

SKRIPSI

**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE BINA
MARGA PADA RUAS JALAN SIMULLU-SEGERI**

Di ajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat sarjana S1 pada program
studi Teknik Sipil



Disusun Oleh:

CICA ANDILA

D0119006

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
MAJENE
2023**

ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE BINA MARGA PADA RUAS JALAN SIMULLU-SEGERI.

Cica Andila

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Sulawesi Barat

Email : cicaandila@gmail.com

Abstrak

Analisis kerusakan jalan sangat penting dilakukan demi tercapainya penanganan yang tepat, sehingga penggunaan anggaran dapat digunakan dengan efektif dan efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menglompokkan jenis dan tingkat kerusakan perkerasan jalan menggunakan metode bina marga. Tempat penelitian yang dilakukan yaitu di Ruas Jalan Simullu-Segeri, yang berlokasi di Lingkungan Simullu dan Lingkungan Segeri, Kecamatan Banggae Timur, Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat, yang merupakan jalan kabupaten dengan tipe jalan kolektor. Pengumpulan data diperoleh dengan cara melakukan survey pengamatan secara langsung di lapangan terhadap kondisi jalan dengan melakukan survey per segmen, dan setiap segmen memiliki Panjang 100 m. Panjang ruas jalan yang telah di survey yaitu sekitar 3 km dan lebar ruas jalan 4 m, dari STA 0+000 - STA 3+000. Adapun hasil penelitian ini adalah nilai kelas jalan yang didapatkan yaitu dengan nilai 4, dan dari hasil survey kerusakan jalan yang telah di olah dan di hitung maka di dapatkan nilai kondisi kerusakan jalan sebanyak 2 sesuai dengan standar yang di keluarkan oleh bina marga, 1990. Dari nilai kelas jalan dan nilai kondisi kerusakan jalan didapatkan nilai urutan prioritas (UP) sebanyak 11 yang berarti ruas jalan simullu-segeri kabupaten majene perlu di lakukan pemeliharaan rutin.

Kata kunci: *kerusakan jalan, bina marga*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan sarana transportasi darat yang sangat penting bagi masyarakat dalam memperlancar perekonomian dan kebudayaan antar daerah di Indonesia. Dengan kondisi jalan yang baik akan memudahkan masyarakat dalam mengadakan kegiatan sosial lainnya. seiring kenaikan perekonomian masyarakat, kondisi jalan yang dilalui oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang akan mempengaruhi kondisi konstruksi jalan, dan mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas jalan tersebut, sehingga berdampak pada keamanan, kenyamanan, dan kelancaran dalam berlalu lintas (Ichsan, 2014).

Kota Majene merupakan salah satu daerah di provinsi Sulawesi barat yang sedang berkembang di Kawasan Timur Indonesia, namun masih sering di temui kerusakan jalan yang di sebabkan oleh berbagai faktor seperti gesekan beban roda kendaraan yang lalu lalang yang meningkatkan beban pada permukaan jalan oleh roda kendaraan sehingga dapat mempercepat kerusakan pada struktur jalan yang membuat kecepatan kendaraan tersebut menurun dan waktu tempuh akan terasa semakin lama serta dapat memungkinkan mengancam keselamatan pengendara (kecelakaan). Dampak langsung kekasaran jalan yang buruk diantaranya, seperti lapisan permukaan yang diakibatkan kinerja jalan menurun, memberi tekanan pada struktur kendaraan, dan menurunkan tingkat kenyamanan bagi pengguna jalan (Ramdhani, 2017). Untuk menjaga agar tidak terjadinya kerusakan pada badan jalan mulai dari jalan retak, bekas roda, hingga jalan berlubang dimana-mana, maka butuh dilakukan penelitian awal untuk kondisi permukaan jalan dengan melakukan survey visual dengan cara menganalisis jenis kerusakan dan tingkat kerusakannya.

Jalan yang berada pada ruas jalan simullu-segeri kecamatan banggae timur kabupaten majene provinsi Sulawesi barat, merupakan jalan kabupaten dengan tipe jalan kolektor yang menghubungkan antara lingkungan simullu

dan lingkungan segeri, sesuai UU Nomor 38 Tahun 2004, Jalan kolektor yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk di batasi. Kondisi jalan saat ini ada beberapa jalan yang mengalami kerusakan, diantaranya retak-retak dan berlubang, oleh karena itu perlu di ketahui jenis kerusakan dan tingkat kerusakannya pada ruas jalan simullu-segeriri di karenakan kondisi jalan yang ada saat ini sangat mengganggu kelancaran transportasi darat dalam menjalankan aktifitas.

Penyebab terjadinya kerusakan jalan dikarenakan berbagai macam faktor seperti lalu lintas berulang, muatan berlebih (*overload*), panas/suhu udara, air, dan hujan serta kualitas awal campuran 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 (suwardo, 2004).

Anggaran perbaikan kerusakan jalan yang dikeluarkan pemerintah pada tahun 2018 telah mencapai Rp. 23,7 Triliun untuk merehabilitasi jalan sepanjang 154.576 km untuk Sulawesi utara dialokasikan Rp. 651 miliar dengan jalan sepanjang 4. 254 km (Direktorat Preservasi Jalan Dirjen Bina Marga Kementerian PUPR Tahun 2018). Jumlah ini menunjukkan banyaknya pengeluaran negara untuk menangani kerusakan jalan, oleh karena itu diperlukannya pemeriksaan kondisi kerusakan jalan di waktu yang tepat. Sanggor (2018) menyatakan kerusakan harus diberikan penanganan secepatnya sebelum kondisi perkerasan semakin memburuk sehingga biaya yang dikeluarkan tidak terlalu besar. Kondisi perkerasan jalan akan bergerak turun dalam jangka waktu tertentu seiring dengan bertambahnya umur layan dan beban lalulintas.

Analisis kerusakan jalan sangat penting dilakukan demi tercapainya penanganan yang tepat, sehingga penggunaan anggaran dapat digunakan dengan efektif dan efisien (sanggor, 2018). Tujuan dari penelitian ini adalah

untuk mengetahui dan mengelompokkan jenis dan tingkat kerusakan perkerasan jalan menggunakan metode bina marga.

Beberapa penelitian yang sudah ada adalah Aptarila, Lubis dan Saleh (2020), menganalisa kerusakan jalan metode SDI Taluk Kuantan - Batas Provinsi Sumatera Barat. Susanto (2016), mengidentifikasi jenis kerusakan pada perkerasan kaku. Agusmaniza dan Fadilla (2019), menganalisa tingkat kerusakan jalan dengan metode bina marga. Rochmawati (2020), telah melakukan penelitian tentang Studi penilaian kondisi kerusakan jalan dengan metode nilai international roughness index (IRI) dan surface distress index (SDI). Yahya (2022), menganalisa kerusakan perkerasan jalan dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) dan alternatif solusi perbaikan. Edrizal, dan Misbah (2016), telah melakukan penelitian tentang studi analisis tingkat kerusakan dan alternatif perbaikan jalan kota ruas gunung sarik Kota padang sta 0+000 s/d 1+000.

