKAN JALAN PADA LAPIS PERMUKAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (STUDI KASUS RUAS JALAN HARAPAN JAYA) KOTA PONTIANAK. *STUDI KONDISI KERUSAKAN JALAN PADA LAPIS PERMUKAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (STUDI KASUS RUAS JALAN HARAPAN JAYA) KOTA PONTIANAK.*

- Firman, M., Wicaksono, B., & Mahardi, P. (2018). *Analisis Nilai Kondisi Perkerasan Jalan Secara Visual Dengan Metode Bina Marga dan Pavement Condition Index Studi Kasus: Jalan Mastrip (SBY 10+100-10+700)*.
- Gilang, R., Prasetyanto, & Dwi. (2015). Perbandingan Nilai Kondisi Permukaan Perkerasan Jalan Lentur Dengan Menggunakan Metode Asphalt Institute Dan Metode PCI. Dalam *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional Januari*.
- Handoyo, H. A. (2016). ANALISIS KERUSAKAN JALAN PERKOTAAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA. *ANALISIS KERUSAKAN JALAN PERKOTAAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA*.
- Harahap, Y. S. (2019). ANALISA TINGKAT KERUSAKAN JALAN SEBAGAI DASAR PENENTUAN PERBAIKAN (JALAN LINTAS SUMATRA) KOTA TEBING TINGGI. *ANALISA TINGKAT KERUSAKAN JALAN SEBAGAI DASAR PENENTUAN PERBAIKAN (JALAN LINTAS SUMATRA) KOTA TEBING TINGGI*.
- Haris R, Syarwan, & Gusrizal. (2018). *EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN PERMUKAAN JALAN BERDASARKAN METODE BINA MARGA*.
- Hendra JO, Haris TV, & Rahmat H. (2022). Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan menurut Bina Marga dan Alternatif Penanganannya. *Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan menurut Bina Marga dan Alternatif Penanganannya*.
- Herbin F, Betaubun, & Jeni Paresa. (2019). ANALISA KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PCIDAN ASPHALT INSTITUTE MS-17. *ANALISA KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PCIDAN ASPHALT INSTITUTE MS-17*.
- Junior, E. W., Leba, L. W. H., Santi, S., & Seran, L. M. F. (2023). *Analisis Kerusakan Jalan menggunakan Metode Asphalt Institute Studi Kasus: Jl. Claret Sta 0-Sta 800*. 1(1). <https://doi.org/10.59810/localengineering>
- Nashruddin ZA, & Buana C. (2021). Analisis Penilaian Kerusakan Jalan dan Perbaikan Perkerasan pada Jalan Raya Roomo, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik. *Analisis Penilaian Kerusakan Jalan dan Perbaikan Perkerasan pada Jalan Raya Roomo, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik*.
- Rizqullah T M, Akhmadali, & Azwansyah H. (2022). ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN SEBAGAI DASAR PENENTUAN JENIS PEMELIHARAAN YANG SESUAI MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA DAN PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI). *ANALISIS*

*TINGKAT KERUSAKAN JALAN SEBAGAI DASAR PENENTUAN JENIS PEMELIHARAAN YANG SESUAI MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA DAN PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI).*

- Rochmanto, D., & Nilamsari, M. (2021). *ANALISIS KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA 1990* (Vol. 12, Nomor 1). KM.
- Siagin, B., Riani, D., & Salonten, D. (2021). *ANALISIS KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA PADA JALAN RAJAWALI KOTA PALANGKA RAYA* (Vol. 4, Nomor 1).
- Sulfah A., & Pristianita RT. (2020). *ANALISIS PENANGANAN KERUSAKAN JALAN AJIBARANG-CILONGOK DENGAN METODE ASPHALT INSTITUTE ANALYSIS OF DAMAGE HANDLING ON THE AJIBARANG-CILONGOK ROAD USING THE ASPHALT INSTITUTE METHOD. 1(2)*, 49–54. <http://jurnalnasional.ump.ac.id?index.php/civeng>
- Sulistyo T., & Huda M. (2019). *ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE LHR BINA MARGA (STUDI KASUS RUAS JALAN AMD PROJAKAL KARIANGAU, KOTA BALIKPAPAN)*.
- Waas, R. H., Ch Kastanya, F. J., & Sahunilawane, M. (2022). *Analisa Kerusakan Jalan Dengan Perbandingan Metode Aspal Institute Dan Metode Dirgolaksono dan Mochtar (1990), (Studi Kasus Ruas Jalan Trans Seram Desa Haruru-Desa Sion, Kecamatan Amahai Kabupaten Maluku Tengah)*. 8, 0–1.
- Yuliandra, E., Abrar, A., Abdillah, N., Studi, P., Sipil, T., Tinggi, S., Dumai, T., Utama, J., Bukit, K., & Ii, B. (2022). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus : Jalan Sudirman dan Jalan Soekarno-Hatta Kota Dumai). Dalam *Nuryasin Abdillah 3 JURNAL SLUMP TeS* (Vol. 1, Nomor 1).
- DPUPKP Kulon Progo (2021, Sep 2). Jenis – Jenis Kerusakan Pada Perkerasan Lentur.  
<https://dpu.kulonprogokab.go.id>



# LAMPIRAN

*Lampiran 1 Formulir Survei*

**Formulir Survei Metode Bina Marga**

STA	<b>0 ± 300 s/d 0 ± 400</b>			
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya	-	5	3,00
	Lebar	>2	3	
	Luas	<10%	1	
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas			
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>3,00</b>

STA	<b>0 ± 500 s/d 0 ± 600</b>			
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya			
	Lebar			
	Luas			
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas	<10 %	0	0
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>0,00</b>

*Lanjutan*

STA	0 ± 700 s/d 0 ± 800			
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya			
	Lebar			
	Luas			
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas			
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman	>5 / 100m	2	2
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>2,00</b>

STA	0 ± 900 s/d 1 ± 000			
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya	-	5	3
	Lebar	>2	3	
	Luas	<10%	1	
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas			
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>3,00</b>



*Lanjutan*

STA	<b>1 ± 000 s/d 1 ± 100</b>			
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya			
	Lebar			
	Luas			
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas			
Kekasaran Permukaan	Pelepasan Butir		3	3
Amblas	Kedalaman	0 – 2 / 100m	1	1
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>4,00</b>

STA	<b>2 ± 100 s/d 2 ± 200</b>			
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya			
	Lebar			
	Luas			
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas	20 – 30%	0	0
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>0,00</b>

*Lanjutan*

STA		2 ± 300 s/d 2 ± 400		
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya			
	Lebar			
	Luas			
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas			
Kekasaran Permukaan	Pelepasan Butir		3	3
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>3,00</b>

STA		3 ± 300 s/d 3 ± 400		
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya	-	5	3
	Lebar	>2	3	
	Luas	<10%	1	
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas	10 – 20%	0	0
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>3,00</b>

*Lanjutan*

STA		3 ± 600 s/d 3 ± 700		
Jenis Kerusakan	Faktor Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya	-		
	Lebar	>2		
	Luas			
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas	10 – 20%	0	0
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>0,00</b>

STA		3 ± 800 s/d 3 ± 900		
Jenis Kerusakan	Faktor Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya		5	3,00
	Lebar		3	
	Luas		1	
	Retak Memanjang	-		
	Lebar	>2 mm		
	Luas	>30%		
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas	<10 %		
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman	>5 / 100m		
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>3,00</b>

*Lanjutan*

STA	4 ± 200 s/d 4 ± 300			
Jenis Kerusakan	Faktor Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya			1,67
	Lebar			
	Luas			
	Retak Memanjang	-	2	
	Lebar	>2 mm	2	
	Luas	10 – 30%	1	
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas	20 – 30%	0	0
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>1,67</b>

