

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan yang terjadi tidak hanya pada industri pabrik saja namun perbaikan dan pembuatan infrastruktur jalan juga dapat dikatakan sebagai sebuah pembangunan karena akses jalan diperlukan untuk melakukan mobilitas dari satu tempat ke tempat lain guna kepentingan masyarakat daerah yang berada di sekitarnya. Jalan menjadi penting keberadaannya karena jalan yang memiliki penerangan yang baik dan akses yang mudah dijangkau akan membuat masyarakat menjadi lebih mudah untuk melakukan segala aktivitas perpindahan terutama untuk arus pertukaran ekonomi dari satu tempat ke tempat lain. Pengertian infrastruktur sendiri merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan fasilitas umum dan menjadi kepentingan bersama yang disediakan oleh pemerintah pusat maupun daerah dan bertujuan untuk menunjang aktivitas ekonomi maupun sosial masyarakat menjadi lebih baik.

BPS Kabupaten Pinrang, (2020) Desa Mattunru Tunrue merupakan salah satu Desa yang ada di Kecamatan Cempa, Kabupaten Pinrang, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia, di Desa ini terdapat objek wisata bahari yaitu Pantai Harapan Ammani dan Pantai Dewata Wakka dan pusat sentra industri Karasa dengan aksesibilitas yang cukup baik melalui jalan Cempa II, terlebih jalan itu merupakan jalan menuju daerah Kecamatan Cempa dan Kelurahan Langga dan Pallameang yang saat ini mengalami kerusakan menjadi keprihatinan para masyarakat Desa

Mattunru Tunrue dan tentunya para pengguna jalan. Tumbuhnya perekonomian di Desa Mattunru Tunrue Kecamatan Cempa Kabupaten Pinrang tidak terlepas dari peran pemerintah yang memanfaatkan dengan baik letak geografis desa ini yang dapat dikatakan sebagai tempat wisata yang diminati wisatawan, oleh karena itu pemerintah senantiasa melakukan perbaikan-perbaikan dalam berbagai hal guna menunjang perekonomian masyarakat. Salah satunya adalah dalam hal infrastruktur jalan yang dianggap menjadi arus perekonomian yang merupakan bagian dari visi dan misi Pemerintah Kab Pinrang. Kondisi ini memberikan gambaran bahwa keberhasilan dalam kegiatan kesejahteraan masyarakat, untuk meningkatkan mutu pendidikan, kesehatan, ekonomi dan sosial salah satunya disebabkan oleh pembangunan infrastruktur jalan untuk meningkatkan pendapatan penduduk desa dan memperlancar mobilitas masyarakat. Oleh karena itu dengan asumsi latar belakang di atas maka saya mengambil judul penulisan skripsi ini yaitu **“Tinjauan Rehabilitasi Pekerjaan Jalan Pada Jalan Cempa II Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Apa saja jenis kerusakan jalan yang terdapat di jalan Cempa Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang, serta berapa besar tingkat kerusakan yang terjadi dan menentukan jenis pemeliharaan jalan yang sesuai.
2. Bagaimana perubahan pergerakan lalu lintas yang terjadi di jalan Cempa Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang.

3. Bagaimana metode yang digunakan pada pekerjaan rehabilitasi jalan beton pada Jalan Cempa Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang.

C. Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penulisan yang ingin dicapai sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis kerusakan jalan yang terdapat di jalan Cempa Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang, serta berapa besar tingkat kerusakan yang terjadi dan menentukan jenis pemeliharaan jalan yang sesuai.
2. Mengetahui perubahan pergerakan lalu lintas yang terjadi di jalan Cempa Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang.
3. Mengetahui metode yang digunakan pada pekerjaan rehabilitasi jalan beton pada Jalan Cempa Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang.

D. Batasan Masalah

Agar penulisan skripsi ini dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka diperlukan pembatasan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian berada di Jalan Cempa Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang tepatnya depan Pabrik Beras UD. Mega sampai Tugu Perbatasan Dusun Polewali atau Tugu pusat sentral Karasa sepanjang 700 m.
2. Data penelitian meliputi data kerusakan jalan, data volume lalu lintas harian dan data mengacu pada pedoman metode Bina Marga.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi penulis, pemerintah setempat dan institusi terkait serta pembaca maupun masyarakat setempat. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini:

1. Untuk penulis, sebagai pemahaman dan pengetahuan tentang kondisi kerusakan jalan yang terjadi, pengaruh pergerakan lalu lintas, dan juga mengetahui tingkat kerusakan jalan yang terjadi di jalan Cempa Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang.
2. Untuk Pemerintah setempat, penelitian ini diharapkan dapat membantu mengetahui tentang kondisi kerusakan jalan yang terjadi, perubahan pergerakan lalu lintas, dan juga tingkat kerusakan jalan yang terjadi di jalan Cempa Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang.
3. Untuk pembaca, sebagai informasi dan ilmu pengetahuan tentang kondisi kerusakan jalan yang terjadi, pengaruh pergerakan lalu lintas, dan juga tingkat kerusakan jalan yang terjadi di jalan Cempa Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan menyampaikan penguraian atau gambaran singkat tentang penjelasan masing-masing bab, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

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

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori dari berbagai sumber bacaan yang mendukung analisa permasalahan.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian dan proses pengerjaan “Tinjauan Rehabilitasi Pekerjaan Jalan pada Jalan Cempa Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang” serta waktu dan lokasi penelitian.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini dilakukan analisis data yang diperoleh untuk mengetahui tingkat kerusakan jalan yang terjadi di jalan Cempa Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini ditarik kesimpulan dari proses analisis dan saran yang merekomendasikan mengenai tingkat kerusakan yang terjadi di jalan Cempa Desa Mattunru Tunrue Kabupaten Pinrang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Jalan

Berdasarkan UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan, disebutkan bahwa jalan adalah suatu prasarana transportasi yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada 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. Jalan mempunyai peranan penting terutama yang menyangkut perwujudan perkembangan antar wilayah yang seimbang, pemerataan hasil pembangunan serta pemantapan pertahanan dan keamanan nasional dalam rangka mewujudkan pembangunan nasional.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang jalan, 2006 dijelaskan bahwa penyelenggaraan jalan yang konseptual dan menyeluruh perlu melihat jalan sebagai suatu kesatuan sistem jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat kegiatan. Dalam hubungan ini dikenal sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder. Pada setiap sistem jaringan jalan diadakan pengelompokan jalan menurut fungsi, status, dan kelas jalan. Pengelompokan jalan berdasarkan status memberikan kewenangan kepada Pemerintah untuk menyelenggarakan jalan yang mempunyai layanan nasional dan pemerintah daerah untuk menyelenggarakan jalan di wilayahnya sesuai dengan prinsip-prinsip otonomi daerah (Bina Marga).

1. Klasifikasi jalan

Berdasarkan UU No. 38 tahun 2004 tentang jalan, maka jalan dapat diklasifikasikan menjadi 4 klasifikasi jalan, yaitu:

- 1) Klasifikasi jalan menurut sistem,
- 2) Klasifikasi jalan menurut peran dan fungsi,
- 3) Klasifikasi jalan menurut wewenang, dan
- 4) Klasifikasi jalan berdasarkan muatan sumbu.

a. Sistem jalan

Dinas PUPR Kulon Progo, (n.d.) Sistem jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat Nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan sebagai berikut:

- 1) Menghubungkan secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan; dan
- 2) Menghubungkan antar pusat kegiatan Nasional.

Sistem jaringan jalan sekunder disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di kawasan perkotaan yang menghubungkan secara menerus kawasan yang mempunyai fungsi primer.

b. Klasifikasi jalan menurut peran dan fungsi

Klasifikasi jalan umum menurut peran dan fungsinya, terdiri atas:

- 1) Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi,

dan jumlah jalan masuk akses dibatasi secara berdaya guna. Jika ditinjau dari peranan jalan maka persyaratan yang harus dipenuhi oleh jalan arteri adalah :

- a. Kecepatan rencana > 60 Km/jam.
 - b. Lebar badan jalan $> 8,0$ meter.
 - c. Kapasitas jalan lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
 - d. Jalan masuk dibatasi secara efisien sehingga kecepatan rencana dan kapasitas jalan dapat tercapai.
 - e. Tidak boleh terganggu oleh kegiatan lokal lalu lintas lokal
 - f. Jalan arteri tidak terputus walaupun memasuki kota.
- 2) Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi. Jika ditinjau dari peranan jalan maka persyaratan yang harus dipenuhi oleh jalan kolektor adalah:
- a. Kecepatan rencana > 40 Km/jam.
 - b. Lebar badan jalan $> 7,0$ meter.
 - c. Kapasitas jalan lebih besar atau sama dengan volume lalu lintas rata-rata.
 - d. Jalan masuk dibatasi secara efisien sehingga kecepatan rencana dan kapasitas jalan tidak terganggu.
 - e. Tidak boleh terganggu oleh kegiatan lokal, lalu lintas lokal.
 - f. Jalan kolektor tidak terputus walaupun memasuki daerah kota.

3) Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi. Jika ditinjau dari peranan jalan maka persyaratan yang harus dipenuhi oleh jalan lokal adalah:

- a. Jalan lokal tidak terputus walaupun memasuki desa.
- b. Lebar badan jalan $> 6,0$ meter.
- c. Kecepatan rencana > 20 Km/jam.
- d. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

c. Klasifikasi jalan menurut wewenang

Dinas PUPR Kulon Progo, (n.d.) Tujuan pengelompokan jalan dimaksudkan untuk mewujudkan kepastian hukum penyelenggaraan jalan sesuai dengan kewenangan pemerintah pusat dan daerah.

Klasifikasi jalan umum menurut wewenang terdiri atas:

- 1) 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. Dalam hal ini tanggung jawab perawatan ada di tangan Presiden melalui Menteri.
- 2) Jalan Provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota Provinsi dengan ibukota

kabupaten/kota, atau antar ibukota Kabupaten/kota, dan jalan strategis Provinsi. jalan ini merupakan tanggung jawab Gubernur.

- 3) Jalan Kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk jalan yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten, yang bertanggung jawab pada jalan adalah Bupati.
- 4) Jalan Kota merupakan jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota. Adapun yang bertanggung jawab adalah Walikota setempat.
- 5) Jalan Desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan yang bertanggung jawab merawatnya adalah Kepala Desa. Pembangunan bisa melalui dana Desa atau swadaya masyarakat.

d. Klasifikasi jalan menurut muatan sumbu

Klasifikasi jalan menurut muatan sumbu, terdiri atas:

- 1) Jalan kelas I yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 18 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan lebih besar dari 10 ton, yang saat ini masih belum digunakan di

Indonesia, namun sudah mulai dikembangkan di berbagai negara maju seperti di Prancis telah mencapai muatan sumbu terberat sebesar 13 ton.