Penelitian ini di dukung oleh penelitian terdahulu yang membahas tentang topik yang sama sehingga dapat dijadikan acuan atau rujukan pengembangan dan perluasan pembangunan, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Bina Marga Pada Ruas Jalan Simullu-Segeri”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis-jenis kerusakan yang terdapat pada Ruas Jalan Simullu-Segeri dari STA 0+000 – STA 3+000?
2. Menentukan nilai urutan prioritas (UP) dan cara penanganannya pada Ruas Jalan Simullu-Segeri dari STA 0+000 – STA 3+000?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan yang terdapat pada ruas jalan Simullu-Segeri dari STA 0+000 – STA 3+000.

2. Untuk mengetahui nilai urutan prioritas (UP) dan cara penanganannya pada Ruas Jalan Simullu-Segeri dari STA 0+000 – STA 3+000.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak meluas dan tetap sesuai dengan tujuan penelitian, maka diberikan Batasan-batasan masalah yang meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan di Ruas Jalan Simullu-Segeri STA 0+000 – STA 3+000.
2. Menganalisis jenis kerusakan dan tingkat kerusakan jalan yang terjadi pada ruas jalan simullu-segeri STA 0+000 – STA 3+000.
3. Penelitian ini hanya membahas jenis dan tingkat kerusakan jalan pada ruas jalan Simullu-Segeri dari STA 0+000 – STA 3+000 dan tidak menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan jalan yang berada pada ruas jalan simullu-segeri.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan kontribusi positif berupa masukan pemikiran kepada beberapa pihak, antara lain:

1. Bagi penulis, sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan sarjana S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat dan menambah ilmu pengetahuan terkait dengan Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Bina Marga.
2. Dalam penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman dalam pengembangan ilmu akademik dan pengetahuan di bidang transportasi khususnya dalam menganalisis tingkat kerusakan Jalan menggunakan metode Bina Marga.
3. Memberikan sumbangan pikiran kepada pemerintah daerah dalam perumusan kebijakan perencanaan, pembangunan dan pemeliharaan jalan baik secara rutin maupun berkala.
4. Sebagai bahan referensi bagi masyarakat yang membutuhkan hasil penelitian ini dalam rangka menambah pengetahuan tentang Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dipakai merupakan susunan kerangka permasalahan, teoritis yang dibagi dalam per bab, sehingga pembahasan masalah yang dikemukakan terarah pada inti permasalahan. Untuk mencapai tujuan studi diatas, maka pembahasan studi ini dibagi dalam beberapa bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Mengemukakan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II ini akan membahas tentang teorinya yaitu pengertian jalan, perkerasan jalan, klasifikasi jalan, jenis-jenis kerusakan jalan, metode bina marga dan hasil penelitian terdahulu.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab III membahas tentang waktu dan lokasi penelitian, jenis dan sumber data, alat dan bahan, Teknik pengumpulan data, populasi dan sampel, metode analisis data dan kerangka alir penelitian. Proposal disusun berdasarkan pengamatan sesuai dengan judul yang di angkat oleh penulis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan disampaikan hasil dan pembahasan data dari penelitian yang telah penulis lakukan berdasarkan pada bab-bab sebelumnya. Rumusan masalah dari topik ini telah disampaikan pada Bab I yang didukung oleh Bab II Tinjauan Pustaka dan Bab III Metode penelitian.

BAB V PENUTUP KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab V Menarik kesimpulan dari hasil dan pembahasan yang menjelelaskan mengenai isi penelitian, Maksud dan Tujuan penulis, Serta memberikan Saran yang ditujukan kepada pihak pemerintah, instansi berkepentingan / tenaga ahli bangunan dan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Jalan

Menurut peraturan pemerintah nomor 34 Tahun 2006, 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, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. (Yunardhi, 2019)

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.44/2006 tentang jalan, jalan adalah sebagai salah satu sarana transportasi dalam kehidupan bangsa, kedudukan dan peranan jaringan jalan pada hakikatnya menyangkut hajat hidup orang serta mengendalikan stuktur pengembangan wilayah pada tingkat nasional yang terutama menyangkut perwujudan perkembangan antara daerah yang seimbang dan pemerataan hasil-hasil pembangunan serta peningkatan pertahanan dan keamanan negara. Pada dasarnya setiap stuktur perkerajaan jalan akan mengalami proses kerusakan secara progresif sejak jalan pertama kali dibuka untuk lalu lintas. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan suatu metode untuk menentukan suatu kondisi jalan agar dapat disusun program pemeliharaan jalan yang akan dilakukan (Sulaksono, 2001 dalam Nababan, 2023).

Jalan raya merupakan sebuah hasil karya kontruksi yang di buat oleh manusia, yang di rancang dengan bentuk dan fungsi yang berbeda-beda dengan tujuan untuk memberikan fasilitas kemudahan akomodasi, baik untuk manusia, hewan dan kendaraan. (H. Oglesby, 1999 dalam Prawesthi, 2022).

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan disebutkan bahwa:

1. Badan jalan mencakup seluruh jalur lalu lintas, median, serta bahu jalan.

2. Jumlah maksimum kendaraan yang dapat melewati suatu penampangan tertentu pada suatu ruas jalan, satuan waktu, kendaraan jalan, dan lalu lintas tertentu disebut kapasitas jalan.
3. Kecepatan kendaraan merupakan jarak yang ditempuh per satuan waktu yang dinyatakan dalam satuan km/jam atau m/detik.
4. Jalan masuk adalah fasilitas akses lalu lintas untuk memasuki ruas jalan.
5. Bangunan pelengkap jalan antara lain jembatan, terowongan, pohon, lintas atas, lintas bawah, tempat parkir, gorong-gorong, tembok penahan, lampu penerangan jalan, pagar pengaman, dan saluran tepi jalan dibangun sesuai dengan persyaratan teknis.
6. Pelengkap jalan adalah bangunan atau alat yang dimaksudkan untuk keselamatan, keamanan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas serta kemudahan bagi pengguna jalan dalam berlalu lintas.
 - a. Perlengkapan jalan, Contoh perlengkapan jalan tersebut antara lain patok-patok pengarah, pagar pengaman, patok kilometer, patok hektometer, patok ruang milik jalan, batas seksi, pagar jalanan fasilitas yang mempunyai sebagai sarana untuk keperluan memberikan perlengkapan dan pengamanan jalan, tempat istirahat.
 - b. Perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan wajib meliputi:
 - 1) Aturan perintah dan larangan yang dinyatakan dengan APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas), rambu, dan marka.
 - 2) Petunjuk dan peringatan yang dinyatakan dengan rambu dan tanda-tanda lain.
 - 3) Fasilitas pejalan kaki di jalan yang telah ditentukan.

