

SKRIPSI

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN
MENGUNAKAN METODE BINA MARGA
(JALAN LASINRANG, KABUPATEN PINRANG)**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S1
Pada Program Studi Teknik Sipil



Disusun Oleh :

PRIMA RIFKY RAJAB

D0117332

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SULAWESI BARAT

MAJENE 2023

ABSTRAK

ANALISIS KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (JALAN LASINRANG, KABUPATEN PINRANG)

Prima Rifki Rajab

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat

Kerusakan jalan adalah suatu kondisi dimana struktural dan fungsional jalan sudah tidak mampu memberikan pelayanan optimal terhadap lalu lintas yang melintasi jalan tersebut. Jalan Lasinrang, Kecamatan Paleteang, Kabupaten Pinrang yang memiliki kepadatan volume lalu lintas yang cukup tinggi karena merupakan jalur alternatif menuju Kabupaten Enrekang, serta sebagai jalan yang menghubungkan beberapa desa dan jalan ini juga digunakan oleh para pegawai, anak sekolah dan lebih lagi Kantor Pekerjaan Umum (PU). Kabupaten Pinrang terletak di arus jalan Lasinrang. Namun kondisi di jalan tersebut terdapat lubang, retak, demikian membuat berbagai jenis kerusakan yang terjadi, mulai dari kerusakan kecil ataupun besar. Hal ini dapat menyebabkan terganggunya tingkat pelayanan pada ruas jalan tersebut dan hal ini juga dapat menjadi salah satu faktor kecelakaan di jalanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerusakan jalan Lasinrang dan menganalisis nilai urutan prioritas (UP) pada jalan Lasinrang, Kabupaten Pinrang menggunakan metode Bina Marga yang dilakukan per segmen 100 meter dengan jumlah 17 segmen. Adapun hasil penelitian ini adalah nilai kelas jalan yang telah didapatkan yaitu dengan nilai 2, dari kerusakan jalan yang telah diolah dan dihitung maka didapatkan nilai kondisi jalan sebanyak 4 sesuai standar Bina Marga Tahun, 1990. Dari nilai kelas jalan dan nilai kondisi jalan didapatkan nilai Urutan Prioritas (UP) yaitu sebanyak 11 yang berarti ruas jalan Lasinrang, Kabupaten pinrang perlu dilakukan perawatan rutin.

Kata kunci : *kerusakan jalan, Bina Marga*

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerusakan jalan adalah suatu kondisi dimana struktural dan fungsional jalan sudah tidak mampu memberikan pelayanan optimal terhadap lalu lintas yang melintasi jalan tersebut. Penyebab secara umum kerusakan jalan adalah umur rencana jalan yang telah dilewati, genangan air pada permukaan jalan yang tidak dapat mengalir akibat drainase yang kurang baik, beban lalu lintas berulang yang berlebihan (*overloaded*) yang menyebabkan umur pakai jalan lebih pendek dari perencanaan (Yuliandra,2022).

Hal ini dilakukan untuk menjadi masukan pada saat perencanaan kualitas jalan dimasa yang akan datang. Salah satu metode untuk menganalisis kerusakan jalan adalah dengan menggunakan metode Bina Marga. Metode Bina Marga merupakan metode yang ada di Indonesia yang mempunyai hasil akhir yaitu urutan prioritas serta bentuk program pemeliharaan sesuai nilai didapat dari urutan prioritas, pada metode ini menggabungkan nilai yang didapat dari survey visual yaitu jenis kerusakan serta survey LHR (Lalu lintas Harian Rata – rata) yang selanjutnya didapat nilai kondisi jalan serta nilai kelas LHR (Rahmanto,2016).

Jalan Lasinrang, Kecamatan Paleteang, Kabupaten Pinrang yang memiliki kepadatan volume lalu lintas yang cukup tinggi karena merupakan jalur alternatif menuju Kabupaten Enrekang, serta sebagai jalan yang menghubungkan beberapa desa dan jalan ini juga digunakan oleh para pegawai anak sekolahan terlebih lagi Kantor Pekerjaan Umum (PU) Kabupaten Pinrang terletak di arus jalan Lasinrang. Namun kondisi di jalan tersebut terdapat lubang, retak, demikian membuat berbagai jenis kerusakan yang terjadi, mulai dari kerusakan kecil ataupun besar. Hal ini dapat

menyebabkan terganggunya tingkat pelayanan pada ruas jalan tersebut dan hal ini juga dapat menjadi salah satu faktor kecelakaan dijalanan.

