

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jalan merupakan suatu prasarana perhubungan darat dan jalur transportasi yang sangat vital. Salah satu fungsi jalan adalah sebagai faktor pendorong dalam proses pengembangan serta pemerataan pembangunan suatu wilayah. Bagi Pemerintahan jalan merupakan sarana transportasi yang berpengaruh dalam menjalankan roda perekonomian dan pemerintahan.

Mubarak (2016) menyatakan bahwa jalan merupakan prasarana transportasi darat yang memiliki peranan sangat penting dalam sektor perhubungan darat, yang mendukung kesinambungan distribusi barang dan jasa untuk mendorong pertumbuhan ekonomi disuatu daerah. Kondisi jalan yang dilalui oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang dapat menurunkan kualitas dari permukaan jalan tersebut, sehingga menjadi tidak nyaman dan tidak aman untuk dilalui. Kerusakan pada jalan akan menimbulkan banyak kerugian yang dapat dirasakan oleh pengguna secara langsung, karena sudah pasti akan menghambat laju dan kenyamanan pengguna jalan serta banyak menimbulkan korban akibat dari kerusakan jalan yang tidak segera ditangani oleh instansi yang berwenang.

Tingginya arus lalu lintas akibat pertambahan jumlah kendaraan bermotor akan mengakibatkan kerusakan pada perkerasan jalan (Taufikurrahman, 2020). Volume lalu lintas tersebut berpengaruh signifikan terhadap kerusakan perkerasan jalan, semakin besar volume lalu lintas maka kerusakan jalan akan semakin tinggi (Bowo Ariyanto, Iskandar Yasin, 2016; Faritzie et al., 2019; Cempana & Iskandar, 2020). Selain akibat tingginya volume lalu lintas, kerusakan perkerasan jalan juga diakibatkan oleh kelebihan muatan pada kendaraan yang melintas pada jalan tersebut (Setiyo Daru Cahyono, 2012; Morisca et al., 2014; Sari, 2014; Nabillah, 2019).

Meningkatnya aktivitas dalam kehidupan sosial masyarakat, peranan jalan akan semakin meningkat pula, saat ini jalan bukan hanya untuk

mempermudah pergerakan orang, barang dan jasa melainkan berkaitan juga dengan kehidupan sosial, ekonomi, dan budaya serta lingkungan dan dikembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah agar tercapainya keseimbangan dana pemerataan pembangunan antar daerah, membentuk dan memperkuat kesatuan nasional untuk memantapkan pertahanan dan keamanan nasional, serta membentuk struktur ruang dalam rangka mewujudkan sasaran pembangunan nasional, sebagaimana yang tertulis dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, Nomor : 13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan Jalan dan Penilikan disebutkan Pasal 1 bahwa Pemeliharaan jalan, pemeliharaan rutin jalan, pemeliharaan rutin berkala jalan, dan rehabilitasi jalan. Pasal 23 menyebutkan tentang penyelenggaraan jalan nasional, jalan provinsi dan jalan kabupaten/kota. Pasal 25 menyebutkan bahwa masyarakat dapat berperan serta dalam pemeliharaan jalan, peran masyarakat dalam pelaksanaan pemeliharaan jalan sebagaimana dijelaskan pada ayat (1) adalah peran serta orang atau instansi sepanjang tidak merugikan kepentingan umum.

Untuk menjaga agar kondisi jalan tetap pada tingkat pelayanan yang prima dalam melayani arus lalu lintas, maka diperlukan adanya evaluasi perkerasan jalan sehingga dapat diketahui apakah jalan tersebut masih dalam kondisi yang baik ataukah sudah memerlukan program pemeliharaan/peningkatan jalan berupa pemeliharaan rutin atau pemeliharaan berkala.

Pemilihan rute jaringan transportasi (jalan) yang tersedia dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti biaya yang dikeluarkan selama melakukan pergerakan, waktu, jadwal ketersediaan moda transportasi publik, kemacetan, frekuensi kecelakaan, dan rute yang dilewati (Liu & Wei 2018). Artinya apabila rute jalan yang dilewati mengalami kerusakan dari segi kondisi serta memicu kecelakaan lalu lintas maka akan mempengaruhi kinerja jaringan jalan di Kabupaten Pulau Morotai yang berdampak pada kenyamanan, keamanan, dan waktu tempuh.

Kondisi jalan juga dikatakan baik apabila dapat memberikan rasa aman kepada pengendara yang melewati suatu ruas jalan hal ini dapat dilihat dari aspek tingkat kecelakaan yang terjadi pada ruas tersebut. Rasa nyaman terhadap kondisi

jalan juga menjadi salah satu faktor penting terhadap pemilihan rute oleh pengendara dibuktikan dari tingkat permukaan jalan yang masih baik, tidak bergelombang dan tidak mengalami kerusakan ringan maupun kerusakan yang berat, semakin bagus kondisi permukaan jalan akan semakin tinggi rasa nyaman pengendara pada saat melewati ruas jalan. Jalan yang baik tentunya akan memberikan nilai ekonomis yang lebih tinggi bagi pengendara, baik itu waktu tempuh yang menjadi lebih singkat ataupun biaya operasional pemeliharaan kendaraan yang menjadi lebih minim.

Saat ini Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Pulau Morotai masih terus menjadikan program pembangunan/peningkatan jalan sebagai salah satu program wajib, baik itu pembangunan jalan baru maupun pemeliharaan jalan, dimana panjang jalan kabupaten di Pulau Morotai berdasarkan SK Nomor : 902 / KPTS / PM / 2016 tahun 2016 sepanjang 182,6 KM dengan kondisi jalan baik hingga rusak berat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana Kondisi eksisting jalan Kabupaten di Pulau Morotai?
2. Bagaimana kemampuan pembiayaan untuk pemeliharaan jalan di Kabupaten Pulau Morotai?
3. Bagaimana rencana penganggaran untuk pemeliharaan jalan di Kabupaten Pulau Morotai?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu pada latar belakang dan masalah penelitian tersebut, maka tujuan yang ingin didapatkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Mengkaji dan menganalisis kondisi eksisting jalan kabupaten di Kabupaten Pulau Morotai.
2. Mengkaji dan menganalisis kemampuan pembiayaan pemeliharaan jalan

kabupaten di Kabupaten Pulau Morotai.

3. Menganalisis kebutuhan anggaran pemeliharaan jalan Kabupaten Pulau Morotai.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Aspek keilmuan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pembelajaran dan bahan pertimbangan terkait konsep perencanaan kebutuhan penganggaran pemeliharaan jalan dengan mempertimbangkan faktor ketersediaan anggaran dan lokasi prioritas dan kondisi jalan yang menjadi target pemeliharaan jalan di Kabupaten Pulau Morotai.

2. Aspek guna laksana

Dapat menjadi bahan masukan bagi pemerintah Kabupaten Pulau Morotai dalam melakukan penganggaran pemeliharaan jalan.

1.5. Lingkup Penelitian

1. Lingkup Wilayah Studi

Lingkup wilayah studi difokuskan di jalan Kabupaten Pulau Morotai pada bidang Bina Marga yang membidangi pembangunan dan pemeliharaan jalan dan jembatan di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Pulau Morotai untuk mengetahui kondisi penganggaran pemeliharaan jalan.

2. Lingkup Materi

Ruang lingkup materi dari penelitian ini mencakup pada kondisi eksisting jalan di Kabupaten Pulau Morotai, kemampuan anggaran daerah, kebutuhan penganggaran untuk pemeliharaan jalan di Kabupaten Pulau Morotai.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran secara umum tentang isi proposal ini, penulis menyajikan dalam bentuk sistematika sebagai berikut:

- BAB I Pendahuluan

Bagian pertama berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup wilayah studi dan materi serta sistematika penulisan.

