

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

**ANALISA KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA
(STUDI KASUS : JALAN MERAK KABUPATEN
BULUNGAN)**

Yang dibuat untuk melengkapi sebagian pernyataan menjadi Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kaltara, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan sebuah tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah di publikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan dilingkungan Univeristas Kaltara maupun dipeguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Tanjung Selor, 13 Juli 2024



ANJASMAN
201712035

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

**ANALISIS KAPASITAS DAN TINGKAT PELAYANAN RUAS
JALAN MERANTI KOTA TANJUNG SELOR KABUPATEN
BULUNGAN BERDASARKAN MANUAL KAPASITAS
JALAN INDONESIA 1997**

Disusun oleh :

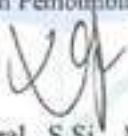
ANJASMAN

NPM . 201712035

Tanjung Selor, 2024

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing :


Nofrizal, S.Si, MT
NIDN. 11.020481.01

Dosen Penguji I,


Enny Harvianti, ST, MT
NIDN. 11.220786.02

Dosen Penguji II,


Arman, S.T., M.T.
NIDN. 11.141089.02

Menyetujui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil


Ir Rachel Zandri Singal, ST, MT
NIDN. 11.031079.01

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik


Enny Harvianti, ST, MT
NIDN. 11.220786.02

**ANALISA KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN
METODE BINA MARGA
(STUDI KASUS : JALAN MERAK KABUPATEN
BULUNGAN)**

SKRIPSI



Dubuat Oleh:

ANJASMAN

201712035

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KALTARA
TAHUN 2024**

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

Nofrizal S.Si., MT.

Selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Anjasman 201712035 Departemen Teknik Sipil	Dosen Pembimbing Nofrizal S.Si., M.T. NIDN: 11 020481 01
ANALISA KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (STUDI KASUS JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV)	
<p style="text-align: center;">ABSTRAK</p> <p>Pemanfaatan prasarana jalan yang baik sesuai dengan perencanaan pembangunan jalan, perlu dilakukan usaha-usaha perawatan dan penyelesaian yang mesti direncanakan secara efektif pada ruas jalan yang ada, sehingga dapat berfungsi lebih optimal dan mempermudah arus transportasi. Untuk memperoleh fungsi jalan yang optimal diharapkan kualitas konstruksi perkerasan jalan selalu memberikan lapis permukaan yang rata sehingga dapat mengurangi resiko kecelakaan dan dapat menjamin kenyamanan pengguna jalan. Penelitian ini berlokasi di Jalan Merak Selimau I Jalur IV. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa metode Bina Marga. Dengan menggunakan metode ini kita dapat mengetahui jenis jenis kerusakan yang ada serta kelas kerusakannya serta upaya penanganannya. Dari hasil perhitungan diperoleh Jenis kerusakan di Jalan Merak Selimau I Jalur IV antara lain : Pelepasan Butir, alur, lubang, retak buaya, retak memanjang, retak melintang, dan disintegration. serta diperoleh nilai kondisi jalan 8 dengan angka nilai prioritas 6 menandakan bahwa jalan harus dimasukkan kedalam program pemeliharaan secara berkala</p>	
Kata Kunci : Metode Bina Marga, Kerusakan, Jalan	

Anjasman	Councillor
201712035	Nofrizal S.Si., M.T.
Departemen Teknik Sipil	NIDN: 11 020481 01
ANALYSIS OF ROAD DAMAGE USING THE BINA MARGA METHOD (CASE STUDY OF JALAN MERAK SELIMAU I LINE IV)	
<p style="text-align: center;">ABSTRAK</p> <p>Utilization of good road infrastructure in accordance with road development planning, it is necessary to carry out maintenance and completion efforts that must be planned effectively on existing road sections, so that they can function more optimally and facilitate transportation flows. To obtain optimal road function, it is expected that the quality of pavement construction always provides a flat surface layer so as to reduce the risk of accidents and can ensure the comfort of road users. This research is located on Merak Selimau Road I Line IV. The method used in this research is the Bina Marga method. By using this method we can find out the types of damage that exist and the class of damage and handling efforts. From the results of the calculation obtained the type of damage on Jalan Merak Selimau I Line IV, among others: Grain release, grooves, holes, crocodile cracks, longitudinal cracks, transverse cracks, and disintegration. and obtained a road condition value of 8 with a priority value of 6 indicating that the road must be included in a regular maintenance program.</p>	
Keywords : Bina Marga Method, Damage, Road	

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat - Nya, Proposal tugas akhir ini dapat terselesaikan tanpa ada halangan.

Proposal tugas akhir ini disusun berdasarkan apa yang telah saya dapatkan dari berbagai macam sumber referensi maupun hasil bimbingan bersama pembimbing tugas akhir saya.

Dalam penyusunan proposal ini tidak lepas dari keterlibatan beberapa pihak yang telah meluangkan waktu dan dalam kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada yang kami hormati

1. Bapak Dr. Didi Adriansyah, S.T.P., M.M. sebagai Rektor Universitas Kaltara
2. Ibu Enny Harviyanti ST., MT. sebagai Dekan Fakultas Teknik sekaligus sebagai Penguji 1
3. Ibu Rachel Zandra Singal, M.T. sebagai Ketua Jurusan Teknik Sipil.
4. Bapak Nofrizal, S.Si., MT Sebagai Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan arahan serta masukan kepada penyusun dalam menyusun proposal tugas akhir ini
5. Bapak Arman, ST.,MT. Sebagai Dosen Penguji II.
6. Dosen Dan Staf Administrasi Fakultas Teknik.

Susunan proposal tugas akhir ini sudah dibuat dengan sebaik-baiknya, dan sesempurna mungkin. Oleh karena itu jika ada kritik dan saran apapun yang sifatnya membangun bagi penulis, dengan senang hati akan penulis terima.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan Rahmat Hidayah - Nya kepada kita semua. Amin

Penyusun

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Jalan	5
2.2 Konsep Pemeliharaan	9
2.3 Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR).....	12
2.4 Perkerasan Lentur.....	13
2.5 Penilaian Kondisi Jalan Menurut Bina Marga	18
2.6 Metode Perbaikan.....	27
2.7 Penelitian Terdahulu	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian	31
3.2 Penelitian dan Variabel	32

3.3	Data dan Sumber Data	33
3.4	Alat dan <i>Software</i> yang Digunakan.....	33
3.5	Analisis.....	33
3.6	Diagram Alir Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Perhitungan Bina Marga	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		41

DAFTAR TABEL

	<i>halaman</i>
Tabel 2.1 Definisi Kualitas Drainase.....	11
Tabel 2.2 Nilai Kondisi Jalan	20
Tabel 2.3 Kelas Lalu Lintas.....	22
Tabel 2.4 Kategori Kegiatan Pemeliharaan Jalan.....	23
Tabel 3.1 Parameter dan Variabel Penelitian Data Sekunder.....	32
Tabel 3.2 Parameter dan Variabel Penelitian Data Primer	32
Tabel 4.1 Volume Lalu Lintas Jalan Merak Selimbau I Jalur IV	36
Tabel 4.2 Jenis dan Luas Kerusakan Jalan	37
Tabel 4.3 Nilai Kondisi Jalan Metode Bina Marga	37

DAFTAR GAMBAR

	<i>halaman</i>
Gambar 2.1 Penampang Melintang Jalan	6
Gambar 2.2 Grafik Pengertian Umum Tentang Kondisi Jalan	9
Gambar 2.3 Pengelolaan Perkerasan	11
Gambar 2.4 Sususnan Lapis Konstruksi Perkerasan Lentur	13
Gambar 2.5 Kontruksi Perkerasan Jalan	14
Gambar 2.6 Jenis – Jenis Kerusakan Jalan	17
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	30
Gambar 4.1 Kerusakan di STA 0+000 – 0+050 (Pelepasan Butir dan <i>Fatty</i>)	37
Gambar 4.2 Kerusakan di STA 0+050 – 0+100 (Pelepasan Butir)	38
Gambar 4.3 Kerusakan di STA 0+100 – 0+150 (Retak Buaya)	39
Gambar 4.4 Kerusakan di STA 0+150 – 0+200 (Pelepasan Butir)	40
Gambar 4.5 Kerusakan di STA 0+200 – 0+250 (Pelepasan Butir)	41
Gambar 4.6 Kerusakan di STA 0+250 – 0+300 (Pelepasan Butir dan Retak Buaya)	42
Gambar 4.7 Kerusakan di STA 0+300 – 0+350 (Pelepasan Butir dan Lubang)	43
Gambar 4.8 Kerusakan di STA 0+350 – 0+400 (Retak Buaya)	44
Gambar 4.9 Kerusakan di STA 0+400 – 0+450 (Pelepasan Butir dan Lubang)	45
Gambar 4.10 Kerusakan di STA 0+450 – 0+500 (Retak Buaya)	46
Gambar 4.11 Kerusakan di STA 0+500 – 0+550 (Retak Buaya)	47
Gambar 4.12 Kerusakan di STA 0+550 – 0+600 (Retak Buaya)	48
Gambar 4.13 Kerusakan di STA 0+600 – 0+650 (Pelepasan Butir)	49
Gambar 4.14 Kerusakan di STA 0+650 – 0+695 (Pelepasan Butir)	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan prasarana angkutan darat yang sangat penting dalam memperlancar kegiatan manusia untuk melakukan pergerakan, baik antar satu kota dengan kota yang lainnya, antar kota dan desa, antara satu desa dengan desa yang lainnya. Namun jalan yang terbebani oleh volume lalu –lintas yang berulang-ulang akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas jalan.

Pemanfaatan prasarana jalan yang baik sesuai dengan perencanaan pembangunan jalan, perlu dilakukan usaha-usaha perawatan dan penyelesaian yang mesti direncanakan secara efektif pada ruas jalan yang ada, sehingga dapat berfungsi lebih optimal dan mempermudah arus transportasi. Untuk memperoleh fungsi jalan yang optimal diharapkan kualitas konstruksi perkerasan jalan selalu memberikan lapisan permukaan yang rata sehingga dapat mengurangi resiko kecelakaan dan dapat menjamin kenyamanan pengguna jalan.

Penyebab terjadinya kerusakan jalan dikarenakan berbagai macam factor seperti lalu lintas berulang, muatan berlebih (overload), panas/suhu udara, dan air serta kualitas awal campuran aspal yang jelek. Kondisi pada struktur perkerasan jalan sudah mulai menurun dengan di tandai rusak pada lapisan perkerasan tersebut seperti retak kulit buaya, retak pinggir, tambalan, lubang dan pelepasan butir yang cukup parah sehingga perlu dibuat lapisan baru (overlay) yang dapat mendukung kinerja struktur perkerasan. .

Penilaian kondisi jalan perlu dilakukan secara periodik baik struktural maupun non struktural. Pemeriksaan non-struktural (Fungsional) antara lain bertujuan untuk memeriksa kerataan, kekasaran, dan kekesatan, Agar jalan dapat tetap mengakomodasi kebutuhan pergerakan dengan Tingkat layanan yang telah ditentukan, sehingga meningkatkan rasa aman dan nyaman dalam berkendara.

Pada metode Bina Marga jenis kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survei visual adalah kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan ambblas. Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan.