Berdasarkan pemaparan di atas penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kondisi tingkat kerusakan jalan, luas kerusakan dan pemilihan program penanganan yang dapat diterapkan pada Tugas Akhir Penulis dengan mengangkat judul “**ANALISIS KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (JALAN LASINRANG, KABUPATEN PINRANG)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas maka timbulah beberapa permasalahan yang dapat diangkat kepermukaan sebagai rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat kondisi kerusakan jalan pada jalan Lasinrang Kabupaten Pinrang menggunakan Metode Bina Marga ?
2. Menganalisis nilai Urutan Prioritas (UP) metode Bina Marga dan cara penanganannya?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat kondisi kerusakan pada jalan Lasinrang, Kabupaten Pinrang.
2. Menganalisis nilai Urutan Prioritas (UP) pada jalan Lasinrang, Kabupaten Pinrang.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian diperlukan batasan masalah agar pembahasan tidak meluas sehingga mudah dipahami dan dimengerti. Adapun beberapa ruang lingkup yang dijadikan batasan masalah oleh penulis, sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian berada di jalan Lasinrang, Kabupaten Pinrang sepanjang 1.700 m STA 0+000 – STA 1+700.
2. Analisa ini tidak memperhitungkan penyebab kerusakan yang terjadi.
3. Identifikasi kerusakan jalan menggunakan metode Bina Marga.
4. Pengambilan data per segmen mengacu kepada metode Bina Marga yaitu per 100 m.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang di dapatkan dari penelitian ini antara lain adalah:

1. Memberikan informasi kepada instansi yang membidangi pengelolaan jalan yakni Dinas PU (Pekerjaan Umum) dalam menentukan pelaksanaan penangan berdasarkan kondisi kerusakan jalan.
2. Sebagai bahan dalam kajian Laboratorium Transportasi khususnya untuk pekerjaan dan penanganan jalan.
3. Memperkaya wawasan bagi penulis maupun pembaca mengenai perhitungan atau analisa kerusakan jalan serta upaya penanganannya.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam proses penyusunan proposal penelitian sistematika penulisan sangat dibutuhkan agar penulis dapat menyelesaikan dengan terstruktur. Dalam penulisan proposal penelitian ini ada beberapa tahap sistematika penulisan yang digunakan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang pendahuluan, latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang apa apa saja yang terkait dengan penelitian ini baik itu literatur penelitian seperti teori-teori tentang bahan,

metode penelitian serta hal-hal lain yang bersangkutan dengan penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang hal-hal yang berkaitan dengan tahap-tahap penelitian seperti Studi Kepustakaan tempat dan waktu penelitian alat dan bahan yang digunakan bagan alur penelitian prosedur penelitian, metode pengumpulan data serta timeline penelitian.

BAB IV : HASIL PENELITIAN

Bab ini membahas tentang keseluruhan tentang hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang uraian singkat yang dijabarkan secara tepat untuk menjawab tujuan dari penelitian serta berisi tentang pendapat yang dapat diperhatikan oleh peneliti lain.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Umum

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bagian 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.

2.2 Kerusakan Jalan

Penyebab kerusakan jalan antara lain oleh beban berulang berlebih (*Overload*), panas/suhu udara, air dan hujan serta kualitas awal campuran aspal yang jelek. Oleh karena itu, selain perencanaan secara tepat jalan mesti dirawat dengan baik agar mampu melayani pertumbuhan lalu lintas selama umur rencana. Pemeliharaan jalan berkala maupun rutin harus dilakukan demi menjaga kenyamanan dan keamanan bagi pemakai jalan serta mempertahankan keawetan mencapai umur rencana jalan (Suwordo, 2004).

Tinjauan jenis dan keadaan permukaan jalan yang ada adalah aspek yang menentu sebuah proyek, karena karakteristik ini yang menentukan nilai manfaat ekonomis yang timbul akibat perbaikan jalan.

2.3 Jenis-Jenis Kerusakan Jalan

Adapun dalam perkerasan jalan ada beberapa jenis-jenis keusakan pada jalan yaitu :

2.1.1 Deformasi

Deformasi merupakan perubahan permukaan jalan dari profil aslinya (sesudah pembangunan). Deformasi merupakan kerusakan penting dari kondisi perkerasan, karena mempengaruhi kualitas kenyamanan lalu lintas (kekasaran, genangan air yang mengurangi

kekesatan permukaan). Ada beberapa kerusakan deformasi yang terjadi pada jalan, diantaranya :

a. Bergelombang

Bergelombang atau keritng adalah kerusakan oleh akibat trjadinya deformasi plastis yang menghasilkan gelombang-gelombang melintang dan tegak lurus arah perkerasan aspal. Kerusakan ini disebabkan arus lalu intas yang disertai dengan permukaan perkerasan atau lapisan pondasi yang tidak stabil. Contoh kerusakan jalan bergelombang dapat kita lihat pada gambar 2.1 berikut.