- 2) Jalan kelas II yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 18 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 10 ton, jalan kelas ini merupakan jalan yang sesuai untuk angkutan peti kemas.
- 3) Jalan kelas IIIA yaitu jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 18 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.
- 4) Jalan kelas IIIB yaitu jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 12 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.
- 5) Jalan kelas IIIC yaitu jalan lokal dan jalan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,1 meter, ukuran panjang tidak melebihi 9 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

2. Pemeliharaan Jalan

Permadi Diki, (2021) Penilaian tingkat kerusakan jalan merupakan aspek penting dalam menentukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan jalan. Untuk melakukan penilaian kerusakan jalan tersebut, terlebih dahulu ditentukan jenis dan

tingkat kerusakan dengan melakukan survei. menyatakan bahwa pemeliharaan jalan selama masa pelayanan perlu dilakukan secara periodik sehingga umur rencana dapat tercapai. Pemeliharaan tidak hanya meliputi struktur perkerasan jalan, tetapi juga sistem drainase di lokasi tersebut agar struktur perkerasan jalan tetap kokoh selama masa pelayanan. Selain itu, agar jalan dapat tetap mengakomodasi kebutuhan pergerakan dengan tingkat layanan tertentu, maka perlu dilakukan suatu usaha untuk menjaga kualitas jalan. Salah satu usaha untuk adalah mengevaluasi dengan melakukan penilaian terhadap kondisi existing jalan. Terdapat beberapa Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Tahun 2011 adalah:

a. Pemeliharaan rutin

Pemeliharaan rutin adalah kegiatan merawat serta memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas-ruas jalan dengan kondisi pelayanan mantap. Bentuk pemeliharaan rutin yaitu penanganan pada lapisan permukaan atau peningkatan kualitas perkerasan tanpa meningkatkan kekuatan struktural yang dilakukan sepanjang tahun. Pemeliharaan rutin jalan dilakukan sepanjang tahun, meliputi kegiatan:

- 1) Pemeliharaan/pembersihan bahu jalan;
- 2) Pemeliharaan sistem drainase dengan tujuan untuk memelihara fungsi dan untuk memperkecil kerusakan pada struktur atau permukaan jalan dan harus dibersihkan terus menerus dari lumpur, tumpukan kotoran, dan sampah;
- 3) Pemeliharaan/pembersihan rumaja;

- 4) Pemeliharaan pemotongan tumbuhan/tanaman liar rumput-rumputan, semak belukar, dan pepohonan di dalam rumija;
- 5) Pengisian celah/retak permukaan (*sealing*);
- 6) Laburan aspal;
- 7) Penambalan lubang;
- 8) Pemeliharaan bangunan pelengkap;
- 9) Pemeliharaan perlengkapan jalan; dan
- 10) *Grading operation/reshaping* atau pembentukan kembali permukaan untuk perkerasan jalan tanpa penutup dan jalan tanpa perkerasan.

b. Pemeliharaan berkala

Pemeliharaan berkala adalah kegiatan penanganan terhadap setiap kerusakan yang diperhitungkan dalam desain agar penurunan kondisi jalan dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan sesuai dengan rencana. Pemeliharaan berkala jalan merupakan perbaikan dan pelapisan ulang permukaan jalan yang diperlukan untuk menjaga agar permukaan jalan selalu dalam kondisi baik. Pemeliharaan berkala jalan meliputi kegiatan:

- 1) Pelapisan ulang (*overlay*);
- 2) Perbaikan bahu jalan;
- 3) Pelapisan aspal tipis, termasuk pemeliharaan pencegahan/*preventive* yang meliputi antara lain *fog seal*, *chip seal*, *slurry seal*, *micro seal*, *strain alleviating membrane interlayer* (SAMI);
- 4) Pengasaran permukaan (*regrooving*);
- 5) Pengisian celah/retak permukaan (*sealing*);

- 6) Perbaiki bangunan pelengkap;
- 7) Penggantian/perbaiki perlengkapan jalan yang hilang/rusak;
- 8) Pemarkaan (*marking*) ulang;
- 9) Penambalan lubang;
- 10) Untuk jalan tidak berpenutup aspal/beton semen dapat dilakukan penggarukan, penambahan, dan pencampuran kembali material (*ripping and reworking existing layers*) pada saat pembentukan kembali permukaan; dan
- 11) Pemeliharaan/pembersihan rumaja.

c. Rehabilitasi jalan

Rehabilitasi jalan adalah kegiatan penanganan pencegahan terjadinya kerusakan yang luas dan setiap kerusakan yang tidak diperhitungkan dalam desain, yang berakibat menurunnya kondisi kemantapan pada bagian/tempat tertentu dari suatu ruas jalan dengan kondisi rusak ringan, agar penurunan kondisi kemantapan tersebut dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan sesuai dengan rencana. Rehabilitasi jalan dilakukan secara setempat, meliputi kegiatan:

- 1) Pelapisan ulang;
- 2) Perbaiki bahu jalan;
- 3) Perbaiki bangunan pelengkap;
- 4) Perbaiki/penggantian perlengkapan jalan;
- 5) Penambalan lubang;
- 6) Penggantian dowel/tie bar pada perkerasan kaku (*rigid pavement*);
- 7) Penanganan tanggap darurat.

- 8) Pekerjaan galian;
- 9) Pekerjaan timbunan;
- 10) Penyiapan tanah dasar;
- 11) Pekerjaan struktur perkerasan;
- 12) Perbaikan/pembuatan drainase;
- 13) Pemarkaan;
- 14) Pengkerikilan kembali (*regraveling*) untuk perkerasan jalan tidak berpenutup dan jalan tanpa perkerasan; dan
- 15) Pemeliharaan/pembersihan rumaja.

d. Rekonstruksi

Rekonstruksi adalah peningkatan struktur yang merupakan kegiatan penanganan untuk dapat meningkatkan kemampuan bagian ruas jalan yang dalam kondisi rusak berat agar bagian jalan tersebut mempunyai kondisi mantap kembali sesuai dengan umur rencana yang ditetapkan.

Rekonstruksi jalan dilakukan secara setempat meliputi kegiatan:

- 1) Perbaikan seluruh struktur perkerasan, drainase, bahu jalan, tebing, dan talud;
- 2) Peningkatan kekuatan struktur berupa pelapisan ulang perkerasan dan bahu jalan sesuai umur rencananya kembali;
- 3) Perbaikan perlengkapan jalan;
- 4) Perbaikan bangunan pelengkap; dan
- 5) Pemeliharaan/pembersihan rumaja.

B. Jalan Beton (*Rigid Pavement*)

Apriliansyah & Gunawan, (2019) Perkerasan kaku adalah perkerasan yang menggunakan semen (*portland cement*) sebagai bahan pengikatnya. Pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan diatas tanah dasar dengan atau tanpa lapisan pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton. Perkerasan kaku terdiri dari 3 lapisan yaitu, tanah dasar (*subgrade*), lapis pondasi bawah (*subbase course*), pelat beton (*concrete slab*).

Jenis-jenis perkerasan kaku (*rigid pavement*) meliputi sebagai berikut:

- 1) Perkerasan beton semen bersambung tanpa tulangan
- 2) Perkerasan beton semen bersambung dengan tulangan
- 3) Perkerasan beton semen menerus dengan tulangan
- 4) Perkerasan beton semen pratekan.

1. Struktur perkerasan jalan beton

Struktur perkerasan jalan beton terdiri dari beberapa lapisan antara lain sebagai berikut:

a. Lapisan tanah dasar (*subgrade*)

Lapisan tanah dasar adalah lapisan tanah yang berfungsi sebagai tempat perletakan lapis perkerasan dan mendukung konstruksi perkerasan jalan diatasnya. Menurut spesifikasi, tanah dasar adalah lapisan paling atas dari timbunan badan jalan setebal 30 cm, yang mempunyai persyaratan tertentu sesuai fungsinya, yaitu yang berkenaan dengan kepadatan dan daya dukungnya. Lapisan tanah dasar dapat berupa tanah asli yang dipadatkan jika tanah aslinya baik, atau tanah urungan yang didatangkan dari tempat lain atau tanah yang distabilisasi dan lain-lain. Ditinjau dari muka tanah asli, maka lapisan tanah dasar dibedakan atas:

- 1) Lapisan tanah dasar, tanah galian.
- 2) Lapisan tanah dasar, tanah urungan.
- 3) Lapisan tanah dasar, tanah asli.

Kekuatan dan keawetan konstruksi perkerasan jalan sangat tergantung dari sifat-sifat dan daya dukung tanah dasar. Umumnya persoalan yang menyangkut tanah dasar adalah sebagai berikut:

- 1) Perubahan bentuk tetap deformasi permanen akibat beban lalu lintas.
- 2) Sifat mengembang dan menyusutnya tanah akibat perubahan kadar air.
- 3) Daya dukung tanah yang tidak merata akibat adanya perbedaan sifat- sifat tanah
- 4) pada lokasi yang berdekatan atau akibat kesalahan pelaksanaan misalnya kepadatan yang kurang baik.

b. Lapisan pondasi bawah (*subbase course*)

Lapis pondasi bawah adalah lapisan perkerasan yang terletak diatas lapisan tanah dasar dan di bawah lapis pondasi atas. Lapis pondasi bawah ini berfungsi sebagai :

- 1) Bagian dari konstruksi perkerasan untuk menyebarkan beban roda ke tanah dasar.
- 2) Lapis peresapan, agar air tanah tidak berkumpul di pondasi.
- 3) Lapisan untuk mencegah partikel-partikel halus dari tanah dasar naik ke lapis pondasi atas.

- 4) Lapis pelindung lapisan tanah dasar dari beban roda-roda alat berat (akibat lemahnya daya dukung tanah dasar) pada awal pelaksanaan pekerjaan.
- 5) Lapis pelindung lapisan tanah dasar dari pengaruh cuaca terutama hujan.

c. Lapisan pondasi atas (*base course*)

Lapisan pondasi atas adalah lapisan perkerasan yang terletak diantara lapis pondasi bawah dan lapis permukaan. Lapisan pondasi atas ini berfungsi sebagai:

- 1) Bagian perkerasan yang menahan gaya lintang dari beban roda dan menyebarkan beban ke lapisan di bawahnya.
- 2) Bantalan terhadap lapisan permukaan.
- 3) Bahan-bahan untuk lapis pondasi atas ini harus cukup kuat dan awet sehingga dapat menahan beban-beban roda. Dalam penentuan bahan lapis pondasi ini perlu dipertimbangkan beberapa hal antara lain, kecukupan bahan setempat, harga, volume pekerjaan dan jarak angkut bahan ke lapangan.

d. Lapisan permukaan (*surface course*)

Lapisan permukaan adalah lapisan yang bersentuhan langsung dengan beban roda kendaraan. Lapisan permukaan ini berfungsi sebagai:

- 1) Lapisan yang langsung menahan akibat beban roda kendaraan.
- 2) Lapisan yang langsung menahan gesekan akibat rem kendaraan lapis aus.

- 3) Lapisan yang menyebarkan beban ke lapisan bawah, sehingga dapat dipikul oleh lapisan di bawahnya.
- 4) Apabila diperlukan, dapat juga dipasang suatu lapis penutup / lapis aus (*wearing course*) di atas lapis permukaan. Fungsi lapis aus ini adalah sebagai lapisan pelindung bagi lapis permukaan untuk mencegah masuknya air dan untuk memberikan kekesatan (*skid resistance*) permukaan jalan.
- 5) Lapis aus tidak diperhitungkan ikut memikul beban lalu lintas.

C. Survei Kerusakan Jalan

Yudaningrum & Ikhwanudin, (2017) Survei kerusakan secara detail dibutuhkan sebagai bagian dari perencanaan dan perancang proyek rehabilitasi. Survei kerusakan perkerasan adalah kompilasi dari berbagai tipe kerusakan, tingkat kerusakan, lokasi, dan luas penyebarannya. Perhatian harus diberikan terhadap konsistensi dari personil penilai kerusakan baik secara individual maupun kelompok yang melakukan survei. Tujuan dilakukannya survei kinerja perkerasan adalah untuk menentukan perkembangan dari kerusakan perkerasan, sehingga dapat dilakukan estimasi biaya pemeliharaan, informasi ini sangat berguna untuk instansi yang terkait dalam pengalokasian dana untuk pemeliharaan. Pekerjaan ini sangat penting dan umumnya diprioritaskan sehingga banyaknya biaya yang dibutuhkan untuk pemeliharaan dapat diestimasi dari tahun ke tahun. Selain itu, survei kinerja perkerasan juga berguna untuk menentukan sebab-sebab dan pengaruh dari kerusakan perkerasan. Penentuan sebab-sebab kerusakan harus diketahui sebelum penanganan pemeliharaan yang memadai dapat dilakukan.

Demikian pula penyebab kegagalan perkerasan harus juga diketahui, sehingga hal ini dapat diperhitungkan dalam perancangan di kemudian hari.

1. Jenis-jenis kerusakan jalan

Dinas PUPR Kulon Progo, (n.d.) Secara garis besar kerusakan dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu kerusakan struktural, mencakup kegagalan perkerasan atau kerusakan dari satu atau lebih komponen perkerasan yang mengakibatkan perkerasan tidak dapat lagi menanggung beban lalu lintas; dan kerusakan fungsional yang mengakibatkan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan menjadi terganggu sehingga biaya operasi kendaraan semakin meningkat.