- BAB II Tinjauan Pustaka

Bagian kedua akan membahas tentang rujukan teori dan materi yang berhubungan/memperkuat pengambilan keputusan/interpretasi dan identifikasi terhadap data dan analisa yang akan dilakukan.

- BAB III Metode Penelitian

Bagian ketiga menjelaskan tentang jenis, waktu dan tempat penelitian, pendekatan yang *digunakan*, metode yang digunakan, teknik analisis, dan definisi operasional.

- BAB IV Pembahasan

Bagian tulisan ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan berdasarkan data yang telah dianalisis dengan menggunakan jenis metode penelitian tertentu yang telah dituliskan sebelumnya pada Bab 3 yang berisi Metodologi Penelitian.

- BAB V Kesimpulan dan Saran

Bagian ini akan menjadi bagian penutup pada tulisan ini yang berisi tentang kesimpulan maupun saran dari penelitian ini yang mungkin berguna dimasa yang akan datang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Transportasi

Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia, hewan atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Transportasi sendiri dibagi 3 yaitu, transportasi darat, laut, dan udara. Penggunaan Transportasi darat adalah hal yang paling sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Di negara maju, mereka biasanya menggunakan kereta bawah tanah (subway) dan taksi. Penduduk di sana jarang yang mempunyai kendaraan pribadi karena mereka sebagian besar menggunakan angkutan umum sebagai transportasi mereka. Untuk di Indonesia sendiri transportasi milik pribadi masih menjadi primadona sehingga tidak jarang adanya kemacetan di jalan raya yang membuat kondisi pada jalanan utama di Indonesia terlihat Sembrawat karena dipadati oleh kendaraan.

2.1.2 Pengertian Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

2.1.3 Sistem Jaringan Jalan

Menurut Alamsyah (2001) mengatakan berdasarkan, sistem jaringan jalan dapat di klasifikasikan menurut :

a) Sistem jaringan jalan primer

Sistem jaringan jalan primer disusun mengikuti ketentuan pengaturan tata

ruang dan struktur pengembangan wilayah di tingkat nasional, yang menghubungkan simpul – simpul jasa distribusi. Jaringan jalan primer biasanya menghubungkan secara menerus kota jenjang ke satu, kota jenjang ke dua, kota jenjang ke tiga, dan kota- kota di bawahnya sampai persil dalam satu satuan wilayah pengembangan. Jaringan jalan primer menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang ke satu antar satuan wilayah pengembangan. Jaringan jalan primer tidak terputus walaupun memasuki kota jaringan jalan primer harus menghubungkan kawasan primer. Suatu ruas jalan primer dapat berakhir pada suatu kawasan primer. Kawasan yang mempunyai fungsi primer antara lain : Industri berskala regional, Bandar udara, Pasar Induk, Pusat Perdagangan skala Regional/Grosir.

b) Sistem jaringan jalan sekunder

Sistem jaringan jalan sekunder disusun mengikuti ketentuan pengaturan tata Ruang kota yang menghubungkan kawasan – kawasan yang memiliki fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga dan seterusnya sampai perumahan.

2.1.4 Klasifikasi Jalan

Berdasarkan fungsi dan Administarsi Pemerintahan Klasifikasi Jalan di golongan sebagai berikut :

a) Jalan Nasional

Jalan Nasional yaitu jalan arteri dan juga jalan kolektor yang menghubungkan antara Dua ibukota provinsi serta jalan tol.

b) Jalan Provinsi

Jalan Provinsi yang merupakan jalan kolektor yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antara ibukota kabupaten/kota yang satu dengan ibukota kabupaten/kota lainnya.

c) Jalan Kabupaten

Jalan Kabupaten adalah 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, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

d) Jalan Kota

Jalan Kota merupakan jalan raya yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota

e) Jalan Desa

Jalan Desa adalah jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antara permukiman satu dengan permukiman lainnya dalam suatu desa.

2.1.5 Perkerasan Jalan

Perkerasan jalan adalah konstruksi yang dibangun diatas lapisan tanah dasar (*subgrade*) yang berfungsi untuk menopang beban lalu lintas dan meneruskan beban tersebut ke tanah dasar sehingga tidak sampai melampaui daya dukung tanah dasar. Perkerasan jalan dikelompokkan menjadi perkerasan lentur (*flexible pavement*), perkerasan kaku (*rigid pavement*), dan perkembangan menunjuk adanya berbagai jenis perkerasan seperti perkerasan komposit, perkerasan beton *prestress*, perkerasan cakar ayam, perkerasan konblok dan lain-lain. Beban kendaraan yang dilimpahkan ke lapisan perkerasan melalui roda-roda kendaraan, selanjutnya disebarkan ke lapisan-lapisan di bawahnya dan akhirnya diterima oleh tanah dasar. Dengan demikian tingkat kerusakan konstruksi perkerasan selama masa pelayanan tidak saja ditentukan oleh kekuatan lapisan perkerasan, tetapi juga tanah dasar.

Sukirman (1999) mengatakan daya dukung tanah dasar dipengaruhi oleh jenis tanah, tingkat kepadatan tanah, kadar air dan drainase. Di Indonesia perkerasan lentur merupakan jenis yang dominan dibanding perkerasan yang kaku, karena perkerasan kaku hanya banyak digunakan pada kota-kota besar di Indonesia untuk daerah kabupaten/kota sendiri masih dominan menggunakan perkerasan lentur salah satunya di Kabupaten Pulau Morotai sendiri perkerasan

lentur (*flexible pavement*) menjadi satu-satunya jenis perkerasan yang digunakan

2.1.6 Jenis Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur

Jenis-jenis kerusakan yang terjadi menjadi acuan dalam penelitian ini, khususnya yang sering terjadi pada perkerasan lentur adalah sebagai berikut:

a) Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

Retak yang berbentuk sebuah jaringan dari bidang persegi banyak (*polygon*) kecil – kecil menyerupai kulit buaya dengan lebar celah lebih besar atau sama dengan 3 mm. Retak ini disebabkan penurunan yang berlebihan akibat tanah dasar atau lapisan dibawahnya yang tidak stabil akibat jenuh air dan akibat pembebanan kendaraan yang melebihi kapasitas perkerasan. Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi dan pilihan perbaikan retak kulit buaya (*alligator cracking*) disajikan pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Kondisi halus, retak rambut/halus memanjang sejajar satu dengan yang lain, dengan atau tanpa berhubungan satu sama lain. Retakan tidak mengalami retak gompal	Belum perlu diperbaiki, penutup permukaan, lapisan tambahan (overlay)
<i>Medium</i>	Retak kulit buaya ringan terus berkembang kedalam pola atau jaringan retakan yang diikuti dengan gompal ringan	Penambalan parsial atau diseluruh kedalaman, lapisan tambahan dan rekonstruksi
<i>High</i>	Jaringan dan pola retak berlanjut, sehingga pecahan – pecahan dapat diketahui dengan mudah dan dapat terjadi gompal dipinggir. Beberapa pecahan mengalami rocking akibat lalu lintas	Penambalan parsial atau diseluruh kedalaman, lapisan tambahan dan rekonstruksi

Sumber : Shahin (1994)

Contoh kerusakan retak kulit buaya (*alligator cracking*) ditampilkan pada Gambar 2.1 berikut ini:



Gambar 2.1 Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)
(Sumber : Hafid, 2013)

b) Kegemukan (*Bleeding*)

Cacat permukaan ini berupa terjadinya konsentrasi aspal pada suatu tempat tertentu di permukaan jalan. Bentuk fisik dari kerusakan ini dapat dikenali dengan terlihatnya lapisan tipis aspal (tanpa agregat halus) pada permukaan perkerasan dan jika pada kondisi temperatur permukaan perkerasan yang tinggi (terik matahari) atau pada lalu lintas yang berat, akan terlihat jejak roda kendaraan yang melewatinya. Hal ini juga akan membahayakan keselamatan lalu lintas karena jalan akan menjadi licin. Contoh kerusakan kegemukan (*bleeding*) ditampilkan pada Gambar 2.2 berikut ini.