Gambar 2. 1. Jenis kerusakan bergelombang pada jalan

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

b. Alur (*Rutiin*)

Alur adalah deformasi permukaan perkerasan aspal berupa turunnya perkerasan ke arah memanjang pada lintasan roda kendaraan. Kerusakan ini disebabkan pemadatan lapis pada permukaan pada pondasi kurang, sehingga beban lalu lintas lapis pondasi memadat lagi, kualitas campuran aspal rendah, ditandai dengan gerakan arah lateral dan ke bawah dari campuran aspal di bawah beban roda berat, gerakan lateral dari padat dan tanah dasar lemah atau agregat pondasi kurang tebal, pemadatan kurang, atau terjadi pelemahan akibat infiltrasi tanah.



Gambar 2. 2. Jenis kerusakan alur (*Ruttin*) pada jalan

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

c. Ambles (*Depression*)

Adalah penurunan perkerasan yang terjadi pada area terbatas yang mungkin dapat diikuti dengan retakan. Kerusakan ini disebabkan oleh beban lalu lintas dan penurunan sebagian dari perkerasan akibat lapisan di bawah perkerasan mengalami penurunan. Ambles (*depression*) pada jalan dapat kita lihat pada gambar 2.3 berikut.



Gambar 2. 3. Jenis kerusakan ambles (*depression*) pada jalan

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

d. Sungkur (*shoving*)

Adalah perpindahan permanen secara lokal memanjang dari permukaan perkerasan. Kerusakan ini disebabkan stabilitas campuran lapisan aspal rendah, terlalu banyak kadar air dalam lapis pondasi granuler, ikatan antara lapisan perkerasan tidak bagus dan tebal perkerasan kurang.



Gambar 2. 4. Jenis kerusakan sungkur (*shoving*) pada jalan
Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

e. Mengembang (*Swell*)

Mengembang adalah gerakan ke atas lokal dari perkerasan akibat penembangan (atau pembekuan air) dari dasar atau bagian struktur perkerasan. Disebabkan karena mengembangnya material lapisan di bawah perkerasan atau tanah dasar. Kondisi mengembang (*swell*) dapat kita lihat pada gambar 2.5 berikut.



Gambar 2. 5. Jenis kerusakan mengembang (*swell*) pada jalan
Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

f. Benjol dan Turun (*Bump and Sags*)

Benjol adalah gerakan atau perpindahan ke atas, bersifat lokal atau kecil, dari permukaan perkerasan aspal. Sedangkan Penurunan yang juga berukuran kecil, merupakan gerakan ke bawah dari permukaan perkerasan. Diebabkan karena tekukan atau penggebugan dari perkerasan plat beton dibagian bawah yang diberi lapis tambahan (*Overlay*) dengan aspal, infiltrasi dan penumpukan material dalam retakan yang diikuti dengan pengaruh beban lalu lintas.



Gambar 2. 6. Kondisi benjol dan turun (*bump and sags*)

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

2.1.2 Retak (Crack)

Retak dapat terjadi dalam berbagai bentuk. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor dan melibatkan mekanisme yang kompleks. Retak perkerasan lentur dapat dibedakan seperti berikut.

a. Retak memanjang (*Longitudinal Cracks*)

Retak berbentuk memanjang pada perkerasan jalan, dapat terjadi dalam bentuk tunggal atau berderet yang sejajar, dan kadang – kadang sedikit bercabang. Kerusakan disebabkan oleh adanya perubahan volume dalam tanah dasar oleh gerakan vertikal, penurunan tanah urug atau Bergeraknya lereng timbunan, adanya penurunan semen pengikat pada lapisan pondasi (base) atau tanah dasar, dan pengaruh tegangan termal (akibat perubahan suhu) atau kurang pemadatan.



Gambar 2. 7. Kondisi retak memanjang (*longitudinal cracks*)

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

b. Retak melintang (*Vertical Cracks*)

Retak melintang melintang retakan tunggal (tidak tersambung satu sama lain) yang melintang perkerasan. Kerusakan disebabkan oleh penyusutan bahan pengikat pada lapis pondasi dan tanah dasar, retak susut aspal pada perkerasan akibat dari temperatur rendah, kegagalan struktur lapis pondasi, dan pengarus tegangan ternal (akibat perubahan suhu) atau kurangnya pemadatan.



Gambar 2. 8. Retak melintang (*vertical cracks*)

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

c. Retak Reflektif Sambungan (*Join Reflective Cracks*)

Kerusakan yang terjadi pada permukaan perkerasan aspal yang telah dihamparkan diatas perkerasan beton semen Portland (*Portland Cemen Concrete,PPC*). Kerusakan disebabkan oleh gerakan vertikal atau horizontal pada lapisan dibawah lapis tambahan, yang timbul akibat ekspansi dan kontraksi saat terjadi perubahan temperature atau kadar air, gerakan tanah pondasi, dan hilangnya kadar air dalam tanah dasar yang kadar lempungnya tinggi.