2.2 Perkerasan jalan

Perkerasan jalan adalah campuran antara agregat dan bahan ikat yang digunakan untuk melayani beban lalu lintas. Agregat yang 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 (Yunardhi, 2019).

Perkerasan jalan adalah bagian jalan raya yang diperkeras dengan agregat dan aspal atau semen (*Portland Cement*) sebagai bahan ikatnya sehingga lapis konstruksi tertentu, yang memiliki ketebalan, kekuatan, dan kekakuan, serta kestabilan tertentu agar mampu menyalurkan beban lalu lintas di atasnya ke tanah dasar secara aman. Fungsi utama dari perkerasan sendiri adalah untuk menyebarkan atau mendistribusikan beban roda ke area permukaan tanah dasar (*sub-grade*) yang lebih luas dibandingkan luas kontak roda dengan perkerasan, sehingga mereduksi tegangan maksimum yang terjadi pada tanah dasar. Perkerasan harus memiliki kekuatan dalam menopang beban lalu lintas. Permukaan pada perkerasan haruslah rata tetapi harus mempunyai kekesatan atau tahan gelincir (*skid resistance*) di permukaan perkerasan. Perkerasan dibuat dari berbagai pertimbangan, seperti: persyaratan struktur, ekonomis, keawetan, kemudahan, dan pengalaman (Crhistiady, 2011 dalam Irianto et al. 2021).

Menurut sukirman (1999), Berdasarkan bahan pengikatnya, konstruksi perkerasan jalan dapat dibedakan atas 3 (tiga) macam yaitu:

1. Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Lapisan-lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.
2. Konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan semen (*portlant cement*) sebagai bahan pengikat. Pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan di atas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton.
3. 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 kaku.

2.3 Klasifikasi Jalan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 38 Tahun 2004, jalan di klasifikasikan menjadi jalan umum, jalan khusus dan jalan tol. Jalan umum adalah jalan yang di peruntukkan bagi lalu lintas umum. Sedangkan jalan khusus adalah jalan yang di bangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri. Jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian dari system jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar tol tersebut (Nababan, 2023).

1. Klasifikasi menurut fungsi jalan

Peraturan Pemerintah No. 38 Tahun 2004, jalan umum menurut fungsinya di kelompokkan ke dalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan local dan jalan lingkungan (Nababan, 2023).

- a. Jalan arteri yaitu jalan yang melayani angkutan utama yaitu dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk di batasi secara efisien.
- b. Jalan kolektor yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk di batasi.
- c. Jalan lokal yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak di batasi.
- d. Jalan lingkungan, jalan yang melayani angkutan umum serta jarak perjalanannya dekat dengan kecepatan rendah.

2. Klasifikasi menurut kelas/status jalan

Jalan umum menurut statusnya di kelompokkan ke dalam jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota dan jalan desa.

- a. Jalan nasional, yaitu jalan arteri dan jalan kolektor dalam system jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibu kota provinsi, dan jalan strategis, serta jalan tol.

- b. Jalan provinsi, dalam system jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten/kota atau antar ibu kota kabupaten/kota dan jalan strategis provinsi.
 - c. Jalan kabupaten yaitu jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota kabupaten dengan ibu kota kecamatan, antar ibu kota kecamatan, ibu kota kabupaten dengan pusat pemukiman yang berada di dalam kota.
 - d. Jalan kota, yaitu jalan umum dengan sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan antar persil serta menghubungkan antar pusat pemukiman yang berada di dalam kota.
 - e. Jalan desa, yaitu jalan yang menghubungkan Kawasan atau antar pemukiman yang berada di dalam desa serta jalan lingkungan.
3. Klasifikasi jalan menurut jaringannya
- Jalan umum menurut jaringannya di kelompokkan ke dalam jalan primer dan jalan sekunder.
- a. 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.
 - b. Jaringan jalan sekunder, merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam Kawasan perkotaan.
4. Klasifikasi Jalan Menurut Kelas
- Pengaturan kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan, Makin berat kendaraan yang melalui suatu jalan, maka berat pula syarat-syarat yang ditentukan untuk pembuatan jalan itu.
- a. Kelas I, Kelas ini mencakup semua jalan utama yang dimaksudkan untuk dapat melayani lalu lintas cepat dan berat. Dalam komposisi lalu lintasnya tak terdapat kendaraan lambat dan kendaraan tak bermotor. Jalan raya dalam kelas ini merupakan jalan-jalan raya

- yang berjalur banyak dengan konstruksi perkerasan dari jenis yang terbaik dalam arti tingginya tingkat pelayanan terhadap lalu lintas.
- b. Kelas II, Kelas jalan ini mencakup semua jalan-jalan sekunder. Dalam komposisi lalu lintasnya terdapat lalu lintas lambat. Kelas jalan ini, selanjutnya berdasarkan komposisi dan sifat lalu lintasnya, dibagi dalam tiga kelas, yaitu kelas IIA, IIB, IIC.
- 1) Kelas IIA adalah jalan-jalan raya sekunder dua jalur atau lebih dengan konstruksi permukaan jalan dari jenis aspal beton (hot mix) atau yang setaraf, dimana dalam komposisi lalu lintasnya terdapat kendaraan lambat tetapi, tanpa kendaraan yang tak bermotor. Untuk lalu lintas lambat, harus disediakan jalur tersendiri.
 - 2) Kelas IIB adalah jalan-jalan raya sekunder dua jalur dengan konstruksi permukaan jalan dari penetrasi berganda atau yang setaraf di mana dalam komposisi lalu lintasnya terdapat kendaraan lambat, tetapi tanpa kendaraan yang tak bermotor.
 - 3) Kelas IIC adalah jalan-jalan raya sekunder dua jalur dengan konstruksi permukaan jalan dari jenis penetrasi tunggal di mana dalam komposisi lalu lintasnya terdapat kendaraan lambat dari kendaraan tak bermotor.
- c. Kelas III Kelas jalan ini mencakup semua jalan-jalan penghubung dan merupakan konstruksi jalan berjalur tunggal atau dua, Konstruksi permukaan jalan yang paling tinggi adalah pelaburan dengan aspal.

