

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Bali merupakan salah satu pulau bagian dari Negara Indonesia. Provinsi Bali terbagi menjadi 8 Kabupaten yaitu Buleleng, Tabanan, Jembrana, Karangasem, Badung, Bangli, Gianyar, Klungkung dan 1 Kota yaitu Kota Denpasar. Provinsi Bali mengalami pertumbuhan dan perkembangan pendudukan serta laju pembangunan di segala bidang yang terus meningkat dan memberikan pengaruh yang sangat besar. Pertumbuhan tingkat kepadatan penduduk di Provinsi Bali semakin meningkat tentunya sangat berpengaruh pada tingkat transportasi. Pertumbuhan tingkat transportasi harus didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai.

Jalan merupakan suatu prasarana yang sangat berperan penting dalam arus lalu lintas. Setiap pergerakan manusia ataupun barang di darat selalu menggunakan sistem transportasi, sehingga peranan jalan sebagai prasarana transportasi menjadi sangat penting dalam memfasilitasi pergerakan yang terjadi. Jalan sebagai prasarana transportasi yang mampu memberikan pelayanan pendukung dalam bidang pendidikan, perdagangan, pekerjaan, dan lain-lain. Hal ini dipertegas oleh Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang jalan, bahwa jalan sebagai bagian sistem transportasi nasional mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung bidang ekonomi, sosial dan budaya serta lingkungan dan dikembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah agar tercapai keseimbangan dan pemerataan pembangunan antar daerah, membentuk dan

memperkokuh kesatuan nasional untuk memantapkan pertahanan dan keamanan nasional, serta membentuk struktur ruang dalam rangka mewujudkan sasaran pembangunan nasional.

Berdasarkan data badan pusat statistik Provinsi Bali tentang kondisi jalan di Provinsi Bali tahun 2023 diketahui panjang keseluruhan ruas jalan Provinsi Bali adalah 805,35 km yang meliputi 8 kabupaten dan 1 kota madya diantara lain Jembrana sepanjang 29,37 km, Tabanan sepanjang 155,65 km, Badung sepanjang 63,64 km, Gianyar sepanjang 88, 85 km, Klungkung sepanjang 12,69 km, Bangli sepanjang 167,37 km, Karangasem sepanjang 128,56 km, Buleleng sepanjang 106,28 km dan Denpasar sepanjang 52,94 km. Jalan dengan kondisi baik sepanjang 348,97 km, kondisi sedang sepanjang 252,17km, kondisi rusak ringan sepanjang 169,22km dan kondisi rusak berat sepanjang 34,99 km.

Kerusakan jalan dapat menyebabkan ketidaknyamanan dalam berkendara, beberapa diantaranya yaitu dapat mempengaruhi laju kendaraan, bahkan lebih parahnya kerusakan jalan dapat menyebabkan kecelakaan bagi pengendara jika tidak segera ditangani. Dalam membantu kegiatan perekonomian yang terdapat di Provinsi Bali diperlukan kondisi jalan yang baik. Kondisi jalan yang baik akan memudahkan mobilitas penduduk dalam mengadakan kegiatan ekonomi dan kegiatan sosial lainnya. Untuk memastikan kondisi suatu jalan tetap dalam keadaan baik dan mampu memberikan pelayanan yang optimal pada pengguna jalan, maka perlu dilakukan evaluasi terhadap kondisi jalan.

Berdasarkan kondisi kerusakan jalan tersebut, dapat dilakukan metode pendekatan yang sering diterapkan dalam penilaian kondisi jalan, yaitu metode PKRMS (*Provincial Kabupaten Road Management System*). PKRMS adalah program yang didesain spesifik guna keperluan perencanaan, pemograman dan penganggaran (PPP) pada tingkat provinsi dan kabupaten. PPP dirancang khusus untuk memudahkan para pembuat kebijakan di sektor jalan untuk pengambilan keputusan dan pengelolaan alokasi sumber daya agar lebih optimal. Penerapan PPP dapat dilakukan dengan bantuan data inventaris dan kondisi jalan yang ada di Provinsi Bali menjadi lebih efisien. Pelaksanaan survei yang dilakukan secara konvensional membutuhkan waktu relatif lama sehingga digunakan metode PKRMS yang dapat membantu dan mempermudah dalam pengumpulan data secara efektif dan efisien.

Menurut penelitian Farhan et al (2022), yang dilakukan pada ruas jalan Provinsi Kota Pontianak dan Kabupaten Kubu Raya, Program PKRMS dapat menghasilkan detail jenis pekerjaan yang dilakukan per segmen jalan dari hasil laporan analisis paket pada sheet detail paket.

Menurut penelitian Gultom (2023), yang dilakukan pada ruas jalan di Kabupaten Serdang, Program PKRMS dapat menghasilkan prioritas penanganan kerusakan pada perkerasan jalan, untuk 6 ruas jalan yang ditinjau masuk kedalam program Pemeliharaan Rutin (PR), Rutin Kondisi (RK) dan peningkatan struktur jalan (UPG).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, Maka penulis mengambil judul penelitian “Analisis Data Dasar Dan Biaya Perbaikan Prasarana Pada Ruas Jalan Provinsi Bali Menggunakan *Software* PKRMS(*Provincial Kabupaten Road Management System*)”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana data kondisi kerusakan jalan di Provinsi Bali dengan menggunakan *Software* PKRMS?
2. Bagaimana prioritas urutan berdasarkan kondisi kerusakan pada masing-masing ruas jalan kabupaten dan kota jalan Provinsi Bali?
3. Berapa besar perkiraan biaya perbaikan jalan prioritas pada masing – masing ruas jalan kabupaten dan kota di Provinsi Bali dengan menggunakan *Software* PKRMS?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis tingkat kerusakan jalan pada ruas jalan di Provinsi Bali menggunakan metode Bina Marga dan PKRMS dan tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat kerusakan jalan dengan menggunakan *software* PKRMS.
2. Mengetahui urutan prioritas penanganan tingkat kerusakan pada masing – masing ruas jalan kabupaten dan kota di Provinsi Bali.
3. Mengetahui perkiraan biaya yang diperlukan untuk penanganan

kerusakan jalan prioritas pada masing – masing kabupaten dan kota di Provinsi Bali.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini bermanfaat untuk menentukan tingkat kerusakan jalan yang ada pada setiap jalan Provinsi Bali.
2. Sebagai bahan masukan bagi pemerintah, untuk dapat menentukan penanganan kerusakan jalan sesuai dengan tipe kerusakan jalan yang ada.
3. Memberikan pengetahuan tentang Aplikasi PKRMS dalam menganalisa kerusakan jalan serta biaya perbaikan pada ruas jalan Provinsi Bali di kalangan akademik.