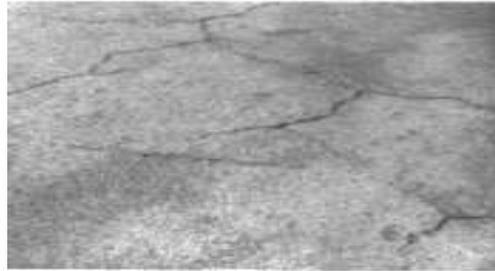


Gambar 2. 9. Retak reflektif sambungan (*join reflective cracks*)

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

d. Retak Blok (*Block Cracks*)

Retak blok ini berupa kotak – kotak atau blok pada permukaan perkerasan. Retak ini terjadi biasanya dilapisan tambahan (*overlay*) yang mendeskripsikan bentuk retak permukaan perkerasan di bawahnya. Ukuran retak blok ini biasanya lebih besar dari 200 mm x 200 mm.

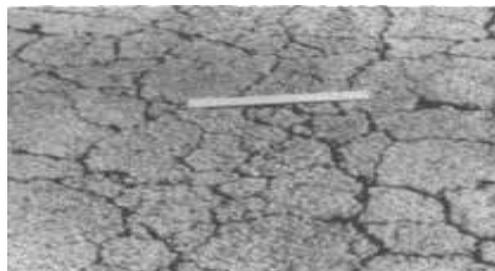


Gambar 2. 10. Retak blok (*block cracks*)

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

e. Retak kulit buaya (*Alligator Cracks*)

Retak kulit buaya adalah retak yang berbentuk sebuah jaringan dari bidang bersegi banyak (poligon) kecil – kecil menyerupai kulit buaya, dengan lebar celah lebih besar atau sama dengan 3 mm. Penyebab kerusakan permukaan dengan tipe retak kulit buaya (*Alligator Crack*) adalah defleksi berlebihan dari permukaan perkerasan, pelapukan permukaan, tanah dasar atau bagian perkerasan dibawah lapis permukaan kurang stabil, dan bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air, karena air tanah naik.



Gambar 2. 11. Retak kulit buaya (*alligator cracks*)

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

- f. Retak slip (*Slipage Cracks*) atau Retak Bentuk Bulan Sabit (*Crecent Shape Cracks*).

Retak slip atau retak bentuk bulan sabit yang diakibatkan gaya-gaya horizontal yang berasal dari kendaraan. Kerusakan yang disebabkan oleh kurangnya ikatan lapisan permukaan dengan lapisan dibawahnya, campuran terlalu banyak kandungan pasirnya, pemadatan perkerasan kurang, tegangan sangat tinggi akibat pengereman dan percepatan kendaraan, lapis aus dipermukaan terlalu tipis, dan modulus lapis pondasi (base) terlalu rendah. Jenis kerusakan berbentuk retak slip atau bentuk bulan sabit dapat kita lihat pada gambar 2.12 berikut.



Gambar 2. 12. Kerusakan retak slip atau bentuk bulan sabit

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

2.1.3 Kerusakan Tekstur Permukaan

Kerusakan tekstur permukaan merupakan kehilangan material perkerasan secara berangsur-angsur dari lapisan permukaan ke arah bawah. Perkerasan nampak seakan pecah menjadi bagian-bagian terkecil, seperti penglupasan akibat terbakar sinar matahari, atau mempunyai goresan-goresan yang sejajar. Kerusakan tekstur permukaan aspal dapat dibedakan menjadi :

- a. Pelapukan dan butiran lepas (*weathering and Raveling*)

Pelapukan butiran dan butiran lepas adalah disintegrasi permukaan perkerasan aspal melalui perkerasan menuju ke bawah

atau pinggir ke dalam. Kerusakan ini disebabkan amblesnya tambalan disebabkan oleh kurangnya pemadatan material urugan lapis pondasi (base) atau tambalan materil aspal, cara pemasangan material bawah buruk dan kegagalan dari perkerasan dibawah tambalan dan sekitarnya.



Gambar 2. 13. Pelapukan butiran lepas pada jalan

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

b. Kegemukan (*Bleeding*)

Kegemukan adalah hasil dari aspal pengikat yang berlebihan yang bermigrasi ke atas permukaan perkerasan. Terjadi disebabkan oleh pemakaian kadar aspa, kadar udara dalam campuran aspal terlalu rendah, pemakaian terlalu banyak aspal dibawah permukaan tambalan, dan agregat terpenetrasi ke dalam lapis pondasi, sehingga lapis pondasi menjadi lemah.



Gambar 2. 14. Kegemukan pada aspal jalan

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum,2023

c. Agregat licin (*Polished Agregat*)

Agregat licin adalah licinnya permukaan bagian atas perkerasan, akibat dari ausnya agregat dipermukaan. Penyebab kerusakan agregat kasar dipermukaan beton tidak

tahan aus, berbentuk bulat dan licin, tidak berbentuk kubikal, agregat batu gamping menjadi halus oleh pengaruh lalu lintas.