STA	4 ± 300 s/d 4 ± 400			
Jenis Kerusakan	Faktor Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya			
	Lebar			
	Luas			
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas	20 – 30%	0	0
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>0,00</b>

*Lanjutan*

STA	4 ± 400 s/d 4 ± 500			
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya	-	5	3,00
	Lebar	>2	3	
	Luas	>30%	1	
	Retak Memanjang	-	2	1,67
	Lebar	>2	2	
	Luas	<10%	1	
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas	20 – 30%	0	0
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>4,67</b>

STA	4 ± 500 s/d 4 ± 600			
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya		5	3,00
	Lebar		3	
	Luas		1	
	Retak Memanjang	-		
	Lebar	>2 mm		
	Luas	10 – 30%		
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas	>30%		
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>3,00</b>

*Lanjutan*

STA	4 ± 700 s/d 4 ± 800			
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya			
	Lebar			
	Luas			
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas	>30%	0	0
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>0,00</b>

STA	4 ± 800 s/d 4 ± 900			
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya	-	5	3,00
	Lebar	>2	3	
	Luas	10 – 30%	1	
	Retak Memanjang	-	2	2,00
	Lebar	>2	3	
	Luas	>30%	1	
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas	20 – 30%	0	0
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman	2 – 5 / 100m	2	2
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>7,00</b>

*Lanjutan*

STA		4 ± 900 s/d 5 ± 000		
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya	-		
	Lebar	>2		
	Luas	10 – 30%		
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas	10 – 20%	0	0
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>0,00</b>

STA		5 ± 000 s/d 5 ± 100		
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya	-		
	Lebar	>2		
	Luas			
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas		0	0
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>0,00</b>

*Lanjutan*

STA	5 ± 300 s/d 5 ± 400			
Jenis Kerusakan	Fator Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan	Rata – Rata Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya	-		
	Lebar	>2		
	Luas			
	Retak Memanjang			
	Lebar			
	Luas			
Alur	Kedalaman			
Tambalan dan Lubang	Luas		0	0
Kekasaran Permukaan				
Amblas	Kedalaman			
<b>Total Nilai Kerusakan</b>				<b>0,00</b>



*Lanjutan*

**Formulir Survei Metode Asphalt Institute MS-17**

STA	0 ± 300 s/d 0 ± 400	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	4
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	2
Lubang (pothole)	0 – 10	
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	6	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>94</b>	

STA	0 ± 500 s/d 0 ± 600	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	4
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	4	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>96</b>	

*Lanjutan*

STA	0 ± 700 s/d 0 ± 800	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	0	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>100</b>	

STA	0 ± 900 s/d 1 ± 000	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	2
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	2	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>98</b>	

*Lanjutan*

STA	1 ± 000 s/d 1 ± 100	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	5
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	5	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>95</b>	

STA	2 ± 100 s/d 2 ± 200	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	0	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>100</b>	

*Lanjutan*

STA	2 ± 300 s/d 2 ± 400	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	3
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	3	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>97</b>	

STA	3 ± 300 s/d 3 ± 400	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	3
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	3	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>97</b>	

*Lanjutan*

STA	3 ± 600 s/d 3 ± 700	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	2
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	2	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>98</b>	

STA	3 ± 800 s/d 3 ± 900	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	10
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	10	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>90</b>	

*Lanjutan*

STA	4 ± 200 s/d 4 ± 300	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	3
Retak kulit buaya	0 – 10	
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	3	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>97</b>	

STA	4 ± 300 s/d 4 ± 400	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	0	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>100</b>	

*Lanjutan*

STA	4 ± 400 s/d 4 ± 500	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	3
Retak kulit buaya	0 – 10	10
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	6
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	19	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>81</b>	

STA	4 ± 500 s/d 4 ± 600	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	4
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	4	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>96</b>	

*Lanjutan*

STA	4 ± 700 s/d 4 ± 800	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	0	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>100</b>	

STA	4 ± 800 s/d 4 ± 900	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	5
Retak kulit buaya	0 – 10	8
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	7
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	20	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>80</b>	



*Lanjutan*

STA	4 ± 900 s/d 5 ± 000	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	0	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>100</b>	

STA	5 ± 000 s/d 5 ± 100	
Kerusakan	Rentang Nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	4
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	4	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>96</b>	

*Lanjutan*

<b>STA</b>	<b>5 ± 300 s/d 5 ± 400</b>	
<b>Kerusakan</b>	<b>Rentang Nilai</b>	<b>Nilai</b>
Retak melintang	0 – 5	
Retak memanjang	0 – 5	
Retak kulit buaya	0 – 10	
Retak susut	0 – 5	
Alur	0 – 10	
Keriting	0 – 5	
Butiran lepas (ravelling)	0 – 5	
Sungkur (shoving)	0 – 10	
Lubang (pothole)	0 – 10	5
Kelebihan aspal (excess asphalt)	0 – 10	
Agregat licin	0 – 5	
Drainase buruk	0 – 10	
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	
Jumlah nilai kerusakan ( X )	5	
<b>Nilai kondisi (100 - Jumlah nilai kerusakan)</b>	<b>95</b>	

**Formulir Survei Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)**

DATA SURVEI VOLUME LALU LINTAS JALAN								
<b>Pencacah</b>	: Mochammad Muchlis Nur Hudha							
<b>Ruas Jalan</b>	: Jl. Raya Serang - Pandeglang							
<b>Taggal</b>	: Minggu, 27 Maret 2022							
<b>Cuaca</b>	<b>Carah</b>	<b>Mendung</b>		<b>Gerimis</b>		<b>Hujan</b>		
<b>No</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		
<b>Kelas Kendaraan</b>	<b>Sepeda Motor</b>	<b>Kendaraan Ringan</b>		<b>Kendaraan Sedang</b>		<b>Kendaraan Berat</b>		
<b>Jenis Kendaraan</b>	Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m	Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup,Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m		Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0m		Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang lebih dari 12,0m.		
<b>Waktu</b>	<b>Banyaknya Kendaraan Per 15 menit</b>							
<b>Arah</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>
07,00 - 07.15	205	156	276	195	4	8	1	0
07.15 - 07.30	318	224	237	205	12	6	2	7
07.30 - 07.45	221	212	172	109	7	4	3	2
07.45 - 08.00	302	254	234	162	21	13	1	5
08.00 - 08.15	253	264	232	145	17	8	5	2
08.15 - 08.30	198	213	225	166	14	11	4	3
08.30 - 08.45	329	255	185	215	14	22	1	7
08.45 - 09.00	266	289	189	238	12	10	5	6
<b>Jumlah</b>	<b>2092</b>	<b>1867</b>	<b>1750</b>	<b>1435</b>	<b>101</b>	<b>82</b>	<b>22</b>	<b>32</b>

DATA SURVEI VOLUME LALU LINTAS JALAN								
<b>Pencacah</b>	: Mochammad Muchlis Nur Hudha							
<b>Ruas Jalan</b>	: Jl. Raya Serang - Pandeglang							
<b>Taggal</b>	: Minggu, 27 Maret 2022							
<b>Cuaca</b>	<b>Cerah</b>	<b>Mendung</b>		<b>Gerimis</b>		<b>Hujan</b>		
<b>No</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		
<b>Kelas Kendaraan</b>	<b>Sepeda Motor</b>	<b>Kendaraan Ringan</b>		<b>Kendaraan Sedang</b>		<b>Kendaraan Berat</b>		
<b>Jenis Kendaraan</b>	Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m	Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup,Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m		Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0m		Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang lebih dari 12,0m.		
<b>Waktu</b>	<b>Banyaknya Kendaraan Per 15 menit</b>							
<b>Arah</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>
11,00 - 11.15	248	317	316	233	8	14	4	4
11.15 - 11.30	247	169	378	226	11	18	3	4
11.30 - 11.45	215	271	440	257	13	10	0	2
11.45 - 12.00	252	256	394	286	18	12	2	4
12,00 - 12.15	209	278	420	265	9	13	2	1
12.15 - 12.30	308	267	354	299	10	9	6	3
12.30 - 12.45	259	314	278	266	5	11	4	3
12.45 - 13.00	225	274	367	283	15	11	2	5
<b>Jumlah</b>	<b>1963</b>	<b>2146</b>	<b>2947</b>	<b>2115</b>	<b>89</b>	<b>98</b>	<b>23</b>	<b>26</b>