2.4 Kendaraan Rencana

Unsur lalu lintas sendiri berupa:

1. Kendaraan Ringan (LV), meliputi mobil sedan, mikrobus, pick up, oplet dan truk kecil sesuai dengan sistem klasifikasi Bina Marga.
2. Kendaraan Berat (HV), termasuk bus besar, truk gandeng, truk dua as dengan enam roda maupun truk 3 gandar lainnya.
3. Sepeda Motor (MC), seperti sepeda motor dan kendaraan roda 3.

4. Kendaraan Tak Bermotor (UM), seperti becak, gerobak, kereta kuda atau kereta dorong.

2.5 Kerusakan Jalan

Perencanaan dan desain proyek restorasi memerlukan penyelidikan kerusakan yang terperinci. Data yang diperoleh dari survey kerusakan perkerasan merupakan kumpulan dari berbagai jenis kerusakan, lokasi dan tingkat kerusakan perkerasan. Tujuan dilakukannya survei kinerja perkerasan adalah untuk mengetahui perkembangan kerusakan perkerasan sehingga dapat memperkirakan biaya pemeliharaan. Informasi ini berguna bagi instansi untuk mengalokasikan dana pemeliharaan. (Priyana, 2018 dalam Prawesthi, 2022).

Biasanya kerusakan jalan banyak ditimbulkan sang perilaku pengguna jalan, kesalahan perencanaan serta pelaksanaan, dan pemeliharaan jalan yg kurang memadai. Secara teknis, kerusakan jalan memberikan suatu syarat dimana struktural dan fungsional jalan sudah tidak bisa menyampaikan pelayanan optimal terhadap lalu lintas yang melintasi jalan tadi. syarat lalu lintas serta jenis tunggangan yg melintas sangat berpengaruh pada desain perencanaan konstruksi serta perkerasan jalan yg dirancang. (Muhammad, 2022).

Kerusakan pada konstruksi perkerasan jalan dapat disebabkan oleh:

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

5. Kondisi tanah dasar yang tidak stabil. Kemungkinan disebabkan oleh system pelaksanaan yang kurang baik, atau dapat juga disebabkan oleh sifat tanah dasarnya yang memang jelek.
6. Proses pemadatan tanah dasar yang kurang baik.

Dalam mengevaluasi kerusakan jalan perlu ditentukan:

1. Jenis kerusakan (*distress type*).
2. Tingkat kerusakan (*distress severity*).
3. Jumlah kerusakan (*distress amount*).

Umumnya kerusakan-kerusakan yang timbul itu tidak disebabkan oleh satu faktor saja, tetapi dapat merupakan gabungan penyebab yang saling berkaitan. Sebagai contoh, retak pinggir, pada awalnya dapat diakibatkan oleh tidak baiknya sokongan dari samping. Dengan terjadinya retak pinggir, memungkinkan air meresap masuk ke lapis di bawahnya yang melemahkan antara aspal dan agregat, hal ini dapat menimbulkan lubang-lubang dan melemahkan daya dukung lapisan di bawahnya.

2.6 Jenis kerusakan jalan aspal

Jenis-jenis kerusakan pada perkerasan lentur (*flexible*) menurut bina marga dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Muhammad, 2022):

5. Retak (*crack*)

Retak dapat terjadi bila tegangan tarik yang terdapat pada lapisan aspal melampaui tegangan tarik maksimum yang dapat ditahan oleh perkerasan tersebut. Perkerasan yang kurang kuat tidak mempunyai pertahanan terhadap tegangan tarik berlebih, retak dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu:

a. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracks*)

Retak kulit buaya (*alligator cracks*) adalah serangkaian retak memanjang melebar maupun memanjang yang membentuk banyak sisi menyerupai kulit buaya dengan lebar celah lebih besar atau sama dengan 3 mm. Retak ini disebabkan oleh kelelahan akibat beban lalu-lintas berulang-ulang, defleksi berlebihan, modulus dari material

lapis pondasi rendah, pelapukan permukaan atau gerakan lapisan bawah yang berlebihan.



Gambar 2.1 Retak Kulit Buaya

(Sumber: Muhammad, 2022)

b. Retak Slip (*Slippage Cracks*)

Retak slip (*slippage cracks*) diakibatkan oleh gaya-gaya horizontal yang berasal dari kendaraan. Retak ini pula diakibatkan oleh kurangnya ikatan antara lapisan bagian atas dengan lapisan dibawahnya, tegangan sangat tinggi akibat pengereman serta percepatan tunggangan juga pemadatan perkerasan yang kurang.



Gambar 2.2 Retak Slip

(Sumber: Muhammad, 2022)

c. Retak Memanjang

Factor penyebab kerusakan retak memanjang (Hariyanto,2015;236):

- 1) Ikatan yang buruk pada sambungan pelaksanaan.

- 2) Kelelahan pada lintasan roda.
- 3) Akibat kurang padatnya tanah dasar atau juga akibat perubahan suhu.



Gambar 2.3 Retak Memanjang

(Sumber: Muhammad, 2022)

d. Retak Pinggir (*Edge Cracking*)

Retak pinggir (*edge cracking*) Terjadi sejajar dengan tepi perkerasan. Penyebabnya berupa kurangnya dukungan dari area bahu jalan.



Gambar 2.4 Retak Pinggir

(Sumber: Muhammad, 2022)

e. Retak Sambungan Bahu

Retak sambungan bahu dapat disebabkan oleh kondisi drainase di bawah bahu jalan lebih buruk daripada di bawah perkerasan, terjadinya settlement di bahu jalan, penyusutan material bahu atau perkerasan jalan, atau akibat lintasan kendaraan berat di bahu jalan.



Gambar 2.5 Retak Sambungan Bahu

(Sumber: Muhammad, 2022)

f. Retak Sambungan Jalan

Retak sambungan jalan adalah retak yang terjadi pada sambungan 2 lajur lalu lintas atau ditengah-tengah bagian jalan dan membentuk retak memanjang. Penyebab kerusakan yakni sambungan kedua jalur dengan kondisi yang kurang baik.



Gambar 2.6 Retak Sambungan Jalan

(Sumber: Muhammad, 2022)

g. Retak Sambungan Pelebaran Jalan

Retak sambungan pelebaran yakni retak memanjang yg bisa terjadi pada sambungan antara perkerasan terdahulu dengan perkerasan pelebaran. Penyebab kerusakan yakni pergerakan vertical atau horizontal di bawah lapis tambahan sebagai akibat adanya perubahan kadar air pada tanah dasar yang ekspansif.