Begitu juga kondisi jalan pada Jalan Merak Kabupaten Bulungan. Pada umumnya jalan ini digunakan Masyarakat sebagai sarana pergerakan lalu lintas untuk melakukan aktifitas di sekitar, akan tetapi masih terdapat kondisi jalan yang mengalami kerusakan-kerusakan yang dapat mengganggu aktifitas pengguna jalan. Kerusakan yang ada pada jalan tersebut banyak terdapat lubang, retak, serta kerusakan yang lainnya yang mana dapat mengganggu aktifitas warga yang melewati jalan tersebut, dan dampak terburuknya dapat menyebabkan kecelakaan. Sehingga perlu adanya identifikasi kerusakan pada jalan tersebut.

Maka dari itu, penulis tertarik untuk mengidentifikasi lebih lanjut apa saja jenis kerusakan yang terjadi pada jalan merak dan juga seberapa besar Tingkat kerusakan pada jalan Merak sehingga terbentuknya penelitian ini yang berjudul “Analisis Nilai Kerusakan Jalan Merak Menggunakan Metode Bina Marga”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dirumuskan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini :

1. Apa saja jenis kerusakan yang terjadi pada Jalan Merak Kabupaten Bulungan dengan metode Bina Marga?
2. Seberapa besar tingkat kerusakan jalan pada ruas Jalan Merak Kabupaten Bulungan menggunakan metode Bina Marga?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini diantaranya :

1. Untuk mengetahui apa saja jenis kerusakan yang terjadi pada jalan Merak Kabupaten Bulungan dengan metode Bina Marga
2. Untuk mengetahui seberapa besar tingkat kerusakan ruas jalan Merak Kabupaten Bulungan menggunakan metode Bina Marga.

1.4 Batasan Masalah

Ruang Lingkup dalam studi ini dibatasi pada :

1. Lokasi Penelitian dilakukan di sepanjang jalan Merak Kabupaten Bulungan.
2. Penelitian yang dilakukan tidak memuat mengenai perencanaan perkerasannya).
3. Penelitian ini tidak memuat mengenai penanganan kerusakan yang terjadi.
4. Metode yang digunakan adalah Metode Bina Marga
5. LHR diambil pada jam sibuk yaitu pukul 07.00 hingga 19.00

1.5 Manfaat Penelitian

2.5.1. Praktis

Manfaat praktis dari diadakannya penelitian ini yaitu :

1. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam mengetahui apa saja kerusakan yang terjadi serta tingkat kerusakan pada Jalan Merak Kabupaten Bulungan.
2. Penelitian sebagai bentuk usaha dalam merealisasikan ilmu yang diperoleh selama masa kuliah di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kaltara.

2.5.2. Akademis

Manfaat Akademis dari diadakannya penelitian ini yaitu :

1. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dasar untuk penelitian-penelitian selanjutnya.
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi terkait dengan ilmu Transportasi/jalan konstruksi khususnya yang membahas terkait kerusakan jalan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembahasan data dan penyusunan penulisan skripsi ini maka penulis membuat sistematika penulisan. Adapun urutan pokok penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, sistematika penulisan yang secara keseluruhan merupakan gambaran dan garis besar atas apa yang akan dijelaskan dalam skripsi ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian dan untuk merumuskan masalah hipotesis apabila diperlukan. Tinjauan pustaka ini bersifat uraian sistematis tentang teori dan hasil penelitian yang relevan dengan variabel yang diteliti. Berapa jumlah teori yang perlu dikemukakan atau dideskripsikan akan tergantung pada luasnya permasalahan dan variabel yang diteliti.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Kegiatan penelitian mengandung uraian tentang bahan atau materi penelitian, alat, tata cara penelitian, variabel dan data yang akan dikaji, perancangan, dan perencanaan yang akan dilakukan dan cara analisis yang akan dipakai.

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISIS

Menguraikan tentang hasil penelitian dan pembahasan dari data yang telah diperoleh tentang hasil desain alternatif dan pembahasan-pembahasan seperti yang tercantum pada tujuan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan hasil analisis penelitian dan saran berupa usulan untuk penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Memuat semua literatur yang mejadi bahan rujukan dalam penyusunan laporan skripsi ini.

LAMPIRAN

Lampiran berisi data pendukung penilitian dapat berupa data perhitungan, foto dokumentasi maupun gambar kerja atau keterangan lain yang sifatnya terperinci atau terlalu besar sehingga tidak dapat dimuat dalam pembahasan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. (UU No. 38 Tahun 2004)

Jalan merupakan suatu aset yang harus diatur dengan baik. Aset yang berupa jaringan jalan ini dapat diatur dengan melakukan penanganan pada seluruh ruas jalan tanpa terkecuali minimal dengan pemeliharaan rutin jalan.

2.1.1. Ruang Bebas Jalan

a. Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA)

Merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi dan kedalaman ruang bebas tertentu yang ditetapkan oleh Pembina Jalan, dimana ruang tersebut meliputi seluruh badan jalan, saluran tepi jalan, trotoar, lereng, ambang pengaman, timbunan dan galian, gorong-gorong, perlengkapan jalan dan bangunan pelengkap lainnya. (PP No. 26/1985)

b. Ruang Milik Jalan (RUMIJA)

Merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar dan tinggi tertentu yang dikuasai oleh Pembina Jalan dengan suatu hak tertentu sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, yang diperuntukkan bagi daerah manfaat jalan dan pelebaran jalan maupun penambahan jalur lalu lintas di kemudian hari, serta kebutuhan ruangan untuk pengamanan jalan (PPNo.26/1985).

c. Ruang Pengawasan Jalan (RUWASJA)

Ruang sepanjang jalan di luar Damija yang berada di bawah pengawasan penguasa jalan, ditujukan untuk penjagaan terhadap terhalangnya pandangan

bebas pengemudi dan untuk konstruksi jalan, dalam hal ruang daerah milik jalan tidak mencukupi, yang ditetapkan oleh Pembina Jalan. (PP No. 26/1985)



Gambar 2.1 penampang Melintang Jalan

2.1.2. Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan tercantum dalam peraturan pemerintah nomor UU 38 tahun 2004 berisi,

Klasifikasi menurut fungsi jalan terbagi atas :

a. Jalan Arteri

Jalan arteri adalah merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

b. Jalan Kolektor

Jalan kolektor adalah jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

c. Jalan Lokal

Jalan lokal adalah jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri- ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak sesuai.

Klasifikasi menurut administrasi pemerintahan :

a. Jalan Nasional

merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.

b. Jalan Provinsi

merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antaribukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

c. Jalan Kabupaten

merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk jalan yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antaribukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

d. Jalan Kota

adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.

e. Jalan desa

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

Sedangkan klasifikasi jalan berdasarkan peranannya terbagi atas:

1) Sistem Jaringan Jalan Primer

merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat- pusat kegiatan.(UU 38 tahun 2004).

- a. Jalan arteri primer yaitu ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kesatu yang berdampingan atau ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua yang berada dibawah pengaruhnya
- b. Jalan kolektor primer ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua yang lain atau ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga yang ada di bawah pengaruhnya
- c. Jalan lokal primer ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang ketiga dengan kota jenjang ketiga lainnya, kota jenjang kesatu dengan persil, kota jenjang kedua dengan persil serta ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang ketiga dengan kota jenjang yang ada di bawah pengaruhnya sampai persil.

2) Sistem Jaringan Jalan Sekunder :

merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan. (UU 38 tahun 2004)

- a. Jalan arteri sekunder ruas jalan yang menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kesatu atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua.
- b. Jalan kolektor sekunder ruas jalan yang menghubungkan kawasan- kawasan sekunder kedua, yang satu dengan lainnya, atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder ketiga.
- c. Jalan kolektor sekunder ruas jalan yang menghubungkan kawasan- kawasan sekunder kedua, yang satu dengan lainnya, atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder ketiga.
- d. Jalan lokal sekunder ruas jalan yang menghubungkan kawasan-kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, atau menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan.

2.2.Konsep Pemeliharaan

2.2.1 Kondisi Kemantapan Jalan dan Penanganan Jalan

Umur rencana perkerasan jalan adalah sejumlah tahun dari saat jalan tersebut dibuka untuk lalu lintas kendaraan sampai diperlukan suatu perbaikan yang bersifat struktural, sampai diperlukan pelapisan ulang (*overlay*) suatu perkerasan, selama umur tersebut pemeliharaan perkerasan jalan tetap dilakukan. Seperti pelapisan *non structural* yang berfungsi sebagai lapisan aus, umur rencana untuk perkerasan lentur jalan baru umumnya dilakukan 20 tahun sedangkan untuk peningkatan jalan 10 tahun. Untuk jalan yang lebih dari 20 tahun dinilai tidak lagi ekonomis karena tidak relevan dengan pertumbuhan lalu lintas yang sangat tinggi (SKBI, 1987).

Kinerja perkerasan dapat dihubungkan dengan kemampuan perkerasan untuk melayani lalu lintas dalam jangka waktu tertentu. Dari hari pertama pada saat struktur perkerasan dibuka untuk lalu lintas, struktur perkerasan akan mengalami kerusakan struktural secara progresif. Hal ini menyebabkan penurunan kinerja struktur perkerasan dalam menahan beban lalu lintas selama umur rencananya. Oleh karena itu agar kinerja struktur perkerasan tetap terjaga, berbagai rehabilitasi seperti rekonstruksi atau perbaikan struktural perlu dilakukan sebelum umur rencananya tercapai (AASHTO, 1996).



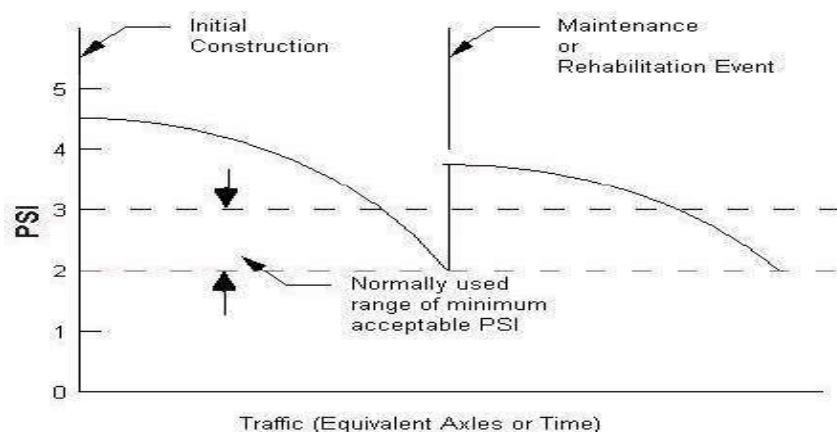
Gambar 2.2 Grafik Pengertian Umum Tentang Kondisi Jalan Kemantapan Jalan dan Penanganan Jalan

2.2.2 Pengelolaan Perkerasan

Perkerasan merupakan lapisan yang berada diantara beban lalu lintas kendaraan dan tanah dasar, yang bersifat lebih konstruktif sehingga beban tersebut mampu didukung tanah dasar. Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen PU telah menetapkan tiga model pengelolaan perkerasan jalan nasional, yaitu: pembangunan jalan baru, peningkatan jalan dan pemeliharaan jalan. Sejak tahun anggaran 2004 sampai sekarang, model tersebut diterapkan untuk pengelolaan jalan provinsi dan kabupaten, sedangkan jalan nasional lebih difokuskan pada aspek pemeliharaan jalan (rutin dan berkala) dan peningkatannya. Pengelolaan jalan dimulai dari program prioritas pembangunan ruas jalan yang baru, jadwal pemeliharaan berkala dan peningkatan strukturnya berdasarkan laporan identifikasi kerusakan dan dampaknya terhadap penurunan umur pelayanan.