1.5 Batasan Penelitian

Pada penelitian ini diberikan beberapa batasan masalah agar penelitian dapat terfokus pada ruang lingkup tertentu. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Survei dilakukan di seluruh ruas jalan provinsi di Provinsi Bali
2. Skala Prioritas ditentukan berdasarkan kerusakan di masing – masing kabupaten dan kota di Provinsi Bali.
3. Prediksi biaya dalam penelitian ini hanya dihitung berdasarkan manual program PKRMS.
4. Penelitian dilakukan hanya mengambil satu ruas jalan provinsi pada masing-masing kabupaten/kota yang ada di Provinsi Bali yang

mempunyai *Treatment Priority Index* (TPI) tertinggi

5. Penelitian ini hanya menggunakan program PKRMS untuk menganalisis kondisi jalan saja, tanpa melibatkan data struktur seperti gorong-gorong, dinding penahan tanah dan jembatan.
6. Peninjauan dilakukan pada proses survei, penginputan data, hasil keluaran (*output*) dari aplikasi PKRMS berupa laporan analisis proyeksi kondisi jalan, penentuan prioritas jalan yang akan direhabilitasi dan jumlah anggarannya berdasarkan manual program PKRMS.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jalan Raya

2.1.1 Definisi Jalan

Menurut UU RI No.02 tahun 2022, Jalan adalah prasarana transportasi darat yang mencakup seluruh bagian jalan, baik yang berada di permukaan, di atas permukaan, di bawah permukaan, dan/atau bangunan penghubung, bangunan penunjang, dan fasilitas yang digunakan untuk transportasi.

Jalan raya adalah jalur - jalur tanah di atas permukaan bumi yang dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran dan jenis konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat. (Clarkson H. Oglesby. 1999).

2.1.2 Status Jalan

Sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 02 tahun 2022 tentang jalan, maka sesuai status jalan umum dibedakan sebagai berikut:

1) Jalan Nasional

Jalan Nasional terdiri dari jalan arteri dan jalan kolektor yang merupakan jalan primer yang menghubungkan antaribukota provinsi, dan -jalan strategis nasional, serta jalan tol. Jalan Nasional terdiri dari:

a) Jalan arteri primer

b) Jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi

c) Jalan Tol

d) Jalan Strategis Nasional

Pengadaan Jalan Nasional merupakan kewenangan dan tugas dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat atau PUPR, yaitu di Direktorat Jenderal Bina Marga. Surat Keputusan (SK) Menteri PUPR membahas mengenai ketetapan ruas-ruas jalan nasional.

2) Jalan Provinsi

Jalan Provinsi dibawah kewenangan Pemerintah Provinsi. Jalan Provinsi terdiri atas berbagai macam, yaitu

a) Jalan Kolektor Primer sebagai penghubung antara ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten atau kota.

b) Jalan Strategis Provinsi.

c) Jalan di Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Ruas-ruas jalan provinsi ditetapkan ole Gubernur dengan Surat Keputusan (SK) Gubernur.

3) Jalan Kabupaten

Jalan Kabupaten tentunya termasuk dalam kewenangan Pemerintah Kabupaten yang terdiri dari :

a) Jalan kolektor primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan provinsi.

b) Jalan kolektor primer yang menghubungkan kabupaten dengan kecamatan, kabupaten dengan desa, antar kecamatan, kecamatan dengan desa, dan antar desa.

c) Jalan sekunder yang tidak termasuk jalan provinsi dan jalan sekunder dalam kota.

d) Jalan strategis kabupaten

Ruas-ruas jalan kabupaten ditetapkan oleh Bupati dengan Surat keputusan (SK) Bupati.

4) Jalan Kota

Jalan Kota adalah jalan umum pada jaringan sekunder didalam kota yang merupakan kewenangan Pemerintah Kota.

5) Jalan Desa

Jalan Desa adalah jalan yang berada di kawasan perdesaan yang menghubungkan antardesa.

2.1.3 Kelas jalan

Kelas jalan diatur dalam Undang-Undang RI Nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan. Untuk mengatur penggunaan jalan dan menjamin kelancaran angkutan jalan, jalan dibedakan menjadi beberapa kelas menurut fungsinya, volume lalu lintas, kapasitas beban gandar maksimum, dan dimensi kendaraan. Pengelompokan jalan berdasarkan kelas jalan:

1) Jalan Kelas I

Jalan Kelas I adalah jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui kendaraan dengan ukuran lebar kurang dari 2.500 milimeter, ukuran panjang kurang dari 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter dan muatan sumbu maksimal 10 ton.

2) Jalan Kelas II

Jalan kelas II adalah jalan arteri, kolektor, local, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan dengan ukuran lebar maksimal 2.100 meter, ukuran panjang maksimal 9.000 milimeter, ukuran tinggi maksimal 3.500 milimeter dan muatan sumbu maksimal 8 ton.

3) Jalan Kelas III

Jalan Kelas III adalah jalan arteri, kolektor, local dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan maksimal ukuran lebar 2.100 meter, ukuran panjang 9.000 milimeter, ukuran tinggi 3.500 milimeter dan muatan sumbu maksimal 8 ton. Dalam beberapa situasi tertentu daya dukung jalan kelas 3 maksimal di bawah 8 ton berbeda dengan umumnya.

4) Jalan Kelas Khusus

Jalan Kelas Khusus adalah jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

2.1.4 Bagian-Bagian Jalan

Menurut Bina Marga 2021, Ruang Jalan dibagi menjadi 3 yaitu Rumaja, Rumija, dan Ruwasja.

1. Ruang manfaat jalan merupakan rang yang berfungsi sebagai konstruksi jalan yang berupa badan jalan, saluran tepi jalan, serta ambang pengamannya. Kemudian badan jalan dipisah lagi menjadi beberapa bagian, yakni jalur lalu lintas, dengan atau tanpa jalur pemisah dan bahu

jalan, termasuk jalur pejalan kaki. Pada bagian paling luar terdapat ambang pengaman jalan, yang bermanfaat sebagai pengaman jalan. Terdapat ruang bebas yang dibatasi oleh lebar, tinggi, dan kedalaman tertentu sesuai dengan keadaan jalan yang digunakan untuk menunjang pelayanan lalu lintas dan angkutan jalan serta pengamanan konstruksi jalan badan jalan. Sedangkan untuk tinggi dan kedalaman ruang ditetapkan oleh penyelenggara jalan yang bersangkutan berdasarkan pedoman yang ditetapkan dengan peraturan yang berlaku, Untuk tinggi ruang bebas bagi jalan arteri dan jalan kolektor adalah paling rendah 5 meter. Sedangkan kedalaman ruang bagi jalan arteri dan jalan kolektor paling rendah 1,5 meter dari permukaan jalan.

2. Ruang milik jalan merupakan tanah di luar ruang manfaat jalan yang berbatasan dengan tanda batas ruang yang berfungsi untuk memastikan keluasaan keamanan bagi para pengguna jalan seperti pelebaran jalan untuk kedepannya.terdapat beberapa ketentuan ruang milik jalan yang harus dipenuhi, yaitu:

- a. Jalan bebas hambatan 30 (tiga puluh) meter;
- b. Jalan raya 25 (dua puluh lima) meter;
- c. Jalan sedang 15 (lima belas) meter; dan
- d. Jalan kecil 11 (sebelas) meter.

3. Ruang pengawasan jalan merupakan ruang yang berada di luar ruang milik jalan dimana para penggunaannya akan diawasi selalu oleh penyelenggara jalan dengan tujuan agar tidak mengganggu pandangan pengguna jalan

lain, konstruksi bangunan jalan apabila rang milik jalan tidak cukup luas, dan tidak mengganggu fungsi jalan. Jika ruang milik jalan sempit, maka ketentuan rang pengawasan sebagai berikut:

- a. Jalan arteri primer 15 meter;
- b. Jalan kolektor primer 10 meter;
- c. Jalan lokal primer 7 meter;
- d. Jalan lingkungan primer 5 meter;
- e. Jalan arteri sekunder 15 meter;
- f. Jalan kolektor sekunder 5 meter;
- g. Jalan lokal sekunder 3 meter;
- h. Jalan lingkungan sekunder 2 meter; dan
- i. Jembatan 100 meter ke arah hilir dan hulu.