Gambar 2.7 Retak Sambungan Pelebaran Jalan

(Sumber: Muhammad, 2022)

h. Retak Refleksi

Retak refleksi, retak memanjang, melintang, diagonal atau membentuk kotak terjadi pada lapis tambahan (overlay) dengan retakan dibawahnya. Retak refleksi dapat terjadi akibat kerusakan lama tidak diperbaiki secara baik dan cepat sebelum proses penambalan atau overlay.



Gambar 2.8 Retak Refleksi

(Sumber: Muhammad, 2022)

i. Retak susut

Retak susut yaitu retak yang tersambung membentuk kotak besar dan bersudut tajam. Retak ini diakibatkan pada berubahnya volume lapisan pondasi dan tanah dasar.



Gambar 2.9 Retak susut

(Sumber: Muhammad, 2022)

6. Distorsi

Distorsi/perubahan bentuk dapat terjadi akibat lemahnya tanah dasar, pemadatan yang kurang pada lapis pondasi, sehingga terjadi tambahan pemadatan akibat beban lalu lintas. Distorsi dibedakan atas:

a. Alur (*Rutting*)

Alur merupakan kerusakan permukaan perkerasan aspal dalam bentuk turunnya perkerasan ke arah memanjang pada lintasan roda kendaraan.

Faktor penyebab kerusakan yaitu:

- 1) Kurangnya proses pemadatan pada lapis permukaan dan lapisan pondasi.
- 2) Mutu adonan aspal rendah.
- 3) Bagian pembentuk lapisan perkerasan yang kurang padat memberikan gerakan lateral sehingga menimbulkan deformasi.
- 4) Tanah dasar berkualitas lemah atau agregat pondasi kurang tebal.



Gambar 2.10 Alur

(Sumber: Muhammad, 2022)

b. Bergelombang/Keriting

Keriting atau bergelombang adalah kerusakan akibat terjadinya deformasi plastis yang menghasilkan gelombang-gelombang melintang atau tegak lurus arah perkerasan. Faktor Penyebab dari adanya kerusakan berupa aksi lalu lintas dan permukaan perkerasan atau lapis pondasi yang tidak stabil karena kadar aspal terlalu tinggi, agregat halus terlalu banyak, berbentuk bulat dan licin.



Gambar 2.11 Bergelombang/Keriting

(Sumber: Muhammad, 2022)

c. Amblas

Amblas artinya penurunan perkerasan yg terjadi di area terbatas yang mungkin dapat diikuti menggunakan retakan penurunan. Faktor penyebab kerusakan merupakan beban lalu-lintas berlebihan serta

penurunan sebagian dari perkerasan akibat lapisan di bawah perkerasan mengalami penurunan.



Gambar 2.12 Amblas

(Sumber: Muhammad, 2022)

d. Mengembang (*Swell*)

Pengembangan adalah gerakan lokal ke atas dari perkerasan menyebabkan retaknya permukaan aspal. Faktor penyebabnya ialah tanah dasar perkerasan mengembang, bila kadar air naik.



Gambar 2.13 Mengembang

(Sumber: Muhammad, 2022)

e. Sungkur

Sungkur merupakan deformasi plastis yang terjadi setempat, ditempat kendaraan sering berhenti, kelandaian curam, dan tikungan tajam. Penyebab kerusakan sama dengan kerusakan keriting.



Gambar 2.14 Sungkur

(Sumber: Muhammad, 2022)

f. Tonjolan dan Turun (*Hump and Sags*)

Tonjolan dan turun yakni gerakan atau perpindahan ke atas, bersifat lokal dan kecil dari permukaan perkerasan aspal. Faktor penyebabnya berupa:

- 1) Tekukan atau pengembangan.
- 2) Kenaikan oleh pembekuan.
- 3) Infiltrasi dan penumpukan material.

3. Kerusakan tekstur permukaan

Kerusakan tekstur permukaan merupakan kehilangan material perkerasan secara berangsur-angsur dari lapisan penukaan ke arah bawah. Kerusakan ini terbagi menjadi:

- a. Lubang adalah lekukan permukaan perkerasan akibat hilangnya lapisan aus dari material lapis pondasi (*base*). Lubang bisa terjadi akibat galian utilitas atau tambalan di area perkerasan yang telah ada maupun akibat rembesan air.



Gambar 2.15 Lubang

(Sumber: Muhammad, 2022)

b. Pelapukan dan butiran lepas

Pelapukan dan butiran lepas adalah disintegrasi permukaan perkerasan aspal melalui pelepasan partikel agregat yang berkelanjutan, berawal dari permukaan perkerasan mendorong ke bawah atau dari pinggir ke dalam. Penyebabnya berupa melemahnya bahan pengikat, agregat mudah menyerap air, maupun pemadatan yang kurang baik.



Gambar 2.16 Pelapukan dan Butiran Lepas

(Sumber: Muhammad, 2022)

c. Agregat licin

Agregat licin ialah licinnya permukaan bagian atas perkerasan, akibat ausnya agregat di permukaan. Akibat pelicinan agregat oleh lalu lintas, aspal pengikat akan hilang dan permukaan jalan menjadi licin, terutama sesudah hujan, sehingga membahayakan kendaraan.



Gambar 2.17 Agregat licin

(Sumber: Muhammad, 2022)

d. Stripping

Stripping atau pengelupasan lapisan permukaan dapat terjadi dikarenakan kurangnya ikatan antara lapisan bawah jalan dan lapisan permukaan, atau lapisan permukaan yang terlalu tipis.



Gambar 2.18 stripping

(Sumber: Muhammad 2022)

e. Kegemukan (*Bleeding*)

Kegemukan yaitu 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.



Gambar 2.19 Kegemukan

(Sumber: Muhammad, 2022)

f. Tambalan (*Patching*)

Tambalan yaitu menutup bagian perkerasan yang mengalami perbaikan. Penyebabnya berupa amblasnya tambalan umumnya disebabkan oleh kurangnya pemadatan material urugan lapis pondasi atau tambalan material aspal, cara pemasangan material bawah buruk maupun kegagalan dari perkerasan di bawah tambalan dan sekitarnya.