Lanjutan

DATA SURVEI VOLUME LALU LINTAS JALAN									
<b>Pencacah</b>	: Mochammad Muchlis Nur Hudha								
<b>Ruas Jalan</b>	: Jl. Raya Serang - Pandeglang								
<b>Taggal</b>	: Minggu, 27 Maret 2022								
<b>Cuaca</b>	Cerah <input checked="" type="checkbox"/>		Mendung		Gerimis		Hujan		
<b>No</b>	1		2		3		4		
<b>Kelas Kendaraan</b>	Sepeda Motor		Kendaraan Ringan		Kendaraan Sedang		Kendaraan Berat		
<b>Jenis Kendaraan</b>	Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m		Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup,Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m		Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0m		Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang lebih dari 12,0m.		
<b>Waktu</b>	Banyaknya Kendaraan Per 15 menit								
<b>Arah</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	
16,00 - 16.15	300	265	388	275	6	11	2	3	
16.15 - 16.30	266	287	351	244	8	5	0	2	
16.30 - 16.45	343	219	370	261	5	5	1	3	
16.45 - 17.00	351	340	448	185	9	10	1	0	
17,00 - 17.15	209	285	464	189	10	6	2	0	
17.15 - 17.30	406	487	548	230	6	11	3	1	
17.30 - 17.45	342	283	288	252	12	5	2	3	
17.45 - 18.00	295	273	315	264	18	8	3	5	
<b>Jumlah</b>	<b>2512</b>	<b>2439</b>	<b>3172</b>	<b>1900</b>	<b>74</b>	<b>61</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	

DATA SURVEI VOLUME LALU LINTAS JALAN									
<b>Pencacah</b>	: Mochammad Muchlis Nur Hudha								
<b>Ruas Jalan</b>	: Jl. Raya Serang - Pandeglang								
<b>Taggal</b>	: Minggu, 27 Maret 2022								
<b>Cuaca</b>	Cerah		Mendung		Gerimis		Hujan		
<b>No</b>	1		2		3		4		
<b>Kelas Kendaraan</b>	Sepeda Motor		Kendaraan Ringan		Kendaraan Sedang		Kendaraan Berat		
<b>Jenis Kendaraan</b>	Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m		Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup,Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m		Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0m		Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang lebih dari 12,0m.		
<b>Waktu</b>	Banyaknya Kendaraan Per 15 menit								
<b>Arah</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	
22.00 - 22.15	188	234	82	133	9	8	1	2	
22.15 - 22.30	157	189	127	162	2	4	0	1	
22.30 - 22.45	205	138	75	145	5	5	0	0	
22.45 - 23.00	113	146	80	98	8	1	0	1	
23.00 - 23.15	87	161	68	117	3	6	2	0	
23.15 - 23.30	90	128	84	85	1	2	1	0	
23.30 - 23.45	62	93	55	93	1	5	0	3	
23.45 - 24.00	59	79	65	74	1	4	1	1	
<b>Jumlah</b>	<b>961</b>	<b>1168</b>	<b>636</b>	<b>907</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	

*Lanjutan*

DATA SURVEI VOLUME LALU LINTAS JALAN								
<b>Pencacah</b>	: Mochammad Muchlis Nur Hudha							
<b>Ruas Jalan</b>	: Jl. Raya Serang - Pandeglang							
<b>Taggal</b>	: Senin, 28 Maret 2022							
<b>Cuaca</b>	Cerah <input checked="" type="checkbox"/>	Mendung		Gerimis		Hujan		
<b>No</b>	1	2		3		4		
<b>Kelas Kendaraan</b>	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan		Kendaraan Sedang		Kendaraan Berat		
<b>Jenis Kendaraan</b>	Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m	Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup, Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m		Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0m		Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang lebih dari 12,0m.		
<b>Waktu</b>	Banyaknya Kendaraan Per 15 menit							
<b>Arah</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>
11,00 - 11.15	360	465	421	448	14	18	2	3
11.15 - 11.30	255	361	248	392	7	23	5	1
11.30 - 11.45	386	531	392	326	13	11	2	2
11.45 - 12.00	225	349	353	286	14	15	3	0
12,00 - 12.15	365	339	253	288	5	14	0	0
12.15 - 12.30	466	322	312	391	6	9	1	5
12.30 - 12.45	277	358	380	175	7	18	1	1
12.45 - 13.00	355	390	284	451	12	6	4	0
<b>Jumlah</b>	<b>2689</b>	<b>3115</b>	<b>2643</b>	<b>2757</b>	<b>78</b>	<b>114</b>	<b>18</b>	<b>12</b>

DATA SURVEI VOLUME LALU LINTAS JALAN								
<b>Pencacah</b>	: Mochammad Muchlis Nur Hudha							
<b>Ruas Jalan</b>	: Jl. Raya Serang - Pandeglang							
<b>Taggal</b>	: Senin, 28 Maret 2022							
<b>Cuaca</b>	Cerah <input checked="" type="checkbox"/>	Mendung		Gerimis		Hujan		
<b>No</b>	1	2		3		4		
<b>Kelas Kendaraan</b>	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan		Kendaraan Sedang		Kendaraan Berat		
<b>Jenis Kendaraan</b>	Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m	Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup, Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m		Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0m		Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang lebih dari 12,0m.		
<b>Waktu</b>	Banyaknya Kendaraan Per 15 menit							
<b>Arah</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>
07,00 - 07.15	457	524	388	576	12	6	0	0
07.15 - 07.30	553	492	460	531	8	5	0	0
07.30 - 07.45	336	451	470	395	10	15	2	0
07.45 - 08.00	378	442	265	314	5	11	3	1
08,00 - 08.15	383	340	463	455	9	16	2	5
08.15 - 08.30	299	348	321	333	5	2	5	2
08.30 - 08.45	197	276	286	322	17	6	3	0
08.45 - 09.00	287	356	313	372	16	11	1	2
<b>Jumlah</b>	<b>2890</b>	<b>3229</b>	<b>2966</b>	<b>3298</b>	<b>82</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>10</b>

*Lanjutan*

DATA SURVEI VOLUME LALU LINTAS JALAN								
<b>Pencacah</b>	: Mochammad Muchlis Nur Hudha							
<b>Ruas Jalan</b>	: Jl. Raya Serang - Pandeglang							
<b>Taggal</b>	: Senin, 28 Maret 2022							
<b>Cuaca</b>	Cerah <input checked="" type="checkbox"/>	Mendung		Gerimis		Hujan		
<b>No</b>	1	2		3		4		
<b>Kelas Kendaraan</b>	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan		Kendaraan Sedang		Kendaraan Berat		
<b>Jenis Kendaraan</b>	Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m	Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup, Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m		Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0m		Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang lebih dari 12,0m.		
<b>Waktu</b>	Banyaknya Kendaraan Per 15 menit							
	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>
16,00 - 16.15	385	441	562	376	16	5	2	5
16.15 - 16.30	241	351	361	211	13	10	4	3
16.30 - 16.45	295	421	399	326	5	7	3	2
16.45 - 17.00	375	381	471	315	6	8	3	3
17.00 - 17.15	394	378	424	478	6	21	5	3
17.15 - 17.30	358	249	250	229	15	11	7	1
17.30 - 17.45	355	284	341	296	18	8	4	2
17.45 - 18.00	278	351	311	321	4	12	2	4
<b>Jumlah</b>	<b>2681</b>	<b>2856</b>	<b>3119</b>	<b>2552</b>	<b>83</b>	<b>82</b>	<b>30</b>	<b>23</b>