Pemeliharaan jalan lama dapat dilakukan secara rutin (*routine maintenance*) sepanjang tahun dan atau berkala (*periodic maintenance*) yang dilakukan tiap lima tahun atau tergantung penurunan indeks performansi jalan yang disyaratkan (Ditjen Bina Marga, 2005; Gedafa, 2006). Pemeliharaan rutin dilakukan hanya untuk meningkatkan kualitas berkendara (*riding quality*) tanpa meningkatkan kekuatan struktural dan dilakukan sepanjang tahun, misalnya menambal retak-retak permukaan dengan *slurry seal* atau *cold mix*, melancarkan aliran air permukaan dan mencegah terjadinya genangan. Pemeliharaan berkala dapat dilakukan pada waktu-waktu tertentu (tidak menerus sepanjang tahun) dan sifatnya meningkatkan kemampuan struktural, misalnya pelapisan tambahan permukaan dengan bahan laston atau HRS, burtu atau lapis kedap lainnya yang berfungsi melindungi perkerasan eksisting dari infiltrasi air hujan serta memberikan kerataan dan kekesatan permukaan. Pemeliharaan berkala dapat juga diartikan sebagai langkah perbaikan struktur secara parsial terhadap kerusakan tertentu yang indeks performansinya sudah melebihi ambang batasnya (TNZ, 2002.a & 2002.b; Gedafa, 2006).

Mamlouk *et al.* (2000) dan Scott *et al.* (2004) melakukan riset dalam pengelolaan jalan yang menyimpulkan bahwa: saat perkerasan jalan selesai dibangun dianggap memiliki rating PSI (*present serviceability index*) minimal 60, pada pertengahan umur pelayanan, *rating* PSI diperkirakan berada pada angka 40 jika tidak ada kendaraan *overloading*, selanjutnya dilakukan pemeliharaan berkala, dan pada akhir umur pelayanan diperkirakan *rating* PSI lebih kecil 20, dilakukan *betterment* (lihat Gambar 2.3.).



Gambar 2.3 Pengelolaan Perkerasan

2.2.3 Drainase Jalan

Konsep koefisien drainase diperlukan untuk mengakomodasi kualitas sistem drainase yang dimiliki perkerasan jalan. Tabel 2.1 memperlihatkan definisi umum mengenai kualitas drainase.

Tabel 2.1 Definisi Kualitas Drainase

Kualitas Drainase	Air Hilang dalam Waktu
Baik sekali	2 jam
Baik	1 hari
Sedang	1 minggu
Jelek	1 bulan
Buruk	Air tidak akan mengalir

Sumber : Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur, 2002

Jalan dalam kondisi apapun bisa dipelihara jika diimbangi dengan pengelolaan sistem drainase yang baik. Kualitas drainase sangat berpengaruh

terhadap umur perkerasan jalan. Sistem drainase yang buruk akan mengakibatkan air meluap ke badan jalan. Apabila air sudah meluap ke badan jalan, maka jalan tersebut akan mengalami kerusakan. Pengaruh air pada perkerasan jalan yaitu :

- a. Air menurunkan kekuatan material butiran lepas dan tanah subgrade, yang bila ditambah dengan volume lalu lintas truk berat yang membawa muatan berlebih merupakan kombinasi yang sangat fatal bagi perkerasan aspal
- b. Air menyebabkan penyedotan (*pumping*) pada perkerasan beton yang dapat menyebabkan keretakan dan kerusakan bahu jalan
- c. Dengan tekanan hidrodinamik yang tinggi akibat pergerakan kendaraan, menyebabkan penyedotan material halus pada lapisan dasar perkerasan fleksibel yang mengakibatkan hilangnya daya dukung
- d. Kontak dengan air yang menerus dapat menyebabkan penelanjangan campuran aspal dan daya tahan kerusakan beton
- e. Air menyebabkan perbedaan perantara pada tanah yang bergelombang.

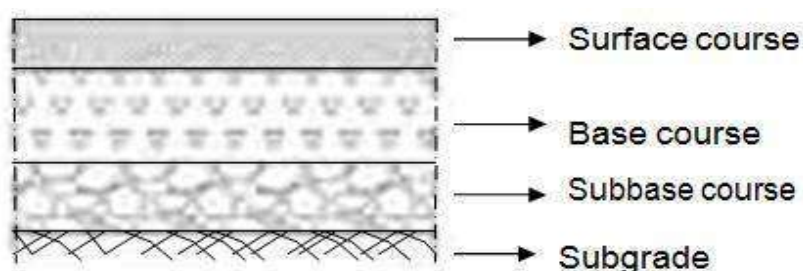
Masalah sistem drainase sering terlupakan oleh para penentu kebijakan, padahal sistem drainase jalan tidak hanya terbatas pada ruas jalan yang diperbaiki, namun mencakup interkoneksi saluran drainase jalan dengan sistem drainase jalan yang lebih luas.

2.3 Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Lalu lintas harian rata-rata dapat didefinisikan sebagai volume lalu lintas yang menyatakan jumlah lalu lintas perhari dalam satu tahun untuk kedua jurusan. Data volume kendaraan digunakan untuk menghitung pertumbuhan lalu lintas setiap tahun. Untuk mendapatkan besarnya volume lalu lintas, harus diketahui sebelumnya jumlah lalu lintas per hari per tahun serta arah dan tujuan lalu lintas pada suatu lokasi. Oleh karena itu diperlukan juga penyelidikan lapangan terhadap semua jenis kendaraan untuk mendapatkan data lalu lintas harian rata-rata (LHR). LHR dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp). Satuan mobil penumpang adalah jumlah mobil yang digantikan tempatnya oleh kendaraan lain dalam kondisi jalan, lalu lintas dan pengawasan yang berlaku. Data lalu lintas harian rata-rata diambil dari tempat pengamatan

2.4 Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)

Perkerasan lentur adalah konstruksi perkerasan yang terdiri dari lapisan-lapisan perkerasan yang dihampar diatas tanah dasar yang dipadatkan. Lapisan tersebut dapat menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Sesuai dengan namanya, perkerasan lentur ini bila diberikan beban maka perkerasan akan melendut/melentur. Struktur perkerasan lentur ini terdiri atas beberapa lapisan dengan material tertentu. Pada lapisan struktur perkerasan dibawahnya akan menerima/mendukung beban yang ringan. Penyebaran beban relatif lebih kecil pada perkerasan lentur sehingga lapis pondasi dan lapis pondasi bawah memberi sumbangan yang besar dalam memikul beban. Struktur perkerasan beraspal pada umumnya terdiri atas : Lapis Tanah Dasar (*subgrade*), Lapis Pondasi Bawah (*subbase*), Lapis Pondasi Atas (*base*) dan Lapis Permukaan (*surface*).

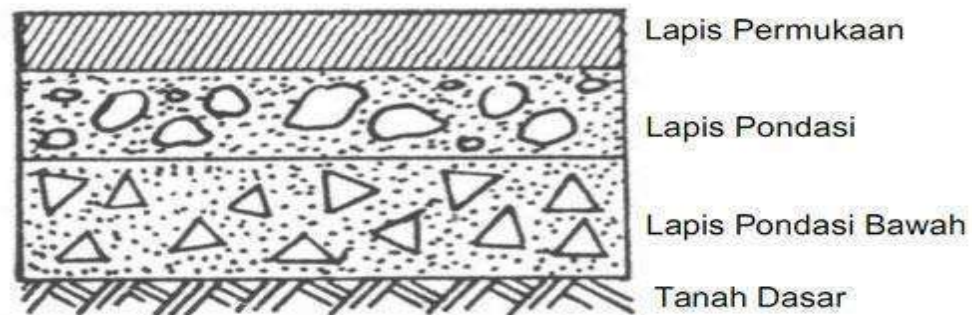


Gambar 2.4 Susunan Lapis Konstruksi Perkerasan Lentur

2.4.1 Jenis Perkerasan Jalan

Perkerasan jalan adalah campuran antara agregat dan bahan ikat yang digunakan untuk melayani beban lalu lintas (Sukirman, 2010). Sebelum campuran tersebut dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan dan pengujian bahan perkerasan jalan raya untuk mengendalikan mutu bahan perkerasan. Pengendalian yang dimaksud adalah agar jenis dan mutu bahan perkerasan yang akan diusahakan sesuai dengan rencana kebutuhan yang ada. Dengan kata lain penggunaan bahan perkerasan harus sesuai dengan kondisi di lapangan. Agregat dipakai antara lain adalah batu pecah, batu belah, batu kali, dan hasil samping

peleburan baja. Sedangkan bahan ikat yang dipakai antara lain adalah aspal, semen, dan tanah liat.



Sumber : Sukirman, 2010

Gambar 2.5 Konstruksi perkerasan jalan

Menurut Sukirman (2010), berdasarkan bahan pengikatnya, konstruksi perkerasan jalan dibedakan atas tiga macam, yaitu :

- a. Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*), adalah perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan-lapisan tersebut adalah lapisan permukaan (*surface coarse*), lapisan pondasi atas (*base coarse*), lapisan pondasi bawah (*sub- base coarse*), dan lapisan tanah dasar (*subgrade*).
 - b. Konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan semen (*portland cement*) sebagai bahan pengikat, pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan di atas tanah dasar dengan atau tanpa lapisan pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton.
- Konstruksi perkerasan komposit (*composite pavement*), yaitu perkerasan kaku yang dikombinasikan dengan perkerasan lentur dapat berupa perkerasan lentur di atas perkerasan kaku atau perkerasan kaku di atas perkerasan lentur.

2.4.2 Faktor-faktor Penyebab Kerusakan Jalan

Menurut Sukirman (2010), kerusakan pada konstruksi perkerasan jalan dapat disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut:

- a. Lalu lintas, yang dapat berupa peningkatan beban dan repetisi beban;

- b. Air, yang dapat berasal dari air hujan, sistem drainase jalan yang tidak baik serta naiknya air akibat sifat kapilaritas;
- c. Material konstruksi perkerasan, faktor ini dapat disebabkan oleh sifat material itu sendiri atau dapat pula disebabkan oleh sistem pengolahan yang tidak baik;
- d. Iklim, Indonesia beriklim tropis dimana suhu udara dan curah hujan umumnya tinggi yang merupakan salah satu penyebab kerusakan jalan;
- e. Kondisi tanah dasar yang tidak stabil, faktor ini kemungkinan disebabkan oleh sistem pelaksanaan kurang baik atau dapat juga disebabkan oleh sifat tanah dasarnya yang tidak bagus;
- f. Proses pemadatan lapisan di atas tanah dasar yang kurang baik.

2.4.3 Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur

Hardiatmo (2007) menyatakan bahwa jenis-jenis kerusakan perkerasan jalan lentur dapat diklasifikasikan: deformasi, retak (*crack*), kerusakan di pinggir perkerasan, kerusakan tekstur permukaan jalan, lubang (*potholes*), tambalan dan tambalan galian utilitas (*patching dan utility cut patching*).