Gambar 2.20 Tambalan

(Sumber: Muhammad, 2022)

2.7 Jenis kerusakan jalan beton

Menurut Sukiman (1999) dalam melakukan pemeliharaan dan perbaikan perkerasan kaku sangat penting di ketahui penyebab kerusakannya. Jalan beton atau yang sering disebut *rigid pavement* dapat

mengalami kerusakan pada slab, lapis pondasi dan tanah dasarnya. (Susanto, 2016)

Menurut Tata Cara Pemeliharaan Perkerasan Kaku (*rigid*) No. 10/T/BNKT/1991 yang dikeluarkan oleh direktorat jenderal bina marga, jenis-jenis kerusakan pada perkerasan beton terdiri dari (Susanto, 2016):

1. Kerusakan disebabkan oleh karakteristik permukaan.
 - a. Retak setempat, yaitu retak yang tidak mencapai bagian bawah dari slab.
 - b. Patahan (*faulting*), adalah kerusakan yang disebabkan oleh tidak teraturannya susunan di sekitar atau di sepanjang lapisan bawah tanah dan patahan pada sambungan slab, atau retak-retak.
 - c. Deformasi, yaitu ketidak rataan pada arah memanjang jalan.
 - d. Abrasi, adalah kerusakan permukaan perkerasan beton yang dapat dibagi menjadi:
 - 1) Pelepasan butir, yaitu keadaan dimana agregat lapis permukaan jalan terlepas dari campuran beton sehingga permukaan jalan menjadi kasar.
 - 2) Pelicinan (*polishing*), yaitu keadaan dimana campuran beton dan agregat pada permukaan menjadi amat licin disebabkan oleh gesekan-gesekan.
 - 3) Aus, yaitu terkikisnya permukaan jalan disebabkan oleh gesekan roda kendaraan.
2. Kerusakan struktur
 - a. Retak-retak, yaitu retak-retak yang mencapai dasar slab.
 - b. Melengkung (*buckling*), yaitu terbagi menjadi:
 - 1) Jembul (*blow up*), yaitu keadaan dimana slab menjadi tertekuk dan melengkung disebabkan tegangan dari dalam beton.
 - 2) Hancur, yaitu keadaan dimana slab beton mengalami kehancuran akibat dari tegangan tekan dalam beton. Pada umumnya kehancuran ini cenderung terjadi disekitar sambungan.

2.8 Metode Bina Marga

Metode Bina Marga adalah salah satu metode yang sering digunakan di Indonesia yang hasil akhir berupa urutan prioritas dan program pemeliharannya sesuai dengan nilai yang diperoleh dari urutan prioritas. Metode ini menggabungkan nilai yang diperoleh dari survei LHR (lalu lintas harian rata-rata) serta survei visual yaitu jenis kerusakan jalan yang selanjutnya diperoleh nilai kondisi jalan. (Agusmaniza, 2019).

Pada metode ini, jenis kerusakan yang harus diperhatikan pada saat melaksanakan survei visual ialah retak-retak, alur, tambalan, lubang, kekasaran permukaan, dan ambblas. Menetapkan nilai kondisi jalan dapat dihitung dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk semua jenis kerusakan jalan untuk masing-masing keadaan kerusakan. Selanjutnya, setelah di dapatkan nilai kondisi jalan, maka dapat dihitung urutan prioritas (UP) kondisi jalan yaitu kelas LHR (Lalu Lintas Harian Rata-rata) dan nilai kondisi jalan yang secara matematis bisa dituliskan adalah sebagai berikut:

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

Nilai UP digunakan untuk menentukan jenis penanganan kerusakan jalan. Untuk penentuan urutan prioritas maka nilai UP di kelompokkan sebagai berikut:

1. Urutan prioritas 0-3 menunjukkan bahwa jalan tersebut harus dimasukkan kedalam program peningkatan.
2. Urutan prioritas 4-6 menunjukkan bahwa jalan tersebut perlu dimasukkan kedalam program pemeliharaan berkala.
3. Urutan prioritas > 7 menunjukkan bahwa jalan tersebut cukup dimasukkan kedalam program pemeliharaan rutin.

Adapun Prosedur Analisa Data Menggunakan Metode Bina Marga antara lain:

1. Sukirman (1999) menjelaskan bahwa LHR adalah hasil bagi jumlah lalu lintas yang diperoleh selama pengamatan dengan lamanya pengamatan. $LHR = \text{Jumlah lalu lintas selama pengamatan} / \text{Lamanya}$

pengamatan. Hitung LHR untuk jalan yang disurvei dan tetapkan nilai kelas jalan dengan menggunakan tabel 2.1 di bawah.

Tabel 2.1 LHR dan Nilai Kelas Jalan

LHR (smp/jam)	Nilai Kelas Jalan
<20	0
20-50	1
50-200	2
200-500	3
500-2.000	4
2.000-5.000	5
5.000-20.000	6
20.000-50.000	7
>50.000	8

(Sumber: Ditjen Bina Marga, 1990)

2. Mentabulasikan hasil survei dan mengelompokkan data sesuai dengan jenis kerusakan.

untuk mendapatkan nilai kerusakan jalan melalui survey visual metode bina marga sendiri dilakukan dengan cara melakukan survey per segmen, dan setiap segmen memiliki Panjang 100 m.

3. Menghitung parameter untuk setiap jenis kerusakan dan melakukan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan jalan berdasarkan tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 tabel Penelitian Angka Kondisi Kerusakan Berdasarkan Jenis kerusakan

Retak-retak (<i>cracking</i>)	
Tipe	Angka
Buaya	5
Acak	4
Melintang	3
Memanjang	1
Tidak ada	1
Lebar	Angka
>2 mm	3
1-2 mm	2
< 1 mm	1
Tidak ada	0
Luas Kerusakan	Angka
>30%	3

10%-30%	2
<10%	1
Tidak ada	0
Alur	
Kedalaman	Angka
>20 mm	7
10-20 mm	5
6-10 mm	3
0-5 mm	1
Tidak ada	0
Tambalan dan Lubang	
Luas	Angka
>30%	3
20-30%	2
10-20%	1
<10%	0
Kekasaran Permukaan	
Jenis	Angka
Disintegration	4
Pelepasan butir	3
Rough	2
Fatty	1
Close Texture	0
Amblas	
	Angka
>5/100 m	4
2-5/100 m	2
0-2/100 m	1
Tidak Ada	0

(Sumber: Tata Cara penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota)

- Untuk memperoleh nilai kerusakan jalan yaitu dengan cara menjumlahkan setiap nilai dari jenis kerusakan yang diperoleh dari survey visual dan pengukuran dilapangan. Menjumlahkan setiap angka untuk semua jenis kerusakan, dan menetapkan nilai kondisi jalan berdasarkan Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Penetapan Nilai Kondisi Jalan berdasarkan Total Angka Kerusakan

Total Angka Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan
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

(Sumber: Ditjen Bina Marga, 1990)

5. Menghitung nilai prioritas kondisi jalan dengan menggunakan persamaan berikut:

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

Setelah mengetahui nilai urutan prioritas maka dapat di tentukan penanganan untuk jalan tersebut sesuai nilai urutan prioritasnya.