Menurut Manual Pemeliharaan Jalan No 03/MN/B/1983, yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, kerusakan jalan dapat dibedakan atas:

- 1) Retak (*cracking*)
- 2) Distorsi (*distortion*)
- 3) Cacat permukaan (*disintegration*)
- 4) Pengausan (*polished aggregate*)
- 5) Kegemukan (*bleeding of flushing*)
- 6) Penurunan pada bekas penanaman utilitas

a. Retak (*cracking*)

Dinas PUPR Kulon Progo, (n.d.) Retak adalah suatu gejala kerusakan permukaan perkerasan sehingga akan menyebabkan air pada permukaan perkerasan masuk ke lapisan di bawahnya dan hal ini merupakan salah satu faktor yang akan membuat parah suatu kerusakan. Jenis kerusakan retak dibagi lagi menjadi beberapa jenis antara lain :

1) Retak halus (*hair cracking*)

Retak halus (*hair cracking*) merupakan lebar celah lebih kecil atau sama dengan 3 mm, penyebab adalah bahan perkerasan yang kurang baik, tanah dasar atau bagian perkerasan di bawah lapis permukaan kurang stabil dan pelapukan permukaan. Retak halus ini dapat meresapkan air kedalam lapis permukaan. Untuk pemeliharaan dapat dipergunakan lapis latasir atau buras. Dalam tahap perbaikan sebaiknya dilengkapi dengan perbaikan sistem drainase. Retak rambut dapat berkembang menjadi retak kulit buaya. Tampak kerusakan retak halus dapat dilihat pada gambar 2.1:



Gambar 2.1 Kerusakan retak halus

Sumber : Dokumen pribadi

2) Retak kulit buaya (*alligator crack*)

Retak kulit buaya (*alligator crack*) merupakan lebar celah lebih besar atau sama dengan 3 mm, saling merangkai membentuk serangkaian kotak-kotak kecil yang menyerupai kulit buaya. Retak ini disebabkan oleh bahan perkerasan yang kurang baik, pelapukan permukaan, tanah dasar atau bagian perkerasan di bawah lapis permukaan kurang stabil atau bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air (air naik), umumnya daerah dimana

terjadi retak kulit buaya tidak luas. Jika daerah dimana terjadi retak kulit buaya luas, mungkin hal ini disebabkan oleh repetisi beban lalu lintas yang melampaui beban yang dapat dipikul oleh lapisan permukaan tersebut. Retak kulit buaya untuk sementara dapat dipelihara dengan mempergunakan lapis burda, burtu, ataupun lataston, jika celah ≤ 3 mm. Sebaiknya bagian perkerasan yang telah mengalami retak kulit buaya akibat air yang merembes masuk ke lapis pondasi dan tanah dasar diperbaiki dengan cara dibongkar dan membuang bagian-bagian yang



basah, kemudian dilapis kembali dengan bahan yang sesuai, perbaikan harus disertai dengan perbaikan drainase di sekitarnya. Retak kulit buaya dapat diresapi oleh air sehingga lama kelamaan akan menimbulkan lubang-lubang akibat terlepasnya butir-butir pada lapisan perkerasan. Tampak retak kulit buaya dapat dilihat pada gambar 2.2:

Gambar 2.2 Kerusakan retak kulit buaya

Sumber : Dokumen pribadi

3) Retak pinggir (*edge crack*)

Retak pinggir (*edge crack*) merupakan retak memanjang jalan dengan atau tanpa cabang yang mengarah ke bahu dan terletak dekat bahu. Retak ini disebabkan oleh tidak baiknya sokongan dari arah samping, drainase kurang baik, terjadi penyusutan tanah, atau terjadinya settlement di bawah

daerah tersebut, akar tanaman yang tumbuh di tepi perkerasan dapat pula menjadi sebab terjadinya retak pinggir itu. Di lokasi retak, air dapat meresap yang dapat semakin merusak lapis permukaan. Retak dapat diperbaiki dengan mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir,



perbaikan drainase harus dilakukan, bahu diperlebar dan dipadatkan. Jika pinggir perkerasan mengalami penurunan, elevasi dapat diperbaiki dengan menggunakan *hotmix*. Retak ini lama kelamaan akan bertambah besar disertai dengan terjadinya lubang-lubang. Berikut tampak kerusakan retak pinggir dapat dilihat pada gambar 2.3:

Gambar 2.3 Kerusakan retak pinggir
Sumber : Dokumen pribadi

4) Retak sambungan bahu perkerasan (*edge joint crack*)

Retak sambungan bahu dan perkerasan (*edge joint crack*) merupakan retak memanjang, umumnya terjadi pada sambungan bahu dengan perkerasan. Retak dapat disebabkan oleh kondisi drainase di bawah bahu jalan lebih buruk daripada di bawah perkerasan, terjadi *settlement* di bahu jalan, penyusutan material bahu atau perkerasan jalan, atau akibat lintasan truk/kendaraan berat di bahu jalan. Perbaikan dapat dilakukan seperti

perbaikan retak refleksi. Retak ini umumnya terjadi pada daerah sambungan perkerasan dengan bahu yang beraspal. contoh kerusakan retak sambungan bahu perkerasan dapat dilihat pada gambar 2.4:



Gambar 2.4 Kerusakan retak sambungan bahu perkerasan

Sumber : Dinas PUPR Kabupaten Kulon Progo

5) Retak sambungan jalan (*lane joint crack*)

Retak sambungan jalan merupakan retak yang terjadi pada sambungan dua jalur lalu lintas dan berbentuk retak memanjang. Kemungkinan penyebab kerusakan adalah ikatan sambungan kedua jalur yang kurang baik. Berikut kerusakan retak sambungan jalan dapat dilihat pada gambar 2.5:



Gambar 2.5 Kerusakan retak sambungan jalan

Sumber : Dokumen pribadi

6) Retak sambungan pelebaran jalan (*widening crack*)

Retak sambungan pelebaran adalah retak memanjang yang akan terjadi pada sambungan antara perkerasan lama dengan perkerasan pelebaran.



Penyebab kerusakan adalah pergerakan vertikal/horizontal di bawah lapis tambahan akibat adanya perubahan kadar air pada tanah dasar yang ekspansif. Berikut tampak kerusakan sambungan pelebaran jalan pada gambar 2.6:

Gambar 2.6 Kerusakan sambungan pelebaran jalan
Sumber : Dinas PUPR Kabupaten Kulon Progo

7) Retak refleksi (*reflection crack*)

Retak refleksi (*reflection cracks*) adalah retak memanjang, melintang, diagonal, atau kotak terjadi pada lapis tambahan (*overlay*) yang menggambarkan pola retakan di bawahnya. Retak refleksi dapat terjadi jika retak pada perkerasan lama tidak diperbaiki secara baik sebelum pekerjaan overlay dilakukan. Retak refleksi dapat pula terjadi jika terjadi gerakan vertikal/horizontal di bawah lapis tambahan sebagai akibat perubahan kadar air pada jenis tanah yang ekspansif. Untuk retak memanjang, melintang dan diagonal perbaikan dapat dilakukan dengan mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir sedangkan untuk

retak berbentuk kotak, perbaikan dilakukan dengan membongkar dan melapis kembali dengan bahan yang sesuai.

8) Retak susut (*shrinkage cracks*)

Retak susut (*shrinkage cracks*) adalah retak yang saling bersambungan membentuk kotak-kotak besar dengan sudut tajam retak susut disebabkan oleh perubahan volume pada lapisan permukaan yang memakai aspal dengan penetrasi rendah, atau perubahan volume pada lapisan pondasi dan tanah dasar. Perbaikan dapat dilakukan dengan mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir dan dilapisi dengan burtu.

9) Retak slip (*slippage cracks*)

Retak slip (*slippage cracks*) adalah retak yang bentuknya melengkung seperti bulan sabit, hal ini disebabkan oleh kurang baiknya ikatan antara lapis permukaan dan lapis di bawahnya, kurang baiknya ikatan dapat disebabkan oleh adanya debu, minyak, air atau benda *non adhesif* lainnya, atau akibat tidak diberinya *tack coat* sebagai bahan pengikat di antara kedua lapisan. Retak slip dapat terjadi akibat terlalu banyaknya pasir dalam campuran lapisan permukaan, atau kurang baiknya pemadatan lapis permukaan. Perbaikan dapat dilakukan dengan membongkar bagian yang rusak dan menggantikannya dengan lapisan yang lebih baik. Kerusakan retak slip dapat dilihat pada gambar 2.7 berikut:



Gambar 2.7 Kerusakan retak slip

Sumber : Dokumen pribadi

b. Distorsi (*distortion*)

Distorsi adalah perubahan bentuk yang dapat terjadi akibat lemahnya tanah dasar sehingga terjadi tambahan pemadatan akibat beban lalu lintas.

Distorsi dapat dibagi menjadi beberapa jenis antara lain:

1) Alur (*ruts*)

Alur (*ruts*) merupakan kerusakan yang terjadi pada lintasan roda sejajar dengan as jalan, alur dapat merupakan tempat menggenangnya air hujan yang jatuh di atas permukaan jalan, mengurangi tingkat kenyamanan, dan akhirnya dapat timbul retak-retak. Terjadinya alur disebabkan oleh lapis perkerasan yang kurang padat, dengan demikian terjadi tambahan pemadatan akibat repetisi beban lalu lintas pada lintasan roda, campuran aspal dengan stabilitas rendah dapat pula menimbulkan deformasi plastis.



Perbaikan dapat dilakukan dengan memberi lapisan tambahan dari lapis permukaan yang sesuai. Berikut tampak kerusakan alur pada gambar 2.8:

Gambar 2.8 Kerusakan alur

Sumber : Dinas PUPR Kabupaten Kulon Progo

2) Keriting (*corrugation*) merupakan alur yang terjadi melintang jalan.

Penyebab kerusakan ini adalah rendahnya stabilitas campuran yang berasal dari terlalu tingginya kadar aspal, terlalu banyak mempergunakan agregat halus, agregat berbentuk bulat dan permukaan penetrasi yang tinggi. Keriting dapat juga terjadi jika lalu lintas dibuka sebelum perkerasan mantap (untuk perkerasan yang mempergunakan aspal cair).

Kerusakan dapat diperbaiki dengan :

Jika lapis permukaan yang keriting itu mempunyai lapis pondasi agregat, perbaikan yang tepat adalah dengan menggaruk kembali, dicampur dengan lapis pondasi, dipadatkan kembali dan diberi lapis permukaan baru. Jika lapis permukaan bahan pengikat mempunyai ketebalan > 5 cm, maka lapis tipis yang mengalami keriting tersebut diangkat diberi lapis permukaan yang baru. Berikut tampak kerusakan keriting jalan pada gambar 2.9:



Gambar 2.9 Kerusakan keriting jalan

Sumber : Dinas PUPR Kabupaten Kulon Progo

3) Sungkur (*shoving*)

Sungkur (*shoving*) adalah deformasi plastis yang terjadi ditempat kendaraan sering berhenti, kelandaian curam dan tikungan tajam. Kerusakan dapat terjadi dengan/tanpa retak penyebab kerusakan sama dengan kerusakan keriting. Perbaikan dapat dilakukan dengan cara dibongkar dan dilapis kembali. Berikut tampak kerusakan sungku pada gambar 2.10.



Gambar 2.10 Kerusakan sungkur
Sumber : Dokumen pribadi

4) Amblas (*grade depression*)

Amblas (*grade depressions*) dapat terjadi dengan atau tanpa retak. Amblas dapat terdeteksi dengan adanya air yang tergenang, air tergenang ini dapat meresap ke dalam lapisan perkerasan yang akhirnya menimbulkan lubang. Penyebab amblas adalah beban kendaraan yang melebihi apa yang direncanakan, pelaksanaan yang kurang baik, atau penurunan bagian perkerasan dikarenakan tanah dasar mengalami *settlement* (penurunan struktur).