DATA SURVEI VOLUME LALU LINTAS JALAN								
<b>Pencacah</b>	: Mochammad Muchlis Nur Hudha							
<b>Ruas Jalan</b>	: Jl. Raya Serang - Pandeglang							
<b>Tanggal</b>	: Senin, 28 Maret 2022							
<b>Cuaca</b>	Cerah	Mendung		Gerimis		Hujan		
<b>No</b>	1	2		3		4		
<b>Kelas Kendaraan</b>	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan		Kendaraan Sedang		Kendaraan Berat		
<b>Jenis Kendaraan</b>	Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m	Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup, Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m		Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0m		Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang lebih dari 12,0m.		
<b>Waktu</b>	Banyaknya Kendaraan Per 15 menit							
<b>Arah</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>
22.00 - 22.15	235	195	155	174	14	8	3	0
22.15 - 22.30	187	198	145	152	8	11	1	2
22.30 - 22.45	199	188	163	162	5	5	0	4
22.45 - 23.00	172	146	142	148	3	6	2	1
23.00 - 23.15	181	161	120	97	7	0	2	1
23.15 - 23.30	164	128	96	89	0	2	2	0
23.30 - 23.45	138	93	108	107	2	3	1	2
23.45 - 24.00	103	79	82	78	2	0	0	1
<b>Jumlah</b>	<b>1379</b>	<b>1188</b>	<b>1011</b>	<b>1007</b>	<b>41</b>	<b>35</b>	<b>11</b>	<b>11</b>

Lanjutan

DATA SURVEI VOLUME LALU LINTAS JALAN								
Pencacah	: Mochammad Muchlis Nur Hudha							
Ruas Jalan	: Jl. Raya Serang - Pandeglang							
Taggal	: Kamis, 31 Maret 2022							
Cuaca	Cerah <input checked="" type="checkbox"/>	Mendung		Gerimis		Hujan		
No	1	2		3		4		
Kelas Kendaraaan	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan		Kendaraan Sedang		Kendaraan Berat		
Jenis Kendaraan	Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m	Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup,Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m		Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0m		Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang lebih dari 12,0m.		
Waktu	Banyaknya Kendaraan Per 15 menit							
Arah	Ka	Ki	Ka	Ki	Ka	Ki	Ka	Ki
07,00 - 07.15	288	245	312	267	3	8	0	2
07.15 - 07.30	385	236	301	344	10	9	1	2
07.30 - 07.45	477	289	285	394	7	5	0	0
07.45 - 08.00	337	386	318	278	14	7	1	3
08,00 - 08.15	299	375	363	371	10	15	0	3
08.15 - 08.30	342	281	292	218	17	11	2	4
08.30 - 08.45	377	340	278	351	10	7	3	3
08.45 - 09.00	412	379	283	297	4	12	2	0
<b>Jumlah</b>	<b>2917</b>	<b>2531</b>	<b>2432</b>	<b>2520</b>	<b>75</b>	<b>74</b>	<b>9</b>	<b>17</b>

DATA SURVEI VOLUME LALU LINTAS JALAN								
Pencacah	: Mochammad Muchlis Nur Hudha							
Ruas Jalan	: Jl. Raya Serang - Pandeglang							
Taggal	: Kamis, 31 Maret 2022							
Cuaca	Cerah <input checked="" type="checkbox"/>	Mendung		Gerimis		Hujan		
No	1	2		3		4		
Kelas Kendaraaan	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan		Kendaraan Sedang		Kendaraan Berat		
Jenis Kendaraan	Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m	Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup,Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m		Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0m		Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang lebih dari 12,0m.		
Waktu	Banyaknya Kendaraan Per 15 menit							
Arah	Ka	Ki	Ka	Ki	Ka	Ki	Ka	Ki
11,00 - 11.15	178	285	241	265	11	16	3	6
11.15 - 11.30	288	361	306	214	5	23	2	1
11.30 - 11.45	229	288	370	227	8	19	0	4
11.45 - 12.00	367	271	283	341	15	8	0	1
12,00 - 12.15	312	197	384	381	9	10	2	4
12.15 - 12.30	378	384	284	442	22	3	1	0
12.30 - 12.45	321	366	271	285	7	14	1	4
12.45 - 13.00	241	293	379	384	5	7	2	0
<b>Jumlah</b>	<b>2314</b>	<b>2445</b>	<b>2518</b>	<b>2539</b>	<b>82</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>20</b>

Lanjutan

DATA SURVEI VOLUME LALU LINTAS JALAN								
<b>Pencacah</b>	: Mochammad Muchlis Nur Hudha							
<b>Ruas Jalan</b>	: Jl. Raya Serang - Pandeglang							
<b>Taggal</b>	: Kamis, 31 Maret 2022							
<b>Cuaca</b>	<b>Cerah</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Mendung</b>		<b>Gerimis</b>		<b>Hujan</b>		
<b>No</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		
<b>Kelas Kendaraan</b>	<b>Sepeda Motor</b>	<b>Kendaraan Ringan</b>		<b>Kendaraan Sedang</b>		<b>Kendaraan Berat</b>		
<b>Jenis Kendaraan</b>	Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m	Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup, Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m		Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0m		Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang lebih dari 12,0m.		
<b>Waktu</b>	<b>Banyaknya Kendaraan Per 15 menit</b>							
<b>Arah</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>
16,00 - 16.15	295	321	247	145	15	5	2	4
16.15 - 16.30	314	223	314	263	6	13	5	2
16.30 - 16.45	244	311	412	361	16	22	3	4
16.45 - 17.00	451	314	245	135	22	5	1	0
17.00 - 17.15	353	412	166	362	17	2	0	0
17.15 - 17.30	356	331	313	336	5	1	2	3
17.30 - 17.45	354	367	319	265	10	3	5	5
17.45 - 18.00	224	136	245	241	3	5	6	1
<b>Jumlah</b>	<b>2591</b>	<b>2415</b>	<b>2261</b>	<b>2108</b>	<b>94</b>	<b>56</b>	<b>24</b>	<b>19</b>

DATA SURVEI VOLUME LALU LINTAS JALAN								
<b>Pencacah</b>	: Mochammad Muchlis Nur Hudha							
<b>Ruas Jalan</b>	: Jl. Raya Serang - Pandeglang							
<b>Taggal</b>	: Kamis, 31 Maret 2022							
<b>Cuaca</b>	<b>Cerah</b>	<b>Mendung</b>		<b>Gerimis</b>		<b>Hujan</b>		
<b>No</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		
<b>Kelas Kendaraan</b>	<b>Sepeda Motor</b>	<b>Kendaraan Ringan</b>		<b>Kendaraan Sedang</b>		<b>Kendaraan Berat</b>		
<b>Jenis Kendaraan</b>	Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m	Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup, Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m		Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 12,0m		Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang lebih dari 12,0m.		
<b>Waktu</b>	<b>Banyaknya Kendaraan Per 15 menit</b>							
<b>Arah</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>	<b>Ka</b>	<b>Ki</b>
22.00 - 22.15	165	193	179	164	6	9	1	3
22.15 - 22.30	189	179	141	188	5	10	3	4
22.30 - 22.45	175	201	168	153	7	4	3	1
22.45 - 23.00	144	154	137	95	10	10	1	0
23.00 - 23.15	168	142	92	87	5	8	0	1
23.15 - 23.30	123	89	110	106	5	4	1	2
23.30 - 23.45	99	72	88	76	11	9	0	2
23.45 - 24.00	104	77	82	93	7	8	0	1
<b>Jumlah</b>	<b>1167</b>	<b>1107</b>	<b>997</b>	<b>962</b>	<b>56</b>	<b>62</b>	<b>9</b>	<b>14</b>