2.4.3.1 Retak (*crack*)

Menurut Hardiatmo (2007), retak dapat terjadi dalam berbagai bentuk. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor dan melibatkan mekanisme yang kompleks. Mengacu pada AUSTROADS (1987), retak pada perkerasan lentur dapat dibedakan menurut bentuknya, yaitu:

- a. Retak memanjang (*longitudinal crack*)
Retak berbentuk memanjang pada perkerasan jalan dapat terjadi dalam bentuk tunggal atau berderet yang sejajar dan kadang-kadang sedikit bercabang.
- b. Retak melintang (*transverse crack*)
Retak melintang merupakan retak tunggal (tidak bersambungan satu sama lain) yang melintang perkerasan.
- c. Retak diagonal (*diagonal crack*)
Retak diagonal adalah retak yang tidak bersambungan satu sama lain yang arahnya diagonal terhadap perkerasan.

d. Retak berkelok-kelok (*meandering*)

Retak berkelok-kelok adalah retak yang tidak saling berhubungan, polanya tidak teratur dan arahnya bervariasi biasanya sendiri-sendiri.

e. Retak reflektif sambungan (*joint reflective crack*)

Kerusakan ini umumnya terjadi pada permukaan perkerasan aspal yang telah dihamparkan di atas perkerasan beton semen Portland (*Portland Cement Concrete, PCC*).

f. Retak blok (*block crack*)

Retak blok ini berbentuk blok-blok besar yang saling bersambungan dengan ukuran sisi blok 0,2 – 3 meter dan dapat membentuk sudut atau pojok yang tajam.

g. Retak kulit buaya (*alligator crack*)

Retak kulit buaya adalah retak yang berbentuk sebuah jaringan dari bidang bersegi menyerupai kulit buaya, dengan lebar celah lebih besar atau sama dengan 3 mm.

h. Retak slip (*slippage crack*) atau retak bentuk bulan sabit (*crescent shape crack*)

Retak slip atau retak berbentuk bulan sabit diakibatkan oleh gaya horizontal yang berasal dari kendaraan. Retakan ini sering terjadi pada tempat kendaraan mengerem yaitu pada saat turun dari bukit.





Gambar 2.6 Jenis Jenis Kerusakan Jalan

2.4.3.2 Kerusakan di Pinggir Perkerasan

Kerusakan di pinggir perkerasan adalah retak yang terjadi di sepanjang pertemuan antara permukaan perkerasan aspal dan bahu jalan, lebihlebih bila bahu jalan tertutup (*unsealed*). Kerusakan ini terjadi secara lokal atau bahkan bisa memanjang di sepanjang jalan, dan sering terjadi di salah satu bagian jalan atau sudut. Mengacu pada AUSTROADS (1987), kerusakan di pinggir perkerasan aspal dapat dibedakan menjadi:

- a. Retak pinggir (*edge eracking*) pinggir pecah (*edge breaks*). Retak pinggir biasanya terjadi sejajar dengan pinggir perkerasan dan berjarak 0,3 – 0,6 m dari pinggir.

- b. Pinggir turun (*edge drop-off*). Merupakan beda evaluasi antara pinggir perkerasan dan bahu jalan.

2.4.3.3 Kerusakan Tekstur Permukaan Jalan

Beberapa kerusakan yang tidak diperbaiki dapat mengakibatkan berkurangnya kualitas struktur perkerasan. Kerusakan tekstur permukaan aspal dapat dibedakan menjadi:

- a. Butiran lepas (*raveling*)
Butiran lepas adalah disintegrasi permukaan perkerasan aspal melalui pelepasan partikel agregat yang berkelanjutan, berawal dari permukaan perkerasan menuju ke bawah atau dari pinggir ke dalam.
- b. Kegemukan (*bleeding*)
Kegemukan adalah hasil dari aspal pengikat yang berlebihan, yang bermigrasi ke atas permukaan perkerasan. Kelebihan kadar aspal atau terlalu rendahnya kadar udara dalam campuran dapat mengakibatkan kegemukan.
- c. Agregat licin (*polished aggregate*)
Agregat licin adalah licinnya permukaan pada bagian atas perkerasan akibat ausnya agregat di permukaan.
- d. Terkelupas (*delamination*)
Kerusakan permukaan terjadi akibat terkelupasnya lapisan aus dari permukaan perkerasan. Adapun cara perbaikan kerusakan ini adalah dengan penghamparan lapis tambahan (*overlay*).
- e. *Stripping*
Stripping adalah suatu kondisi hilangnya agregat kasar dari bahan penutup yang disemprotkan, yang menyebabkan bahan pengikat dalam kontak langsung dengan ban. Perbaikan kerusakan jenis ini dapat dilakukan dengan cara penghamparan lapis tambahan (*overlay*) tipis. (Hardiatmo, 2007)

2.4.3.4 Lubang (*potholes*)

Menurut Hardiatmo (2007). Lubang adalah lekukan permukaan perkerasan akibat hilangnya lapisan aus dan material lapis pondasi (*base*). Shahin (1994).

Pertumbuhan kerusakan lubang tersebut akan dipercepat berkumpulnya air dalam lubang.

2.4.3.5 Tambalan dan Tambalan Galian Utilitas (*patching dan utility cut patching*)

Menurut Hardiatmo (2007) tambalan (*patching*) yaitu penutupan bagian perkerasan yang mengalami perbaikan. Tambalan kerusakan dapat tidak/diikuti oleh hilangnya kenyamanan kendaraan (kegagalan fungsional) atau rusaknya struktur perkerasan.

2.5 Penilaian Kondisi Jalan Menurut Metode Bina Marga

Metode Bina Marga memberikan petunjuk teknis tentang tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan. Terkait dengan metode tersebut dalam memantau kondisi terkini jalan maka ada beberapa survei yang dilaksanakan yaitu :

2.5.1 Survei Penjajagan Kondisi Jalan

Survei ini dilakukan pada jalan mantap (Kondisi baik / sedang) setiap tahunnya untuk memutakhirkan data inventarisasi kondisi jalan.

2.5.2 Survei Penyaringan Ruas Jalan

Survei ini dilaksanakan pada sepertiga bagian jaringan jalan yang tidak mantap (Kondisi rusak / rusak berat) setiap tahunnya, untuk memutakhirkan data inventarisasi kondisi jalan dan mengumpulkan informasi mengenai kondisi jalan dengan foto – foto, sehingga memungkinkan untuk digunakan dalam penaksiran biaya peningkatan jalan dan penilaian manfaat guna keperluan penyaringan program.

2.5.3 Survei Kecepatan

Survey ini dilakukan pada semua ruas yang terbuka untuk kendaraan roda empat, dan telah dilakukan survei penyaringan ruas jalan untuk membantu penilaian 18 kondisi permukaan jalan.

2.5.4 Survei Lalulintas

Survei ini dilakukan pada ruas yang terbuka untuk kendaraan roda empat dan telah disurvei penyaringan ruas jalan. Survei lalulintas berguna untuk mendapatkan data lalulintas harian rata – rata (LHR) yang akan digunakan dalam memperkirakan nilai manfaat dari peningkatan jalan dan dalam menentukan standar desain jalan yang sesuai.

2.5.5 Survei Kependudukan

Survei ini dilakukan pada ruas jalan yang tidak terbuka untuk kendaraan roda empat dan telah disurvei penyaringan ruas jalan. Survei ini berguna untuk mendapatkan data penyebaran jumlah penduduk yang akan digunakan dalam memperkirakan potensi jumlah penduduk yang akan menggunakan jalan, jika jalan ditingkatkan.

2.5.6 Survei Hambatan Lalulintas

Survei ini dilaksanakan pada ruas – ruas jalan yang tidak terbuka untuk kendaraan roda empat dan telah disurvei penyaringan ruas jalan. Survei hambatan lalulintas berguna untuk mendapatkan data mengenai jenis, lokasi dan lama hambatan yang mempengaruhi akses jalan yang bersangkutan. Informasi dari survei kependudukan dan survei hambatan lalulintas berguna untuk memperkirakan nilai manfaat yang timbul dari peningkatan suatu jalan dan menentukan standar perancangan jalan yang sesuai.

2.5.7 Penilaian Kondisi Perkerasan

Survey kondisi permukaan jalan dilakukan dengan berjalan kaki sepanjang jalan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan survei adalah sebagai berikut:

- Kekasaran Permukaan (*Surface Texture*)
- Lubang-lubang (*Potholes*)
- Tambalan (*Patching*) - Retak-retak (*Cracking*)

- Alur (*Ruting*)
- Amblas (*Depression*)

Penentuan angka dan nilai untuk masing-masing keadaan dapat dilihat pada Tabel 2.22. Dengan menjumlahkan nilai - nilai keseluruhan keadaan maka didapatkan nilai kondisi jalan.

Tabel 2.2 Nilai kondisi jalan

Penilaian Kondisi	
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
Retak – Retak	
Tipe	Angka
E. Buaya	5
D. Acak	4
C. Melintang	3
B. Memanjang	2
A. Tidak ada	1
Lebar	Angka
D. > 2 mm	3
C. 1 - 2 mm	2
B. < 1 mm	1
A. Tidak ada	0
Jumlah Kerusakan	
Luas	Angka
D. > 30 %	3

C. 10 - 30 %	2
B. < 10 %	1
A. 0	0

Alur	
Kedalaman	Angka
E. > 20 mm	7
D. 11 - 20 mm	5
C. 6 - 10 mm	4
B. 0 - 5 mm	1
A. Tidak ada	0
Tambalan dan Lubang	
Luas	Angka
D. > 30 %	3
C. 20 - 30 %	2
B. 10 - 20 %	1
A. < 10 %	0
Kekasaran Permukaan	
	Angka
E. <i>Desintegration</i>	4
D. Pelepasan Butir	3
C. Rough (<i>Hungry</i>)	2
B. <i>Fatty</i>	1
A. <i>Close Texture</i>	0
Amblas	Angka
D. > 5/100 m	4
C. 2 - 5/100 m	2
B. 0 - 2/100 m	1
A. Tidak ada	0

Sumber : Tata cara pemeliharaan jalan Bina Marga,1990

Urutan Prioritas dihitung dengan memakai rumus sebagai berikut :

$$\text{Urutan Prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai - Kondisi Jalan}) \dots\dots\dots(2.9)$$

Dengan :

Kelas LHR = Kelas lalu-lintas untuk pekerjaan Pemeliharaan (lihat Tabel 2.22.)

Nilai Kondisi Jalan = Nilai yang diberikan terhadap kondisi jalan (lihat Tabel 2.1.)

- Urutan prioritas 0 – 3, menandakan bahwa jalan harus dimasukkan dalam program peningkatan.
- Urutan prioritas 4 – 6, menandakan bahwa jalan perlu dimasukkan dalam program pemeliharaan berkala.
- Urutan prioritas > 7, menandakan bahwa jalan tersebut cukup dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin.

Tabel 2.3 Kelas lalulintas

KELAS LALU – LINTAS	L H R
0	< 20
1	20 - 50
2	50 - 200
3	200 - 500
4	500 - 2.000
5	2.000 - 5.000
6	5.000 - 20.000
7	20.000 - 50.000
8	>50.000

Sumber : Tata cara pemeliharaan jalan Bina Marga,1990

2.5.8 Pemeliharaan Jalan Metode Bina Marga

Kegiatan pemeliharaan jalan dapat dikelompokkan atas beberapa kategori kegiatan pemeliharaan berdasarkan frekuensi penanganan atau waktu pelaksanaan, bentuk fisik pekerjaan, dan nilai pekerjaannya.

a. Waktu Penanganan

Menurut frekuensi penanganannya, pemeliharaan yang dilakukan tersebut dapat dikelompokkan atas beberapa kategori pemeliharaan yang masing-masing jenis kegiatan pemeliharaan tersebut dapat ditunjukkan pada Tabel 2.4. Sedangkan untuk kegiatan pelebaran jalan, perbaikan geometri jalan, dan sudah tentu juga dengan pembangunan seksi jalan tidak termasuk dalam kegiatan pemeliharaan jalan, melainkan masuk dalam kegiatan pembangunan jalan.