2.9 Pemeliharaan Kerusakan Permukaan

Pemeliharaan jalan yaitu berupa penanganan yang dapat dilakukan menyesuaikan identifikasi jenis kerusakan.

Tabel 2.4 Penanganan jenis kerusakan

Jenis kerusakan	Jenis penanganan
Retak halus	Penutupan retak
Retak kulit buaya	Di bongkar bagian rusak kemudian di lapis kembali
Retak pinggir	Isi celah dengan campuran aspal cair dan pasir
Retak sambungan jalan	Mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir
Retak refleksi	Isi celah dengan aspal cair dan pasir maupun membongkar dan melapisi kembali
Retak bahu jalan	Mengisi celah dengan aspal cair dan pasir maupun membongkar dan melapisi kembali
Retak slip	Membongkar bagian rusak kemudian dilapisi Kembali
Retak susut	Mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir
Alur	Memberi lapisan tambahan dari lapis permukaan
Keriting/bergelombang	Dibongkar lalu diberi lapis permukaan baru
Sungkar	Dibongkar lalu diberi lapis permukaan baru
Amblas	Untuk dimensi $\leq 5\text{cm}$ bagian rendah diisi dengan bahan lapen, laston atau lataston. Untuk dimensi $\geq 5\text{cm}$ amblas dibongkar dan diberi lapisan baru.

Lubang	Dibongkar kemudian diisi dengan campuran baru kemudian dipadatkan kembali
Pengausan	Menutup lapisan dengan latasir, buras dan latasbun
Kegemukan	Dibongkar kemudian diberi lapisan penutup
Stripping	Dibongkar kemudian diratakan dan dipadatkan lalu diberi lapis permukaan
Penanaman utilitas	Dibongkar dan diganti dengan lapis yang sesuai.

(Sumber: Manual Pemeliharaan Jalan No: 03/MN/B/1983)

2.10 Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 2.5 penelitian terdahulu

No	Judul, Nama, Tahun	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan Penelitian	
			Terdahulu	Sekarang
1.	Analisa kerusakan jalan metode SDI Taluk Kuantan - Batas Provinsi Sumatera Barat, Gesvi Aptarila, Fadrizal Lubis dan Alfian Saleh (2020).	Hasil perhitungan dari penelitian adalah persentase tingkat kerusakan yang terdapat pada jalan tersebut: retak 82,5%, berlubang 59%, dan bekas roda 17,4%. Tingkat kerusakan pada struktur jalan yang diteliti mencapai 133,3 %. Nilai SDI pada segmen I dan segmen IV didapat nilai SDI sebesar 105 dan segmen II, segmen III, segmen V dan segmen VI didapat nilai SDI sebesar 135. Dengan rata-rata nilai SDI antara 100 – 150 sehingga tingkat kerusakannya termaksud dalam kondisi rusak ringan.	Untuk mencari nilai Surface Distress Index (SDI) pada kajian penelitian sepanjang 2,4 km. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SDI.	Untuk mengetahui jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan simullu-segeri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode bina marga.

2.	<p>Identifikasi jenis kerusakan pada perkerasan kaku (Studi Kasus Ruas Jalan Soekarno-Hatta Bandar Lampung), Muhammad Susanto (2016).</p>	<p>Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa, diketahui kondisi perkerasan kaku pada ruas jalan Soekarno-Hatta Bandar Lampung masih dalam kondisi baik bahkan sempurna dengan perentase yaitu: sempurna 42,86 %; sangat baik 50 % dan baik 7,14 %.</p> <p>Adapun jenis kerusakan yang teridentifikasi di ruas jalan Soekarno-Hatta Bandar Lampung dan sifatnya spot (titik) terdiri dari 16 jenis kerusakan yaitu: retak sudut 9,34%; slab terbagi oleh retak 3,86%; retak akibat beban lalu lintas 2,81; patahan 0,51%; kerusakan pengisi sambungan 10,89 %; penurunan bagian bahu jalan 1,5%; retak lurus 13,17%; tambalan besar 3,63%; tambalan kecil 4,48%; pelicinan 27,86%; berlubang 2,46%; remuk 2,45%; keausan akibat lepasnya mortar dan agregat 4,93%; retak susut 3,39%; keausan akibat lepasnya agregat di sudut</p>	<p>Untuk mengetahui jenis jenis kerusakan dan nilai kondisi pada perkerasan kaku di ruas jalan Soekarno-Hatta Bandar Lampung beserta pemeliharaan atau penanganannya. Metode yang digunakan untuk penilaian ini adalah Pavement Condition Index (PCI).</p>	<p>Untuk mengetahui jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan simullu-segeri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode bina marga.</p>
----	---	---	--	---

		3,39%; keausan akibat lepasnya agregat di sambungan 4,23%.		
3.	Analisa tingkat kerusakan jalan dengan metode bina marga (Studi Kasus Jalan Ujung Beurasok STA 0+ ⁰⁰⁰ S/D 0+ ⁷⁰⁰), Roni Agusmaniza, Ferhan Dimas Fadilla (2019).	<p>Hasil penelitian kerusakan jalan didapatkan jenis kerusakan jalan yaitu pelepasan butir sebanyak 11 buah dengan luas 4.185.924 cm² (13,29%), retak kulit buaya sebanyak 13 buah dengan luas 353.185,5 cm² (1,121%), retak pinggir sebanyak 3 buah dengan luas 104.400 cm² (0,331%), retak memanjang sebanyak 1 buah dengan luas 2000 cm² (0,006%), tambalan sebanyak 12 buah dengan luas 244.221 cm² (0,775%), dan lubang sebanyak 14 buah dengan luas 193.293,74 cm² (0,613%) dan volume 1.082.898,56 cm³.</p> <p>Dari hasil perhitungan urutan prioritas didapat nilai sebesar 8 menanda bahwa jalan ujung beurasok kecamatan johan pahlawan STA 0+000 s/d 0+700 dapat</p>	Untuk mengetahui jenis kerusakan dan tingkat kerusakan jalan pada jalan ujung beurasok. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode bina marga.	Untuk mengetahui jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan simullu-segeri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode bina marga.