**Lampiran 2 Dokumentasi Kegiatan**

**Dokumentasi Survey LHR dan Kondisi Jalan**

1. 27 Maret 2022



2. 28 Maret 2022



**Lanjutan**

3. 31 Maret 2022





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK

Ahr-01

Jalan Jenderal Soedirman KM. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Laman: ft.untirta.ac.id

**SURAT PERMOHONAN SIDANG AKHIR SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Program Sarjana Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa,

Nama Mahasiswa : Mochammad Muchlis Nur Hudha  
Nomor Mahasiswa : 3336170025  
Alamat Mahasiswa : Jl. Trip Jamaksari Gg. Guramae No.58 Rt/Rw.01/06 Kel. Kaligandu  
Kec. Serang Kota Serang - Banten  
Dosen Pembimbing : 1.Dr. Rindu Twidi Bethary S.T., M.T , 2. Arief Budiman S.T., M.Eng

dengan prestasi studi 3,19 sampai dengan tanggal: 12 Januari 2024 seperti terlampir. Dengan ini saya mengajukan permohonan untuk dapat menyelenggarakan sidang akhir skripsi.

Cilegon, 12 Januari 2024

Pemohon,

Mochammad Muchlis Nur Hudha

**PEMERIKSAAN (oleh Koord. Skripsi)**

No	Perihal	Catatan
1.	Hasil studi kumulatif ( $\geq 139$ sks dan $IPK \geq 2,00$ )	146 sks, IPK 3,19
2.	Hasil studi kumulatif (nilai $D \leq 10\%$ )	Nilai D 1,37 %
3.	Draf laporan telah disetujui Dosen Pembimbing (TA-02) Salinan sebanyak 4 eksemplar	
4.	Formulir Pendaftaran (TA-03) dari Online: SISTA	
5.	Berita Acara Sidang Akhir (TA-04) dari Online: SISTA	
6.	Formulir Penilaian Skripsi (TA-05) dari Online: SISTA	
7.	Formulir Revisi Laporan Skripsi (TA-06) dari Online: SISTA	
8.	Daftar hadir dosen (Ahr-02)	
9.	Formulir saran & masukan (Ahr-03)	
10.	Transkrip Nilai Mahasiswa ditandatangani Mahasiswa	
11.	Form bukti pelaksanaan seminar hasil (Hsl-01 sampai Hsl-06)	
12.	Sertifikat TOEFL Lab. Bahasa FT. Untirta (Min. Score 400)	

Sidang Akhir tersebut dapat dilaksanakan, waktu dan tempat seminar harap dikonsultasikan dengan Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji.

Cilegon, .....Tanggal, bulan & tahun.....

Koordinator Skripsi,

Siti Asyiah, S.Pd., M.T.  
NIP. 198601312019032009

Dibuat rangkap 3 untuk:

1. Mahasiswa ybs
2. Koordinator Skripsi

\* Pendaftaran Sidang Akhir Skripsi selambat-lambatnya 5 hari kerja sebelum sidang dilaksanakan.

**FORM BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : MOCHAMMAD MUCHLIS NUR HUDHA  
NIM : 3336170025  
Program Studi : TEKNIK SIPIL - S1 Reguler  
Semester : Ganjil Tahun Akademik 2021/2022  
Pembimbing 1 : Dr. RINDU TWIDI BETHARY, S.T., M.T.

Judul Tugas Akhir:  
Analisa Karakteristik Kerusakan Perkerasan Aspal Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga Dan Asphalt Institute MS-17

No	Tanggal	Topik Pembahasan	Paraf Pembimbing

Cilegon, 08 Januari 2024  
Mahasiswa,



**MOCHAMMAD MUCHLIS NUR HUDHA**  
NIM. 3336170025

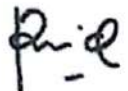
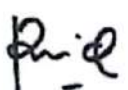
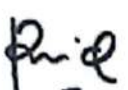
Mengetahui,  
Pembimbing Akademik,



**Dr. Soelarso, S.T., M.Eng.**  
NIP. 198010012008121004

## FORM BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Mochammad Muchlis Nur Hudha  
NIM : 3336170025  
Program Studi : TEKNIK SIPIL – S1 Reguler  
Semester : Ganjil Tahun Akademik 2021/2022  
Pembimbing I : Dr. Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T.  
Judul Tugas Akhir : Analisa Karakteristik Kerusakan Perkerasan Aspal Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga Dan *Asphalt Institute MS-17*

NO	Tanggal	Topik Pembahasan	Paraf Pembimbing
1	27 Mei 2021	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Latar belakang perlu ditambahkan penggunaan metode PCI dan Bina Marga</li><li>2. Tata kalimat pada tujuan penelitian diperbaiki</li><li>3. Lokasi penelitian dibuat pada km berapa sampai km berapa</li><li>4. Table pada tinjauan Pustaka dibuat tersusun berdasarkan tahunnya</li><li>5. Pada bab 3 landasan teori masih terdapat beberapa kutipan tidak disertakan, lihat pedoman penulisan tugas akhir</li><li>6. Jenis kerusakan jalan tambahkan gambar dan foto yang sesuai</li><li>7. Tahap pengambilan data dijelaskan survey dilakukan bagaimana? Penentuan segmen bagaimana? Berapa m dilakukannya?</li></ol>	
2	13 September 2021	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tambahkan juga status jalannya</li><li>2. Untuk setiap table dan gambar berikan no sesuai dengan pedoman tugas akhir selakan diperbaiki dan disesuaikan</li><li>3. Gambar 3.1 sumber harus dari buku, jurnal, ataupun website</li><li>4. Perbaiki peraturan, pedoman/spesifikasi gunakan yang terbaru</li></ol>	
3	21 September 2021	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Perbaiki peraturan, pedoman/spesifikasi, gunakan yang terbaru, contohnya Berdasarkan peraturan pemerintah No.26 Tahun 1985, masih banyak peraturan yang belum menggunakan peraturan terbaru</li><li>2. Kurva deduct tidak perlu dimunculkan</li></ol>	

4	28 September 2021	1. Hal 11 perbaiki menurut wewenang pembinaan jalan, menurut wewenang pembinaan jalan berdasarkan PP/No.26/1985 adalah jalan nasional,jalan provinsi,jalan kabupaten/kota madya, gunakan pedoman baru UU jalan 2. Hal 20 perbaiki peraturan mengenai pemeliharaan jalan terbaru sudah ada	
5	01 Oktober 2021	1. ACC Proposal dan silakan ajukan untuk seminar proposal	<i>Rid</i>
6	01 September 2023.	- Perbaiki bab 5	<i>Rid</i>
7.	16/10/2023	- Buat abstrak - Kelenakapan seminar Hasil - Perbaiki uraian di Bab 2	<i>Rid</i>
8	02/11/2023	- Perbaiki abstrak - Tambah 5 jurnal di bab I - Flow chart besuit 150	<i>Rid</i>

9 27/11/2023 - Tambahkan Daftar Pustaka  
Cilegon, 01 Oktober 2021 - Semtar

Mahasiswa,



**Moch Muchlis Nur Hudha**  
NIM : 3336170025

Mengetahui

Pembimbing I,



**Dr. Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T.**  
NIP. 198212062010122001

10. 20/11/2023 - Daftar Pustaka ditambahkan  
- Perbaiki Penulisan Bagan berusakan.