Gambar 2.2 Kegemukan (*Bleeding*)
(Sumber : Hafid, 2013)

Tingkat kerusakan perkerasan lentur, identifikasi dan pilihan perbaikan kegemukan (*bleeding*) disajikan pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Tingkat Kerusakan Kegemukan (*Bleeding*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Kegemukan terjadi hanya pada derajat rendah dan nampak hanya beberapa hari dalam setahun. Aspal tidak melekat pada sepatu atau roda kendaraan.	Belum perlu diperbaiki
<i>Medium</i>	Kegemukan telah mengakibatkan aspal melekat pada roda kendaraan paling tidak beberapa minggu dalam setahun.	Tambahkan pasir/aggregat dan padatkan
<i>High</i>	Kegemukan telah begitu nyata dan banyak aspal melekat pada roda kendaraan paling tidak lebih dari beberapa minggu dalam setahun.	Tambahkan pasir/aggregat dan padatkan

Sumber : Shahin (1994)

c) Retak Blok (*Block Cracking*)

Sesuai dengan namanya, retak ini berbentuk blok pada perkerasan jalan. Retak ini terjadi umumnya pada lapisan tambahan (*overlay*) yang menggambarkan pola retakan perkerasan di bawahnya. Ukuran blok umumnya lebih dari 200 mm x 200 mm. Tingkat kerusakan perkerasan lentur, identifikasi dan pilihan perbaikan retak blok (*block cracking*) disajikan pada Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Tingkat Kerusakan Retak Blok (*Block Cracking*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Blok didefinisikan oleh retak dengan tingkat kerusakan rendah.	Penutupan retak (seal cracks) bila retak melebihi 3 mm
<i>Medium</i>	Blok didefinisikan oleh retak dengan tingkat kerusakan sedang.	Penutupan retak (seal cracks) mengembalikan permukaan; dikasarken dengan pemanas dan lapis tambahan
<i>High</i>	Blok didefinisikan oleh retak dengan tingkat kerusakan tinggi.	Penutupan retak (seal cracks) mengembalikan permukaan; dikasarken dengan pemanas dan lapis tambahan

Sumber : Shahin (1994)

Contoh kerusakan retak blok (*block cracking*) ditampilkan pada Gambar 2.3 berikut ini:



Gambar 2.3 Retak Blok (*Block Cracking*)
(Sumber : Hafid, 2013)

d) Keriting (*Corrugation*)

Kerusakan ini dikenal juga dengan istilah lain yaitu ripples. Bentuk kerusakan ini berupa keriting atau gelombang pada lapis permukaan, atau dapat dikatakan alur yang terjadi yang arahnya melintang jalan dan sering disebut juga dengan plastic movement. Kerusakan ini umumnya terjadi pada tempat berhentinya kendaraan akibat pengereman kendaraan. Tingkat kerusakan perkerasan lentur, identifikasi dan pilihan perbaikan keriting (*corrugation*) disajikan pada Tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.4 Tingkat Kerusakan Keriting (*Corrugation*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Keriting mengakibatkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki
<i>Medium</i>	Keriting mengakibatkan agak banyak mengganggu kenyamanan kendaraan	Rekonstruksi
<i>High</i>	Keriting mengakibatkan banyak mengganggu kenyamanan kendaraan	Rekonstruksi

Sumber : Shahin (1994)

Contoh kerusakan keriting (*corrugation*) ditampilkan pada Gambar 2.4 berikut ini:



Gambar 2.4 Keriting (*Corrugation*)
(Sumber : Bahlawant, 2011)

e) Ambblas (*Depression*)

Bentuk kerusakan yang terjadi ini berupa ambblas atau turunnya lapisan permukaan perkerasan pada titik-titik tertentu (setempat) dengan atau tanpa retakan. Kedalaman kerusakan ini umumnya lebih dari 2 cm dan penurunan ditandai dengan adanya genangan air pada permukaan perkerasan. Tingkat kerusakan perkerasan lentur, identifikasi dan pilihan perbaikan ambblas (*Depression*) disajikan pada Tabel 2.5 berikut:

Tabel 2.5 Tingkat Kerusakan Ambblas (*Depression*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Kedalaman maksimum ambblas $\frac{1}{2}$ - 1 in	Belum perlu diperbaiki
<i>Medium</i>	Kedalaman maksimum ambblas 1 – 2 in (12 – 51mm)	Penambalan dangkal, parsial atau seluruh kedalaman
<i>High</i>	Kedalaman maksimum ambblas >2 in (51 mm)	Penambalan dangkal, parsial atau seluruh kedalaman

Sumber : Shahin (1994)

Contoh kerusakan ambblas (*Depression*) ditampilkan pada gambar 2.5 berikut ini.



Gambar 2.5 Ambblas (*Depression*)
(Sumber : Hafid, 2013)

f) Retak Reflektif Sambungan (*Joint Reflection Cracking*)

Kerusakan ini umumnya terjadi pada permukaan perkerasan aspal yang telah dihamparkan diatas perkerasan beton semen portland. Retak terjadi pada lapis tambahan (*overlay*) aspal yang mencerminkan pola retak dalam perkerasan beton lama yang berada dibawahnya. Pola retak dapat kearah memanjang, melintang, diagonal atau membentuk blok. Tingkat kerusakan perkerasan lentur, identifikasi dan pilihan perbaikan retak reflektif sambungan (*Joint Reflection Cracking*) disajikan pada Tabel 2.6 berikut:

Tabel 2.6 Tingkat Kerusakan *Joint Reflection Cracking*

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Retak tak terisi, lebar $< 3/8$ in (10 mm) 2. Retak terisi, lebar $> 3/8$ in (10 mm)	Pengisian untuk yang melebihi $1/8$ in (3mm)
<i>Medium</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Retak tak terisi, lebar $< 3/8 - 3$ in (10-76mm) 2. Retak tak terisi, sembarang lebar 3 in (76 mm) dikelilingi retak acak ringan 3. Retak terisi, sembarang lebar yang dikelilingi retak acak ringan.	Penutupan retak, penambalan kedalaman parsial
<i>High</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Sembarang retak terisi atau tak terisi dikelilingi dengan retak acak, kerusakan sedang atau tinggi 2. Retak tak terisi lebih dari 3 in (76 mm) 3. Retak sembarang lebar dengan beberapa inci disekitar retakan pecah.	Penambalan kedalaman parsial, rekonstruksi sambungan

Sumber : Shahin (1994)

Contoh kerusakan retak reflektif sambungan (*joint reflection cracking*) ditampilkan pada Gambar 2.6 berikut:



Gambar 2.6 Retak Reflektif Sambungan (*Joint Reflection Cracking*)(Sumber : Bahlawant, 2011)

g) Retak Memanjang dan Melintang (*Longitudinal & Transfersal Cracks*)

Jenis kerusakan ini terdiri dari macam kerusakan sesuai dengan namanya, yaitu retak memanjang dan retak melintang pada perkerasan. Retak ini terjadi berjajar yang terdiri dari beberapa celah. Kerusakan ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- perambatan dari retak penyusutan lapisan perkerasan dibawahnya,
- lemahnya sambungan perkerasan,
- adanya akar pohon dibawah lapisan perkerasan,
- bahan pada pinggir perkerasan kurang baik atau terjadi perubahan volume
- akibat lempung pada tanah dasar, dan
- sokongan atau material bahu samping kurang baik.