Perbaikan dapat dilakukan dengan :

- a. Untuk amblas yang < 5 cm, bagian yang rendah diisi dengan bahan sesuai seperti lapen, lataston, laston.

- b. Untuk amblas yang > 5 cm, bagian yang amblas dibongkar dan



lapis kembali dengan lapis yang sesuai.

Gambar 2.11 Kerusakan amblas

Sumber : Dinas PUPR Kabupaten Kulon Progo

5) Jembul (*upheaval*)

Jembul (*upheaval*) dapat terjadi setempat, dengan atau tanpa retak. Hal ini terjadi akibat adanya pengembangan tanah dasar pada tanah dasar ekspansif. Perbaikan dilakukan dengan membongkar bagian yang rusak



dan melapisinya kembali. Berikut tampak kerusakan jembul pada gambar 2.12:

Gambar 2.12 Kerusakan jembul

Sumber : Dinas PUPR Kabupaten Kulon Progo

c. Cacat permukaan (*disintegration*)

Cacat Permukaan (*disintegration*) merupakan kerusakan yang mengarah kepada kerusakan secara kimiawi dan mekanis dari lapisan perkerasan yang termasuk dalam cacat permukaan ini adalah :

1) Lubang (*potholes*)

Lubang merupakan kerusakan jalan berupa mangkuk yang memiliki ukuran bervariasi dari kecil sampai besar. Lubang–lubang ini menampung dan meresapkan air ke dalam lapis permukaan yang menyebabkan semakin parahnya kerusakan jalan. Kerusakan lubang dapat terjadi akibat :

Campuran material lapis permukaan jelek, seperti :

- a. Kadar aspal rendah, sehingga film aspal tipis dan mudah lepas.
- b. Agregat kotor sehingga ikatan antara aspal dan agregat tidak baik.
- c. Temperatur campuran tidak memenuhi persyaratan.
- d. Lapis permukaan tipis sehingga ikatan aspal dan agregat mudah lepas akibat pengaruh cuaca.
- e. Sistem drainase jelek, sehingga air banyak yang meresap dan mengumpul dalam lapis perkerasan.
- f. Retak–retak yang terjadi tidak segera ditangani sehingga air meresap dan mengakibatkan terjadinya lubang–lubang kecil.

Lubang–lubang tersebut diperbaiki dengan cara dibongkar dan dilapis kembali. Perbaikan yang bersifat permanen disebut juga *deep patch* (tambalan dalam), yang dilakukan sebagai berikut :

- a. Bongkar bagian lapis permukaan dan pondasi sedalam–dalamnya sehingga mencapai lapisan yang kokoh potong dalam bentuk yang persegi panjang.
- b. Beri lapis *tack coat* sebagai lapis pengikat.
- c. Isi campuran aspal dengan hati–hati sehingga tidak terjadi segregasi.
- d. Padatkan lapis campuran dan bentuk permukaan sesuai dengan



lingkungannya.

Gambar 2.13 Kerusakan lubang
Sumber : Dokumen pribadi

2) Pelepasan butir (*ravelling*)

Pelepasan butir (*ravelling*) dapat terjadi secara meluas dan mempunyai efek serta disebabkan oleh hal yang sama dengan lubang. Dapat diperbaiki dengan memberikan lapisan tambahan di atas lapisan yang mengalami pelepasan butir setelah lapisan tersebut dibersihkan dan dikeringkan.



Kerusakan pelepasan butir dapat dilihat pada gambar 2.14:

Gambar 2.14 Kerusakan jalan pelepasan butir
Sumber : Dokumen pribadi

3) Pengelupasan lapisan permukaan (*stripping*)

Pengelupasan dapat disebabkan oleh kurangnya ikatan antara lapis permukaan dan lapis di bawahnya, atau terlalu tipisnya lapis permukaan. Dapat diperbaiki dengan cara digaruk, diratakan dan dipadatkan. Setelah



itu dilapisi dengan buras.

Gambar 2.15 Kerusakan jalan pengelupasan lapis permukaan
Sumber : Dokumen pribadi

d. Pengausan (*polished aggregate*)

Pengausan merupakan kerusakan yang terjadi karena agregat berasal dari material yang tidak tahan aus terhadap roda kendaraan, atau agregat yang dipergunakan berbentuk bulat dan licin, tidak berbentuk *cubical*. Dapat diatasi



dengan menutup lapisan dengan latasir, buras atau latasbun.

Gambar 2.16 Kerusakan pengausan pada jalan
Sumber : Dokumen pribadi

e. Kegemukan (*bleending or flushing*)

Kegemukan merupakan kerusakan yang terjadi pada saat temperatur tinggi, aspal menjadi lunak, dan akan terjadi jejak roda yang dapat disebabkan pemakaian kadar aspal yang tinggi pada campgambarnya. Dapat diatasi dengan menaburkan agregat panas dan kemudian dipadatkan atau lapis aspal



diangkat dan kemudian diberi lapisan penutup.

Gambar 2.17 Kerusakan kegemukan jalan
Sumber : Dinas PUPR Kabupaten Kulon Progo

f. Penurunan pada bekas penanaman utilitas (*utility cut depression*)

Kerusakan jenis ini merupakan kerusakan yang terjadi karena pemadatan yang tidak memenuhi syarat. Dapat diperbaiki dengan dibongkar kembali dan diganti dengan lapis yang sesuai.

2. Metode Bina Marga

Rahmanto. A, (2016) Metode Bina Marga adalah pelaksanaan survei yang dilakukan secara visual terhadap penilaian kondisi jalan. Metode ini meninjau volume lalu lintas serta kerusakan yang terjadi di lapangan. Pada metode Bina

Marga ini jenis kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survei visual adalah lubang, retak, alur, amblas, dsb.

Direktorat Jenderal Bina Marga, (1990) Memaparkan bahwa dari Peraturan Ditjen No. 018/T/BNKT/1990 penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai masing-masing jenis kerusakan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan survei adalah sebagai berikut:

- 1) Kekasaran permukaan (*surface texture*)
- 2) Lubang-lubang (*potholes*)
- 3) Tambalan (*patching*)
- 4) Retak-retak (*cracking*)
- 5) Alur (*ruting*)
- 6) Amblas (*depression*)

D. Kajian Hasil Penelitian

1. Apriliansyah & Gunawan, (2019)membahas tentang “Pelaksanaan Pekerjaan Jalan Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) Untuk Akses Masuk Bendungan Cipanas” Dalam hal ini pelaksanaan pekerjaannya menggunakan perkerasan kaku (*rigid pavement*) untuk akses masuk bendungan dari STA 0±00–2+389 dan material serta alat berat yang digunakan dimana hasil pengamatan lapangan diperoleh: Lokasi per segmen tipikal 3,50× 6,00 m, ketebalan lapis timbunan tidak boleh lebih dari 30 cm, tanah dasar (*subgrade*) yang diuji mendapat nilai CBR > 5%.
2. Futwembun & Sapulette, (2017) membahas tentang “Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penanganan Jalan (Studi Kasus Pada Ruas Jalan Sp Taniwel–Boeria)” Dari hasil penelitian dan analisa yang dilakukan pada ruas jalan Desa Uwet Seram Bagian Barat, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : 1. Pada ruas jalan Desa Uwet, terdapat 5 kerusakan yaitu : Retak Garis/Retak Memanjang, kerusakan Tepi, Alur, Lubang,, dan Terkelupas/Pelepasan Butir. 2. Hasil evaluasi kerusakan jalan berdasarkan metode Bina Marga menunjukan bahwa nilai kondisi kerusakan adalah 70.930 %.
3. Sholeh Ibnu (n.d.) membahas tentang “Analisis Perkerasan Jalan Kabupaten Menggunakan Metode Bina Marga”. Ruas jalan perkotaan kabupaten Purworejo yang mempunyai nilai kondisi paling bagus yaitu ruas jalan Kyai Brengkel dengan nilai kondisi 3,5 dan yang kerusakannya paling parah adalah ruas jalan Ksatrian dengan nilai kondisi 8,14.

Kelebihan dari metode Bina Marga adalah pelaksanaan survei penjajagan kondisi jalan dilakukan menyeluruh pada ruas jalan sehingga data kerusakan jalan yang diperoleh lebih lengkap. Sedang kelemahan dari metode Bina Marga adalah jenis kerusakan dalam metode ini terbatas 4 jenis kerusakan, yaitu retak, lobang, ambles/legok, dan alur bekas roda. sedangkan jenis kerusakan lain yang terjadi tidak dicatat.

4. Pagiling & Anggraeni, (2017)membahas tentang “Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentu Perbaikan Jalan (Study Kasus : Ruas Jalan Sentani Depapre, Kabupaten Jayapura”. “Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentu Perbaikan Jalan (Study Kasus : Ruas Jalan Sentani Depapre, Kabupaten Jayapura)”. Dalam penelitiannya menjelaskan bahwa Jenis kerusakan yang terjadi di ruas jalan Sentani-Depapre sepanjang 23 km antara lain retak halus, retak kulit buaya, retak pinggir, berlubang, pengelupasan lapisan permukaan, keriting dan amblas. Tingkat kerusakan yang terjadi berbeda-beda di setiap kerusakannya.
5. Wahyudi F, (2019) meneliti tentang “ Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan *Pavement Condition Index* (PCI) Serta Alternatif Penanganannya Studi Kasus Ruas Jalan Kota Bangun Gusik”. Dalam penelitiannya menjelaskan bahwa data kerusakan permukaan jalan untuk mendapatkan nilai prioritas menurut BM diperoleh dari survey lapangan. Hal-hal yang perlu di perhatikan pada permukaan jalan adalah: kekerasan permukaan (*surface texture*), lubang-lubang (*potholes*), tambalan (*patching*), retak-retak (*cracking*), alur (*rutting*), dan amblas

(*depression*). Data yang diperoleh dilapangan berupa tipe kerusakan, tingkat kerusakan, dan jumlah kerusakan, digunakan untuk menentukan nilai PCI yang berguna untuk memberikan penilaian pada kondisi perkerasan jalan tersebut. Data penelitian untuk menentukan PCI yang diambil pada ruas jalan Kota Bangun – Gusik Kaltim (km 0 s.d km 30) 100 sampel/segmen, dengan luas sebesar 1800 m².

6. Rahmanto, (2016) meneliti tentang “Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Penanganan Dengan Metode Bina Marga Pada Ruas Jalan Banjarejo–Ngawen”. Berdasarkan hasil survey diketahui bahwa jenis- jenis kerusakan yang terjadi di jalan Banjarejo –Ngawen antara lain adalah terdapat 6 macam yaitu Lubang = 99,25 m², Ambles = 88,82 m², Retak Memanjang = 292,9 m² ,Retak Melintang =6,02 m², Tambalan = 194,52 m² ,Retak Kulit Buaya = 26,84 m² sedangkan tingkat kerusakan jalan yang terjadi tergolong dalam urutan priorotas 0-3 sebagai program Peningkatan Jalan.
7. Pramono, (2019)meneliti tentang “Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan *Pavement Condition Index* (PCI) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Pahlawan Bukit Raya Tenggarong Seberang, Kab.kutai Kartanegar). Hasil evaluasi kerusakan pada ruas jalan Pahlawan Bukit Raya Tenggarong Seberang Kab.Kutai Kartanegara dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Pada ruas jalan Pahlawan Bukit Raya Tenggarong Seberang Kab.Kutai Kartanegara Sta. 0+000 – 10+000 meter, ditemukan jenis-jenis kerusakan pada perkerasan

yaitu kerusakan : retak kulit buaya (*alligator cracking*), retak blok (*block cracking*), keriting (*corrugation*), amblas (*depression*), retak memanjang (*longitudinal cracking*), retak tambalan (*patching*), butiran lepas/pelapukan (*ravelling/weathering*), sungkur (*shoving*), dan lubang-lubang (*potholes*), Kerusakan jenis retak-retak di temukan di seluruh segmen pada jalan.