*Rid*

**FORM BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : MOHAMMAD MUCHLIS NUR HUDHA  
NIM : 3336170025  
Program Studi : TEKNIK SIPIL - S1 Reguler  
Semester : Ganjil Tahun Akademik 2021/2022  
Pembimbing 2 : ARIEF BUDIMAN, S.T., M.Eng.

**Judul Tugas Akhir:**

Analisa Karakteristik Kerusakan Perkerasan Aspal Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga Dan Asphalt Institute MS-17

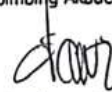
No	Tanggal	Topik Pembahasan	Paraf Pembimbing

Cilegon, 08 Januari 2024  
Mahasiswa,



**MOHAMMAD MUCHLIS NUR HUDHA**  
NIM. 3336170025




Mengetahui,  
Pembimbing Akademik,



**Dr. . Soelarso, S.T., M.Eng.**  
NIP. 198010012008121004

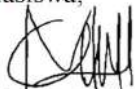
## FORM BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Mochammad Muchlis Nur Hudha  
NIM : 3336170025  
Program Studi : TEKNIK SIPIL – S1 Reguler  
Semester : Ganjil Tahun Akademik 2021/2022  
Pembimbing II : Arief Budiman, S.T.,M.Eng.  
Judul Tugas Akhir : Analisa Karakteristik Kerusakan Perkerasan Aspal Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga Dan *Asphalt Institute MS-17*

NO	Tanggal	Topik Pembahasan	Paraf Pembimbing
1	05 Oktober 2021	1. ACC Proposal dan silakan ajukan untuk seminar proposal	
2	30 November 2023	ACC Seminar Hasil dan ajukan tanggal seminar	
3	29 Desember 2023	ACC Sidang Akhir dan ajukan tanggal sidang	
4			
5			

Cilegon, Oktober 2021

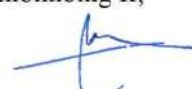
Mahasiswa,



**Moch Muchlis Nur Hudha**  
NIM : 3336170025

Mengetahui

Pembimbing II,



**Arief Budiman, S.T.,M.Eng.**  
NIP. 197105272005011001



## FORM PENDAFTARAN SIDANG TA

Nama Mahasiswa : MOHAMMAD MUCHLIS NUR HUDHA  
 NIM : 3336170025  
 Program Studi : Teknik Sipil  
 Semester Mulai : Tahun Akademik 2021/2022  
 Topik TA : transportasi  
 Judul Tugas Akhir :  
 Analisa Karakteristik Kerusakan Perkerasan Aspal Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga Dan Asphalt Institute MS-17

Dengan Ini mengajukan untuk pelaksanaan Sidang Ujian Tugas Akhir dengan menyampaikan persyaratan terlampir.

Cilegon, 08 Januari 2024  
 Mahasiswa,



**MOHAMMAD MUCHLIS NUR HUDHA**  
 NIM 3336170025

Mengetahui,  
 Pembimbing Akademik



NIP 198016012005121064

Menyetujui,

Pembimbing 1 : Dr. RINDU TWIDI BETHARY, S.T., M.T.  
 NIP. 198212062010122001

: \_\_\_\_\_

Pembimbing 2 : ARIEF BUDIMAN, S.T., M.Eng.  
 NIP. 197105272005011001

: \_\_\_\_\_

**Biodata Mahasiswa**

NAMA : MOCHAMMAD MUCHLIS NUR HUDHA  
NIM : 3336170025  
Tempat/Tanggal Lahir : Serang / 15 Desember 1998  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : ISLAM  
Alamat Email : muchlisnurhudha@gmail.com  
No. Handphone : 082112947065  
Alamat : Jl. Trip Jamaksari Gg. Gurame No. 58 Rt/Rw.01/06 Kel. Kaligandu  
Kec. Serang  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil  
Jumlah SKS : 146 SKS  
IPK : 3.19  
Angkatan : 2017

**Riwayat Pendidikan**

Sekolah Dasar : SD Negeri Cnanggung  
SLTP : SMP Negeri 2 Kota Serang  
SLTA : SMA Negeri 2 Kota Serang

**Pendidikan Khusus/Pelatihan**

Tidak ada Data

**Data Keluarga**

Nama Ayah : Sutarno  
No. Handphone Ayah : 083891693997  
Nama Ibu : Haryuni  
No. Handphone Ibu : 082275309188  
Jumlah Kakak : 2  
Jumlah Adik : 0  
Alamat Orang Tua : Jl. Trip Jamaksari Gg. Gurame No. 58 Rt/Rw.01/06 Kel. Kaligandu Kec. Serang  
Kantor Orang Tua : -  
Alamat Kantor Orang Tua : -

**Prestasi Terbaik Pribadi**

1. 10 Besar Kompetisi Mix Desain Beton
2. 20 Besar Kompetisi Miniatur Jembatan

**Riwayat Organisasi**

Tidak ada Data

**Riwayat Kepanitiaan**

Tidak ada Data

**Kompetensi yang dikuasai**

1. Menguasai Software Gambar Teknik (AutoCad, SketchUp, dan Rendering)
2. Menguasai Software Pemrograman Teknik Sipil (Etabs, SAP, dan Plaxis)
3. Menguasai Software Ms.Office

Serang, 08 Januari 2024  
Mahasiswa,

  
**MOCHAMMAD MUCHLIS NUR HUDHA**  
NIM. 3336170025

# TRANSKRIP AKADEMIK

## ACADEMIC TRANSCRIPT

### Sementara

Nama Mahasiswa : **MOCHAMMAD MUCHLIS NUR HUDHA**  
 Name of Students  
 Tempat, Tanggal Lahir : Serang,  
 Place, Date of Birth  
 Nomor Register : 3336170025  
 Student Reg. No.


Fakultas : **TEKNIK**  
 Faculty  
 Program Studi : **TEKNIK SIPIL**  
 Study Program  
 Tanggal Cetak : 08 Januari 2024  
 Date of Print