Tingkat kerusakan perkerasan lentur, identifikasi dan pilihan perbaikan retak memanjang dan melintang (*Longitudinal & Transfersal Cracks*) disajikan pada Tabel 2.7 berikut:

Tabel 2.7 Tingkat Kerusakan *Longitudinal & Transfersal Cracks*

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Retak tak terisi, lebar $<3/8$ in (10 mm) 2. Retak terisi, lebar $>3/8$ in (10 mm)	Pengisian untuk yang melebihi $1/8$ in (3mm)
<i>Medium</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Retak tak terisi, lebar $<3/8 - 3$ in (10-76mm) 2. Retak tak terisi, sembarang lebar 3 in (76 mm) dikelilingi retak acak ringan 3. Retak terisi, sembarang lebar yang dikelilingi retak acak ringan.	Penutupan retak, penambalan kedalaman parsial
<i>High</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Sembarang retak terisi atau tak terisi dikelilingi dengan retak acak, kerusakan sedang atau tinggi 2. Retak tak terisi lebih dari 3 in (76 mm) 3. Retak sembarang lebar dengan beberapa inci disekitar retakan pecah.	Penambalan kedalaman parsial, rekonstruksi sambungan

Sumber : Shahin (1994)



Gambar 2.7 Retak Memanjang dan Melintang
(Sumber : Hafid, 2013)

h) Lubang (*Pot holes*)

Kerusakan ini berbentuk seperti mangkok yang dapat menampung dan meresapkan air pada badan jalan. Kerusakan ini terkadang terjadi di dekat retakan atau didaerah yang drainasenya kurang baik (sehingga perkerasan tergenang oleh air). Tingkat kerusakan perkerasan lentur, identifikasi dan pilihan perbaikan lubang (*pot holes*) disajikan pada Tabel 2.8 berikut:

Tabel 2.8 Tingkat Kerusakan Lubang (*Potholes*)

Kedalaman Maks. Lubang (Inch)	Diameter Lubang Rerata		
	4-8	8-18	18-30
0.5-1	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Medium</i>
1-2	<i>Low</i>	<i>Medium</i>	<i>High</i>
>2	<i>Medium</i>	<i>Medium</i>	<i>High</i>

Sumber : Shahin (1994)

dengan :

Low = Belum perlu diperbaiki, penambalan parsial atau diseluruh kedalaman

Medium = Penambalan parsial atau diseluruh kedalaman

High = Penambalan diseluruh kedalaman

i) Mengembang (*Swell*)

Gerakan keatas lokal dari perkerasan akibat pengembangan (atau

pembekuan air) dari tanah dasar atau dari bagian struktur perkerasan. Perkerasan yang naik akibat tanah dasar yang mengembang ini dapat menyebabkan retak permukaan aspal. Tingkat kerusakan perkerasan lentur, identifikasi dan pilihan perbaikan mengembang (*swell*) disajikan pada Tabel 2.9 berikut:

Tabel 2.9 Tingkat Kerusakan Mengembang (*Swell*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Pengembangan menyebabkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan. Kerusakan ini sulit dilihat, tapi dapat dideteksi dengan berkendara cepat. Gerakan keatas terjadi bila ada pengembangan	Belum perlu diperbaiki
<i>Medium</i>	Pengembangan menyebabkan cukup gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki
<i>High</i>	Pengembangan menyebabkan gangguan besar kenyamanan kendaraan	Rekonstruksi

Sumber : Shahin (1994)

Contoh kerusakan mengembang (*Swell*) ditampilkan pada Gambar 2.8 berikut ini:



Gambar 2.8 Mengembang (*Swell*)
(Sumber : Nugroho, 2015)

j) Tambalan (*Patching*)

Kerusakan ini dapat terjadi karena permukaannya yang menonjol atau amblas terhadap permukaan perkerasan. Amblasnya tambalan umumnya disebabkan oleh kurangnya pemadatan material urugan lapis pondasi (*Base*) atau tambalan material aspal. Tingkat kerusakan perkerasan lentur, identifikasi dan pilihan perbaikan tambalan (*Patching*) disajikan pada Tabel 2.10 berikut.

Tabel 2.10 Tingkat Kerusakan Tambalan (*Patching*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Tambalan dalam kondisi baik dan memuaskan. Kenyamanan kendaraan dinilai terganggu sedikit atau lebih baik	Belum perlu diperbaiki
<i>Medium</i>	Tambalan sedikit rusak dan atau kenyamanan kendaraan agak terganggu	Belum perlu diperbaiki ; tambalan dibongkar
<i>High</i>	Tambalan sangat rusak dan atau kenyamanan kendaraan sangat terganggu	Tambalan dibongkar

Sumber : Shahin (1994)

k) Alur (*Rutting*)

Istilah lain yang digunakan untuk menyebutkan jenis kerusakan ini adalah longitudinal ruts, atau *Channels/rutting*. Bentuk kerusakan ini terjadi pada lintasan roda sejajar dengan as jalan dan berbentuk alur.

Tabel 2.11 Tingkat Kerusakan Alur (*Rutting*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Kedalaman alur rata – rata $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ in (6 – 13 mm)	Belum perlu diperbaiki, lapisan tambahan
<i>Medium</i>	Kedalaman alur rata – rata $\frac{1}{2}$ - 1 in (13 – 25,5 mm)	Penambalan dangkal, parsial atau diseluruh kedalaman, lapisan tambahan
<i>High</i>	Kedalaman alur rata – rata > 1 in (>25,4 mm)	Penambalan dangkal, parsial atau diseluruh kedalaman, dan lapisan tambahan

Sumber : Shahin (1994)

Contoh kerusakan alur (*rutting*) ditampilkan pada Gambar 2.9 berikut:



(Sumber : Hafid, 2013)

l) Sungkur (*Shoving*)

Kerusakan ini membentuk jembulan pada lapisan aspal. Kerusakan biasanya terjadi pada lokasi tertentu dimana kendaraan berhenti pada kelandaian yang curam atau tikungan tajam. Umumnya timbul di salah satu sisi jejak roda, terjadinya kerusakan ini dapat diikuti atau tanpa diikuti oleh retak. Tingkat kerusakan perkerasan lentur, identifikasi dan pilihan perbaikan sungkur (*shoving*) disajikan pada Tabel 2.12 berikut:

Tabel 2.12 Tingkat Kerusakan Sungkur (*Shoving*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Menyebabkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki, Lapisan Tambahan
<i>Medium</i>	Menyebabkan cukup gangguan kenyamanan kendaraan	Penambalan parsial atau diseluruh kedalaman
<i>High</i>	Menyebabkan gangguan besar pada kenyamanan kendaraan	Penambalan parsial atau diseluruh kedalaman

Sumber : Shahin (1994)

Contoh kerusakan sungkur (*Shoving*) ditampilkan pada Gambar 2.10 berikut:



Gambar 2.10 Sungkur (*Shoving*)
(Sumber : Hafid, 2013)

m) Pelepasan Butiran (*Weathering/Raveling*)

Kerusakan ini berupa terlepasnya sebagian butiran – butiran agregat pada permukaan perkerasan yang umumnya terjadi secara meluas. Kerusakan ini biasanya dimulai dengan terlepasnya material halus dahulu yang kemudian akan berlanjut terlepasnya material yang lebih besar (material kasar), sehingga pada

akhirnya membentuk tumpukan dan dapat meresapkan air keadaan jalan. Tingkat kerusakan perkerasan lentur, identifikasi dan pilihan perbaikan pelepasan butiran (*weathering/raveling*) disajikan pada Tabel 2.13 berikut.