Gambar 2. 15. Kondisi agregat licin pada jalan aspal

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

1) Terkelupas (*Delemination*)

Kerusakan permukaan terjadi oleh akibat terkelupasnya aus dari permukaan perkerasan.



Gambar 2. 16. Kondisi terkelupas pada aspal

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

Penyebabnya adalah pembersihan kurang bagus atau kurangnya tack coat sebelum penempatan lapisan di atasnya, rembesan air lewat aspal (khusus lewat retakan), sehingga memisahkan ikatan antara permukaan dan lapisan dibawahnya, dan lekatan dari lapisan pengikat dipermukaan perkerasan dengan ban kendaraan.

2) *Stripping*

Stripping adalah suatu kondisi hilangnya agregat kasar dari bahan penutup yang diseprotkan, yang menyebabkan bahan pengikat dalam kontak langsung dengan ban. Penyebab kerusan oleh kandungan pengikat terlalu sedikit, pengikat tidak mengikat batuan dengan baik (kotor, agregat *hydropylic*, batuan basah), penyerapan pengikat, kerusakn/ausnya batuan, pencampuran pengikat kurang baik, dan pemadatan kurang.



Gambar 2. 17. Kondisi kerusakan *stripping*

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

2.1.4 Kerusakan Lubang

Kerusakan lubang adalah lekukan permukaan perkerasan akibat hilangnya lapisan aus dan material lapis pondasi (*base*). Kerusakan permukaan jalan berupa lubang (*Portholse*) adalah campuran material lapis permukaan yang kurang baik, air masuk ke dalam lapis pondasi lewat retakan dipermukaan perkerasan yang tidak segera ditutup, beban lau lintas yang mengakibatkan disintegrasi lapis pondasi, dan tercabut aspal pada lapisan aus akibat melekatnya pada ban kendaraan



Gambar 2. 18. Jenis kerusakan lubang pada jalan aspal

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

2.1.5 Kerusakan di Pinggir Perkerasan

Kerusakan di pinggir perkerasan adalah retak yang terjadi di sepanjang pertemuan antara permukaan perkerasan aspal dan bahu jalan, lebih – lebih bila bahu jalan tidak ditutup (*unseled*).

a. Retak pinggir (*Edge Cracking*)

Retak pinggir biasanya terjadi sejajar dengan pinggir perkerasan dan berjarak sekitar 0,3–0,6 m dari pinggir.



Gambar 2. 19. Kondisi retak pinggir (*edge cracking*)

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

Akibat pecah di pinggir perkerasan, maka bagian ini menjadi tidak beraturan, penyebab kerusakan adalah kurang dukungan dari arah lateral (dari bahu jalan), drainase kurang baik, kembang susut tanah disekitarnya, bahu jalan turun terhadap permukaan perkerasan, seal coat lemah, adhesi permukaan ke lapis pondasi (*base*) hilang, konsentrasi lalu lintas berat

didekat pinggir perkerasan, adanya pohon–pohon besar didekat pinggir perkerasan.

b. Jalur/Bahu turun (*Line/Shoulder Drop-Off*)

Jalur/bahu jalan turun adalah beda elevasi antara pinggir perkerasan dan bahu jalan. Bahu jalan turun relatif terhadap pinggir perkerasan. Kerusakan ini disebabkan oleh lebar perkerasan yang kurang, bahu jalan dibangun dengan material yang kurang tahan terhadap erosi dan abrasi, dan penambahan lapisan permukaan tanpa diikuti permukaan bahu jalan.



Gambar 2. 20. Kondisi penurunan jalur/bahu jalan

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum,2023

2.4 Faktor-Faktor Kerusakan Jalan

Faktor – faktor penyebab kerusakan jalan menurut Sukirman (1991), kerusakan pada konstruksi perkerasan jalan dapat disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut :

1. Lalu lintas, yang dapat berupa peningkatan bwban dan repetisi beban;
2. Air, yang dapat berasal dari air hujan, sistem drainase jalan yang tidak baik serta naiknya air akibat sifat kapilaritas;
3. Marterial konstruksi perkerasan, faktro ini dapat disebabkan oleh sifat material itu sendiri atau dapat pula disebabkan oleh sistem pengolahan yang tidak baik;
4. Iklim, Indonesia beriklim tropis dimana suhu udara dan curah hujan umumnya tinggi yang merupakan salah satu penyebab kerusakan jalan;

5. 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;
6. Proses pemadatan lapisan diatas tanah dasar yang kurang baik, jenis kerusakan perkerasan lentur

2.5 Metode Bina Marga

Matode Bina Marga merupakan metode yang ada di Indonesia yang mempunyai hasil akhir yaitu urutan prioritas serta bentuk program pemeliharaan sesuai nilai yang didapat dari urutan prioritas, pada metode ini menggabungkan nilai yang didapat dari *survey visual* yaitu jenis kerusakan serta survei LHR (Lalulintas Harian Rata-rata) yang selanjutnya didapat nilai kondisi jalan serta nilai kelas LHR.