Tabel 2.4 Kategori Kegiatan Pemeliharaan Jalan

Kategori Kegiatan	Tipe Kegiatan	Uraian	Aktifitas Kegiatan yang dilaksanakan
Pemeliharaan Rutin	Mempunyai siklus tertentu (<i>Cyclic</i>)	Kegiatan pemeliharaan rutin yang dilakukan secara terjadwal dengan interval tertentu untuk mengantisipasi akibat dari pengaruh lingkungan.	Jalan Beraspal/ Tdk Beraspal:
(<i>Routine Maintenance</i>) •Pekerjaan tersebut dilaksanakan tiap tahun •Dananya dialokasikan tiap tahun.			<ul style="list-style-type: none"> • Pembersihan jalan dan bangun pelengkap jalan. • Pengendalian tanaman/pemotongan rumput. • Pemeliharaan gorong-gorong dan saluran drainase samping
	Keadaan/ kondisi kerusakan yang ada (<i>Reactive</i>)	Kegiatan perbaikan kerusakan jalan secara responsif berdasarkan kondisi kerusakan yang terjadi untuk mengantisipasi kerusakan ringan akibat pengaruh lalu lintas dan lingkungan.	Jalan Beraspal: <ul style="list-style-type: none"> • Taburan Pasir (<i>Sanding</i>) • Laburan Aspal Pasir Setempat (<i>local sealing</i>) • Penyumbatan Retak (<i>crack sealing</i>) • Penambalan Permukaan/ Perataan Permukaan (<i>skin patching/ filling in</i>) • Penambalan struktural (<i>deep patching</i>) • Penambalan Kerikil Setempat (<i>spot regravelling/ patching</i>) • Perataan Bahu dan lereng (<i>filling on shoulder and slopes</i>). • Perbaikan Drainase (<i>improvement drainase</i>) • Perbaikan Bahu Jalan (<i>shoulder improvement</i>) Jalan Tidak Beraspal: <ul style="list-style-type: none"> • Perbaikan Lubang

			<i>(Potholes)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Perbaikan Alur • Dragging • Grading
--	--	--	---

Sambungan Tabel 2.4 Kategori Kegiatan Pemeliharaan Jalan (HDM IV: Odoki, 2000)

Pemeliharaan Periodik	Pencegahan	Penambahan lapis tipis aspal pada permukaan guna memperbaiki integritas permukaan dan sebagai lapis kedap air namun tidak meningkatkan kekuatan struktur dari perkerasan	Jalan Beraspal:
<i>(Periodik Maintenance)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan direncanakan dengan interval beberapa tahun • Secara tipikal dana harus dialokasikan 	<i>(Preventive)</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Laburan Aspal Taburan Pasir– BURAS (<i>Resealing</i>) • Lapis Tipis Aspal Pasir – LATASIR/ HRS • Lapis Bubur Aspal (<i>Slurry Seal</i>)
	Pelaburan	Penambahan lapis permukaan guna memperbaiki integritas dan kedap air dan tidak untuk meningkatkan kekuatan struktur dari perkerasan	Jalan Beraspal:
untuk tiap tahun atau hanya pada awalnya saja	<i>(Resurfacing)</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Laburan Permukaan Aspal (<i>Surface Dressing</i>), yaitu Burtu dan Burda. • Lapis Tipis Aspal Beton – LATASTON (<i>Thin Overlay</i>) Jalan Tidak Beraspal: • Regravelling

	Pelapisan Tambah	Penambahan tebal lapisan perkerasan dengan tebal tertentu guna meningkatkan insgritas struktural dan menginkatkan kekuatan struktur dari perkerasan	Jalan Beraspal:
	(<i>Overlay</i>)		<ul style="list-style-type: none"> • Lapis Penetrasi Macadam – LAPEN (<i>Macadam</i>). • Lapis Aspal Beton – LASTON (<i>Asphalt Concrete</i>).
	Rekonsruksi Perkerasan (<i>Pavement Reconstruction</i>)	engganti sebagai atau keseluruhan dari perkerasan dan kemudian menambahnya dengan yang baru untuk meningkatkan itegritas struktural dan kekuatan struktur perkerasan	Jalan Beraspal: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Inlay</i> • <i>Mill and Replace</i> • <i>Full pevement Recosntruction</i>
Pemeliharaan Khusus	Pemeliharaan Khusus	Penanganan jalan secara darurat untuk jalan yang terhambat atau tertutup akibat bencana alam atau kecelakaan kendaraan.	Jalan Beraspal/ Tdk Beraspal:

Sambungan Tabel 2.24 Kategori Kegiatan Pemeliharaan Jalan (HDM IV: Odoki, 2000)

<i>(Special Works)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan tsb tidak dapat dipastikan diawal. • Dibutuhkan dana khusus/ dana kontigensi & dapat dimasukkan kedalam pemeliharaan tahunan 	<i>(Emergency works)</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Penanggulangan Kecelakaankendaraan. • Penanggulangan Bencana alam.
--	--------------------------	--	---

b. Pemeliharaan Rutin

Frekuensi pemeliharaan yang dilakukan adalah dengan interval penanganan kurang dari 1 (satu) tahun. Kegiatan pemeliharaan rutin ini dibedakan atas yang direncanakan secara rutin (*cyclic*) dan tidak direncanakan yang tergantung pada kejadian kerusakan (*reactive*).

c. Pemeliharaan Periodik

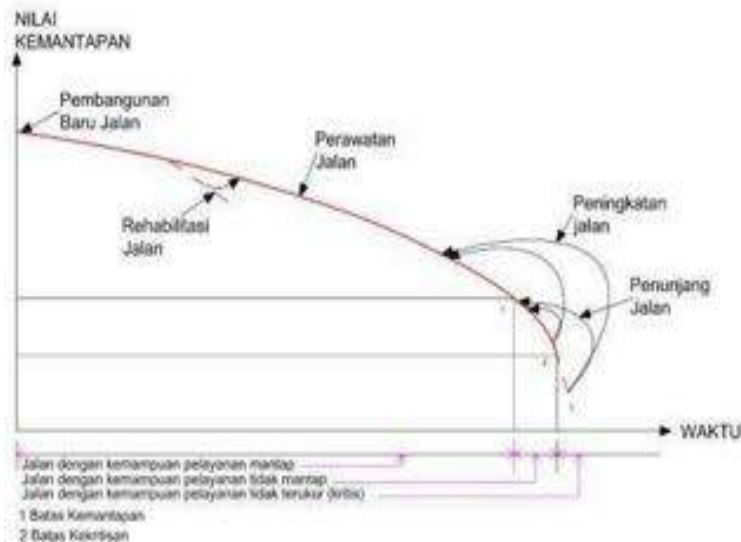
Frekuensi pemeliharaan yang dilakukan adalah secara periodik dengan interval penanganan beberapa tahun. Kegiatan pemeliharaan ini dilakukan baik untuk menambah nilai struktural ataupun memperbaiki nilai fungsionalnya yang meliputi kegiatan- kegiatan yang bersifat pencegahan (*preventive*), pelaburan

(*resurfacing*), pelapisan tambah (*overlay*), dan rekonstruksi perkerasan (*rehabilitation*).

d. Pekerjaan Darurat

Frekuensi pemeliharaan darurat ini tidak dapat diperkirakan sebelumnya karena kejadiannya tersebut tidak dapat diperkirakan atau diprediksi. Pekerjaan pemeliharaan yang termasuk dalam kegiatan ini adalah perbaikan sementara untuk jalan tertutup akibat longsor, banjir atau bekas kecelakaan kendaraan.

e. Perawatan Jalan



Gambar 2.6 Penanganan kegiatan pemeliharaan (Bina Marga)

Perawatan jalan adalah kegiatan merawat serta memperbaiki kerusakankerusakan setempat yang terjadi pada jalan. Kegiatan ini dilaksanakan secara terencana sesuai dengan kebutuhan agar kondisi pelayanannya dapat dipertahankan dan menurun secara wajar seperti yang diperhitungkan

2.6 Penelitian Terdahulu

Adapun Penelitian terdahulu yang di ambil Penulis sebagai referensi pada penelitian ini :

2.6.1. Judul : Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga Pada Jalan Rajawali Kota Palangka Raya

Peneliti : Bangun Siagin, Desi Riani, Salonten

Sumber : Universitas Palangka Raya

Melalui penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa :

1. Nilai kerusakan masing-masing pada ruas Jalan Rajawali yaitu pada segmen I (15), segmen II (15), segmen III (15), segmen IV (10) dan segmen V (9).
2. Urutan prioritas perbaikan jalan pada Jalan Rajawali setelah dilakukan analisis yaitu segmen I, II, III, termasuk dalam pemeliharaan berkala sedangkan segmen IV, V termasuk dalam pemeliharaan rutin..

2.6.2. Judul : Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI dan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Ahmad Yani Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro)

Peneliti : Rudy Santosa, Bambang Sujatmiko, Fajar Aditya Krisna

Sumber : Universitas Dr. Soetomo Surabaya

Melalui penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa :

1. Jenis kerusakan yang dapat ditemukan pada ruas Jalan Ahmad Yani Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro antara lain kerusakan Tambalan dan Tambalan Galian Utilitas (Patching and Utility Cut Patch) sebesar 29,20% ,Lubang (Potholes)sebesar 17,88%, Pelapukan dan Butiran Lepas (Weathering and Raveling) sebesar 6,20%, Agregat Licin (Polished Aggregate) sebesar 6,57%, Retak Berkelok-kelok (Meandering Crack) sebesar 25,91%, dan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracks) sebesar 14,23%.Kerusakan –kerusakan yang terjadi akibat dari kondisi curah hujan yang tinggi (>150mm/thn), kondisi tanah dasar atau pondasi yang kurang baik, keadaan geografis daerah setempat yang memiliki kondisi tanah gerak dan rata –rata lalu lintas harian tertinggi padahari Sabtu 23 Januari 2021 yaitu mencapai 3441 smp/jamyang melebihi kapasitas dasar jalan 2 lajur tak terbagi (2/2 UD) yaitu 2900 smp/jam.

2. Hasil penilaian kondisi ruas jalan Ahmad Yani Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro dengan metode Bina Marga dan metode PCI ternyata menghasilkan penilaian yang relatif sama, dengan metode PCI dihasilkan penilaian yang lebih detail dengan hasil “BAIK” dengan cara penanganan secara berkala, sedangkan metode Bina Marga dihasilkan penilaian yang lebih baik dengan hasil “Prioritas 7” dimana cara penanganan prioritas tersebut dengan cara pemeliharaan rutin. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa metode penilaian kerusakan jalan disarankan menggunakan metode PCI.