Tabel 2.13 Tingkat Kerusakan Pelepasan Butiran (*Weathering/Raveling*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Agregat atau bahan pengikat mulai lepas. Dibeberapa tempat, permukaan mulai berlubang. Jika ada tumpahan oli dapat terlihat, tapi permukaannya keras, tak dapat ditembus mata uang logam	Belum perlu diperbaiki, penutup permukaan, perawatan permukaan
<i>Medium</i>	Aggregat atau pengikat telah lepas. Tekstur permukaan agak kasar dan berlubang. Jika ada tumpahan oli permukaannya lunak, dan dapat ditembus mata uang logam	Belum perlu diperbaiki, perawatan permukaan, lapisan tambahan
<i>High</i>	Aggregat atau pengikat telah banyak lepas. Tekstur permukaan sangat kasar dan mengakibatkan banyak lobang. Diameter luasan lubang <4 in (10 mm) dan kedalaman ½ in (13 mm). Luas lubang lebih besar dari ukuran ini, dihitung sebagai kerusakan lubang (photoles). Jika ada tumpahan oli permukaannya lunak, pengikat aspal telah hilang ikatannya sehingga agregat menjadi longgar	Penutup permukaan, lapisan tambahan, recycle, rekonstruksi

Sumber : Shahin (1994)

n) Agregat Licin (*Polished Aggregate*)

Merupakan kerusakan pada permukaan perkerasan aspal dimana pada permukaan tersebut butiran-butiran agregat terlihat dan permukaan agregat nya menjadi halus/licin atau kadang-kadang terlihat ‘mengkilap’. Kerusakan ini sering terjadi pada lokasi yang sering dilewati oleh kendaraan berat ataupun juga pada daerah yang terjadi gesekan yang tinggi antara lapisan permukaan perkerasan dan ban kendaraan (contohnya pada tikungan dan lain sebagainya). Tingkat kerusakan perkerasan lentur, identifikasi dan pilihan perbaikan agregat licin (*Polished aggregate*) disajikan pada Tabel 2.14 berikut:

Tabel 2.14 Tingkat Kerusakan Agregat Licin (*Polished Aggregate*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Agregat atau bahan pengikat mulai lepas. Dibeberapa tempat, permukaan mulai berlubang. Jika ada tumpahan oli dapat terlihat, tapi permukaannya keras, tak dapat ditembus mata uang logam	Belum perlu diperbaiki, penutup permukaan, perawatan permukaan

Sumber : Shahin (1994)

o) Retak Pinggir (*Edge Crack*)

Kerusakan ini biasanya disebabkan oleh tidak baiknya sokongan dari arah samping, drainase yang kurang baik, terjadinya penyusutan tanah atau terjadinya settlement di bawah daerah tersebut. Tingkat kerusakan perkerasan lentur, identifikasi dan pilihan perbaikan retak pinggir (*edge crack*) disajikan pada Tabel 2.15 berikut:

Tabel 2.15 Tingkat Kerusakan Retak Pinggir (*Edge Crack*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Retak sedikit sampai sedang dengan tanpa pecahan atau butiran lepas	Belum perlu diperbaiki, penutupan retak untuk retakan >1/8 in (3 mm)
<i>Medium</i>	Retak sedang dengan beberapa pecahandan butiran lepas	Penutup retak, penambahan parsial
<i>High</i>	Banyak pecahan atau butiran lepas disepanjang tepi perkerasan	Penambalan parsial

Sumber : Shahin (1994)

Contoh kerusakan retak pinggir (*edge crack*) ditampilkan pada Gambar 2.11 berikut:



Gambar 2.11 Retak Pinggir (*Edge Crack*)
(Sumber : Bahlawant, 2011)

2.1.7 Teknologi *Preventif* Perkerasan Jalan

Berikut ini akan diuraikan beberapa teknologi Pemeliharaan *Preventif* perkerasan jalan berdasarkan surat edaran Nomor : 07 / SE / Db/ 2017 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga pada tahun 2017 sesuai dengan jenis kerusakan pada permukaan jalan dengan tipe perkerasan lentur.

a) *Fog seal*

Fog Seal merupakan Metode aplikasi penyemprotan ringan aspal emulsi encer atau aspal emulsi yang diencerkan dengan air pada permukaan perkerasan beraspal eksisting metode ini memiliki keunggulan dalam biaya yang rendah dalam pengerjaannya. Adapun manfaat menggunakan *fog seal* yaitu:

- Menunda Penuaan Aspal
- Mengisi celah retak halus/kecil dan mengisi rongga pada permukaan perkerasan.
- Melapisi permukaan partikel agregat agar tidak terjadi lepasnya butiran (*raveling*)
- Menjadikan permukaan asal kedap air.

Beberapa hal yang harus diperhatikan pada saat pengerjaan *Fog Seal* :

- Ruas jalan harus ditutup untuk kendaraan selama ± 2 jam, selama bahan pengikat mengering.
- Hindari pemakaian berlebih karena akan mengakibatkan aspal lengket pada ban atau permukaan jadi licin.
- Gunakan tipe ikatan lambat (*slow setting*) untuk sistem lalu lintas lambat, tipe ikatan cepat (*quick setting*) untuk sistem lalu lintas cepat.

b) *Chip Seal*

Chip Seal merupakan metode dengan cara disemprot menggunakan Aspal (Aspal Cair, Aspal Emulsi dan Aspal Modifikasi) yang kemudian akan dilapisi dengan 1 lapis agregat. Kelemahan dari cara ini hanya bisa Penanganan untuk tebal satu lapis, tidak bisa menangani alur dan depresi. Adapun manfaat menggunakan *Chip Seal* yaitu:

- Melindungi perkerasan dari perkerasan aspal dengan cara disemprot menggunakan aspal (aspal cair, aspal emulsi dan aspal modifikasi) dan kemudian dilapisi dengan satu lapis agregat.
- Memperbaiki permukaan perkerasan yang mengalami pelepasan butir.
- Memberikan tekstur pada perkerasan, sehingga memberikan tahanan gelincir atau memberikan kekesatan ada perkerasan.

c) Bubur Aspal (*Slurry Seal*)

Terdiri dari agregat, bahan pengisi (bila diperlukan), air, dan aspal emulsi yang dicampur secara dingin dengan menggunakan alat pencampur, serta penghamparan dan pemadatan (bila diperlukan) di atas permukaan perkerasan beraspal eksisting yang telah disiapkan. Adapun manfaat dari pekerjaan ini adalah:

- Menutup Retak.
- Mengurangi Pelepasan Butiran.
- Membuat permukaan menjadi kedap air.
- Memperbaiki kekesatan permukaan.
- Membantu mereduksi kerusakan permukaan yang disebabkan oleh oksidasi.

Beberapa hal yang harus diperhatikan pada saat pengerjaan bubur aspal (*Slurry Seal*):

- Tidak menambah kekuatan perkerasan, hanya untuk memperbaiki karakteristik fungsional perkerasan.
- Dapat dilintasi oleh kendaraan umumnya <24 jam setelah pekerjaan selesai.
- Retak direkomendasikan untuk ditangani dengan sealing / filling sebelum dilakukan slurry seal, terutama pada metoda Quick Setting.

d) Lapis Permukaan Mikro (*Microsurfacing*)

Terdiri dari agregat, bahan pengisi, air, dan aspal emulsi yang dicampur secara dingin dengan menggunakan alat pencampur, serta dilakukan penghamparan dan pemadatan (bila diperlukan) di atas permukaan perkerasan

beraspal eksisting yang telah disiapkan. Adapun manfaat dari Lapis Permukaan Mikro (*Microsurfacing*) sebagai berikut:

- Menutup Retak
- Mengurangi pelepasan butiran
- Membuat permukaan menjadi kedap air.
- Memperbaiki kekesatan permukaan.
- Membantu mereduksi kerusakan permukaan yang disebabkan oleh oksidasi
- Tahan terhadap abrasi.