Pada metode Bina Marga (BM) ini jenis kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survei adalah kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur dan amblas. Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan. Perhitungan Urutan Prioritas (UP) kondisi jalan merupakan fungsi dari kelas LHR dan nilai kondisi jalannya yang secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut :

$$UP = 17 - (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan) \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana :

Kelas LHR = kelas lalu lintas untuk kegiatan Pemeliharaan

Nilai Kondisi Jalan = Nilai yang diberikan terhadap kondisi jalan

Urutan Prioritas dibagi menjadi beberapa klasifikasi diantaranya sebagai berikut :

1. Urutan prioritas 0 - 3 menandakan bahwa jalan harus dimasukkan dalam program peningkatan.

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

2.6 Penilaian Kondisi Jalan

Penilaian kondisi jalan menggambarkan tingkat kerusakan permukaan perkerasan yang didasarkan pada jenis dan jumlah persentase kerusakan tersebut terhadap luas total ruas jalan yang diteliti. Direktorat Jendral Bina Marga (1990) memberikan penilaian kondisi jalan untuk berbagai macam jenis kerusakan berdasarkan persentase luas kerusakan tersebut dengan luas total jalan..

2.7 Lalu Lintas Harian Rata-Rata

LHR adalah hasil bagi jumlah yang diperoleh selama pengamatan dengan lamanya pengamatan (Sukirman, 1999).

$$\text{LHR} = \frac{(\text{jumlah lalu lintas selama pengamatan})}{(\text{lamanya pengamatan})} \dots\dots\dots(2.2)$$

Hasil data LHR ini cukup cermat atau teliti jika :

1. Pengamatan dilaksanakan pada interval – interval waktu yang dapat menggambarkan flukuasi arus lalu lintas selama 1 tahun.
2. Hasil data LHR yang digunakan ialah hasil rata-rata dari perhitungan LHR beberapa hari.

LHRT atau LHR untuk perencanaan jalan baru diperoleh dari hasil analisa data yang didapatkan dari hasil survey asal tujuan dan volume lalu lintas di sekeliling jalan baru tersebut.

2.8 Kendaraan rencana

Kendaraan rencana adalah kendaraan yang ukuran dan radius putarnya dipakai sebagai acuan dalam perencanaan geometric jalan raya (Saodang & Pertama, 2004). Adapun kendaraan rencana dikelompokkan kedalam 5 (Lima) kategori, yaitu :

1. Kendaraan Ringan (LV)

Kendaraan ringan ialah kendaraan yang memiliki dua as dengan empat roda dengan jarak as 2,00 – 3,00 meter. Meliputi: microbus, pick-up, truk kecil dan mobil penumpang sesuai dengan klasifikasi Bina Marga.

2. Kendaraan Sedang (MHV)

Kendaraan sedang ialah kendaraan yang memiliki dua as gandar dengan jarak as 3,5 – 5,00 meter. Meliputi: bus kecil, truk dua as dengan enam roda.

3. Kendaraan Berat / Besar (LB)

Kendaraan berat/besar adalah kendaraan yang memiliki dua atau tiga gandar dengan jarak as 5,00 – 6,00 meter.

4. Kendaraan Besar (LT)

Kendaraan truk besar adalah truk yang mempunyai tiga gandar dan truk kombinasi tiga dengan jarak gandar (gandar pertama ke gandar ke dua) < 3,50 meter.

5. Sepeda Motor (MC)

Yaitu kendaraan bermotor yang mempunyai dua atau tiga roda. Meliputi: sepeda motor dan kendaraan roda tiga.

2.9 Penelitian Terkait

Pengkajian terhadap penelitian terdahulu bertujuan untuk mendapatkan bahan perbandingan dan acuan penelitian yang dilakukan. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang penulis lakukan diantaranya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu

NO	NAMA PENULIS/JUDUL PENELITIAN	HASIL PENELITIAN
1	Andi Rahmanto (2016). Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Penanganan Dengan Metode Bina Marga Pada Ruas Jalan Banjarejo–Ngawen	Penelitian tersebut bertujuan menganalisis jenis dan tingkat kerusakan jalan yang ada pada lokasi penelitian yang dipilih serta menentukan penangannya. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan dan studi literatur. Teknik analisis data yang digunakan untuk menentukan urutan prioritas penanganan kerusakan jalan dalam penelitian ini bersumber pada Dirjen Bina Marga SNI No 018/T/BNKT/1990, sedangkan penentuan tebal perkerasan jalan menggunakan metode analisa komponen SKBI-2.3.26.1987. Pada penelitian tersebut didapati hasil bahwa jenis-jenis kerusakan yang terjadi di jalan Banjarejo – Ngawen (lokasi penelitian dan pengambilan data) antara lain adalah terdapat 6 macam yaitu Lubang = 99,25 m ² , Ambles = 88,82 m ² , Retak Memanjang = 292,9 m ² , Retak Melintang = 6,02 m ² , Tambalan = 194,52 m ² , Retak Kulit Buaya = 26,84 m ² sedangkan tingkat kerusakan jalan yang terjadi tergolong dalam urutan prioritas 0-3 sebagai program Peningkatan Jalan. Sedangkan penanganan yang dilakukan adalah dengan memberikan lapis tambahan pada jalan tersebut.
2	Roni Agusmaniza dan Ferhan Dimas Fadilla, (2019). Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Ujung	Tujuan penelitian tersebut adalah mengetahui jenis kerusakan dan nilai kerusakan jalan. Jalan ini merupakan jalan yang menghubungkan perumahan dan rumah sakit yang sedang dibangun oleh pemerintah dengan daerah perkotaan. Metode penelitian yang digunakan adalah field research (penelitian lapangan) dan studi literatur. Untuk menentukan prioritas penanganan berdasarkan kerusakan

	Beurasok STA 0+000 s/d STA 0+700)	<p>jalan, penelitian tersebut menggunakan analisis perhitungan yang ditetapkan oleh Bina Marga. Pada penelitian tersebut didapatkan kesimpulan bahwa : 1) Jalan Ujung Beurasok Desa Lapang Kecamatan Johan Pahlawan STA 0+000 s/d 0+700 mempunyai beberapa jenis kerusakan yaitu pelepasan butir dengan luas 4.185.924 cm² (13,29%), retak kulit buaya dengan luas 353.185,5 cm² (1,121%), retak pinggir dengan luas 104.400 cm² (0,331%), retak memanjang dengan luas 2000 cm² (0,006%), tambalan dengan luas 244.221 cm² (0,775%), lubang dengan luas 193.293,74 cm² (0,613%) dan volume 1.082.898,56 cm³; 2) Hasil analisis Metode Bina Marga mendapatkan hasil yaitu UP = 8 (dimasukan kedalam program pemeliharaan rutin); 3. Nilai LHR didapat nilai kelas sebesar 2: 4) Nilai Kondisi jalan di dapat sebesar 7.</p>
3	<p>Okta Jefri Hendra, Virgo Trisep Haris dan Hendri Rahmat Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan menurut Bina Marga dan Alternatif Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Utama Bunsur Mengkapan)</p>	<p>Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengukur atau menganalisa jenis dan tingkat kerusakan pada ruas jalan pada lokasi penelitian yang dipilih dengan menggunakan metode Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota No. 018/ T/ BNKT/ 1990 oleh Bina Marga. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan dengan studi literature, data yang didapatkan pada survey lapangan akan dioleh dengan metode perhitungan Bina Marga guna mengetahui tingkat kerusakan serta penanganannya. Dari analisis data dan pembahasan pada ruas jalan Utama Bunsur-Mengkapan sta 0+000 s/d 2+000 dan sta 4+000 s/d 5+000 dapat disimpulkan bahwa Tingkat kerusakan atau nilai Urutan Prioritas (UP) yang didapat adalah 10 yang berarti ruas jalan Utama Bunsur-Mengkapan masuk kategori</p>

		<p>pemeliharaan rutin dan Metode penanganan kerusakan yang dilakukan di ruas jalan Utama Bunsur-Mengkapan adalah pengaspalan (P2), penambalan lubang (P5) dan perataan (P6).</p>
4	<p>Rudy Santosa , Bambang Sujatmiko dan Fajar Aditya Krisna, (2021). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI Dan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Ahmad Yani Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro)</p>	<p>Penelitian tersebut bertujuan untuk menilai kondisi perkerasan Jalan Ahmad Yani Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro (lokasi penelitian dan pengambilan data). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Kualitatif dan Kuantitatif yang mengacu kepada metode PCI (Pavement Condition Index) dan metode Bina Marga. Adapun hasil penelitian didapati bahwa dengan nilai kerusakan dengan menggunakan Metode PCI adalah sebesar 61.45%, serta dengan Metode Bina Marga adalah 45,6%. Dengan Kerusakan Retak Kulit Buaya = 14,23%, Retak Berkelok-Kelok = 25,91%, Agregat Halus = 6,57%, Lubang = 17,88%, Pelapukan/Butiran Lepas = 6,20, dan Tambalan = 29,20. Serta hasil Metode Bina Marga Prioritas 7 dengan cara Pemeliharaan berkala.</p>
5	<p>Nadhila Salsabilla, Nusa Sebayang dan Eding Iskak Imananto, (2020). Analisis Penanganan Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga Dan Pci</p>	<p>Pelaksanaan penelitian ini meliputi survei lalu lintas dan survei kerusakan jalan secara visual dengan membagi ruas Jalan Joyo Agung – Jl. Joyo Tambaksari per 100 meter sebanyak 37 segmen. Data survei kemudian digunakan untuk menentukan kondisi jalan dengan menggunakan Metode Bina Marga dan Metode PCI (Pavement condition index). Setelah memperoleh nilai kondisi jalan per ruas dengan dua metode tersebut, maka dilakukan penentuan terhadap jenis pemeliharaan jalan serta program pemeliharaan rutinnnya. Pada penelitian didapati kesimpulan bahwa terdapat 6 jenis kerusakan yaitu :</p>