8. Mahardika et al., (2021)meneliti tentang “Analisis Kerusakan Jalan Perintis Kemerdekaan Klaten Menggunakan Metode Bina Marga”. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan atau menentukan jenis dan tingkat kerusakan jalan dengan menggunakan metode Bina Marga 1990, mengetahui nilai persentase setiap jenis kerusakan jalan, mengetahui nilai urutan prioritas jalan sebagai acuan penanganan yang sesuai dengan Bina Metode Marga, mengetahui penyebab kerusakan jalan secara umum. Populasi penelitian pada ruas jalan Jepara-Mlonggo berjarak 2 Km dengan jumlah keseluruhan 20 ruas dengan jarak antar ruas 100 m. Pengumpulan data menggunakan survei visual dan survei LHR.
9. Prasetiawan, (n.d.) meneliti tentang “Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Bina Marga Dan Alternatif Penanganannya (Studi Kasus : Ruas Pemenang – Bayan Km 57+000 – 58+000)” Jenis kerusakan jalan pada ruas jalan Pemenang – Bayan KM 57+000 – 58+000 adalah pelepasan butir, retak rambut, retak buaya, retak pinggir, retak refleksi, lubang alur dan pengausan. Memiliki total volume kerusakan sebesar 309,22 m².

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian ini berusaha memecahkan masalah dengan menggambarkan problematika yang terjadi. Penelitian kualitatif mengutamakan makna. Makna yang diungkap berkisar pada persepsi orang mengenai suatu peristiwa dari data yang didapatkan dari hasil sebuah penelitian. Peneliti berusaha menggali, mengidentifikasi, menjelaskan, meringkas berbagai kondisi yang berhubungan dengan rehabilitasi pekerjaan jalan desa dan tingkat kerusakan jalan di Jalan Cempa II Desa Mattunru Tunrue Kecamatan Cempa Kabupaten Pinrang. Informan penelitian adalah orang yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar belakang penelitian.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai dengan bulan Januari 2022 bertempat di jalan Cempa di Desa Mattunru Tunrue, Kabupaten Pinrang, namun tidak menutup kemungkinan pelaksanaan penelitian ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Karena pada dasarnya penelitian ini tidak terikat dengan waktu namun tergantung pada kondisi cuaca di lapangan, penelitian ditargetkan dalam kurun waktu 4 bulan. Lokasi penelitian juga dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Peta Jalan Cempa, Desa Mattunru Tunrue, Kab. Pinrang
Sumber: Google Earth, 2021

C. Alat dan Bahan

Selama proses pengumpulan dan analisis data, alat dan bahan yang digunakan untuk riset ini terangkum dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Alat dan bahan

No.	Uraian	Qty (pcs)
1	Alat dan bahan tulis :	
	a. Kertas (Kuisisioner)	20
	b. Pensil	1
	c. Penggaris	1
	d. Penghapus/Tip-X	1
2	Alat ukur (Meteran)	1
3	Kalkulator	1
4	Alat transportasi (Motor)	1
5	Alat dokumentasi (Kamera/Smartphone)	1

D. Prosedur Standar Penelitian

Prosedur dan rancangan penelitian yaitu:

1. Mengkaji penelitian yang akan dilakukan.
2. Mengidentifikasi isu atau masalah.
3. Melakukan tinjauan pustaka dari berbagai sumber yang relevan terhadap topik penelitian yang diangkat.
4. Membuat strategi penelitian.
5. Mengumpulkan data dari lapangan untuk penelitian ini.
6. Melakukan analisa data seperti menentukan jenis kerusakan, tingkat kerusakan jalan dan data lalu-lintas harian yang terjadi pada lokasi penelitian.
7. Mendapatkan hasil penelitian dari data yang telah diperoleh dan diolah kemudian dinarasikan/dideskripsikan.
8. Membuat kesimpulan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik untuk pengumpulan data, yaitu:

1. Data Primer yang didapat secara langsung dari lapangan, penelitian ini lebih terfokus pada jenis kerusakan jalan di jalan Cempa II, Desa Mattunru Tunrue, Kecamatan Cempa Kabupaten Pinrang. Adapun data yang ingin didapatkan, yaitu:
 - a. Data kerusakan jalan
 - b. Data volume lalu lintas harian
2. Data sekunder berasal dari referensi seperti buku, artikel, dan lainnya

F. Prosedur Analisa Data Metode Bina Marga

Analisis Data Metode 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. Adapun tahapan dalam metode Bina Marga sebagai berikut :

1. Menetapkan jenis dan kelas jalan.
2. Menghitung LHR untuk jalan yang di survey menggunakan persamaan nilai smp (satuan mobil penumpang) dan menetapkan nilai kelas jalan sesuai dengan tabel LHR dan nilai kelas jalan dapat dilihat pada tabel 3.2 dan rumus menghitung LHR (smp) berikut;

$$\text{SMP} = \text{Jumlah Kendaraan} \times \text{Nilai Emp kendaraan} \dots\dots\dots$$

(1)

Keterangan :

Smp: Satuan mobil penumpang

Emp: Ekuivalensi mobil penumpang

Tabel 3.2. LHR dan nilai kelas jalan (Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota N0.018/T/BNKT/1990)

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

3. Melakukan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan berdasarkan tabel penentuan kondisi kerusakan berdasarkan jenis kerusakan dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut;

Tabel 3.3 Penentuan angka kondisi berdasarkan jenis kerusakan (Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota N0.018/T/BNKT/1990)

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
11 – 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

4. Menghitung luasan (panjang dikali lebar kerusakan) dan prosentase kerusakan (luasan kerusakan dibagi luasan segmen dikali seratus) untuk setiap jenis kerusakan menggunakan persamaan luasan kerusakan dan persamaan prosentase kerusakan selanjutnya melakukan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan berdasarkan tabel penentuan kondisi kerusakan berdasarkan jenis kerusakan.

$$L = p \times l \dots\dots\dots (2)$$

(2)

Keterangan :

L = Luasan kerusakan

p = Panjang kerusakan

l = Lebar kerusakan

$$P = \frac{L}{n} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

P = Prosentase Kerusakan

L = Luasan Kerusakan

n = Luasan STA (p x l)

5. Menetapkan nilai kondisi jalan berdasarkan tabel menetapkan nilai kondisi jalan berdasarkan total angka kerusakan yaitu dengan menjumlahkan setiap nilai kerusakan pada suatu segmen lalu dibagi dengan jumlah STA per STA atau dapat dihitung menggunakan persamaan nilai kondisi jalan berikut;

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Penjumlahan Nilai Kerusakan pada Satu STA}}{\text{Jumlah STA per STA}} \dots\dots\dots (4)$$

Tabel 3.4 Penetapan nilai kondisi jalan berdasarkan total angka kerusakan
(Sumber: Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota)

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

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

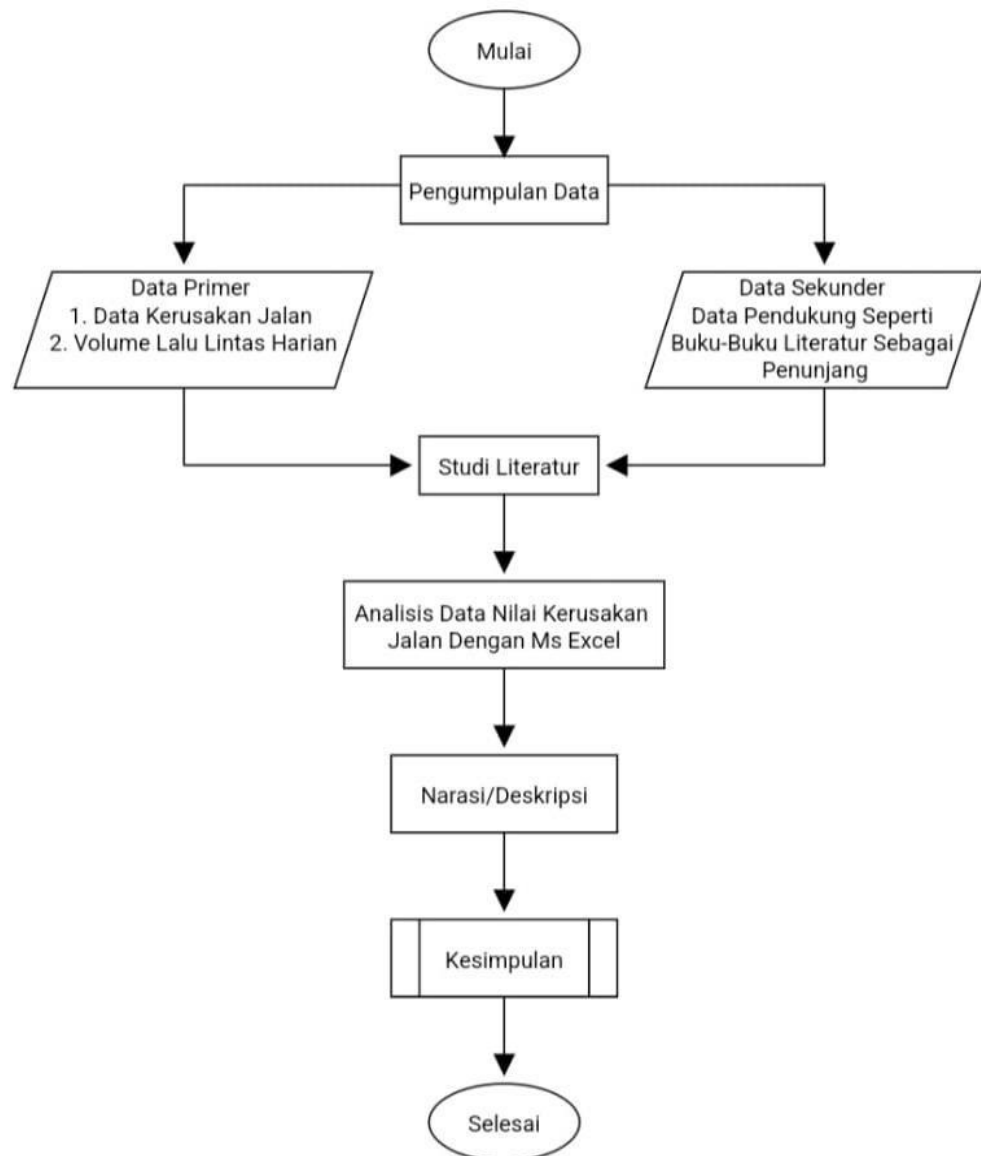
$$\text{Nilai Prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan} \dots \dots \dots)(5)$$

7. Setelah melakukan perhitungan urutan prioritas (UP) dapat mengambil tindakan berdasarkan urutan prioritas (UP) dapat dilihat pada tabel 3.5 tindakan yang diambil berdasarkan hasil urutan prioritas;

Tabel 3.5 Tindakan yang diambil berdasarkan hasil urutan prioritas

Urutan Prioritas (UP)	Tindakan yang Diambil
0 – 3	Program Peningkatan
4 – 6	Program Pemeliharaan Berkala
>7	Program Pemeliharaan Rutin

G. Diagram Alir



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Berdasarkan dari hasil penelitian yang penulis lakukan pada ruas jalan Cempa dengan jarak ukur 700 meter pada setiap segmen dengan ukuran 100m/segmen. Dari observasi jenis kerusakan yang terjadi pada jalan Cempa di setiap ruas jalan umumnya identik sama, akan tetapi tingkat kerusakan pada setiap segmen berbeda.

Ruas jalan Cempa, Desa Mattunru Tunrue, Kecamatan Cempa, Kabupaten Pinrang merupakan jalan yang memiliki satu jalur dua arah, dengan lebar jalan sebelum rehabilitasi yaitu kurang dari 4 meter, sedangkan klasifikasi medannya berada di daerah pemukiman ramai penduduk yang dekat persawahan dan dekat dari saluran irigasi, sehingga sebagian besar badan jalan mudah mengalami kerusakan yang mengakibatkan kinerja jalan kurang maksimal, dan sebagian drainase jalan tidak berfungsi bahkan tidak adanya drainase sama sekali.