2.6.3. Judul : Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Bina Marga Dan *Pavement Condition Index (PCI)*

Peneliti : Rowinanda Lailatul Jannah, Helga Yermadona, Selpa Dewi

Sumber : Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Melalui penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa

1. Perkerasan nilai kondisi berdasarkan pengamatan survei kerusakan perkerasan pada ruas jalan Lintas Sumatera di Km 203 – 213 di Kabupaten Dhamasraya dengan metode Bina Marga nilai urutan prioritas 3 sehingga masuk program peningkatan jalan.
2. Perhitungan nilai kondisi perkerasan jalan berdasarkan PCI sebesar 16 sangat buruk (*Very Poor*) maka nilai kondisi jalan menurut Metode PCI adalah 8

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berada di ruas Jalan Merak Kabupaten Bulungan dengan panjang jalan yang diteliti 695 m dari Sta 0+000 sampai dengan Sta 0+695. Jalan ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Sumber : Google Maps



Gambar 3.1. Lokasi Penelitian

3.2 Parameter dan Variabel

Parameter dan Variabel merupakan dua istilah yang tidak banyak orang mengetahui perbedaannya. Variabel dan parameter sama-sama bisa diganti nilainya dengan bilangan, sama-sama dilambangkan menggunakan huruf juga, tetapi keduanya berbeda. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *komulatif* yaitu penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dengan fenomena serta hubungan-hubungannya. Tujuan penelitian kuantitatif adalah mengembangkan dan menggunakan model-model matematis, teori-teori dan hipotesis yang berkaitan dengan fenomena alam.

Parameter dan variabel penelitian, beserta keterkaitan dengan analisis penelitian, dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Parameter dan Variabel Penelitian Data Sekunder

No	Parameter	Keterangan Analisis	Cara perolehan
1	Ruas Jalan	Kondisi fungsional dan kinerja jalan	Data Sekunder
2	Panjang dan Lebar Jalan	Kondisi fungsional dan kinerja jalan	Data Sekunder
3	Komponen Jalan	Kondisi fungsional dan kinerja jalan	Data Sekunder

Tabel 3.2 Parameter dan Variabel Penelitian Data Primer

No	Variabel	Keterangan Analisis	Cara Perolehan
1	Nilai Bina Marga	Penilaian kinerja jalan dan rekomendasi penanganan	Data Primer
2	Bobot Komponen	Penilaian kinerja jalan	Data Sekunder
3	Jenis dan Tingkat Kerusakan Komponen	Penilaian kinerja jalan dan rekomendasi penanganan	Data Sekunder

3.3 Data dan Sumber Data

3.3.1 Data Primer

Data-data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

- LHR Jalan Merak Kabupaten Bulungan.
- Data Kerusakan Jalan
- Dokumentasi

3.3.2 Data Sekunder

Data – data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

- Panjang dan Lebar Jalan
- Komponen Jalan

3.3.3 Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang diperoleh dikumpulkan dan sesuaikan dengan bagiannya. Data-data tersebut merupakan data yang dipakai dalam penelitian.

3.4 Alat dan *Software* yang digunakan

Peralatan yang digunakan dalam pengambilan data di lapangan adalah sebagai berikut :

- a. Laptop, program *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel* serta jaringan internet.

3.5. Analisis

Analisis dalam penelitian ini dilakukan untuk mempermudah dalam pelaksanaan penelitian untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian.

3.5.1 Analisis Bina Marga

Data diperoleh dari penelitian terdahulu. Pengukuran nilai Bina Marga pada jaringan jalan Merak dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

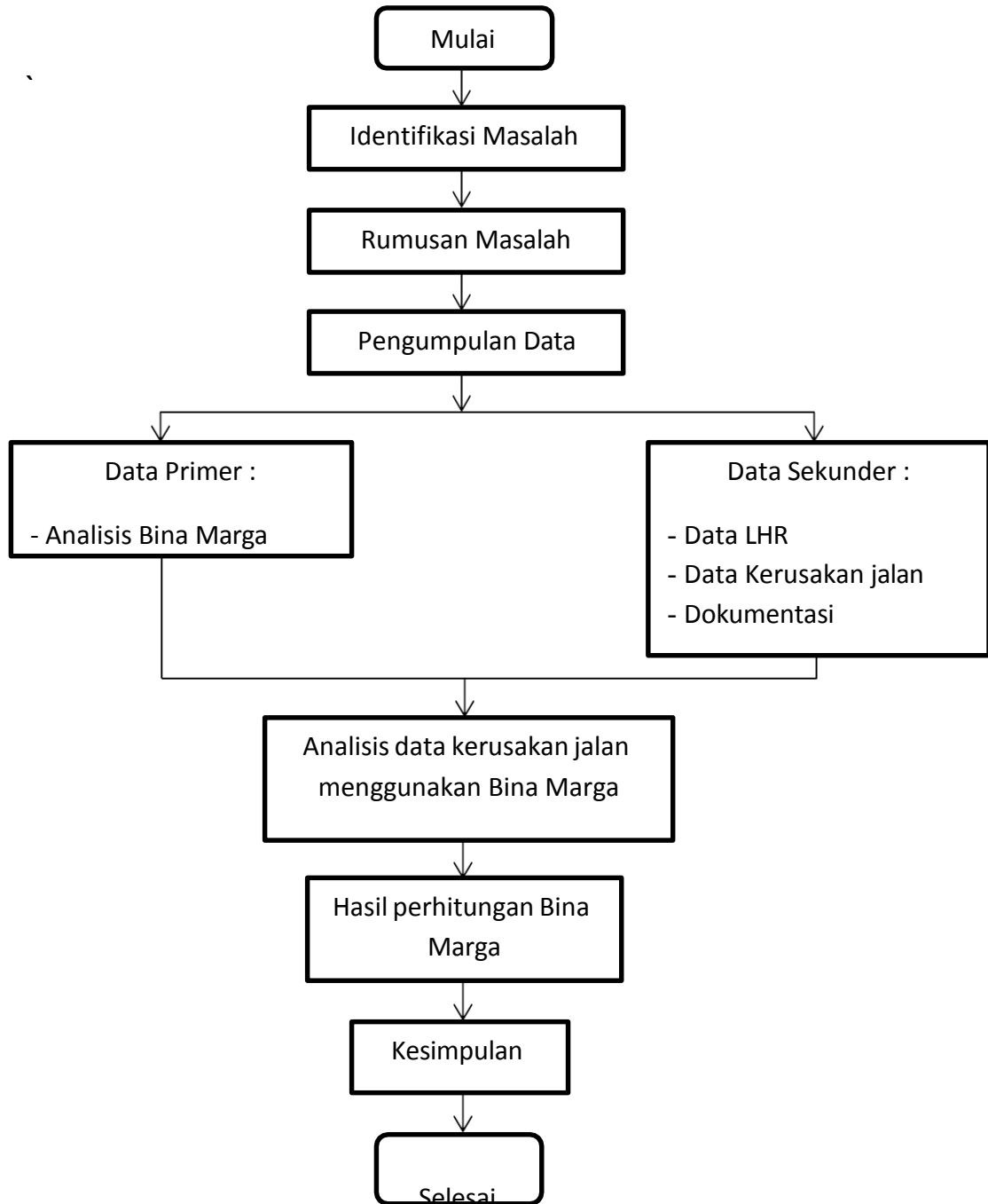
1. Dimensi jalan dan struktur perkerasan jalan.
2. Jenis kerusakan dan luas kerusakan
3. Data lalulintas harian rata-rata (LHR)

Data yang telah dikumpulkan kemudian diformulasikan ke dalam kriteria – kriteria sesuai dengan yang tercantum dalam kajian teori untuk menentukan kinerja jalan dan tingkat kerusakan jalan tersebut, setelah itu hasil penelitian tersebut disajikan dalam bentuk tabel – tabel dan angka sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan.

3.6 Diagram Alir

Tahapan Proses penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.3.

Diagram 3.3



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Perhitungan Bina Marga

5.1.1. Analisis Metode Bina Marga

Analisis dengan menggunakan metode Bina Marga merupakan salah satu analisis secara langsung dengan menggunakan penilaian berdasarkan pengamatan visual dilapangan dan memperhitungkan besaran tingkatan volume lalu lintas harian rata – rata yang melintas pada ruas jalan tersebut.

Tabel 4.1. Volume lalu lintas Jalan Merak Selimau I Jalur IV

Jenis Kendaraan	Hari ke -1	Hari ke -2	Hari ke -3	Hari ke -4	Hari ke -5	Hari ke -6	Hari ke -7	Rata -rata
Kendaraan Berat	5	2	0	7	4	0	0	3
Kendaraan Ringan	126	189	88	104	112	97	142	123
Sepeda Motor	297	257	249	367	246	294	237	278
Jumlah Kendaraan	428	448	337	478	362	391	379	403

Sumber : Data LHR Tahun 2024, Anjasman

5.1.2. Jenis – Jenis Kerusakan

Jenis kerusakan yang terjadi pada lokasi penelitian Jalan Merak Selimau I Jalur IV dapat ditunjukkan pada tabel jenis kerusakan jalan yang selengkapnya ditampilkan pada halaman lampiran.

Penilaian secara visual dilokasi penelitian kemudian hasil dari penilaian tersebut diolah untuk mendapatkan penilaian secara keseluruhan tentang kondisi jalan. Penilaian dilakukan berdasarkan jenis kerusakan jalan, luas kerusakan jalan, lebar kerusakan jalan serta panjang kerusakan jalan.

Dengan kelas lalu lintas harian rata – rata sebesar 200 – 500 Kendaraan per hari maka, kelas lalu lintas harian rata – rata berdasarkan tabel 2.3 berada pada angka 3 (Tiga). Dengan demikian untuk mendapatkan urutan prioritas penanganan pemeliharaan jalan berdasarkan metode Bina Marga digunakan persamaan :

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

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka, perhitungan metode Bina Marga dapat ditampilkan di tabel 4.2 dibawah ini. Berikut adalah sampel perhitungan salah satu STA yaitu STA 0+000 – 0+050

Tabel 4.2. Jenis dan luas Kerusakan Jalan

STA 0+000 – 0+050

PENILAIAN KONDISI JALAN										
METODE BINA MARGA										
JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV										
STA 0+000 - 0+050										
A. RETAK		B. ALUR		C. TAMBALAN & LUBANG			D. KEKASARAN PERMUKAAN		E. AMBLAS	
1. Buaya	1. > 20 mm	1. > 30%			1. Disintegration			1. > 5 / 100 m		
2. Acak	2. 11 - 20 mm	2. 20 - 30 %			2. Pelepasan Butir			2. 2 - 5 / 100 m		
3. Melintang	3. 6 - 10 mm	3. 10 - 20 %			3. Rough (Hungry)			3. 0 - 2 / 100 m		
4. Memanjang	4. 0 - 5 mm	4. < 10 %			4. Fatty					
Jenis Kerusakan	Luasan Kerusakan						Total Luas		Angka Kerusakan	
D2	244,8						244,8	3		
D4	25,85						25,85	1		
							Nilai Kondisi Jalan =	4		
Urutan Prioritas = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)										
= 17 - (3+4)										
= 10										
Rekomendasi Pemeliharaan = Masuk dalam pemeliharaan rutin										



Gambar 4.1 Kerusakan di STA 0+000 – 0+050 (Pelepasan Butir dan Fatty)

STA 0+050 – 0+100

PENILAIAN KONDISI JALAN										
METODE BINA MARGA										
JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV										
STA 0+050 - 0+100										
A. RETAK		B. ALUR		C. TAMBALAN & LUBANG			D. KEKASARAN PERMUKAAN		E. AMBLAS	
1. Buaya	1. > 20 mm	1. > 30%					1. Disintegration	1. > 5 / 100 m		
2. Acak	2. 11 - 20 mm	2. 20 - 30 %					2. Pelepasan Butir	2. 2 - 5 / 100 m		
3. Melintang	3. 6 - 10 mm	3. 10 - 20 %					3. Rough (Hungry)	3. 0 - 2 / 100 m		
4. Memanjang	4. 0 - 5 mm	4. < 10 %					4. Fatty			
Jenis Kerusakan	Luasan Kerusakan						Total Luas	Angka Kerusakan		
D2	33,92	75,24					109,16	3		
							Nilai Kondisi Jalan =	3		
Urutan Prioritas = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)										
	=	17 - (3+3)								
	=	11								
Rekomendasi Pemeliharaan = Masuk dalam pemeliharaan rutin										