2.1.5 Struktur Perkerasan Jalan

Salah satu faktor yang menyebabkan rusaknya jalan yaitu air yang masuk dalam pori perkerasan jalan. Untuk mengantisipasi hal tersebut, bagian atas jalan harus memiliki sifat kedap air serta sistem drainase jalan yang memadai. Sifat kedap air dapat dilakukan dengan menggunakan bahan pengikat dan pengisi pori antar agregat seperti aspal atau semen portland. (Sukirman, S. 2010). Struktur perkerasan jalan adalah susunan lapisan-lapisan bahan yang dirancang untuk menahan beban kendaraan dan menjaga permukaan jalan tetap datar dan berkualitas. Ada beberapa jenis struktur perkerasan jalan, namun struktur umum yang biasanya digunakan terdiri dari beberapa lapisan sebagai berikut:

1. Lapisan permukaan atau lapisan aspal

Lapisan teratas ini terbuat dari campuran aspal dan agregat halus yang halus dan digunakan untuk meningkatkan daya tahan terhadap deformasi plastik dan sebagai lapisan geser untuk mengalihkan beban dari kendaraan.

2. Lapisan mampatan atau lapisan agregat kasar

Lapisan ini terbuat dari agregat kasar dan bertujuan untuk menahan goresan permukaan dan menstabilkan permukaan jalan.

3. Subgrade

Subgrade atau bawah tanah terletak di bawah perkerasan dan adalah tanah alami yang harus dikelompokkan dengan baik dan dapat menahan beban kendaraan.

4. Lapisan Pondasi

Lapisan ini terdiri dari bahan pondasi seperti batu pecah dan digunakan untuk mendistribusikan beban ke lapisan subgrade dengan merata. Struktur perkerasan jalan yang baik harus memiliki ketebalan yang sesuai, kekuatan tinggi, dan ketahanan terhadap deformasi dan retak. Kualitas perkerasan jalan juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kualitas material yang digunakan, ketepatan desain dan konstruksi, serta pemeliharaan yang tepat. Proses distribusi beban adalah ketika suatu beban diterapkan pada permukaan perkerasan, maka beban tersebut didistribusikan sehingga menimbulkan tegangan, yang diteruskan ke lapisan di bawahnya dan didistribusikan hingga mencapai tanah dasar.



Gambar 2.1 Struktur Perkerasan Jalan
Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga (2017)

2.1.6 Tipe Kerusakan Perkerasan Jalan Aspal

Kerusakan jalan dapat dibedakan atas beberapa hal. Menurut Manual Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota No.018/BNKT/1990 yang dikeluarkan oleh direktorat bina marga, macam kerusakan jalan antara lain :

1. Kegemukan/*Bleeding*

merupakan cacat pada permukaan jalan yang terjadi karena buruknya konsentrasi aspal jalan dengan ciri fisik lapisan aspal yang tipis tanpa agregat pada permukaan jalan dan saat terkena sinar matahari atau terkena lintasan yang berat akan membentuk bekas ban sehingga jalanan menjadi licin.

2. Agregat Lepas/*Ravelling*

merupakan kerusakan yang terjadi karena hilangnya lapisan aspal dan partikel agregat pada perkerasan. Biasanya hal ini merupakan salah satu indikator bahwa aspal pengikat kurang kuat untuk menahan gaya dorong roda kendaraan.

3. Disintegrasi/*Disintegration*

merupakan bentuk cacat pada permukaan jalan yang tentunya akan mengganggu kenyamanan pengguna jalan. Merupakan perpecahan struktur perkerasan menjadi segmen segmen kecil yang terpisah.

4. Tambalan/*Patching*

Merupakan bentuk cacat pada permukaan jalan yang tentunya akan mengganggu kenyamanan pengguna jalan.

5. Retak / *Cracking*

Penyebab retak atau cracking adalah daya dukung tanah yang rendah dan konstruksi perkerasan yang tidak dapat mendukung beban lalu lintas yang ada. Terdapat beberapa tipe retak yang terjadi pada lapisan permukaan jalan diantaranya:

- a. Retak Buaya/ *Crocodile crack*
- b. Retak Melintang
- c. Retak Turun/ *Crack with Depression*

6. Lubang/*Potholes*

merupakan jenis kerusakan yang berbentuk mangkuk atau lubang yang dalam di jalan.

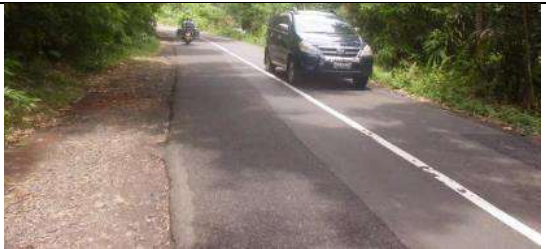
7. Alur/*Rutting*

Kerusakan Jalan yang terjadi pada lintasan roda yang sejajar dengan as jalan.

8. Rusak Tepi/*Edge Damage*

merupakan kerusakan yang terjadi pada titik pertemuan antara titik permukaan perkerasan dengan bahu jalan yang tidak beraspal. Biasanya kerusakan ini disebabkan karena perkenaan lintasan roda kendaraan ke bahu jalan.

Tabel 2. 1 Tipe Kerusakan Jalan Aspal

No	Tipe	Gambaran
1	Kegemukan/ <i>Bleeding</i>	
2	Agregat lepas/ <i>Ravelling</i>	
3	Disintegrasi/ <i>Disintegration</i>	
4	Tambalan/ <i>Patching</i>	

5	Retak turun/ <i>Crack with depression</i>	
6	Retak lain/ <i>Other cracks (melintang)</i>	
7	Retak lain/ <i>Other cracks (bercabang)</i>	
8	Retak lain/ <i>Other cracks (retak buaya/ Crocodile crack)</i>	
9	Lubang/ <i>Potholes</i>	
10	Alur/ <i>Rutting</i>	

11	Rusak tepi/ <i>Edge damage</i>	
----	--------------------------------	--

Sumber: Manual PKRMS bagian 3 Panduan Pengumpulan Data, 2017

2.1.7 Survei Kondisi Jalan

Sebuah survei dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan melakukan perbaikan terhadap perkerasan jalan. Survei ini biasanya melibatkan pemeriksaan visual dan pengukuran ketebalan perkerasan serta penggunaannya untuk menentukan kerusakan jenis tertentu, seperti retak, berkembangnya lubang, abrasi, pengikisan, dan kerusakan lainnya pada perkerasan jalan. Hasil dari survei kerusakan perkerasan ini digunakan untuk merencanakan perbaikan dan pemeliharaan jalan yang tepat dan efisien. (Modul 2-Pkrms, 2018).