1. Jenis-Jenis Kerusakan Jalan

Setelah proses penelitian dilapangan, di jalan Cempa, Desa Mattunru Tunrue, Kecamatan Cempa, Kabupaten Pinrang sepanjang 700 meter ditemukan kerusakan jalan yang diteliti dengan jenis kerusakan yang terjadi hampir sama. Namun persentase kerusakannya yang berbeda-beda, yang menyebabkan ketidaknyamanan pada pengguna jalan dalam beraktifitas, terutama masyarakat sekitar. Jenis kerusakan yang terjadi pada tiap ruas jalan yang diteliti antara lain:

a. Lubang (*potholes*)

Pada penelitian ini ditemukan lubang yang cukup besar/luas dan lubang yang tidak cukup besar sehingga kurang nyaman apabila dilewati kendaraan. Penyebab kerusakan lubang ini dari hasil observasi yang didapatkan yaitu disebabkan faktor alam/cuaca, sistem drainase yang kurang memadai, sehingga air banyak yang meresap dan mengumpul dalam lapis perkerasan dan pada jalan ini bersampingan langsung dengan saluran irigasi, selain itu disebabkan karena retak–retak atau kerusakan lainnya yang terjadi tidak segera ditangani sehingga air meresap dan mengakibatkan terjadinya lubang–lubang kecil bahkan lubang yang besar. Lubang–lubang tersebut diperbaiki dengan cara dibongkar dan dilapis kembali. Gambar ruas jalan yang berlubang dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Lubang
Sumber: Survei lapangan

b. Pelepasan butir (*raveling*)

Pada penelitian ini ditemukan pelepasan butir yang cukup besar/luas sehingga kurang nyaman apabila dilewati kendaraan. Penyebab kerusakan pelepasan butir ini dari hasil observasi yang didapatkan yaitu disebabkan faktor alam, sistem drainase yang kurang memadai, sehingga air banyak yang meresap

dan mengumpul dalam lapis perkerasan dan pada jalan ini bersampingan langsung dengan saluran irigasi, selain itu disebabkan karena retak-retak atau kerusakan lainnya yang terjadi tidak segera ditangani sehingga air meresap dan mengakibatkan terjadinya lubang-lubang kecil bahkan lubang yang besar dan ketika tidak dilakukannya penanganan maka terjadinya pelepasan butir. Kerusakan pelepasan butir ini dapat diperbaiki dengan memberikan lapisan tambahan di atas lapisan yang mengalami pelepasan butir setelah lapisan tersebut dibersihkan dan dikeringkan. Kerusakan jalan yang mengalami lepas butir dapat



dilihat pada Gambar 4.2.

Gambar 4.2 Pelepasan butir (*raveling*)
Sumber: Survei lapangan

c. Pengelupasan (*desintegration*)

Pada penelitian ini kerusakan pengelupasan lapis permukaan yang terjadi ada banyak dan juga yang cukup luas dikarenakan telah melemahnya struktur jalan proses pengerukan permukaan jalan, pengausan lapisan permukaan dan pada

jalan ini telah terjadi kerusakan lubang dan pelepasan butir yang cukup parah. Kerusakan jalan yang mengalami pengelupasan dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Pengelupasan lapis permukaan
Sumber: Survei lapangan

d. Pengausan (*polished aggregate*)

Pada penelitian ini kerusakan pengausan yang terjadi ada banyak dan juga yang cukup luas yang disebabkan telah melemahnya kondisi struktur permukaan jalan. Dapat diatasi dengan menutup lapisan dengan latasir, buras atau latasbun. Kerusakan jalan yang mengalami lepas dapat dilihat pada Gambar 4.4.



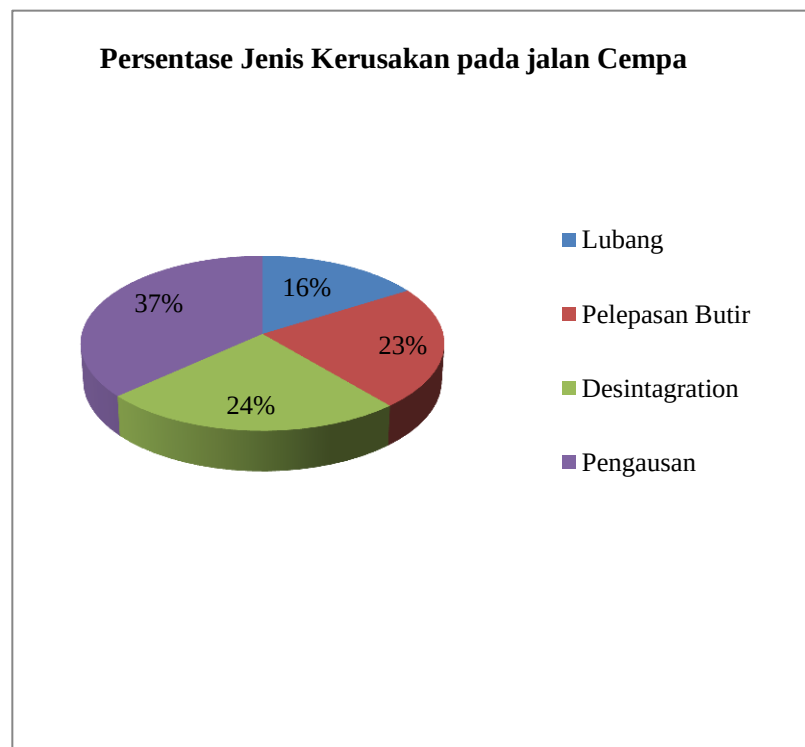
Gambar 4.4 Pengausan (*polished aggregate*)
 Sumber: Survei lapangan

B. Penilaian Kondisi Jalan dan Tingkat Kerusakan

Dari 7 segmen yang diteliti pada ruas jalan Cempa II, Desa Mattunru Tunrue, Kecamatan Cempa, Kabupaten Pinrang. jalan sepanjang 700 meter tersebut didapatkan jenis-jenis kerusakan yang terjadi yaitu:

1. Lubang (*Potholes*) = 89,96 m²
2. Pelepasan butiran (*Weathering/Raveling*) = 126,46 m²
3. Pengelupasan (*desintegration*) = 136,97 m²
4. Pengausan (*polished aggregate*) = 204.49 m²

Jenis kerusakan yang terjadi pada jalan cempa serta persentase kerusakannya dapat dilihat pada grafik dibawah;



Gambar 4.5 Persentase jenis kerusakan pada jalan Cempa

Sumber: Hasil olah data

Berdasarkan data yang diperoleh dari lapangan selanjutnya dilakukan penilaian kondisi jalan, penilaian kondisi jalan ini dilakukan untuk tiap segmen yang panjang tiap segmen adalah 100 meter. Adapun penilaian kondisi jalan dipengaruhi oleh lubang, pelepasan butir, dan disintegration. Selanjutnya ditentukan urutan prioritas penanganan yang diperlukan sehingga dapat diketahui jenis pemeliharaan yang diperlukan untuk jalan poros jalan Cempa II, Desa Mattunru Tunrue, Kabupaten Pinrang.

1. Penilaian kondisi jalan Cempa persegmen

Kumpulan data dari observasi lapangan dianalisis untuk menentukan penilaian kondisi jalan. Observasi dilakukan pada setiap ruas sepanjang 100 meter. Prosedur penilaian memperhatikan faktor jenis kerusakan jalan. Berikut adalah beberapa tabel hasil observasi pengambilan data pada lokasi penelitian:

Tabel 4.1 Penilaian kondisi jalan segmen 1 dengan panjang 0-100 m
(Sumber: Analisis Data)

Kerusakan	Faktor	Ukuran	Nilai
Tipe Retak	Retak Buaya		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Acak		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Memanjang		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Melintang		
	Lebar		
	Luas		
Tipe Alur	Kedalaman		
Tipe Tambalan dan Lubang	Luas	< 20%	2
Tipe Kekasaran Permukaan	<i>Disintegration</i>		4
	Pelepasan Butir		3
	<i>Roug (hungry)</i>		
	<i>Fatty</i>		
	<i>Close texture</i>		
Tipe Amblas	Kedalaman		
Total Nilai Kerusakan			7

$$\text{Lubang} = \frac{21,5 \text{ m}}{100 \text{ m}} \times 100\% = 0,215\%$$

Tabel 4.2 Penilaian kondisi jalan segmen 2 dengan panjang 100-200 m
(Sumber: Analisis Data)

Kerusakan	Faktor	Ukuran	Nilai
Tipe Retak	Retak Buaya		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Acak		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Memanjang		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Melintang		
	Lebar		
	Luas		
Tipe Alur	Kedalaman		
Tipe Tambalan dan Lubang	Luas	< 10%	0
Tipe Kekasaran Permukaan	<i>Disintegration</i>		4
	Pelepasan Butir		3
	<i>Roug (hungry)</i>		
	<i>Fatty</i>		
	<i>Close texture</i>		
Tipe Amblas	Kedalaman		
Total Nilai Kerusakan			7

$$\text{Lubang} = \frac{3,6 \text{ m}}{100 \text{ m}} \times 100\% = 0,036\%$$

Tabel 4.3 Penilaian kondisi jalan segmen 3 dengan panjang 200-300 m
(Sumber: Analisis Data)

Kerusakan	Faktor	Ukuran	Nilai
Tipe Retak	Retak Buaya		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Acak		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Memanjang		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Melintang		
	Lebar		
	Luas		
Tipe Alur	Kedalaman		
Tipe Tambalan dan Lubang	Luas	< 10%	0
Tipe Kekasaran Permukaan	<i>Desintegration</i>		4
	Pelepasan Butir		3
	<i>Roug (hungry)</i>		
	<i>Fatty</i>		
	<i>Close texture</i>		
Tipe Amblas	Kedalaman		
Total Nilai Kerusakan			7

$$\text{Lubang} = \frac{1,65 \text{ m}}{100 \text{ m}} \times 100\% = 0,0165\%$$

Tabel 4.4 Penilaian kondisi jalan segmen 4 dengan panjang 300-400 m
(Sumber: Analisis Data)

Kerusakan	Faktor	Ukuran	Nilai
Tipe Retak	Retak Buaya		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Acak		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Memanjang		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Melintang		
	Lebar		
	Luas		
Tipe Alur	Kedalaman		
Tipe Tambalan dan Lubang	Luas	> 30%	3
Tipe Kekasaran Permukaan	<i>Disintegration</i>		4
	Pelepasan Butir		3
	<i>Roug (hungry)</i>		
	<i>Fatty</i>		
	<i>Close texture</i>		
Tipe Amblas	Kedalaman		
Total Nilai Kerusakan			10

$$\text{Lubang} = \frac{30,2 \text{ m}}{100 \text{ m}} \times 100\% = 0,302\%$$

Tabel 4.5 Penilaian kondisi jalan segmen 5 dengan panjang 400-500 m
(Sumber: Analisis Data)

Kerusakan	Faktor	Ukuran	Nilai
Tipe Retak	Retak Buaya		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Acak		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Memanjang		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Melintang		
	Lebar		
	Luas		
Tipe Alur	Kedalaman		
Tipe Tambalan dan Lubang	Luas	> 20%	2
Tipe Kekasaran Permukaan	<i>Disintegration</i>		4
	Pelepasan Butir		3
	<i>Roug (hungry)</i>		
	<i>Fatty</i>		
	<i>Close texture</i>		
Tipe Amblas	Kedalaman		
Total Nilai Kerusakan			9

$$\text{Lubang} = \frac{27,2 \text{ m}}{100 \text{ m}} \times 100\% = 0,272\%$$

Tabel 4.6 Penilaian kondisi jalan segmen 6 dengan panjang 500-600 m
(Sumber: Analisis Data)

Kerusakan	Faktor	Ukuran	Nilai
Tipe Retak	Retak Buaya		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Acak		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Memanjang		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Melintang		
	Lebar		
	Luas		
Tipe Alur	Kedalaman		
Tipe Tambalan dan Lubang	Luas	< 10%	0
Tipe Kekasaran Permukaan	<i>Disintegration</i>		4
	Pelepasan Butir		3
	<i>Roug (hungry)</i>		
	<i>Fatty</i>		
	<i>Close texture</i>		
Tipe Amblas	Kedalaman		
Total Nilai Kerusakan			7

$$\text{Lubang} = \frac{5,8 \text{ m}}{100 \text{ m}} \times 100\% = 0,058\%$$

Tabel 4.7 Penilaian kondisi jalan segmen 1 dengan panjang 600-700 m
(Sumber: Analisis Data)