NO.	MATA KULIAH	KODE	PRESTASI			
			HM	AM	SKS	M
1	Agama/Religion	UNI622101	B+	3.50	2	7.00
2	Dasar-dasar Transportasi/Basic Transportation	TSP622105	A-	3.75	2	7.50
3	Fisika Dasar 1/Elementary Physics I	TEKSP622101	B	3.00	2	6.00
4	Gambar Teknik/ Engineering Drawing	TSP622103	B	3.00	2	6.00
5	Ilmu Lingkungan/Environmental Science	TEKSP622105	C	2.00	2	4.00
6	Ilmu Ukur Tanah/Land Surveying	TSP622107	B	3.00	2	6.00
7	Kalkulus 1/calculus 1	TEKSP622103	B	3.00	3	9.00
8	Kimia Dasar/Basic Chemistry	TEK614107	B	3.00	2	6.00
9	Pendidikan Pancasila/Pancasila Education	UNI614103	B	3.00	2	6.00
10	Praktikum Fisika Dasar/Basic Physics Laboratory	TEK614105	C+	2.50	1	2.50
11	Statistik Teknik sipil/Civil Engineering Statistics	TSP614103	B	3.00	2	6.00
12	Fisika Dasar 2/Elementary Physics 2	TEKSP622102	B	3.00	2	6.00
13	Kalkulus 2/calculus 2	TEKSP622104	B+	3.50	3	10.50
14	Kesehatan dan keselamatan kerja/ Health and Safety	TSP622106	C	2.00	2	4.00
15	Konstruksi Bangunan/Building Construction	TSP622102	B+	3.50	2	7.00
16	Mekanika Struktur I/Structural Mechanics I	TSP614104	A	4.00	3	12.00
17	Pendidikan Agama II/religious education II	UNI614102	A	4.00	2	8.00
18	Pendidikan Kewarganegaraan/Civic Education	UNI614104	B+	3.50	2	7.00
19	Praktikum Gambar Teknik/Civil Engineering Drawing Laboratory	TSP622110	B	3.00	1	3.00
20	Praktikum Ilmu Ukur Tanah/Land Surveying Laboratory	TSP614108	A	4.00	1	4.00
21	Bandar Udara/Airport	TSP622205	A-	3.75	2	7.50
22	Hidrologi/Hydrology	TSP622201	C+	2.50	2	5.00
23	Kalkulus 3/calculus 3	TEKSP622201	C+	2.50	2	5.00
24	Mekanika Fluida dan Hidrolika/Fluid Mechanics and Hydraulics	TSP614215	D	1.00	2	2.00
25	Mekanika Fluida dan Hidrolika/Fluid Mechanics and Hydraulics	TSP622209	A-	3.75	2	7.50
26	Mekanika Struktur II/Structural Mechanics II	TSP614209	B	3.00	3	9.00
27	Mekanika Tanah I/Soil Mechanics 1	TSP622213	C+	2.50	2	5.00
28	Pemindahan Tanah Mekanis & Alat Berat/Earth Moving & Heavy Equipments	TSP622203	A-	3.75	2	7.50
29	Praktikum Hidrolika/Hydraulics Laboratory	TSP614219	D	1.00	1	1.00
30	Praktikum Hidrolika/Hydraulics Laboratory	TSP622215	B	3.00	1	3.00
31	Praktikum Ilmu bahan/Materials Science Laboratory	TSP614217	B-	2.75	1	2.75
32	Rel Kereta Api/Railway	TSP622207	B	3.00	2	6.00
33	Teknologi Beton/concrete technology	TSP614203	C+	2.50	2	5.00
34	Drainase/Drainage	TSP622202	B	3.00	2	6.00
35	Irigasi dan Bangunan Air/Irrigation and Hydraulic Structure	TSP622204	B+	3.50	2	7.00
36	Kalkulus 4/calculus 4	TEKSP622202	A-	3.75	2	7.50
37	Manajemen Proyek/Project Management	TSP622212	B+	3.50	2	7.00
38	Mekanika Struktur III/Structural Mechanics III	TSP614210	B+	3.50	3	10.50
39	Mekanika Tanah II/Soil Mechanics II	TSP614214	B+	3.50	2	7.00
40	Metode Numerik/Numerical Method	TSP614206	C+	2.50	2	5.00
41	Pemrograman Teknik Sipil/civil engineering Programming	TSP622206	C+	2.50	2	5.00
42	Praktikum Mekanika Tanah/Soil Mechanics Laboratory	TSP614220	A-	3.75	1	3.75
43	Struktur Beton I/Concrete Structure I	TSP614204	C+	2.50	2	5.00
44	Teknik Lalu Lintas/Traffic Engineering	TSP614212	A-	3.75	2	7.50
45	Teknik Pantai/Coastal engineering	TSP622216	A-	3.75	2	7.50
46	Analisa Struktur Metode Matriks/Matrix Method Structural Analysis	TSP622303	A-	3.75	3	11.25
47	Bahasa Indonesia/Indonesian Language	UNI622305	A-	3.75	2	7.50
48	Metode Numerik/Numerical Method	TEKSP622301	B+	3.50	2	7.00
49	Perencanaan Struktur Geometri Jalan/Geometric Design of Road Structures	TSP622301	B	3.00	2	6.00
50	Praktikum Pemrograman Teknik Sipil/civil engineering Programming Laboratory	TSP619319	C	2.00	1	2.00
51	Rekayasa Pondasi 1/Foundation Engineering 1	TSP622305	C	2.00	2	4.00
52	Struktur Baja 1/Steel Structures 1	TSP622307	C+	2.50	2	5.00
53	Struktur Beton 2/Concrete Structure 2	TSP622309	C	2.00	2	4.00
54	Kerja Praktek/Internship	TSP622300	A	4.00	2	8.00
55	Kuliah Kerja Mahasiswa (KKM)/Working College Student	UNI622304	A	4.00	3	12.00
56	Metodologi Penelitian/Research Methodology	TSP622312	A-	3.75	2	7.50
57	Perencanaan Perkerasan Jalan/Highway Pavement Design	TSP622304	A-	3.75	2	7.50
58	Praktikum Perkerasan Jalan/Highway Pavement Laboratory	TSP622314	B+	3.50	1	3.50
59	Rekayasa Pondasi 2/Foundation Engineering 2	TSP622306	B-	2.75	2	5.50
60	Struktur Baja 2/Steel Structures 2	TSP622308	B	3.00	2	6.00
61	Struktur Kayu/Timber Structure	TSP622302	A	4.00	2	8.00
62	Studi Kebantenan/Banten Research	UNI622302	A	4.00	2	8.00
63	Teknik Gempa/Earthquake engineering	TSP622310	A-	3.75	2	7.50
64	English for Academic Purpose/English for Academic Purpose	UNI622401	B	3.00	2	6.00
65	Ketahanan Pangan/Food Security	UNI622405	B+	3.50	2	7.00
66	Kewirausahaan Teknik Sipil/Civil Engineering Entrepreneurship	TSP622403	B+	3.50	2	7.00
67	Manajemen Lalu Lintas/Traffic Management	TSP622410	B+	3.50	2	7.00
68	Metode Pelaksanaan Konstruksi/Construction Method	TSP622407	B-	2.75	2	5.50
69	Pelabuhan/Harbour	TSP622405	A-	3.75	2	7.50
70	Perencanaan Struktur Bangunan/Structural Building Design	TSP622402	B+	3.50	2	7.00
71	Teknik Lalu Lintas Lanjut/Advanced Traffic Engineering	TSP622414	A	4.00	2	8.00
72	Teknologi dan Transformasi Digital/Technology and Digital Transformation	UNI622403	C	2.00	2	4.00
73	Jembatan/Bridge	TSP622402	B	3.00	2	6.00

74	Perencanaan Angkutan Umum/Public Transport Design	TSP622423	A-	3,75	2	7,50
Jumlah					146	465
Indeks Prestasi					3,19	
Yudisium						
Judul Skripsi (Major Subject)						
Analisa Karakteristik Kerusakan Perkerasan Aspal Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga Dan Asphalt Institute MS-17						
ANALYSIS OF DAMAGE CHARACTERISTICS OF URBAN ROAD ASPHALT USING THE BINA MARGA AND ASPHALT INSTITUTE MS-17 METHODS						

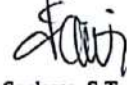
Dengan ini saya menyatakan bahwa Transkrip Nilai diatas adalah benar sesuai dengan prestasi kuliah saya dan akan dijadikan referensi dalam pencetakan Transkrip Nilai Akhir Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Mahasiswa,



MOHAMMAD MUCHLIS NUR HUDHA  
3336170025

Cilegon, 08 Januari 2024  
Pembimbing Akademik,



Dr. . Soelarlo, S.T., M.Eng.  
NIP 198010012008121004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK

Hsl-01

Jalan Jenderal Soedirman KM. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Laman: ft.untirta.ac.id

**BERITA ACARA SEMINAR HASIL SKRIPSI  
JURUSAN TEKNIK SIPIL UNTIRTA**

Pada hari ini Rabu tanggal Tiga Belas bulan Desember tahun Dua Ribu Dua Tiga, telah dilaksanakan Seminar Hasil Skripsi dari mahasiswa/mahasiswi, yaitu :

Nama : Mochammad Muchlis Nur Hudha  
NPM : 3336170025  
Judul Skripsi : Analisa Karakteristik Kerusakan Perkerasan Aspal Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga Dan *Asphalt Institute MS-17*