Kerusakan penilaian yang terperinci dibutuhkan untuk perencanaan dan desain pada setiap proyek renovasi jalan dengan catatan kerusakan berupa berbagai jenis kerusakan, tingkat masing-masing kerusakan, lokasi kerusakan, hingga tingkat penyebarannya. Hal ini berguna bagi pihak-pihak terkait pengalokasian dan pemeliharaan karena untuk mengetahui prioritas utama sehingga biaya pemeliharaan dapat dilakukan estimasi untuk tahun berikutnya. Selain itu, studi kinerja perkerasan juga bermanfaat untuk mengetahui penyebab serta dampak yang ditimbulkan. Sebelum melakukan perawatan pemeliharaan yang tepat, penyebab kerusakan perkerasan harus ditentukan.

2.2 PKRMS (*Provincial Kabupaten Road Management System*)

Menurut Surat Edaran Nomor 22/SE/Db/2021 tentang Manual Aplikasi Sistem Program Pemeliharaan Jalan Provinsi/Kabupaten (*Provincial/Kabupaten Road Management System*), Aplikasi Sistem Program Pemeliharaan Jalan Provinsi/Kabupaten atau *Provincial/Kabupaten Road Management System*, dimana program ini memberikan panduan tentang perencanaan, pemrograman dan penganggaran persiapan pekerjaan pemeliharaan aset jalan, dan penggunaan aplikasi PKRMS ini dalam rangka mendukung berbagai kegiatan terkait pemeliharaan jalan. Hal ini harus diterapkan sesuai dengan tanggung jawab otoritas provinsi dan kabupaten yang mengemban kewenangan Pemerintah (sebagai "Pemilik Infrastruktur") dan kewenangan yang dilimpahkan dari Direktorat Jenderal Bina Marga (DJBK) atas nama Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, sebagai Kementerian Teknis di bidang jalan yang bertanggung jawab atas keseluruhan kebijakan perencanaan, norma, standar, prosedur, dan kriteria pengoperasian jalan.

PKRMS berperan sebagai sumber database utama dan alat analisis untuk keperluan perencanaan yang menampung data kondisi, inventarisasi, data proyek, sejarah jalan, dan peta. Alat bantu ini diberikan untuk menjadi milik provinsi atau kabupaten yang dapat digunakan sebagai alat bantu PPP bidang jalan.

PKRMS juga difasilitasi dengan aplikasi yang memudahkan untuk melakukan pengumpulan data dan informasi terkait kondisi jalan, kerusakan, dan pemeliharaan yang tepat. Dengan adanya peta jalan yang terintegrasi, PKRMS juga dapat memohon setiap jalan yang berada di wilayahnya, sehingga memudahkan dalam

perencanaan tata rang, pengawasan proyek, teknologi jalan, dan logistik kendaraan yang digunakan pada setiap proyek.

PKRMS juga dapat membantu pemerintah provinsi atau kabupaten dalam membuat keputusan yang tepat terkait dengan kerusakan jalan pemeliharaan, rencana perawatan jalan, penganggaran proyek jalan, serta pengembangan jaringan jalan pada wilayahnya. Dengan demikian, PKRMS dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas, serta keamanan jalan pengguna pada wilayah provinsi atau kabupaten tersebut.

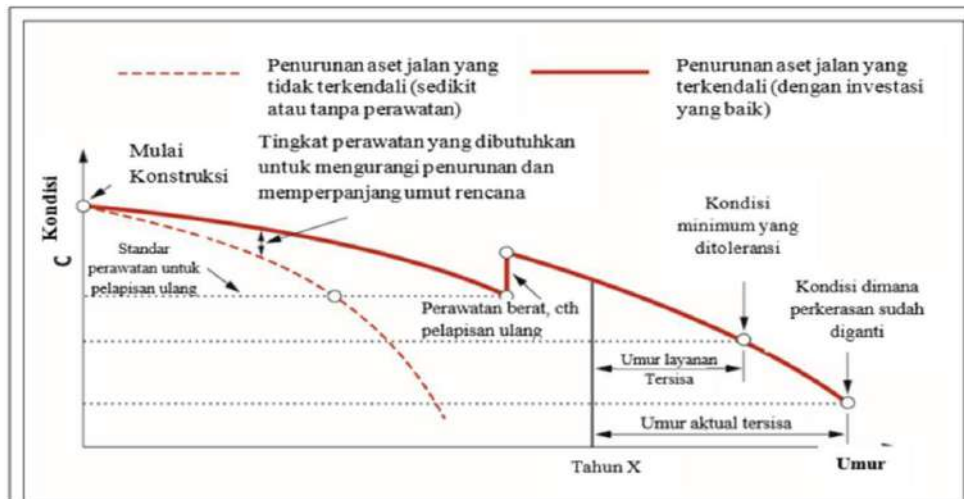
2.2.1 Jenis Penanganan Pemeliharaan Aset Jalan

Peraturan Menteri Pekerjaan umum Nomor 13/PRT/M/2011 menjelaskan tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan dimana penyelenggara jalan wajib menyusun rencana pemeliharaan jalan.

Pemeliharaan jalan yang ideal mencakup pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, dan perbaikan jalan, termasuk bangunan luar dan perlengkapan jalan. Pada umumnya rencana pemeliharaan jalan meliputi sistem informasi yang mencakup pengumpulan, pemrosesan, dan pemeliharaan data untuk menghasilkan informasi dan rekomendasi mengenai pemeliharaan jalan, kemudian sistem manajemen aset, dan rencana pemeliharaan jalan.

Sistem manajemen aset meliputi aktivitas pengelolaan dan penggunaan ruas jalan, survei jalan, dan pemeliharaan aset jalan. Preservasi aset jalan merupakan tindakan pemeliharaan jalan yang dapat dilakukan setelah rencana rekonstruksi suatu bagian jalan, misalnya akibat bencana alam. Pemeliharaan jalan harus dipertimbangkan sepanjang siklus hidup suatu jalan, dan bukan didasarkan pada

kebutuhan jangka pendek. Manajemen pemeliharaan jalan bertujuan untuk menjaga kondisi jalan pada kondisi normal dan stabil. Jika jalan tidak dirawat dengan baik atau tidak efektif, kondisi jalan akan cepat rusak, seperti terlihat pada gambar berikut.



Gambar 2. 2 Tipikal Penurunan Kondisi Jalan Terhadap Waktu
Sumber : Modul PKRMS Bagian 1,2017

2.2.2 Jenis Penanganan Jalan

Dalam memberikan penanganan perkerasan jalan, dipertimbangkan juga faktor-faktor seperti ketersediaan anggaran, waktu pembangunan, kondisi geografis, serta keselamatan pengguna jalan. Selain itu, PKRMS juga memberikan persyaratan teknis yang harus diperhatikan dalam perbaikan dan pemeliharaan perkerasan jalan seperti ketebalan lapisan perkerasan, jenis material yang digunakan, kepadatan material, dan lain-lain Suatu segmen jalan yang telah dibangun akan mengalami penurunan kualitas. Untuk menjaga agar jalan tetap bisa menunjang kehidupan masyarakat sehari-hari, dibutuhkan program penanganan terhadap jalan tersebut. Terdapat beberapa jenis program

penanganan jalan yang ditentukan berdasarkan faktor-faktor tertentu. Jenis-jenis program penanganan jalan tersebut antara lain :