Gambar 4.2 Kerusakan di STA 0+050 – 0+100 (Pelepasan Butir)

STA 0+100 – 0+150

PENILAIAN KONDISI JALAN										
METODE BINA MARGA										
JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV										
STA 0+100 - 0+150										
A. RETAK		B. ALUR		C. TAMBALAN & LUBANG			D. KEKASARAN PERMUKAAN		E. AMBLAS	
1. Buaya	1. > 20 mm	1. > 30%					1. Disintegration	1. > 5 / 100 m		
2. Acak	2. 11 - 20 mm	2. 20 - 30 %					2. Pelepasan Butir	2. 2 - 5 / 100 m		
3. Melintang	3. 6 - 10 mm	3. 10 - 20 %					3. Rough (Hungry)	3. 0 - 2 / 100 m		
4. Memanjang	4. 0 - 5 mm	4. < 10 %					4. Fatty			
Jenis Kerusakan	Luasan Kerusakan						Total Luas	Angka Kerusakan		
A1	11,24						11,24	5		
							Nilai Kondisi Jalan =	5		
Urutan Prioritas = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)										
	=	17 - (3+5)								
	=	9								
Rekomendasi Pemeliharaan = Masuk dalam pemeliharaan rutin										



Gambar 4.3 Kerusakan di STA 0+100 – 0+150 (Retak Buaya)

STA 0+150 – 0+200

PENILAIAN KONDISI JALAN									
METODE BINA MARGA									
JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV									
STA 0+150 - 0+200									
A. RETAK		B. ALUR		C. TAMBALAN & LUBANG			D. KEKASARAN PERMUKAAN		E. AMBLAS
1. Buaya	1. > 20 mm	1. > 30%					1. Disintegration	1. > 5 / 100 m	
2. Acak	2. 11 - 20 mm	2. 20 - 30 %					2. Pelepasan Butir	2. 2 - 5 / 100 m	
3. Melintang	3. 6 - 10 mm	3. 10 - 20 %					3. Rough (Hungry)	3. 0 - 2 / 100 m	
4. Memanjang	4. 0 - 5 mm	4. < 10 %					4. Fatty		
Jenis Kerusakan	Luasan Kerusakan						Total Luas	Angka Kerusakan	
D2	4,86	9,12					13,98	3	
							Nilai Kondisi Jalan =	3	
Urutan Prioritas = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)									
	=	17 - (3+3)							
	=	11							
Rekomendasi Pemeliharaan = Masuk dalam pemeliharaan rutin									



Gambar 4.4 Kerusakan di STA 0+150 – 0+200 (Pelepasan Butir)

STA 0+200 – 0+250

PENILAIAN KONDISI JALAN									
METODE BINA MARGA									
JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV									
STA 0+200 - 0+250									
A. RETAK		B. ALUR		C. TAMBALAN & LUBANG			D. KEKASARAN PERMUKAAN		E. AMBLAS
1. Buaya	1. > 20 mm	1. > 30%					1. Disintegration	1. > 5 / 100 m	
2. Acak	2. 11 - 20 mm	2. 20 - 30 %					2. Pelepasan Butir	2. 2 - 5 / 100 m	
3. Melintang	3. 6 - 10 mm	3. 10 - 20 %					3. Rough (Hungry)	3. 0 - 2 / 100 m	
4. Memanjang	4. 0 - 5 mm	4. < 10 %					4. Fatty		
Jenis Kerusakan	Luasan Kerusakan						Total Luas	Angka Kerusakan	
D2	185	25,85					210,85	3	
							Nilai Kondisi Jalan =	3	
Urutan Prioritas = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)									
	=	17 - (3+3)							
	=	11							
Rekomendasi Pemeliharaan = Masuk dalam pemeliharaan rutin									



Gambar 4.5 Kerusakan di STA 0+200 – 0+250 (Pelepasan Butir)

STA 0+250 – 0+300

PENILAIAN KONDISI JALAN										
METODE BINA MARGA										
JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV										
STA 0+250 - 0+300										
A. RETAK		B. ALUR		C. TAMBALAN & LUBANG			D. KEKASARAN PERMUKAAN		E. AMBLAS	
1. Buaya	1. > 20 mm	1. > 30%					1. Disintegration	1. > 5 / 100 m		
2. Acak	2. 11 - 20 mm	2. 20 - 30 %					2. Pelepasan Butir	2. 2 - 5 / 100 m		
3. Melintang	3. 6 - 10 mm	3. 10 - 20 %					3. Rough (Hungry)	3. 0 - 2 / 100 m		
4. Memanjang	4. 0 - 5 mm	4. < 10 %					4. Fatty			
Jenis Kerusakan	Luasan Kerusakan						Total Luas	Persentase Kerusakan	Angka Kerusakan	
D2	12,87	5,48					18,35	0,06	3	
A1	7,54						7,54	0,03	5	
							Nilai Kondisi Jalan =		8	
Urutan Prioritas = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)										
= 17 - (3+8)										
= 6										
Rekomendasi Pemeliharaan = Masuk dalam program pemeliharaan berkala										



**STA 0+300 – 0+350**



Gambar 4.7 Kerusakan di STA 0+300 – 0+350 (Pelepasan Butir dan Lubang)

STA 0+350 – 0+400

PENILAIAN KONDISI JALAN											
METODE BINA MARGA											
JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV											
STA 0+350 - 0+400											
A. RETAK		B. ALUR		C. TAMBALAN & LUBANG			D. KEKASARAN PERMUKAAN		E. AMBLAS		
1. Buaya		1. > 20 mm		1. > 30%			1. Disintegration		1. > 5 / 100 m		
2. Acak		2. 11 - 20 mm		2. 20 - 30 %			2. Pelepasan Butir		2. 2 - 5 / 100 m		
3. Melintang		3. 6 - 10 mm		3. 10 - 20 %			3. Rough (Hungry)		3. 0 - 2 / 100 m		
4. Memanjang		4. 0 - 5 mm		4. < 10 %			4. Fatty				
Jenis Kerusakan		Luasan Kerusakan						Total Luas		Angka Kerusakan	
A1		60						60		5	
								Nilai Kondisi Jalan =		5	
Urutan Prioritas = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)											
= 17 - (3+5)											
= 9											
Rekomendasi Pemeliharaan = Masuk dalam pemeliharaan rutin											



Gambar 4.8 Kerusakan di STA 0+350 – 0+400 (Retak Buaya)

STA 0+400 – 0+450

PENILAIAN KONDISI JALAN											
METODE BINA MARGA											
JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV											
STA 0+400 - 0+450											
A. RETAK		B. ALUR		C. TAMBALAN & LUBANG			D. KEKASARAN PERMUKAAN		E. AMBLAS		
1. Buaya		1. > 20 mm		1. > 30%			1. Disintegration		1. > 5 / 100 m		
2. Acak		2. 11 - 20 mm		2. 20 - 30 %			2. Pelepasan Butir		2. 2 - 5 / 100 m		
3. Melintang		3. 6 - 10 mm		3. 10 - 20 %			3. Rough (Hungry)		3. 0 - 2 / 100 m		
4. Memanjang		4. 0 - 5 mm		4. < 10 %			4. Fatty				
Jenis Kerusakan		Luasan Kerusakan						Total Luas		Angka Kerusakan	
C2		4,76						4,76		2	
D2		10,84						10,84		3	
								Nilai Kondisi Jalan =		5	
Urutan Prioritas = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)											
= 17 - (3+5)											
= 9											
Rekomendasi Pemeliharaan = Masuk dalam pemeliharaan rutin											



Gambar 4.9 Kerusakan di STA 0+400 – 0+450 (Pelepasan Butir dan Lubang)

STA 0+450 – 0+500

PENILAIAN KONDISI JALAN										
METODE BINA MARGA										
JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV										
STA 0+450 - 0+500										
A. RETAK		B. ALUR		C. TAMBALAN & LUBANG			D. KEKASARAN PERMUKAAN		E. AMBLAS	
1. Buaya		1. > 20 mm		1. > 30%			1. Disintegration		1. > 5 / 100 m	
2. Acak		2. 11 - 20 mm		2. 20 - 30 %			2. Pelepasan Butir		2. 2 - 5 / 100 m	
3. Melintang		3. 6 - 10 mm		3. 10 - 20 %			3. Rough (Hungry)		3. 0 - 2 / 100 m	
4. Memanjang		4. 0 - 5 mm		4. < 10 %			4. Fatty			
Jenis Kerusakan		Luasan Kerusakan					Total Luas		Angka Kerusakan	
A1		29,33					29,33		5	
							Nilai Kondisi Jalan =		5	
Urutan Prioritas = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)										
= 17 - (3+5)										
= 9										
Rekomendasi Pemeliharaan = Masuk dalam pemeliharaan rutin										



Gambar 4.10 Kerusakan di STA 0+450 – 0+500 (Retak Buaya)

STA 0+500 – 0+550

PENILAIAN KONDISI JALAN											
METODE BINA MARGA											
JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV											
STA 0+500 - 0+550											
A. RETAK		B. ALUR		C. TAMBALAN & LUBANG			D. KEKASARAN PERMUKAAN		E. AMBLAS		
1. Buaya	1. > 20 mm	1. > 30%					1. Disintegration	1. > 5 / 100 m			
2. Acak	2. 11 - 20 mm	2. 20 - 30 %					2. Pelepasan Butir	2. 2 - 5 / 100 m			
3. Melintang	3. 6 - 10 mm	3. 10 - 20 %					3. Rough (Hungry)	3. 0 - 2 / 100 m			
4. Memanjang	4. 0 - 5 mm	4. < 10 %					4. Fatty				
Jenis Kerusakan		Luasan Kerusakan						Total Luas		Angka Kerusakan	
A1	34,26							34,26	5		
Urutan Prioritas = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)							Nilai Kondisi Jalan =		5		
= 17 - (3+5)											
= 9											
Rekomendasi Pemeliharaan = Masuk dalam pemeliharaan rutin											



Gambar 4.11 Kerusakan di STA 0+500 – 0+550 (Retak Buaya)

STA 0+550 – 0+600

PENILAIAN KONDISI JALAN											
METODE BINA MARGA											
JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV											
STA 0+550 - 0+600											
A. RETAK		B. ALUR		C. TAMBALAN & LUBANG			D. KEKASARAN PERMUKAAN		E. AMBLAS		
1. Buaya	1. > 20 mm	1. > 30%			1. Disintegration			1. > 5 / 100 m			
2. Acak	2. 11 - 20 mm	2. 20 - 30 %			2. Pelepasan Butir			2. 2 - 5 / 100 m			
3. Melintang	3. 6 - 10 mm	3. 10 - 20 %			3. Rough (Hungry)			3. 0 - 2 / 100 m			
4. Memanjang	4. 0 - 5 mm	4. < 10 %			4. Fatty						
Jenis Kerusakan		Luasan Kerusakan					Total Luas		Angka Kerusakan		
A1		33,92					33,92	5			
							Nilai Kondisi Jalan =	5			
Urutan Prioritas = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)											
=		17 - (3+5)									
=		9									
Rekomendasi Pemeliharaan = Masuk dalam pemeliharaan rutin											



Gambar 4.12 Kerusakan di STA 0+550 – 0+600 (Retak Buaya)