Beberapa hal yang harus diperhatikan pada saat pengerjaan Lapis Permukaan Mikro (*Microsurfacing*):

- Menggunakan polimer termodifikasi.
- Dapat dilintasi oleh kendaraan umumnya 1 jam setelah pekerjaan selesai.
- Tidak menambah kekuatan perkerasan, hanya untuk memperbaiki karakteristik fungsional perkerasan.
- Retak direkomendasikan untuk ditangani dengan *sealing / filling* sebelum dilakukan *micro-surfacing*.

e) Lapis Tipis Beton Aspal (LTBA)

Berupa lapis tambah atau bagian dari strategi mill dan fill dengan ketebalan maksimum 30mm. Merupakan campuran beraspal panas yang menggunakan gradasi dengan ukuran maksimum 4,75mm dan 9,5mm. berikut manfaat dari pekerjaan Lapis Tipis Beton Aspal (LTBA):

- Umur pelayanan panjang dan *life cycle cost* rendah bila ditempatkan pada struktur perkerasan yang baik.
- Kemampuan untuk menahan lalu lintas yang berat dan tegangan geser yang tinggi.
- Memiliki permukaan halus (kedap) dan tingkat kebisingan yang rendah.
- Mudah didaur ulang dan dipelihara.

Beberapa hal yang harus diperhatikan terhadap pekerjaan ini :

- Tidak dimaksudkan untuk perkuatan struktural, hanya fungsional sebagai strategi preservasi jalan.

- Biaya penanganan awal bisa lebih tinggi.

2.1.8 Matriks Kerusakan Vs Teknologi Preventif

Pemilihan teknologi preventif untuk perkerasan lentur berdasarkan kriteria jenis kerusakan, dengan mempertimbangkan manfaat dan variabel lalu lintas harian yang melewati ruas jalan tinjauannya pada Tabel 2.16 berikut:

Tabel 2.16 Matriks Kerusakan Vs Teknologi Preventif Perkerasan Lentur

Uraian	<i>Fog Seal</i>	<i>Chip Seal</i>	<i>Slurry Seal</i>	<i>Micro Surfa-cing</i>	<i>Thin HMA Overlay (LTBA)</i>
Jenis Kerusakan					
Pelepasan butir (<i>raveling</i>)	√	√	√	√	√
Retak Memanjang (<i>longitudinal crack</i>)	√	√	√	√	√
Retak Melintang (<i>transverse crack</i>)	√	√	√	√	√
Retak Tepi (<i>edge crack</i>)		√	√	√	√
Retak Blok (<i>block crack</i>)		√	√	√	√
Retak Buaya (<i>alligator crack</i>)				√	
Alur (<i>rutting</i>)				√	√
Manfaat					
Friksi		√	√	√	√
Oksidasi	√	√	√	√	√
LHRT					
<2000	√	√	√	√	√
2000 ≤ LHRT ≤ 5000	√			√	√
> 5000	√			√	√

*Keterangan : Untuk ruas jalan dengan lalu lintas rendah

Sumber : Surat edaran Ditjen Bina Marga

Nomor : 07/SE/Db/2017 (2017)

2.1.9 Jenis Pemeliharaan Jalan

Pemeliharaan Jalan adalah suatu usaha yang dilakukan agar fungsi pelayanan jalan tetap seperti pada saat ia baru selesai di bangun tanpa meningkatkan struktural jalan yang sudah ada. Hal ini tentu berbeda dengan rekonstruksi jalan yang mana rekonstruksi mengharuskan untuk melakukan perbaikan ulang struktural jalan yang mengalami kerusakan mulai dari *Base*

paling dasar. Pemeliharaan jalan sendiri dibedakan atas tiga macam metode pemeliharaan yang dikenal dan digunakan di Indonesia, yaitu:

a) Pemeliharaan Jalan Rutin

Pemeliharaan Rutin adalah penanganan terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendara (*Riding Quality*), tanpa meningkatkan kekuatan struktural, dan dilakukan sepanjang tahun. Bentuk dari pemeliharaan rutin antara lain penanganan pada lapis permukaan, meningkatkan kualitas perkerasan namun tidak untuk meningkatkan kekuatan struktural, waktu pelaksanaan dilakukan sepanjang tahun.

b) Pemeliharaan Jalan Berkala

Pemeliharaan Jalan Berkala adalah pemeliharaan yang dilakukan terhadap jalan pada waktu-waktu tertentu (tidak menerus sepanjang tahun) dan sifatnya meningkatkan kemampuan struktural. Pemeliharaan berkala antara lain dilakukan dalam jangka waktu tertentu dan berfungsi untuk meningkatkan kemampuan struktural jalan.

c) Peningkatan Jalan

Maksud peningkatan adalah penanganan jalan guna memperbaiki pelayanan jalan yang berupa peningkatan struktural dan atau geometriknya agar mencapai tingkat pelayanan yang direncanakan, biasanya dalam bentuk *overlay*.

2.1.10 Anggaran dan Penganggaran

Budgeting atau penganggaran adalah suatu proses perencanaan keuangan yang disiapkan untuk disetujui sebagai tujuan kebijakan yang akan ditempuh selama periode tertentu untuk memperoleh tujuan tertentu (Periasamy, 2014). Produk *budgeting* adalah anggaran (*budgetary*) yang berisi rencana pendapatan dan rencana pengeluaran. Anggaran berfungsi untuk kontrol dan monitoring perencanaan keuangan yang telah disetujui. Anggaran disiapkan untuk tujuan yang berbeda, oleh karena itu dikembangkan beberapa jenis anggaran. Periasamy (2014), mengklasifikasikan anggaran berdasarkan waktu, fungsi, dan fleksibilitas atau kapasitas.

Salah satu pengeluaran pemerintah adalah pelayanan sektor publik seperti menyiapkan prasarana infrastruktur jalan yang mantap. Terdapat banyak model pembiayaan jalan yang diterapkan oleh beberapa negara. Berdasarkan sumber anggaran pembiayaan terdapat 3 model utama yang digunakan yaitu:

1. Berasal dari anggaran umum (*general fund*); adalah rekening untuk semua sumber daya keuangan kecuali yang diperlukan untuk diperhitungkan dalam dana lain.
2. Berasal dari pembiayaan kerjasama pemerintah dan swasta;
3. Berasal dari anggaran khusus

2.1.11 Pembiayaan Pemeliharaan Jalan di Indonesia

Pembiayaan pemeliharaan jalan di Indonesia masih menganut sistem *pay as you go*, artinya kebutuhan dana pemeliharaan jalan untuk jangka panjang dibagi tiap tahun kebutuhannya. Tiap tahun kebutuhan dana pemeliharaan jalan diajukan sesuai estimasi kebutuhan jangka panjang yang dibagi tiap tahun anggaran. Dampaknya jika terjadi kejadian ekonomi makro dunia yang mempengaruhi anggaran umum milik pemerintah, maka kebutuhan dana pemeliharaan jalan dapat berkurang (Tiopan Henry Manto Gultom, 2021).

Di Kabupaten Pulau Morotai ada dua sumber dana yang biasa digunakan untuk kebutuhan penganggaran jalan khususnya dalam bentuk pemeliharaan jalan yakni menggunakan Dana Alokasi Umum (DAU) dan juga dana yang bersumber dari Dana Alokasi Khusus (DAK).