1. Pemeliharaan rutin perkerasan (*Rutin Maintenance*, RM), merupakan aktivitas yang dilakukan setiap tahun untuk mencegah kerusakan lebih lanjut pada perkerasan jalan yang ada.
2. Pekerjaan BMW (*Backlog and Minor Works*), merupakan aktivitas yang dilakukan untuk mengembalikan kondisi perkerasan ke suatu kondisi yang dapat digunakan.
3. Pekerjaan Penunjang (*Holding Treatment*), merupakan sebuah penanganan jalan pada segmen jalan dengan kondisi rusak ringan maupun rusak berat sehingga mendapat penundaan pekerjaan pemeliharaan berkala atau rehabilitas dengan umur rencana satu hingga dua tahun. Tujuan pekerjaan penunjang yaitu untuk tetap menjaga agar kerusakan jalan tidak bertambah parah. Pekerjaan ini termasuk dalam pekerjaan ATP atau agregatn tapa penutup papda jalan yang tidak memungkinkan untuk dilalui kendaraan atau jalan dengan kondisi rusak para hingga menghancurkan untuk menunggu penanganan yang lebih.
4. Pemeliharaan Berkala (*Periodic Maintenance*), merupakan aktivitas yang dilakukan untuk menjaga keutuhan permukaan jalan dalam jangka waktu lama. Pengerjaan ini dilakukan sebagai bentuk perbaikan terhadap kerusakan kondisi jalan sera membantu utnutk mengurangi kerusakan pad struktur jalan yang ada.

5. Pekerjaan Khusus, merupakan pekerjaan yang tidak terduga, sebagai contoh pekerjaan darurat pada perbaikan setelah bencana alam yang mengakibatkan kerusakan jalan sehingga jalan tidak dapat dilalui, dan pekerjaan perbaikan setempat agar jalan dapat dilalui oleh lalu lintas.
6. Rehabilitasi, merupakan pekerjaan utama seperti pekerjaan lapisan ulang tebal dan struktural dan rekonstruksi perkerasan sebagai pekerjaan penanganan untuk jalan aspal dengan kondisi yang rusak berat. Berbeda dengan pekerjaan pemeliharaan berkala dan peningkatan jalan, pekerjaan rehabilitasi dalam PKRMS memiliki volume lapis fondasi agregat (LFA) dan pada pekerjaan pemeliharaan berkala tidak ada volume LFA. Pekerjaan rehabilitasi juga harus dilengkapi dokumen penting seperti Detail Engineering Desain (DED) dan dokumen lingkungan seperti dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan-Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL).

2.2.3 Kebutuhan Data Untuk PKRMS

PKRMS merupakan alat bantu kegiatan perencanaan, pemrograman, dan penganggaran teknik manajemen aset jalan. Kebutuhan data yang diperlukan dalam teknik manajemen aset jalan, khususnya menggunakan PKRMS, dapat dibedakan menjadi 2 (dua) jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari lapangan. Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung misalnya dari buku atau dokumen resmi lainnya. Jenis-jenis data primer dan sekunder diuraikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. 2 Jenis Data untuk PKRMS

Kelompok Elemen	Data Primer	Data Sekunder
Data administratif		- Nama dan kode provinsi - Nama dan kode kabupaten/kota - Nama dan kode kecamatan
Data jaringan jalan	- Titik referensi (termasuk titik awal dan akhir ruas) - Data vektor sumbu ruas jalan (tracking ruas jalan)	Daftar ruas jalan sesuai SK Kepala Daerah tentang status jalan
Data inventarisasi jalan	- Data inventarisasi perkerasan - Data inventarisasi non perkerasan misalnya saluran, bahu, dan rumija	
Data kondisi jalan	- Data kondisi perkerasan - Data kondisi non perkerasan misalnya saluran, bahu, dan lereng	
Data Lalu Lintas		Data lalu lintas harian rata-rata
Data Harga Satuan	Data harga satuan penanganan jalan	
Data pendukung		- Daftar Proyek komitmen jalan - Sejarah Proyek Jalan

Sumber : Modul PKRMS Bagian 2, 2017

Terdapat dua metode untuk memperoleh data tersebut yaitu melalui studi literatur dan survei lapangan. Kemudian data tersebut dikelompokkan berdasarkan metode pengumpulannya dalam tabel dibawah ini:

Tabel 2. 3 Metode Pengumpulan Data

Metode	Studi literatur	Survei lapangan
Kelompok elemen/aspek data	a. Data administratif b. Data daftar ruas jalan c. Data harga satuan penanganan jalan d. Daftar proyek komitmen jalan e. Sejarah proyek jalan	a. Data titik referensi b. Data inventarisasi jalan c. Data kondisi jalan d. Data lalu lintas e. Data hasil vektor sumbu ruas jalan (tracking ruas jalan)

Sumber : Modul PKRMS Bagian 2, 2017

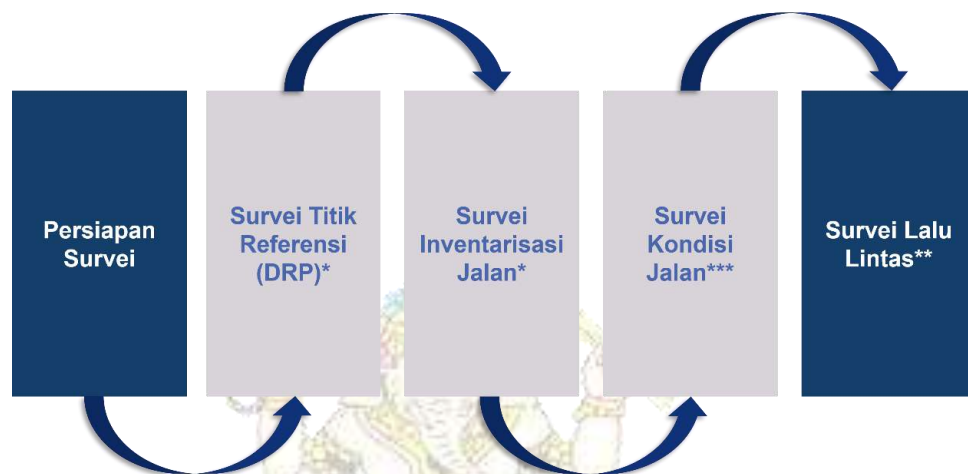
Data administratif, daftar ruas jalan, harga satuan penanganan jalan, daftar proyek komitmen jalan, dan sejarah proyek jalan dapat diperoleh dengan mencari referensi informasi dan data yang bersumber dari literatur. Pada umumnya, informasi dan data yang relevan dengan PKRMS dapat diperoleh dari Kementerian Pekerjaan Umum, Dinas Pekerjaan Umum/Bina Marga, Badan Pusat Statistik dan lembaga terkait lainnya.

Pengguna PKRMS harus melakukan survei lapangan untuk mendapatkan data titik referensi, inventarisasi jalan, kondisi jalan, lalu lintas harian, data hasil vektor sumbu ruas jalan (tracking ruas jalan), data jembatan, gorong-gorong, dan tembok penahan tanah.

2.2.4 Tahapan Survey Pengumpulan Data

Setelah mengetahui daftar kebutuhan data untuk PKRMS, tahapan selanjutnya yaitu survei pengumpulan data.

Sebelum melaksanakan survei, hal yang harus dipersiapkan yaitu pendefinisian jaringan jalan, perencanaan jadwal survei, personil survei, penjelasan singkat prosedur survei dan tugas masing-masing personil survei. Berikut alur tahapan survei pengumpulan data dengan PKRMS.