	<p>(Pavement Condition Index) (Studi Kasus Jl. Joyo Agung, Jl. Joyosari, Jl. Joyo Utomo, Jl. Joyo Tambaksari, Kec. Merjosari, Kota Malang)</p>	<p>Kekasaran permukaan, ambles, tambalan, lubang, retak kulit buaya, dan retak memanjang/ melintang. sesuai dengan hasil analisis penentuan kondisi jalan dengan metode PCI (Pavement condition index), diperoleh tingkat kondisi kerusakan untuk Jl. Joyo Agung sebesar 41,72 (Sedang), Jl. Joyosari sebesar 40,50 (Sedang), Jl. Joyo Utomo sebesar 51,50 (Sedang), Jl. Joyo Tambaksari sebesar 62,00 (Sedang). Nilai urutan prioritas berdasarkan Metode Bina Marga untuk Jl. Joyo Agung dan Jl. Joyo Utomo adalah 7, sedangkan Jl. Joyosari dan Jl. Joyo Tambaksari adalah 8 yang artinya kondisi jalan tersebut masuk kedalam program penanganan pemeliharaan rutin</p>
--	--	---

BAB V

KESIMPULAN DN SARAN

5.1 Kesimpulan

Jadi dari hasil penelitian pada jalan Lasinrang, Kabupaten Pinrang dengan menggunakan metode Bina Marga, 1990 di dapatkan jumlah dari hasil data survey lalu lintas harian rata - rata (LHR) yang telah di lakukan dan telah diolah maka di dapatkan nilai kelas jalan yaitu dengan nilai 2, dan dari hasil survey kerusakan jalan yang telah diolah dan di hitung nilai rata-rata maka didapatkan nilai kondisi kerusakan jalan sebanyak 4 sesuai dengan standar yang di keluarkan oleh Bina Marga,1990. Dari nilai kelas jalan dan nilai kondisi kerusakan jalan di dapatkan nilai Urutan Prioritas (UP) sebanyak 11, yang berarti jalan Lasinrang, Kabupaten Pinrang perlu dilakukan pemeliharaan rutin.

5.2 Saran

1. Dapat menjadi salah satu sumber referensi pemerintah untuk melakukan pemeliharaan pada jalan Lasinrang Kabupaten Pinrang.
2. Agar penelitian ini bisa dilanjutkan dengan menggunakan metode yang terbaru dan memperoleh solusi untuk masalah yang di dapatkan.
3. Dapat menjadi acuan bagi pelaksana kerja lapangan untuk melakukan penanganan kerusakan pada jalan Lasinrang Kabupaten Pinrang.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum. (1983). *Manual Pemeliharaan Jalan*. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1995). *Manual Pemeliharaan Rutin Untuk Jalan Nasional dan Propinsi, No:001/T/Bt/1995 jilid I*. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2007). *Pekerjaan Jalan (Site Inspector of Roads) Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Kontruksi*, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, *Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan Antar Kota (No.038/TBM/1997)*, Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum RI.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1990). *Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan*. Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2011). *Perbaikan Standar Untuk Pemeliharaan Rutin Jalan*. Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1983. *Manual Pemeliharaan Jalan No. 03/MN/B/1983*. Departemen Pekerjaan Umum. Dirjen Bina Marga. (1990). *Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Direktorat Jendral Bina Marga, 1990, *Petunjuk Perencanaan Trotoar (nomor 007/T/BNKT/1990)*, Jakarta.
- Hariman Al Farizie, dkk. (2019). *Identifikasi Dan Analisis Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Siaran Sako Kota Palembang*.
- Marga, D. B. (1983). *Manual Pemeliharaan Jalan Bina Marga No. 03/MN/B/1983*. *Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta*.
- Setiyo Daru Cahyono, (2012). *Pengaruh Beban Lalu Lintas Terhadap Kerusakan Pada Jalan Raya Ngawi-Caruban*.
- Umum, D. P. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta*.

Umum, D. P. (1990). Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota.
Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta, Indonesia.