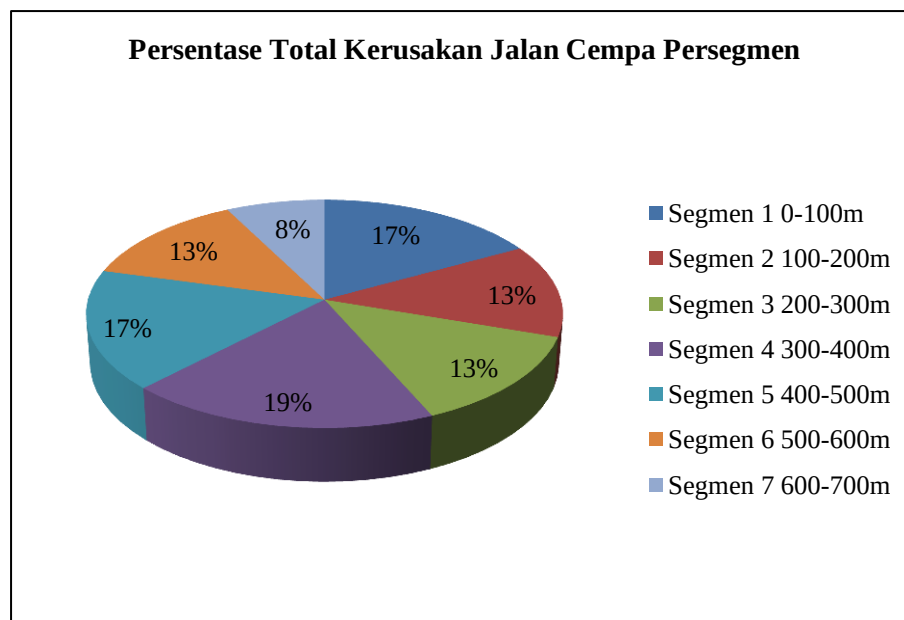
Kerusakan	Faktor	Ukuran	Nilai
Tipe Retak	Retak Buaya		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Acak		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Memanjang		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Melintang		
	Lebar		
	Luas		
Tipe Alur	Kedalaman		
Tipe Tambalan dan Lubang	Luas	0	0
Tipe Kekasaran Permukaan	<i>Disintegration</i>		4
	Pelepasan Butir		
	<i>Roug (hungry)</i>		
	<i>Fatty</i>		
	<i>Close texture</i>		
Tipe Amblas	Kedalaman		
Total Nilai Kerusakan			4

$$\text{Lubang} = \frac{4.0 \text{ m}}{100 \text{ m}} \times 100\% = 0,040\%$$

2. Rekapitulasi penilaian kondisi jalan

Tabel 4.8 Rekapitulasi penilaian kondisi jalan Cempa
(Sumber: Analisis Data)

Segmen	Jarak	Total Angka Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan
1	0-100m	9,00	3
2	100-200m	7,00	3
3	200-300m	7,00	3
4	300-400m	10,00	4
5	400-500m	9,00	3
6	500-600m	7,00	3
7	600-700m	4,00	2
Total		53,00	21
Rata-rata		7,57	3



Gambar 4.6 Persentase Total kerusakan pada jalan Cempa
Sumber: Hasil olah data

3. Analisis Data Menggunakan Metode Bina Marga

a. Nilai kondisi jalan

Dari hasil data survei pada tabel 4.8 dapat diketahui nilai kondisi jalan Cempa II, Desa Mattunru tunrue, Kabupaten Pinrang dari nilai rata-rata kondisi jalan, yaitu dengan nilai 3.

b. Nilai kelas LHR

Survey volume lalu lintas dilakukan selama 2 hari pada saat jam kerja yakni hari selasa mewakili hari kerja dan hari minggu mewakili hari libur pada tanggal 5 Oktober 2021 dan 11 Oktober 2021 selama 12 jam yaitu 06.00 – 18.00 WITA. Data kemudian dikelompokkan dalam rentan waktu setiap 60 menit untuk tiap kendaraan. Jenis kendaraan dibagi dalam beberapa kategori yaitu:

- 1) Sepeda Motor (*Motorcycle* - MC) : Sepeda motor/ scooter.
- 2) Kendaraan Ringan (*Light Vehicles*- LV) : Mobil Penumpang, Pick Up, Sedan, dan kendaraan bermotor ber as 2 dengan jarak antar as 2-3 meter.
- 3) Kendaraan Berat (*Heavy Vehicles* - HV): Truk 2 As, Truk 3 As, dan kendaraan bermotor lebih dari 4 roda.

Tingkat volume lalu-lintas harian yang terjadi di lokasi penelitian cukup padat dan juga terdapat jenis kendaraan yang mempunyai karakteristik berbeda seperti dimensi kendaraan tersebut, adapun nilai volume lalulintas di lokasi penelitian sebagai berikut:

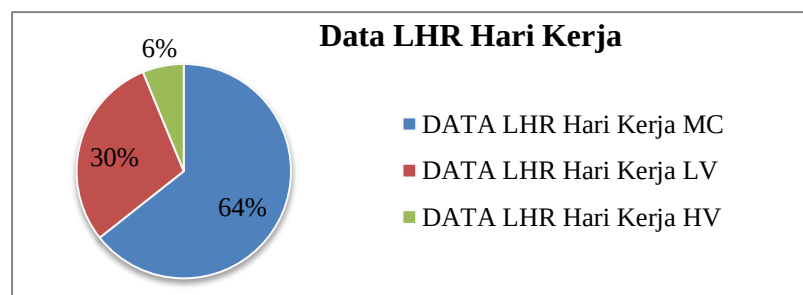
- 1) Nilai volume lalu-lintas harian di jalan Cempa II, Desa Mattunru Tunrue, Kabupaten Pinrang pada hari kerja yaitu 3635 smp/hari.

- 2) Nilai volume lalu-lintas harian di jalan Cempa II, Desa Mattunru Tunrue, Kabupaten Pinrang pada hari libur yaitu 3336 smp/hari.

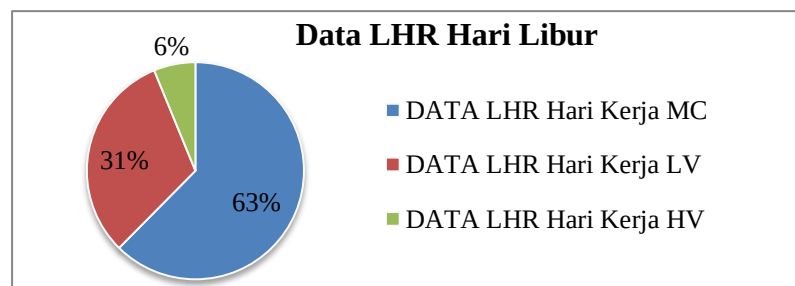
Tabel 4.9 Data volume lalulintas harian
(Sumber: Analisis Data)

Data LHR Hari Libur				DATA LHR Hari Kerja		
Data LHR	MC	LV	HV	MC	LV	HV
	2082	1047	207	2339	1070	226
Total	3336			3635		

Jadi nilai LHR ruas jalan Cempa II, Desa Mattunru Tunrue, Kabupaten Pinrang pada hari kerja sebesar 3635 smp/hari dan sedangkan pada hari libur sebesar 3336 smp/hari, sehingga menurut tabel 2.2 nilai kelas jalan pada jalan Cempa yaitu kelas 5. Dari data pengamatan diatas dapat diketahui volume kendaraan dan jenis kendaraan yang mendominasi adalah MC (*motorcycle*) atau sepeda motor. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 4.7 Grafik volume kendaraan hari kerja
Sumber: Hasil olah data



Gambar 4.8 Grafik volume kendaraan hari libur
Sumber: Hasil olah data

c. Penentuan urutan prioritas

Penilaian urutan prioritas penanganan terhadap kondisi poros jalan Cempa, Desa Mattunru tunrue, Kabupaten Pinrang dapat dihitung dengan rumus berikut:

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

$$\text{Maka Urutan prioritas pada Jalan Cempa} = 17 - (5 + 3) = 9$$

Berdasarkan Direktorat Jenderal Bina Marga Tentang Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota NO. 018/T/BNKT/1990 urutan prioritas > 7 adalah jalan-jalan yang terletak pada urutan prioritas ini dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin.

Pemeliharaan rutin adalah penanganan terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendara (*riding quality*), tanpa meningkatkan kekuatan struktural, dan dilakukan sepanjang tahun.

C. Rehabilitasi Jalan Pada Jalan Cempa

Dari hasil observasi pada jalan Cempa rehabilitasi yang dilakukan yaitu sebagai berikut;

1. Kondisi jalan sebelum rehabilitasi

Kondisi jalan sebelum dilakukan rehabilitasi atau rekonstruksi ulang pada jalan cempa yaitu tingkat kerusakan yang cukup parah dimana kondisi jalan berlubang, terjadi pelepasan butir, pengausan serta disintegration yang cukup parah. Jenis konstruksi yang digunakan yaitu jenis konstruksi aspal dan lebar dari jalan tersebut kurang dari 4 meter diluar dari bahu jalan dan hal ini yang mengakibatkan terjadinya pengendara harus memperlambat laju kendaraannya atau bahkan berhenti dikarenakan jalan yang sempit dan diperparah dengan

banyaknya jalan yang rusak. Jalan Cempa ini merupakan jalan desa yang volume lalu-lintas yang cukup padat melihat dari jalan ini merupakan jalan akses ke beberapa desa ataupun kecamatan di Kabupaten Pinrang. Berikut adalah dokumentasi sebelum dilakukan rehabilitasi jalan;



Gambar 4.9 Kondisi kerusakan jalan sebelum rehabilitasi
Sumber: Survei lapangan



Gambar 4.10 Kondisi lebar jalan sebelum rehabilitasi
Sumber: Survei lapangan



Gambar 4.11 Kondisi lalu-lintas sebelum rehabilitasi
sumber: Survei lapangan



Gambar 4.12 Kondisi lalu-lintas sebelum rehabilitasi
Sumber: Survei lapangan

2. Kondisi jalan setelah rehabilitasi

Kondisi jalan sebelum dilakukan rehabilitasi atau rekonstruksi ulang pada jalan cempa yaitu tingkat kerusakan yang cukup parah dimana kondisi jalan berlubang, terjadi pelepasan butir, pengausan serta disintegration yang cukup parah. Setelah dilakukan rehabilitasi atau rekonstruksi ulang maka kondisi lalu-lintas pada jalan ini sudah kembali normal dilihat dari tidak adanya kendaraan yang berhenti ketika berpapasan dengan kendaraan lain dan volume lalu-lintas cukup padat. Jenis konstruksi yang digunakan pada rekonstruksi ini yaitu jenis konstruksi beton dan lebar dari jalan sebelum rehabilitasi yaitu kurang dari 4 meter diluar dari bahu jalan kini menjadi 5 meter diluar bahu jalan.