Gambar 2.3 Alur Tahapan Survei Pengumpulan Data Dengan PKRMS
Sumber : Modul PKRMS Bagian 2, 2017

- * Dapat disurvei 5 tahun sekali atau jika terdapat perubahan pada tipe atau dimensi bagian-bagian
- ** Dapat disurvei 1-5 tahun sekali
- *** Wajib disurvei minimal 1 tahun sekali

Pada kegiatan survei pengumpulan data PKRMS untuk tahun pertama, terdapat beberapa tahapan survei yang harus dilakukan. Pertama, survei dimulai dengan survei titik referensi termasuk tracking ruas jalan menggunakan GPS. Kemudian dilanjutkan dengan survei inventarisasi jalan, kondisi jalan, dan lalu lintas. Survei yang terakhir dilakukan adalah survei struktur (jembatan, gorong-gorong, dan tembok penahan tanah).

Jika terdapat beberapa tim survei maka urutan survei tersebut dapat diubah dengan catatan survei pertama tetap pada survei referensi yang harus diselesaikan untuk mendapatkan data sebenarnya di lapangan. Kemudian panjang sebenarnya jalan di lapangan dapat dihitung dan diinput dalam aplikasi PKRMS untuk kemudian dibuat tablet survei inventarisasi, kondisi, lalu lintas, jembatan, gorong-gorong, dan dining penahan tanah. Pelaksanaan survei lalu lintas dan survei struktur dapat dilakukan bersamaan dengan survei inventarisasi dan kondisi jalan (tergantung jumlah tim survei). Survei pengumpulan data titik referensi juga harus dilakukan pertama kali sebelum melakukan survei-survei yang lain pada tahun pertama karena data titik referensi tersebut akan digunakan pada survei-survei selanjutnya sebagai referensi lokasi ruas jalan.

Data titik referensi, inventarisasi jalan, lalu lintas pada umumnya dapat berlaku untuk jangka waktu yang panjang sehingga dapat dilakukan paling lama 5 (lima) tahun sekali kecuali terdapat perubahan yang signifikan pada tipe perkerasan atau dimensi bagian-bagian jalan. Disamping itu, untuk tahun ke-2 sampai tahun ke-4 perbaruan data inventarisasi untuk segmen jalan yang mendapat penanganan pekerjaan major dapat juga dilakukan melalui studi literatur yaitu dengan memperbaharui data inventarisasi segmen jalan tersebut berdasarkan asbuilt drawing. Berbeda dengan data kondisi jalan yang cenderung berubah dalam jangka waktu pendek akibat pengaruh cuaca dan muatan maka survei kondisi jalan harus dilaksanakan minimal 1 (satu) tahun sekali.

2.2.5 Perencanaan Survei

Setelah memiliki daftar ruas jalan dan elemen informasi yang terkandung didalamnya, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perencanaan survei. Survei yang baik harus memiliki perencanaan yang baik pula. Perencanaan survei bertujuan agar survei pengumpulan data berjalan sesuai target waktu, kuantitas, dan kualitas. Hal-hal yang perlu direncanakan sebelum kegiatan survei yaitu personil survei, jadwal waktu pelaksanaan survei, anggaran survei, struktur dan pembagian tugas tim survei, perizinan dan keselamatan kerja, serta peralatan dan perlengkapan survei.

1. Personil Survey

Penentuan nama-nama dan jumlah personil yang akan ditugaskan untuk melakukan survei merupakan salah satu hal yang harus dilakukan pada awal perencanaan survei. Apabila diperlukan, dapat diterbitkan Surat Keputusan (SK) Kepala Daerah atau Kepala Satuan Kerja Perangkat Daerah sebagai dasar penugasan personil-personil survei.

2. Jadwal Waktu Pelaksanaan Survei

Sebelum melakukan survei, rencanakanlah jadwal dan target waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan survei pengumpulan data. Waktu yang diperlukan untuk survei dihitung berdasarkan panjang ruas yang akan disurvei dan jumlah personil survei. Survei lapangan tidak harus benar-benar sesuai dengan jadwal survei yang direncanakan karena survei lapangan harus dilakukan dalam kondisi cuaca cerah dengan cahaya penerangan matahari yang cukup. Jadi, apabila pada saat

pelaksanaan survei di lapangan terjadi hujan maka survei harus dihentikan karena pengamatan kerusakan jalan akan menjadi tidak maksimal, kemungkinan sinyal GPS terganggu, kemungkinan kerusakan laptop/tablet/GPS apabila dibawa keluar kendaraan untuk pengamatan yang lebih detail, dan kemungkinan terjadi kerusakan pada kamera blackvue (apabila digunakan) yang terpasang diluar kendaraan. Oleh karena itu, apabila survei dipaksakan dilakukan pada saat hujan maka data hasil survei menjadi tidak akurat dan hasil analisis PKRMS menjadi tidak dapat dipertanggung jawabkan. Sebelum survei dihentikan, batas lokasi survei terakhir harus diberi tanda yang jelas dengan menggunakan cat warna (pilot) berwarna terang atau penanda sementara lainnya. Disamping itu, apabila intensitas cahaya matahari sangat sedikit, misalnya ketika sore hari menjelang malam hari, maka survei harus dihentikan karena identifikasi tipe bagian-bagian jalan maupun kerusakan jalan menjadi tidak maksimal. Survei dapat dilanjutkan setelah hujan reda atau esok hari ketika cuaca cerah dan terang.

3. Anggaran Survei

Sama halnya dengan waktu pelaksanaan survei, anggaran survei disusun berdasarkan panjang ruas yang akan disurvei, jumlah personil survei, peralatan dan perlengkapan survei serta biaya-biaya lainnya yang diperlukan dalam kegiatan survei.

4. Struktur dan Tugas Tim Pelaksana Survei

Pelaksanaan survei dapat terdiri dari beberapa tim survei yang dikoordinir oleh 1 (satu) orang koordinator. Satu tim survei minimal terdiri dari 3 (tiga) orang personil survei (surveyor) ditambah 1 (satu) orang pengemudi dengan rincian sebagai berikut :

- a) Satu orang surveyor perkerasan
- b) Dua orang surveyor non-perkerasan
- c) Satu orang pengemudi

Perlu dipastikan bahwa koordinator survei dan surveyor telah mendapat pelatihan yang memadai untuk melakukan survei pengumpulan data PKRMS termasuk tata cara pelaksanaan survei, penguasaan peralatan survei, dan pengisian formulir pencatatan data survei atau aplikasi tablet survei PKRMS.

5. Perizinan dan Keselamatan Kerja

Sebelum pelaksanaan survei, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang/Dinas Bina Marga Provinsi/Kabupaten/Kota harus menerbitkan surat perintah tugas (SPT) atau surat izin kepada personil survei sebagai dasar pelaksanaan survei. Kemudian sebelum survei dimulai di lapangan, personil survei harus menginformasikan kegiatan survei, jadwal pelaksanaan survei, dan hal-hal lain kepada instansi setempat seperti Kantor Kecamatan/Desa/Kelurahan. Pada saat pelaksanaan survei, personil survei diharuskan untuk memperhatikan aspek keselamatan kerja seperti:

- a) Berada dalam keadaan sehat badan dan rohani.
- b) Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti safety vest.
- c) Mendapat perlindungan yang memadai dari cuaca, seperti menggunakan topi dan kacamata.
- d) Mengantisipasi kemungkinan terhadap tabrakan, karena adanya kendaraan atau lalu lintas yang hilang kendali. Dapat dilakukan dengan memasang stiker 'sedang survei jalan, kecepatan < 20 km/jam'.
- e) Menyiapkan peralatan pertolongan pertama pada kecelakaan.