Dosen pembimbing I : Dr. Rindu Twidi Bethrady S.T., M.T  
Dosen pembimbing II: Arief Budiman S.T., M.Eng

Dari Seminar Hasil Skripsi ini dinyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah dinyatakan MEMENUHI PERSYARATAN / ~~TIDAK MEMENUHI PERSYARATAN~~ untuk melanjutkan ke Sidang Akhir \*)

Demikian Berita Acara ini dibuat dan selanjutnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cilegon, 13 Desember 2023

Dosen Pembimbing I

Dr. Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T.  
NIP. 198212062010122001

Dosen Pembimbing II

Arief Budiman S.T., M.Eng  
NIP. 197105272005011001

**Ket** : \*) coret yang tidak perlu  
CC : Arsip



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK

Hsl-02

Jalan Jenderal Soedirman KM. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Laman: ft.untirta.ac.id

SARAN / MASUKAN  
SEMINAR HASIL SKRIPSI

Hari/Tgl : Rabu / 13 Desember 2023 Waktu : 13.00 WIB s/d Selesai  
Nama Peserta : Mochammad Muchlis Nur Hudha NPM : 3336170025  
Judul Skripsi : Analisa Karakteristik Kerusakan Perkerasan Aspal Jalan Perkotaan  
Menggunakan Metode Bina Marga Dan *Asphalt Institute MS-17*

NO	HAL	MASUKAN/SARAN/KOREKSI/DLL	KET.
		Dokumentasi pada jalan yg diteliti , berdasarkan jenis kerusakannya	

Cilegon, 13 Desember 2023  
Dosen Pembimbing I

Dr. Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T.  
NIP. 198212062010122001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK  
Jalan Jenderal Soedirman KM. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Laman: ft.untirta.ac.id

Hsl-02

**SARAN / MASUKAN  
SEMINAR HASIL SKRIPSI**

Hari/Tgl : Rabu / 13 Desember 2023 Waktu : 13.00 WIB s/d Selesai  
Nama Peserta : Mochammad Muchlis Nur Hudha NPM : 3336170025  
Judul Skripsi : Analisa Karakteristik Kerusakan Perkerasan Aspal Jalan Perkotaan  
Menggunakan Metode Bina Marga Dan *Asphalt Institute MS-17*

NO	HAL	MASUKAN/SARAN/KOREKSI/DLL	KET.
		<i>Pembaca Laporan</i>	

Cilegon, 13 Desember 2023  
Dosen Pembimbing II

Arief Budiman, S.T., M.T  
NIP. 197105272005011001





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK

Hsl-03

Jalan Jenderal Soedirman KM. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Laman: ft.untirta.ac.id

**DAFTAR HADIR SEMINAR HASIL SKRIPSI**

Hari/Tgl : Rabu / 13 Desember 2023  
Waktu : 13.00 WIB s/d Selesai  
Nama Peserta : Mochammad Muchlis Nur Hudha  
NPM : 3336170025  
Judul Skripsi : Analisa Karakteristik Kerusakan Permukaan Aspal Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga Dan *Asphalt Institute MS-17*

NO	NAMA	NIP	TANDA-TANGAN
1.	Dr. Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T.	198212062010122001	1. 
2.	Arief Budiman, S.T., M.T	197105272005011001	2. 

Cilegon, Desember 2023  
Koordinator Skripsi

Siti Asyiah, S.Pd., M.T.  
NIP.198601312019032009





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK

Hsl-04

Jalan Jenderal Soedirman KM. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Laman: ft.untirta.ac.id

DAFTAR HADIR SEMINAR HASIL SKRIPSI

Hari/Tgl : Rabu, 13 Desember 2023  
Waktu : 13.00 WIB s/d Selesai  
Nama Peserta : Mochammad Muchlis Nur Hudha  
NPM : 3336170025  
Judul Skripsi : Analisa Karakteristik Kerusakan Perkerasan Aspal Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga Dan *Asphalt Institute MS-17*

NO	NAMA	NPM	TANDA-TANGAN	KET.
1.			1.	
2.	M. Feryn MUPUS	3336190072	2.	
3.	M. Rizky CH	3336190008	3.	
4.	Diki. Setiawan	3336190073	4.	
5.	Ahmad Mahfudin	3336190049	5.	
6.	Asy Syaur Hamdani	3336190015	6.	
7.			7.	
8.			8.	
9.			9.	
10.			10.	
11.			11.	
12.			12.	
13.			13.	
14.			14.	
15.			15.	

Cilegon, 13 Desember 2023  
Koordinator Skripsi

Siti Asyiah, S.Pd., M.T.  
NIP.198601312019032009



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK

Hsl-06

Jalan Jenderal Soedirman KM. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Laman: ft.untirta.ac.id

**BUKTI KEHADIRAN TELAH MENGIKUTI SEMINAR**

Nama Peserta : Mochammad Muchlis Nur Hudha  
NPM : 3336170025

**SEMINAR YANG PERNAH DIKUTI**

NO	JUDUL	Mahasiswa	Paraf <sup>1</sup>
1	Analisis Pengaruh Pengendalian Material dan Alat Berat Terhadap Kinerja Waktu Proyek Konstruksi	Mukammad Toha...	
2	Analisis Pemilihan Moda Transportasi Roda Dua Berbasis Online dan Angkutan Kota di Kota Serang	Alwan Fauzan N	
3	Analisis Tingkat Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Manajemen Resiko di Proyek Konstruksi Penanganan Banjir Sungai Cipunten Agung Hilir Kecamatan Labuan	Yusup Priyatno...	
4	Analisis Stabilitas Lereng Diperkuat Bored Pile dan Sheet Pile Menggunakan Metode Fellenius dan Rocscience Slide 6.0	Sugiharto,	
5	Stabilisasi Tanah Lempung Menggunakan Abu Limbah Gergaji Kayu Jati Terhadap Nilai CBR	Muhammad Abdul Ghani..	
6	Penerapan Metode CPM, PERT, dan PDM Dalam Penjadwalan Proyek	Dita Septianti...	
7	Pengaruh Motivasi Kerja Terhadap Waktu Penyelesaian Proyek Dengan Kinerja Tukang Sebagai Variabel Mediator	Kusuma Andhika...	
8	Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur Menggunakan Metode PCI (Pavement Condition Index) dan	Adis Hadiansyah	



<sup>1</sup> paraf pembimbing 1 skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
FAKULTAS TEKNIK

Hsl-06

Jalan Jenderal Soedirman KM. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435  
Telepon (0254) 376712 Laman: ft.untirta.ac.id

	Metode Bina Marga		
9	Analisis Gas Emisi Kendaraan Bermotor	Dina Annisa ...	
10	Analisis Produktivitas Alat Berat Tower Crane Pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanudin	Bahtiar Imanul Hakim ...	



UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
PUSAT BAHASA (*Language Center*)

ENGLISH PROFICIENCY TEST (EPT)  
SCORE RECORD

No.4044/EPT.PB/2023

NAME	: MOCHAMAD MUKHLIS N H	
SEX	: MALE	
NATIVE COUNTRY	: INDONESIA	
NATIVE LANGUAGE	: INDONESIAN	
SCORES	: LISTENING	:48
	STRUCTURE AND WRITTEN EXPRESSION	:48
	READING	:47
	TOTAL SCORE	:477
TEST DATE	: 12/12/2023	

THIS ENGLISH PROFICIENCY TEST (EPT) IS ADMINISTERED BY THE LANGUAGE CENTRE OF SULTAN AGENG TIRTAYASA UNIVERSITY (UNTIRTA).

AUTHORIZED BY  
THE HEAD OF LANGUAGE CENTRE



UDI SAMANHUDI, PH.D  
NIP.198301232006041001