2.2 Penelitian Terdahulu

Beberapa kajian dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan analisis kebutuhan anggaran program pemeliharaan jalan kabupaten, diantaranya :

- a. Andini Wihenda Lafatza (2020), dengan judul penelitian; Strategi Penanganan Kerusakan dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Ruas Jalan Situbondo-Bajulmati Link. 025 KM Sby 233+000-251+000, dengan topik masalah terjadinya di Jalan Raya Pantura, tepatnya ruas Jalan Situbondo-Bajulmati Link. 025 Km Sby 233+00-251+00 merupakan salah satu titik

ruas jalan yang memiliki aktivitas tinggi setiap harinya sehingga kondisi jalannya kurang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kerusakan jalan dan estimasi biaya pemeliharaan jalan untuk mempertahankan kondisi jalan sejak selesai dibangun hingga tercapainya umur rencana yang telah ditentukan pada jalan tersebut. Penelitian ini menggunakan IRI (*International Roughness Index*) dengan mengacu pada nilai LHR jalan yang nantinya akan dilakukan penilaian kondisi jalan dan menentukan jenis program pemeliharaan yang sesuai. Kesimpulannya adalah Adanya perbedaan antara biaya realisasi dan biaya secara teori mengharuskan pihak DPU Bina Marga melakukan suatu strategi penanganan kerusakan jalan. Hasil analisis selama umur rencana 10 tahun dengan bunga yang telah diperhitungkan menunjukkan bahwa pemeliharaan rutin 1 tahun sekali dinilai lebih efektif dilakukan untuk meminimalisir pembengkakan biaya.

- b. Cucup Muhammad Yusup (2019), dengan judul penelitian; Analisis Biaya Pemeliharaan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *Surface Distress Index (SDI)* (Studi Kasus : Ruas Jalan Cisaat–Situgunung Sta. 0+400 – 5+400 Kabupaten Sukabumi), dengan topik apa saja jenis-jenis kerusakan dan bagaimana tingkat kerusakan jalan pada lapis perkerasan di ruas jalan Cisaat-Situgunung, rekomendasi penanganan kerusakan jalan menurut metode SDI, dan biaya pemeliharaan kerusakan jalan terhadap tingkat kerusakan jalan menurut metode SDI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan dan tingkat kerusakan pada permukaan jalan menggunakan metode *Surface Distress Index (SDI)* serta mengetahui penanganan kerusakan jalan yang lebih efektif menggunakan metode SDI, serta mengetahui biaya pemeliharaan terhadap tingkat kerusakan jalan menggunakan metode SDI. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi jalan Cisaat-Situgunung Sukabumi menurut metode SDI sebesar 111,45 dengan kondisi jalan rusak ringan. Rencana anggaran biaya penanganan kerusakan jalan metode SDI senilai Rp 744.057.000. Dengan adanya penelitian penilaian kondisi jalan yang

menggunakan metode SDI dapat memberikan gambaran atau deskripsi tentang kondisi jalan di ruas Cisaat-Situgunung Sukabumi, yang dapat digunakan sebagai data base untuk perencanaan dan pemeliharaan jalan.

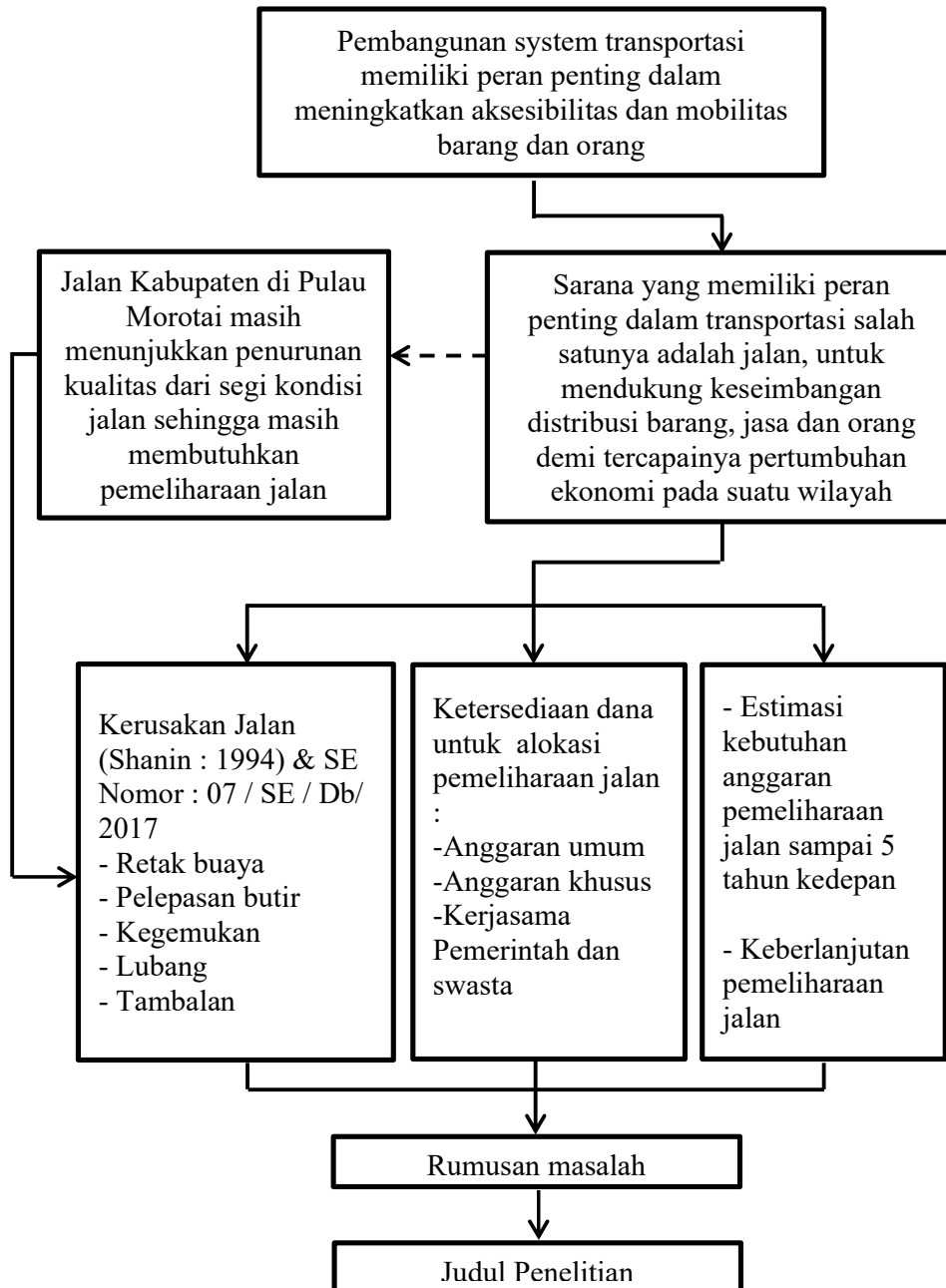
- c. Sutarno, Slamet Widodo (2015), dengan judul penelitian; Analisis Penanganan Pemeliharaan Jalan Berdasarkan Kondisi Kerusakan Jalan (Studi Kasus: Jalan Kebangkitan Nasional Kec. Pontianak). Penelitian ini untuk identifikasi jenis dan tingkat kerusakan, evaluasi kondisi jalan serta tindakan yang dilakukan untuk perbaikan jalan. Adapun metode yang digunakan untuk mengevaluasi kondisi jalan dengan menggunakan metode *PCI (Pavement Condition Index)*, sedangkan tindakan perbaikan penanganan jalan dengan mengacu pada peraturan Bina Marga 2003. Kesimpulannya Jenis kerusakan didominasi kerusakan butiran lepas sebesar 98,05% dari luasan total jalan dan tingkat kerusakan berat. Setelah dianalisa dengan menggunakan metode PCI menunjukkan bahwa nilai kondisi permukaan jalan Kebangkitan Nasional adalah 30,44 dalam kondisi buruk dan tindakan yang direkomendasikan adalah rekonstruksi. Rekonstruksi yang dipilih adalah dengan menggunakan Perkerasan kaku sebagai pelapisan tambahan. Berdasarkan Analisa dengan menggunakan metode Bina Marga 2003 maka tebal plat beton yang digunakan adalah 20 Cm dengan mutu beton K300 diatas CBR segmen 27,27%.
- d. Vivi Anita Elka (2012), dengan judul penelitian; Model Biaya Pemeliharaan Rutin Terhadap Kerusakan Jalan Pada Jalan Arteri Utara-Barat Yogyakarta, dengan topik masalah Kerusakan jalan akan mengakibatkan biaya pemeliharaan menjadi tinggi jika dibiarkan terus menerus. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi penanganan kerusakan jalan (kapan waktu yang tepat untuk memperbaiki kerusakan jalan) dan membuat suatu model untuk membantu mengurangi biaya tinggi, dengan menggunakan metode *surface distress index (SDI)*, *VC Ratio*, *Kondisi Jalan*, dan *international roughness index (IRI)*, serta menggunakan analisis regresi. Kesimpulannya waktu yang tepat untuk memprediksi pemeliharaan rutin jalan adalah ketika $SDI < 50$ dan nilai IRI antara 4 – 8 m/Km. Dari persamaan model