6. Peralatan Survey

Dalam melakukan survei titik referensi, inventarisasi jalan, kondisi jalan, lalu lintas harian, jembatan, gorong-gorong, dan tembok penahan tanah diperlukan formulir khusus untuk melakukan pencatatan data di lapangan. Formulir-formulir tersebut tersedia dalam modul pelatihan ini pada bagian Lampiran A. Formulir formulir tersebut harus dicetak dan diberikan kepada personil survei. Selain itu, pastikan personil survei memahami cara pengisian formulir.

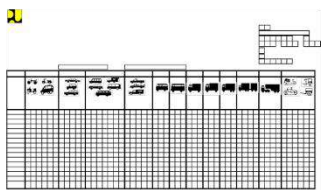
FORMULIR SURVEI UNTUK KONDISI JALAN ASPAL

No : RUAS Nama : Dari Km : Ke Km :	Propinsi : No Nama Cab Dinas Kab/Kod	Dikerjakan Oleh Tgl Tanda Tangan
--	---	---

Permukaan Perkerasan <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Susunan ☐ 1. Baik/rapat ☐ 2. Kasar </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Kondisi / Keadaan ☐ 1. Baik/tida ada kelainan ☐ 2. Aspal bertebihan ☐ 3. Lepas-lepas ☐ 4. Hancur </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> % Penurunan ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. < 10% luas ☐ 3. 10% - 30% luas ☐ 4. > 30% luas </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> % Tambahan ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. < 10% luas ☐ 3. 10% - 30% luas ☐ 4. > 30% luas </td> </tr> </table>	Susunan ☐ 1. Baik/rapat ☐ 2. Kasar	Kondisi / Keadaan ☐ 1. Baik/tida ada kelainan ☐ 2. Aspal bertebihan ☐ 3. Lepas-lepas ☐ 4. Hancur	% Penurunan ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. < 10% luas ☐ 3. 10% - 30% luas ☐ 4. > 30% luas	% Tambahan ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. < 10% luas ☐ 3. 10% - 30% luas ☐ 4. > 30% luas	Retak-retak <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Jenis ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Tidak berhubungan ☐ 3. Saling berhubungan (Bidang luas) ☐ 4. Saling berhubungan (Bidang sempit) </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Lebar ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Halus < 1 mm ☐ 3. Sedang 1 mm - 5 mm ☐ 4. Lebar > 5 mm </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="vertical-align: top;"> % Luas ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. < 10% luas ☐ 3. 10% - 30% luas ☐ 4. > 30% luas </td> </tr> </table>	Jenis ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Tidak berhubungan ☐ 3. Saling berhubungan (Bidang luas) ☐ 4. Saling berhubungan (Bidang sempit)	Lebar ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Halus < 1 mm ☐ 3. Sedang 1 mm - 5 mm ☐ 4. Lebar > 5 mm	% Luas ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. < 10% luas ☐ 3. 10% - 30% luas ☐ 4. > 30% luas		Kerusakan Lain <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Jumlah Lubang ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. < 10/km ☐ 3. 10/km - 50/km ☐ 4. > 50/km </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Ukuran Lubang ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Kecil dangkal ☐ 3. Kecil dalam ☐ 4. Besar dangkal ☐ 5. Besar dalam </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="vertical-align: top;"> Bekas Roda ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Lem dalam ☐ 3. 1 cm - 3 cm dalam ☐ 4. 3 cm dalam </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Kerusakan Tepi ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Ringan ☐ 3. Berat </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. </td> </tr> </table>	Jumlah Lubang ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. < 10/km ☐ 3. 10/km - 50/km ☐ 4. > 50/km	Ukuran Lubang ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Kecil dangkal ☐ 3. Kecil dalam ☐ 4. Besar dangkal ☐ 5. Besar dalam	Bekas Roda ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Lem dalam ☐ 3. 1 cm - 3 cm dalam ☐ 4. 3 cm dalam		Kerusakan Tepi ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Ringan ☐ 3. Berat	KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3.
Susunan ☐ 1. Baik/rapat ☐ 2. Kasar	Kondisi / Keadaan ☐ 1. Baik/tida ada kelainan ☐ 2. Aspal bertebihan ☐ 3. Lepas-lepas ☐ 4. Hancur															
% Penurunan ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. < 10% luas ☐ 3. 10% - 30% luas ☐ 4. > 30% luas	% Tambahan ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. < 10% luas ☐ 3. 10% - 30% luas ☐ 4. > 30% luas															
Jenis ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Tidak berhubungan ☐ 3. Saling berhubungan (Bidang luas) ☐ 4. Saling berhubungan (Bidang sempit)	Lebar ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Halus < 1 mm ☐ 3. Sedang 1 mm - 5 mm ☐ 4. Lebar > 5 mm															
% Luas ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. < 10% luas ☐ 3. 10% - 30% luas ☐ 4. > 30% luas																
Jumlah Lubang ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. < 10/km ☐ 3. 10/km - 50/km ☐ 4. > 50/km	Ukuran Lubang ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Kecil dangkal ☐ 3. Kecil dalam ☐ 4. Besar dangkal ☐ 5. Besar dalam															
Bekas Roda ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Lem dalam ☐ 3. 1 cm - 3 cm dalam ☐ 4. 3 cm dalam																
Kerusakan Tepi ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Ringan ☐ 3. Berat	KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3.															

Bahu, Saluran Saming, dan Lain-lain <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Kondisi Bahu ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Baik/rata ☐ 3. Bekas roda/ersosi ringan ☐ 4. Bekas roda/ersosi ringan </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4. </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Permukaan Bahu ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Diatas permukaan jalan ☐ 3. Rata dengan permukaan jalan ☐ 4. Dibawah permukaan jalan ☐ 5. > 10 cm di bawah permukaan jalan </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4. ☐ 5. </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Kondisi Saluran Samping ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Bersih ☐ 3. Tertutup-tersumbat ☐ 4. Erosi </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4. </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Kerusakan Lereng ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Longsor/runtuh </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> KN ☐ 1. ☐ 2. </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Trotoar ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Baik/aman ☐ 3. Berbahaya </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. </td> </tr> </table>	Kondisi Bahu ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Baik/rata ☐ 3. Bekas roda/ersosi ringan ☐ 4. Bekas roda/ersosi ringan	KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4.	Permukaan Bahu ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Diatas permukaan jalan ☐ 3. Rata dengan permukaan jalan ☐ 4. Dibawah permukaan jalan ☐ 5. > 10 cm di bawah permukaan jalan	KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4. ☐ 5.	Kondisi Saluran Samping ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Bersih ☐ 3. Tertutup-tersumbat ☐ 4. Erosi	KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4.	Kerusakan Lereng ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Longsor/runtuh	KN ☐ 1. ☐ 2.	Trotoar ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Baik/aman ☐ 3. Berbahaya	KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3.
Kondisi Bahu ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Baik/rata ☐ 3. Bekas roda/ersosi ringan ☐ 4. Bekas roda/ersosi ringan	KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4.									
Permukaan Bahu ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Diatas permukaan jalan ☐ 3. Rata dengan permukaan jalan ☐ 4. Dibawah permukaan jalan ☐ 5. > 10 cm di bawah permukaan jalan	KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4. ☐ 5.									
Kondisi Saluran Samping ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Bersih ☐ 3. Tertutup-tersumbat ☐ 4. Erosi	KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4.									
Kerusakan Lereng ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Longsor/runtuh	KN ☐ 1. ☐ 2.									
Trotoar ☐ 1. Tidak ada ☐ 2. Baik/aman ☐ 3. Berbahaya	KN ☐ 1. ☐ 2. ☐ 3.									