Saat ini jalan Cempa merupakan jalan desa yang volume lalu-lintas yang cukup padat melihat dari jalan ini merupakan jalan akses ke beberapa desa ataupun kecamatan di kabupaten Pinrang dan dampak ekonomi dari setelah dilakukan rehabilitasi pada jalan ini, masyarakat sekitar telah membuka kembali warung atau toko atau kios ole-ole yang sebelumnya pernah tutup akibat dari

rusaknya jalan yang mengakibatkan kurangnya wisatawan yang berkunjung ke tempat rekreasi pantai Ammani ataupun pantai Wakka. Berikut adalah dokumentasi setelah dilakukan rehabilitasi jalan;



Gambar 4.13 Kondisi lebar jalan setelah rehabilitasi
Sumber: Survei lapangan



Gambar 4.14 Kondisi lalu lintas setelah rehabilitasi
Sumber: Survei lapangan



Gambar 4.15 Kondisi lalu lintas setelah rehabilitasi
Sumber: Survei lapangan



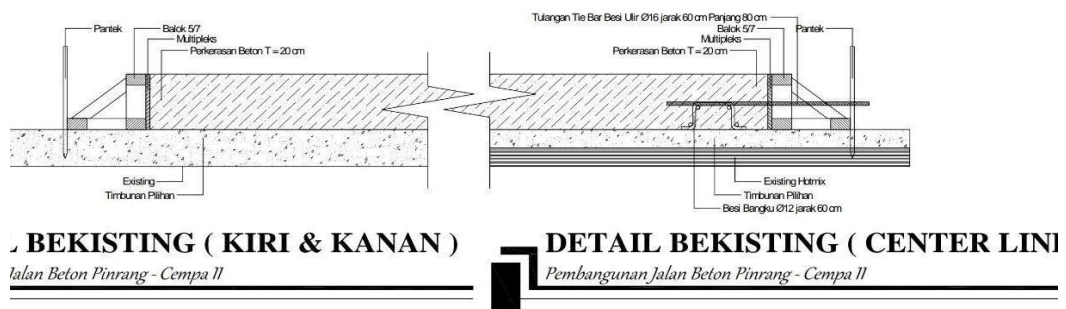
Gambar 4.16 Kondisi jalan setelah rehabilitasi
Sumber: Survei lapangan

3. Data Rehabilitasi Jalan Cempa

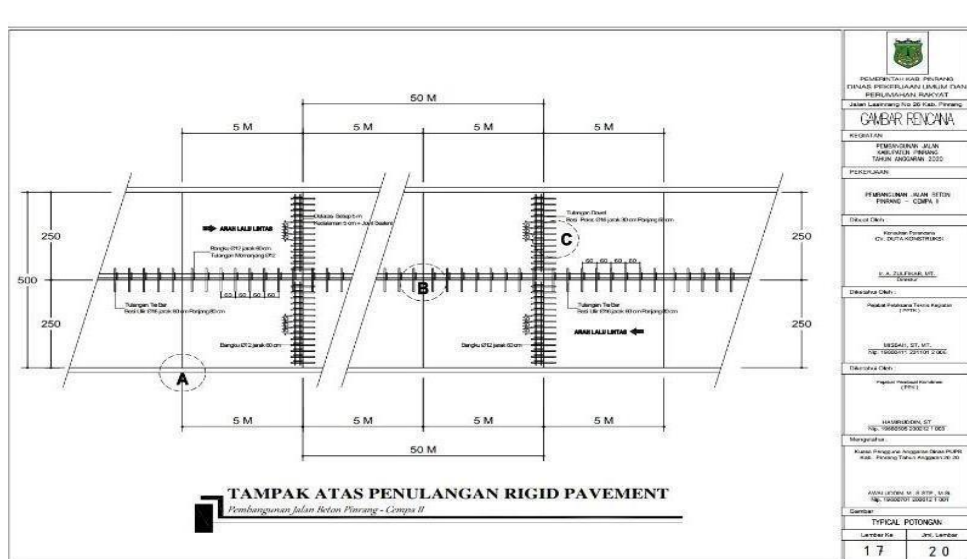
Proses rehabilitasi jalan Cempa ini berdasarkan interviu kepada pengawas lapangan PT. SINAR JAYA ABADI ACC proyek pekerjaan jalan beton jalan Cempa dua kabupaten Pinrang. Adapun hasil dari observasi melalui interviu ataupun mengamati langsung di lapangan yaitu berikut;

- 1) Metode rehabilitasi yang di lakukan pada jalan Cempa II yaitu menggunakan jenis perkerasan beton semen bersambung dengan tulangan.
- 2) Penimbunan dilakukan menggunakan lapisan sirtu ataupun batu ukuran 5/7cm di atas lapisan konstruksi jalan aspal tanpa membongkar lapisan sebelumnya.
- 3) Lebar jalan yang akan dibuat lebih lebar dibanding konstruksi yang sebelumnya yaitu sesuai gambar kerja yaitu 5 meter dengan menggunakan konstruksi beton dan tinggi dari jalannya sendiri yaitu 20cm. Bahan baku cor beton yang digunakan adalah beton *ready mix*.

Berikut ini beberapa dokumentasi proses rehabilitasi jalan Cempa:



Gambar 4.17 Gambar kerja detail bekisting
Sumber: Survei lapangan (narasumber)



Gambar 4.18 Gambar kerja detail pemasangan tulangan
Sumber: Survei lapangan



Gambar 4.19 Proses pemasangan tulangan dan bekisting
Sumber: Survei lapangan



Gambar 4.20 Sebelum pengecoran
Sumber: Survei lapangan



Gambar 4.21 Proses pengecoran
Sumber: Survei lapangan



Gambar 4.22 Setelah pengecoran
Sumber: Survei lapangan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penulis dapat menyimpulkan sesuai hasil dan pembahasan yaitu:

1. Kerusakan yang diobservasi pada tiap ruas jalan tersebut yaitu: lubang, pelepasan butir (*raveling*), pengelupasan (*desintegration*). Adapun hasil penilaian tingkat kerusakan pada jalan Cempa II yaitu, 3. Urutan prioritas pada jalan Cempa II, Desa Mattunru Tunrue, Kabupaten Pinrang yaitu 9 dan dikategorikan dalam program pemeliharaan rutin.
2. Tingkat volume lalu-lintas harian yang terjadi di jalan Cempa cukup padat dan juga terdapat jenis kendaraan yang mempunyai karakteristik berbeda seperti dimensi kendaraan, adapun nilai volume lalulintas di lokasi nilai LHR ruas jalan Cempa II, Desa Mattunru tunrue, Kabupaten Pinrang pada hari kerja sebesar 3635 smp/hari dan sedangkan pada hari libur sebesar 3336 smp/hari, sehingga nilai kelas jalan pada jalan Cempa yaitu kelas 5.
3. Metode rehabilitasi yang di lakukan pada jalan Cempa II yaitu menggunakan jenis perkerasan beton semen bersambung dengan tulangan. Lebar jalan yang akan dibuat lebih lebar dibanding konstruksi yang sebelumnya yaitu sesuai gambar kerja yaitu 5 meter dengan menggunakan konstruksi beton dengan tinggi jalan yaitu 20cm. Bahan baku cor beton yang digunakan adalah beton *ready mix*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan pada penelitian ini, maka peneliti memberikan beberapa saran baik untuk tujuan mengantisipasi tingkat kerusakan jalan di masa yang akan datang ataupun untuk tujuan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Agar kerusakan yang telah terjadi pada jalan Cempa II, Desa Mattunru Tunrue, Kabupaten Pinrang, tidak menjadi lebih parah sehingga dapat mengganggu dan membahayakan pengguna jalan, maka perlu untuk segera dilakukan tindakan perbaikan dan pemeliharaan yang sesuai.
2. Pembenahan sistem drainase perlu dilakukan karena terbukti sistem drainase ini memiliki kontribusi yang paling besar terhadap kerusakan jalan. Pembenahan sistem drainase ini dapat dilakukan dengan cara memperhatikan tingkat kebersihan saluran drainase sehingga tidak mengganggu aliran air bahkan pada jalan cempa beberapa tidak memiliki saluran drainase sehingga memperparah kerusakan yang telah terjadi, hal ini perlu jadi bahan pertimbangan bagi pemerintah ataupun instansi terkait untuk melakukan pengadaan drainase yang dimana akan meminimalisir anggaran perbaikan jalan apabila faktor utama penyebab kerusakan jalan dapat teratasi.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan kajian yang sama dapat mengembangkan penelitian tujuan yang ingin diteliti maka pengklasifikasian data-data diusahakan dapat lebih mendetail, seperti data LHR yang bersumber dari instansi terkait yang datanya lebih akurat dan

penelitian mengenai kerusakan jalan dapat melukan perbandingan menggunakan metode lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliansyah, A., & Gunawan, G. (2019). Pelaksanaan Pekerjaan Jalan Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) Untuk Akses Masuk Bendungan Cipanas. *Jurnal Ikra-Ith Teknologi*, 31–41.
- Bolla, M. E. (2012). *Perbandingan Metode Bina Marga Dan Metode Pci (Pavement Condition Index) Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kaliurang, Kota Malang)*. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 104–116.
- BPS Kabupaten Pinrang. (2020). *Kecamatan Cempa Dalam Angka 2020*.
- Dinas Pekerjaan Umum Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Kulon Progo. (n.d.). *Jenis Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur*. <https://dpu.kulonprogokab.go.id/https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/61/jenis-kerusakan-jalan-pada-perkerasan-lentur>. Diakses tanggal 20 Mei 2021.
- Dinas Pekerjaan Umum Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Kulon Progo. (n.d.). *Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi*. <https://dpu.kulonprogokab.go.id/https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/47/klasifikasi-jalan-berdasarkan-fungsi>. Diakses tanggal 20 Mei 2021.
- Dinas Pekerjaan Umum Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Kulon Progo. (n.d.). *Klasifikasi Jalan Berdasarkan Status Dan Kelas Jalan*. <https://dpu.kulonprogokab.go.id/https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/49/klasifikasi-jalan-berdasarkan-status-dan-kelas-jalan>. Diakses tanggal 20 Mei 2021.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1990). *Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota No. 018/T/Bnkt/1990*. Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Pembinaan Jalan Kota.
- Futwembun, R. G. P., & Sapulette, W. (2017). Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penanganan Jalan (Studi Kasus Pada Ruas Jalan Sp Taniwel–Boeria). *Manumata: Jurnal Ilmu Teknik*, 3(2), 63–69.
- Mahardika, V., Mudiyo, R., & Soedarsono, S. (2021). Perbandingan Konstruksi Dan Biaya Untuk Struktur Perkerasan Lentur, Kaku Dan Paving Blok Pada Jalan Pantai Utara Flores. *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 4(1), 9–15. <https://doi.org/10.25139/jprs.v4i1.3117>
- manual pemeliharaan jalan No 03/MN/B/1983*.

- Pagiling, Y., & Anggraeni, D. (2017). Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentu Perbaikan Jalan. *Jurnal Portal Sipil*, 6(1), 66–74.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2011). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan Dan Penilikan Jalan*. Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 13, 1–24.
- Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan. (2006). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan*.
- Permadi Diki. (2021). Bab 2 tinjauan pustaka. *Analisis Kondisi Permukaan Perkerasan Jalan Dengan Menggunakan Metode Survey Sdi Dan Rci Serta Penanganannya*, 6–9. <http://eprints.itenas.ac.id/1605/>. Diakses 20 Mei 2022.
- Pramono, P. (2019). Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan PCI (*Pavement Condition Index*) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Pahlawan Bukit Raya-Tenggarong Seberang, Kab. Kutai Kartanegara. *Kurva Mahasiswa*, 1(1), 246–261.
- Prasetiawan, J. & U. R. (n.d.). Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Bina Marga Dan Alternatif Penanganannya (Studi Kasus : Ruas Pemenang – Bayan Km 57+000 – 58+000). *Jurnal Handasah*.
- Rahmanto, A. (2016). Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Penanganan Dengan Metode Bina Marga Pada Ruas Jalan Banjarejo-Ngawen. *Simetris*, 10(1), 17–24.
- Saputro, D. A. (2014). *Penentuan Jenis Pemeliharaan Jalan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus : Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang)*. *Ilmu-Ilmu Teknik Sistem*, 10(2), 1–6.
- Sipil, P. (2017). Penentu perbaikan jalan (studi kasus: ruas jalan sentani-depapre, kabupaten jayapura) metode PCI (*pavement condition index*).
- Sholeh Ibnu. (n.d.). *Analisis Perkerasan Jalan Kabupaten Menggunakan Metode Bina Marga*.
- UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan. (2004). *UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38, 1–59*.
- Wahyudi, F. (2019). Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan Pci (*Pavement Condition Index*) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Kota Bangun–Gusik). *Kurva Mahasiswa*, 1(1), 181–195.
- Yudaningrum, F., & Ikhwanudin, I. (2017). Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kedungmundu-Meteseh). *Teknika*, 12(2).