STA 0+600 – 0+650

PENILAIAN KONDISI JALAN											
METODE BINA MARGA											
JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV											
STA 0+600 - 0+650											
A. RETAK		B. ALUR		C. TAMBALAN & LUBANG			D. KEKASARAN PERMUKAAN		E. AMBLAS		
1. Buaya		1. > 20 mm		1. > 30%			1. Disintegration		1. > 5 / 100 m		
2. Acak		2. 11 - 20 mm		2. 20 - 30 %			2. Pelepasan Butir		2. 2 - 5 / 100 m		
3. Melintang		3. 6 - 10 mm		3. 10 - 20 %			3. Rough (Hungry)		3. 0 - 2 / 100 m		
4. Memanjang		4. 0 - 5 mm		4. < 10 %			4. Fatty				
Jenis Kerusakan		Luasan Kerusakan						Total Luas		Angka Kerusakan	
D2		44,84						44,84	3		
								Nilai Kondisi Jalan =	3		
Urutan Prioritas = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)											
= 17 - (3+3)											
= 11											
Rekomendasi Pemeliharaan = Masuk dalam pemeliharaan rutin											



Gambar 4.13 Kerusakan di STA 0+600 – 0+650 (Pelepasan Butir)

STA 0+650 – 0+695

PENILAIAN KONDISI JALAN											
METODE BINA MARGA											
JALAN MERAK SELIMAU I JALUR IV											
STA 0+650 - 0+695											
A. RETAK		B. ALUR		C. TAMBALAN & LUBANG			D. KEKASARAN PERMUKAAN		E. AMBLAS		
1. Buaya	1. > 20 mm	1. > 30%					1. Disintegration	1. > 5 / 100 m			
2. Acak	2. 11 - 20 mm	2. 20 - 30 %					2. Pelepasan Butir	2. 2 - 5 / 100 m			
3. Melintang	3. 6 - 10 mm	3. 10 - 20 %					3. Rough (Hungry)	3. 0 - 2 / 100 m			
4. Memanjang	4. 0 - 5 mm	4. < 10 %					4. Fatty				
Jenis Kerusakan		Luasan Kerusakan						Total Luas		Angka Kerusakan	
D2	167,34							167,34	3		
								Nilai Kondisi Jalan =	3		
Urutan Prioritas = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)											
	=	17 - (3+3)									
	=	11									
Rekomendasi Pemeliharaan = Masuk dalam pemeliharaan rutin											



Gambar 4.14 Kerusakan di STA 0+650 – 0+695 (Pelepasan Butir)

Setelah data – data kerusakan jalan dimasukkan dalam tabel, selanjutnya data kerusakan jalan dinilai dan direkap perstasiun (STA) dan dijumlahkan nilai keseluruhannya kemudian dibagi dengan jumlah sampel atau jumlah stasiun yang ada untuk mendapatkan nilai rata rata dari kondisi ruas Jalan Merak Selimau I Jalur IV. Hasil penilaian kondisi jalan menurut Metode Bina Marga dapat dilihat di tabel dibawah ini :

Tabel 4.3. Nilai Kondisi Jalan Metode Bina Marga

STA	Nilai Kondisi Jalan
0+000 – 0+050	10
0+050 – 0+100	11
0+100 – 0+150	9
0+150 – 0+200	11
0+200 – 0+250	11
0+250 – 0+300	6
0+300 – 0+350	9
0+350 – 0+400	9
0+400 – 0+450	9
0+450 – 0+500	9
0+500 – 0+550	9
0+550 – 0+600	9
0+600 – 0+650	11
0+650 – 0+695	11
Jumlah Nilai Kondisi Jalan	10

Berdasarkan data perhitungan dan pembahasan pada Jalan Merak Selimau I Jalur IV didapat Kelas LHR = 3 (didapat dari tabel 2.3) dan Nilai Kondisi Jalan = 8 (didapat dari tabel 4.3). Sehingga dapat dimasukkan ke dalam rumus berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Urutan Prioritas} &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \\
 &= 17 - (3+10) \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

5.1.3. Pemeliharaan menggunakan Metode Bina Marga

Berdasarkan hasil perhitungan Bina Marga ruas Jalan Merak Selimau I Jalur IV mendapatkan nilai prioritas 4 menandakan bahwa harus dilakukan pemeliharaan secara berkala terhadap ruas jalan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jenis kerusakan di Jalan Merak Selimau I Jalur IV antara lain : Pelepasan Butir, *Fatty*, lubang, retak buaya,
2. Berdasarkan hasil dari Metode Bina Marga diperoleh nilai kondisi jalan 10 dengan angka nilai prioritas 4 menandakan bahwa jalan harus dimasukkan kedalam program pemeliharaan secara berkala

5.2. Saran

Setelah mengevaluasi hasil penelitian yang telah dilakukan, sehingga penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Diperlukan penanganan dan pengamatan kerusakan secara rutin terhadap ruas jalan sehingga dapat segera dilakukan penanganan apabila ada kerusakan dan juga tidak mengganggu serta mengancam keselamatan pengguna jalan
2. Pada penelitian selanjutnya data ini dapat dikembangkan serta dijadikan acuan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO, 1993, Guide for Design of Pavement Structures, Washinton DC.
- Departemen Pekerjaan Umum., 1990, Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota No.018/T/BNKT/1990, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum., 2005, Teknik Pengelolaan Jalan – Seri Panduan Pemeliharaan Jalan Kabupaten. Badan Penelitian dan pengembangan Pusat Penelitian Pengembangan Prasarana Transportasi.
- Dirjen Bina Marga. (1990). Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Hardyatmo H. Christady, 2015, Pemeliharaan Jalan Raya, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kurniawan, R. (2015). Analisis Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI). Tugas Akhir. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.

LAMPIRAN

1. Data Kerusakan

STA	Jenis Kerusakan	Ukuran Masing – Masing		
		P	l	A
0+000 – 0+050	Pelepasan Butir	40,80	6,00	244,8
	Fatty	6,56	3,94	25,85
0+050 – 0+100	Pelepasan Butir	4,30	7,89	33,92
	Pelepasan Butir	20,8	3,61	75,24
0+100 – 0+150	Buaya	6,36	1,77	11,24
0+150 – 0+200	Pelepasan Butir	2,60	1,87	4,86
	Pelepasan Butir	4,11	2,22	9,12
0+200 – 0+250	Pelepasan Butir	6,9	26,78	185
	Pelepasan Butir	6,15	4,2	25,85
0+250 – 0+300	Pelepasan Butir	7,11	1,81	12,87
	Pelepasan Butir	1,70	3,23	5,48
	Buaya	5,64	1,34	7,54
0+300 – 0+350	Pelepasan Butir	14,10	25,26	356,21
	Lubang	3,54	1,60	5,67
0+350 – 0+400	Buaya	4	15	60
0+400 – 0+450	Lubang	2,97	1,60	4,76
	Pelepasan Butir	2,18	4,98	10,84
0+450 – 0+500	Buaya	6,87	4,26	29,33
0+500 – 0+550	Buaya	8,14	4,20	34,26
0+550 – 0+600	Buaya	3,87	8,77	33,92
0+600 – 0+650	Pelepasan Butir	10,88	4,12	44,84
0+650 – 0+695	Pelepasan Butir	5,20	32,12	167,34

2. Data LHR

DATA LHR JALAN MERAK SELIMAU I

Hari : Senin, 27 Mei 2024

Jam	Kendaraan Berat	Kendaraan Ringan	Sepeda Motor
07.00-08.00	0	12	35
08.00-09.00	0	16	29
09.00-10.00	0	15	30
11.00-12.00	0	12	36
12.00-13.00	3	14	20
13.00-14.00	0	18	25

14.00-15.00	0	5	24
15.00-16.00	2	13	30
16.00-17.00	0	21	24
17.00-18.00	0	0	21
18.00-19.00	0	0	23
Σ	5	126	297

DATA LHR JALAN MERAK SELIMAU I

Hari : Selasa, 28 Mei 2024

Jam	Kendaraan Berat	Kendaraan Ringan	Sepeda Motor
07.00-08.00	0	22	25
08.00-09.00	0	21	26
09.00-10.00	0	29	30
11.00-12.00	0	12	26
12.00-13.00	1	23	25
13.00-14.00	0	28	30
14.00-15.00	1	20	31
15.00-16.00	0	13	23
16.00-17.00	0	21	9
17.00-18.00	0	0	19
18.00-19.00	0	0	13
Σ	2	189	257

DATA LHR JALAN MERAK SELIMAU I

Hari : Rabu, 29 Mei 2024

Jam	Kendaraan Berat	Kendaraan Ringan	Sepeda Motor
07.00-08.00	0	10	23
08.00-09.00	0	16	26
09.00-10.00	0	9	31

11.00-12.00	0	8	30
12.00-13.00	0	8	26
13.00-14.00	0	11	20
14.00-15.00	0	7	29
15.00-16.00	0	9	23
16.00-17.00	0	10	9
17.00-18.00	0	0	19
18.00-19.00	0	0	13
Σ	0	88	249

DATA LHR JALAN MERAK SELIMAU I

Hari : Kamis, 30 Mei 2024

Jam	Kendaraan Berat	Kendaraan Ringan	Sepeda Motor
07.00-08.00	0	20	35
08.00-09.00	0	8	33
09.00-10.00	2	14	38
11.00-12.00	0	9	35
12.00-13.00	1	9	36
13.00-14.00	2	15	40
14.00-15.00	0	7	36
15.00-16.00	2	9	25
16.00-17.00	0	10	29
17.00-18.00	0	1	31
18.00-19.00	0	2	29
Σ	7	104	367

DATA LHR JALAN MERAK SELIMAU I**Hari : Jumat, 31 Mei 2024**

Jam	Kendaraan Berat	Kendaraan Ringan	Sepeda Motor
07.00-08.00	0	7	20
08.00-09.00	0	18	27
09.00-10.00	2	15	33
11.00-12.00	1	18	29
12.00-13.00	1	12	24
13.00-14.00	0	15	29
14.00-15.00	0	8	22
15.00-16.00	0	8	21
16.00-17.00	0	10	13
17.00-18.00	0	0	12
18.00-19.00	0	1	16
Σ	4	112	246

DATA LHR JALAN MERAK SELIMAU I**Hari : Sabtu, 01 Juni 2024**

Jam	Kendaraan Berat	Kendaraan Ringan	Sepeda Motor
07.00-08.00	0	10	30
08.00-09.00	0	10	32
09.00-10.00	0	18	31
11.00-12.00	0	9	28
12.00-13.00	0	12	22
13.00-14.00	0	10	30
14.00-15.00	0	8	21
15.00-16.00	0	10	27
16.00-17.00	0	6	21
17.00-18.00	0	1	29

18.00-19.00	0	3	23
Σ	0	97	294

DATA LHR JALAN MERAK SELIMAU I

Hari : Minggu, 02 Juni 2024

Jam	Kendaraan Berat	Kendaraan Ringan	Sepeda Motor
07.00-08.00	0	12	28
08.00-09.00	0	11	29
09.00-10.00	0	18	21
11.00-12.00	0	15	29
12.00-13.00	0	17	28
13.00-14.00	0	13	31
14.00-15.00	0	14	22
15.00-16.00	0	12	12
16.00-17.00	0	17	17
17.00-18.00	0	8	8
18.00-19.00	0	5	12
Σ	0	142	237

3. Dokumentasi Kondisi Jalan



4. Dokumentasi Pengambilan Data