Gambar 2. 4 Contoh Form Survei
Sumber : Modul PKRMS Bagian 2, 2017

Kendaraan Roda Empat	GPS Navigasi tipe <i>handheld</i>	Perangkat Ukur Jarak		Perangkat Dokumentasi			Laptop atau Tablet Berisi Program Ms-Access dan PKRMS
		Tripmeter / Ordrometer	Pita ukur / meteran	Kamera	HP	Blackvue	
							
Formulir Survei		Alat Tulis dan Clipboard		Handy Tally Counter		White Board Ukuran Kecil	
							

Sumber : Modul PKRMS Bagian 2, 2017

Selain formulir dalam bentuk cetak, sistem PKRMS menyediakan alternatif fitur formulir dalam bentuk aplikasi tablet berbasis program basis data MS- Acces yang selanjutnya disebut sebagai ‘tablet PKRMS’. Pencatatan data survei kedalam tablet PKRMS memungkinkan pengguna untuk langsung menyimpan data survei dalam bentuk digital. Dengan demikian, risiko formulir cetak yang digunakan rusak atau hilang dapat dihindari.

<<

Ruas

143

Bta. Kota Bojonegoro - Bta. Kab. Tuban

Arah

Normal

Interval (m)

100

Hapus semua

Dari

0

Ke

100

Data Masukan

✕

Inventarisasi Jalan

Kiri

Perkerasan

Kanan

Perkerasan

Tipe

Lebar (m)

0

RuMiJa

Lebar (m)

0

Medan Jalan

Tak Dapat Dilalui

+

Gambar 2. 5 Contoh Tampilan Tablet PKRMS

Sumber : Modul PKRMS Bagian 2, 2017

2.2.6 Komponen Dasar Sistem PKRMS

PKRMS merupakan salah satu instrumen berbasis komputer yang dikembangkan untuk mendukung pekerjaan PPP dalam pengelolaan asset jalan. Sistem PKRMS dibangun menggunakan salah satu program aplikasi basis data komputer yang umum digunakan di Indonesia yaitu Microsoft Access. Untuk dapat menggunakan sistem PKRMS, komputer yang digunakan harus memenuhi syarat spesifikasi sebagai berikut :

1. Menggunakan sistem operasi Windows 7 atau Windows yang lebih baru
2. Dilengkapi dengan program-program Microsoft Office (versi 2016 atau versi yang lebih baru) sebagai berikut:
 - a) Microsoft Access
 - b) Microsoft Excel
 - c) Microsoft Word
 - d) Microsoft Power Point
3. Dilengkapi dengan program perangkat lunak Mapsource dan QGIS yang akan digunakan untuk melakukan pemetaan.

2.3 *Treatment Trigger Index (TTI)*

Sistem PKRMS mengkonversi data kondisi ruas jalan menjadi suatu nilai yang disebut Treatment Trigger Index (TTI). TTI merupakan nilai pemicu untuk menentukan *major works* seperti pemeliharaan berkala dan rehabilitasi pada suatu segmen jalan. Tingkatan kondisi jalan meliputi:

- a) Kondisi baik, untuk TTI 0 (nol) sampai dengan 25 (dua puluh lima).
- b) Kondisi sedang, untuk TTI 25 (dua puluh) sampai dengan 75 (tujuh puluh).
- c) Kondisi rusak ringan, untuk TTI 75 (tujuh puluh) sampai dengan 100 (seratus).
- d) Kondisi rusak berat, untuk TTI lebih dari 100 (seratus).

Nilai Treatment Trigger Index (TTI) didapatkan dari persamaan sebagai berikut :

$$TTIo = \frac{\sum((Distress_i \times wfi))}{(L \times W)} \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan

- Distress_i* : Area kerusakan
- L : Panjang segmen jalan
- W : Lebar segman jalan
- wfi* : Nilai bobot kerusakan

Kebutuhan nilai TTI adalah untuk mengidentifikasikan apabila :

- a) perkerasan telah mencapai titik kebutuhan pemeliharaan berkala (lapisan tipis) untuk menahan kerusakan yang lebih lanjut.
- b) kerusakan perkerasan telah mencapai titik kebutuhan rehabilitasi, bukan hanya kebutuhan lapisan tipis, baik lapisan struktural atau rekonstruksi perkerasan.

Manual Desain Perkerasan Bina Marga (MDP 2017) saat ini menetapkan ambang batas untuk keputusan ini dalam hal kekasaran (IRI) dan defleksi balok

benkelman. Namun, ini mungkin bukan parameter keputusan yang paling relevan ketika menganalisis jaringan jalan provinsi dan kabupaten, dimana tingkat lalu lintasnya rata rata rendah. TTI dibatasi maksimal 150 dan digunakan untuk memicu perawatan dan menentukan kondisi keseluruhan, seperti tabel berikut.

Tabel 2. 4 Faktor Bobot TTI

No	Kerusakan (<i>Distress</i>)	Nilai Bobot Kerusakan (w_i)
1	Ketidakrataan (<i>Roughness</i>)	0
2	Kegemukan (<i>Bleeding</i>)	0.5
3	Agregat Lepas (<i>Ravelling</i>)	0.5
4	Disintegrasi (<i>Disintegration</i>)	4
5	Retak Turun (<i>Crack with Depression</i>)	4
6	Tambalan (<i>Patching</i>)	1
7	Retak Lain (<i>Other Crack</i>)	2
8	Lubang (<i>Pothole</i>)	1.5
9	Alur (<i>Rutting</i>)	1
10	Rusak Tepi (<i>Edge Damage</i>)	1

Sumber : Modul PKRMS Bagian 1, 2017

Tabel 2. 5 Rentang Nilai Untuk Penentuan Kondisi Jalan

NO	Kondisi Jalan	Rentang Nilai TTI
1	Baik (<i>Good</i>)	0 - 25
2	Sedang (<i>Fair</i>)	25 - 75
3	Rusak Ringan (<i>Poor</i>)	75 – 100
4	Rusak Berat (<i>Bad</i>)	> 100

Sumber : Modul PKRMS Bagian 1, 2017

Tabel 2. 6 Hubungan Nilai TTI Dengan Jenis Penanganan Jalan

No	Nilai TTI	Penanganan
1	< 75	Pemeliharaan Rutin/Rutin Kondisi
2	75 -100	Pemeliharaan berkala
3	> 100	Rehabilitasi

Sumber : Modul PKRMS Bagian 1, 2017