		dimasukkan kedalam program pemeliharaan rutin.		
4.	Studi penilaian kondisi kerusakan jalan dengan metode nilai international roughness index (IRI) dan surface distress index (SDI) (Studi Kasus Jalan Alternatif Waena-Entrop), Reny Rochmawati (2020).	Dari hasil pengamatan dengan metode IRI dengan aplikasi android roadbounce, dari total 6 km Panjang jalan yang dianalisis menunjukkan bahwa 2.8 km mengalami kerusakan yang terjadi dari 2.45 km mengalami kerusakan yang sedang dan 0.35 km mengalami kerusakan berat, sedangkan hasil perhitungan dengan metode SDI tingkat kerusakan jalan termasuk dalam kategori sedang dengan nilai SDI 100, berdasarkan hasil tersebut maka kerusakan yang terjadi dapat direkomendasikan metode perbaikan adalah pemeliharaan rutin.	Untuk mengetahui kerusakan jalan yang terjadi pada jalan alternatif waena-entrop dengan menggunakan metode IRI dan SDI serta menentukan cara penanganan perbaikan jalan yang dilakukan berdasarkan jenis kerusakan jalan yang terjadi di lapangan.	Untuk mengetahui jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan simullu-segeri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode bina marga.
5.	Analisa kerusakan perkerasan jalan dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) dan alternatif solusi perbaikan (Studi Kasus:	Hasil Analisa menunjukkan bahwa kerusakan yang terjadi antara lain Retak Tepi, Retak melintang, Retak Pinggir, Retak Memanjang, Pelepasan Butir, Lubang, Tambalan, Amblas,	Untuk menilai kondisi perkerasan jalan Kalioso-Nogosari Sta 0+000 s/d 2+000. Penelitian ini dilakukan secara visual dengan Metode	Untuk mengetahui jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan simullu-

	Jalan Raya Kalioso-Nogosari Sta, 0+000 s/d 2+000), Danang Yans Supriyanto Yahya (2022).	Mengembang, Gompal pada sambungan, Alur. Nilai PCI rata-rata untuk jalan Kalioso-Nogosari Sta, 0+000 s/d 2+000 adalah 71.32 yang dikategorikan dalam kondisi sedang (Very Good), sehingga perlu suatu penanganan serius dari pemerintah untuk segera melakukan perbaikan sebelum kerusakan menjadi lebih parah.	Pavement Condition Index (PCI).	segeri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode bina marga.
6.	Studi analisis tingkat kerusakan dan alternatif perbaikan jalan kota ruas gunung sarik Kota padang sta 0+000 s/d 1+000, Edrizal dan Misbah (2016).	Dari hasil penelitian, kondisi jalan ruas Gunung Sarik Kuranji kota Padang STA 0+000 – 1+000 saat ini, kondisi baik hanya sebesar 4,76 %, kondisi ringan 23,81 %, kondisi sedang 19,05 %, dan kondisi rusak berat 52,38 %.	Untuk mengetahui jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang terjadi pada jalan serta jenis perbaikan yang akan di lakukan pada ruas jalan gunung sarik kuranji kota padang. STA 0+000 s/d 1+000.	Untuk mengetahui jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan simullu-segeri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode bina marga.

(Sumber: Penulis, 2023)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian pada ruas jalan simullu-segeri kabupaten majene dengan menggunakan metode bina marga dapat diketahui jenis-jenis kerusakan yang terdapat pada ruas jalan simullu-segeri kabupaten majene adalah retak buaya, retak melintang, retak memanjang, tambalan, lubang, pelepasan butir, disintegration, rough, alur dan amblas.

Dari hasil data survey LHR yang telah dilakukan dan telah di olah maka di dapatkan nilai kelas jalan yaitu dengan nilai 4, dan dari hasil survey kerusakan jalan yang telah di olah dan di hitung maka di dapatkan nilai kondisi kerusakan jalan sebanyak 2 sesuai dengan standar yang di keluarkan oleh bina marga, 1990. Dari nilai kelas jalan dan nilai kondisi kerusakan jalan didapatkan nilai urutan prioritas (UP) sebanyak 11 yang berarti ruas jalan simullu-segeri kabupaten majene perlu di lakukan pemeliharaan rutin.

5.2 Saran

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu sumber referensi pemerintah untuk melakukan pemeliharaan/perbaikan pada ruas jalan simullu-segeri kabupaten majene.
2. Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pelaksanaan kerja lapangan untuk melakukan penanganan kerusakan pada ruas jalan simullu-segeri kabupaten majene.
3. Diharapkan kedepannya agar pemeliharaan ini dapat di lanjutkan dengan menggunakan metode yang terbaru dan memperoleh solusi untuk masalah yang di dapatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Yunardhi, H. (2019). Analisa Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI Dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: Ruas Jalan Di Panjaitan). *Teknologi Sipil*, 2019, 2.2.
- NABABAN, R. (2023). ANALISA KONDISI PERKERASAN PERMUKAAN JALAN MENGGUNAKAN METODE SURFACE DISTRESSINDEX (SDI) DAN PRESENT SERVICEABILITY INDEX (PSI) JALAN LUBUK PAKAM-GALANG.
- Prawesthi, W. A. (2022). Analisis Faktor Penyebab Kerusakan Jalan Pada Persimpangan Bersinyal (Studi Kasus: Traffic Light Depan Kampus Unissula JL. Raya Kaligawe KM 4 Semarang) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung (Indonesia)).
- Irianto, I., Nur, K., Mahyuddin, M., Erniati, B., Miswar, T., Ihsan, M., & Syukuriah, S. (2021). Perancangan perkerasan jalan.
- Susanto, M. (2016). Identifikasi Jenis Kerusakan Pada Perkerasan Kaku (Studi Kasus Ruas Jalan Soekarno-Hatta Bandar Lampung).
- MUHAMMAD, N. (2020). ANALISIS KERUSAKAN PADA PERKERASAN JALAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA DAN PCI (STUDI KASUS: DORE-TALABIU) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Mataram).
- Agusmaniza, R., & Fadilla, F. D. (2019). Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Ujung Beurasok STA 0+⁰⁰⁰ S/D STA 0+⁷⁰⁰). *VOCATECH: Vocational Education End Technology Journal* 1(1), 34-42.
- Aptarila, G., Lubis, F., & Saleh, A. (2020). Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI Taluk Kuantan-Batas Provinsi Sumatera Barat. *Siklus: Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 195-203.

- Rochmawati, R. (2020). Studi Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan Dengan Metode Nilai International Roughness Index (IRI) Dan Surface Distress Index (SDI) (Studi Kasus Jalan Alternatif Waena_Entrop). *Dintek*, 13(02), 7-15.
- Danang, Y. S. Y. (2022). ANALISIS KERUSAKAN PERKERASAN KAKU DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN ALTERNATIF SOLUSI PERBAIKAN (Doctoral dissertation, Universitas Tunas Pembangunan).
- Edrizal, dan Misbah. (2016). Studi Analisis Tingkat Kerusakan Dan Alternatif Perbaikan Jalan Kota Ruas Gunung Sarik Kota Padang Sta 0+000S/D 1+000. *Jurnal Momentum* Vol. 18 No.2, ISSN: 1693-752X.