yang diperoleh, nilai yang mempengaruhi biaya pemeliharaan jalan untuk Ring Road Utara-Barat adalah IRI.

- e. Damhir Anugrah (2012), judul penelitian; Analisis Biaya Rehabilitasi dan Pemeliharaan Jalan Akibat Muatan Lebih (Ruas Jalan Puding Besar-Kota Waringin Kab. Bangka), dengan topik melihat kondisi perkerasan jalan dan tingkat kerusakan, nilai ESAL kendaraan yang bermuatan lebih, serta kecukupan alokasi dana rehabilitasi dan pemeliharaan. Penelitian ini mengidentifikasi nilai kondisi jalan menggunakan metode PCI, mengetahui nilai *ESAL overload*, kecukupan biaya rehabilitasi dan pemeliharaan jalan, serta mengetahui kontribusi biaya tambahan dari muatan lebih. Kesimpulan penelitian adalah nilai kondisi perkerasan jalan pada lokasi penelitian adalah 40,29 dengan kategori buruk (poor), terjadinya kelebihan muatan pada ruas jalan tersebut, kondisi anggaran pemeliharaan jalan belum mencukupi untuk biaya rehabilitasi dan pemeliharaan jalan tersebut.

2.3 Kerangka Fikir

Dalam gambar dibawah ini adalah alur kerangka fikir yang menunjukkan bagaimana peneliti memutuskan untuk membuat penelitian ini :



Gambar 2.12 Bagan kerangka Fikir
(Sumber : Hasil Pengolahan, 2023)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena menekankan pada aspek pengukuran terhadap kondisi jalan dan anggaran yang digunakan untuk pemeliharaan jalan di Kabupaten Pulau Morotai. Variable ini akan dijadikan sebagai bahan analisis dalam menetapkan seberapa besar estimasi anggaran yang dibutuhkan untuk program pemeliharaan jalan kabupaten di Pulau Morotai dengan melihat *History Time Series* hubungan anggaran belanja pemeliharaan jalan dengan kondisi jalan di Pulau Morotai selama 5 tahun sebelum diadakannya penelitian ini dan seberapa besar perkiraan biaya yang harus dikeluarkan oleh pemerintah daerah untuk program pemeliharaan jalan sampai pada 5 tahun yang akan datang.

3.2 Sampel dan Metode Pengambilan Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah ruas jalan Kabupaten Pulau Morotai berdasarkan SK jalan Nomor : 902 / KPTS / PM / 2016 yang ditanda tangani pada tanggal 1 Januari 2016 dengan panjang jalan 182.6 KM. Penelitian ini menggunakan metode pengambilan sampel dengan cara Simple Random Sampling (Pengambilan sampel secara acak dan sederhana) pada beberapa ruas jalan yang ada di dalam SK jalan Kabupaten Pulau Morotai, hal ini dilakukan karena peneliti akan mencoba melihat kesesuaian data yang ada pada bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Pulau Morotai dengan kondisi jalan yang ada di lapangan apakah sudah sesuai dengan teori kondisi permukaan jalan, yang nantinya dijadikan sebagai bahan penelitian dalam menentukan estimasi nilai anggaran yang dibutuhkan dalam melakukan pemeliharaan jalan.

3.3 Data dan Sumber Data

Jenis dan sumber data disesuaikan dengan fokus dan tujuan penelitian. Untuk mendapatkan data dilakukan dengan cara observasi lapangan dan dokumentasi, maka sumber data mencakup:

1. Data sekunder, yaitu sistem pengumpulan data dengan mempelajari berbagai literatur dan karya ilmiah serta dokumen-dokumen resmi yang didapatkan dari berbagai instansi yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas.
2. Data primer, yaitu data yang diperoleh peneliti langsung dari hasil observasi lapangan.

Jenis dan sumber data yang dibutuhkan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Jenis dan Sumber Data

No.	Jenis Data	Sumber Data	Kegunaan
1	Data Primer:		
-	Visualisasi Kondisi permukaan Jalan	Observasi	Untuk menganalisis kondisi eksisting jalan Kabupaten di Pulau Morotai
2	Data Sekunder:		
-	Teori kerusakan Jalan	Dokumentasi	Mengetahui Jenis dan tingkat Kerusakan Jalan
-	Teori pemeliharaan jalan	Dokumentasi	Mengetahui cara pemeliharaan jalan yang sesuai dengan tingkat kerusakan
-	SK jalan Kabupaten	Dokumentasi	Mengetahui ruas dan panjang jalan Kabupaten
-	DPA Bidang Bina Marga	Dokumentasi	Mengetahui post anggaran jalan selama 5 tahun sebelum penelitian
-	Standarisasi Harga Satuan	Dokumentasi	Mengetahui Standar harga satuan barang - jasa di lokasi penelitian

-	Data Dasar Jalan Kabupaten	Dokumentasi	Mengetahui kondisi jalan kabupaten
-	Analisa harga satuan	Dokumentasi	untuk Menghitung estimasi kebutuhan anggaran pemeliharaan jalan

Sumber : Hasil Pengolahan (2016)

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini berada di Kabupaten Pulau Morotai.



Gambar 3.1 Kabupaten Pulau Morotai
(Sumber : Dinas PUPR Kab. Pulau Morotai, 2023)

Namun untuk pengambilan sampel jalan yang akan di observasi sebagai data pembanding kondisi dari permukaan jalan akan diambil pada beberapa ruas jalan secara acak.

Adapun waktu dalam penelitian ini akan dilakukan mulai dari bulan april 2023 sampai pada bulan mei tahun 2023.

3.5 Fokus Penelitian

Penelitian ini akan di fokuskan pada kondisi pemeliharaan permukaan jalan di ruas jalan Kabupaten Pulau Morotai, informasi anggaran yang dikelola oleh bidang bina marga untuk menangani pemeliharaan jalan kabupaten, pengambilan data-data mengenai kondisi permukaan jalan dan pemeliharaan yang sudah dilakukan selama 5 tahun terakhir yang akan dijadikan sebagai bahan analisis

untuk menghitung estimasi biaya yang dibutuhkan untuk pemeliharaan jalan selama 5 tahun yang akan datang.

3.6 Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012). Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan orang yang lain atau suatu obyek dengan obyek yang lain (Hatch dan Farhady, 1981 dalam Sugiyono, 2012). Sugiyono (2012), dalam bukunya Metode Penelitian Kombinasi menyebutkan, variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Penggunaan jenis variabel sangat tergantung pada jenis rumusan masalah dalam sebuah penelitian.

Untuk menjawab rumusan masalah maka variabel yang diperlukan sesuai pembahasan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Variabel Penelitian

No	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator
1	Bagaimana Kondisi eksisting jalan Kabupaten di Pulau Morotai	-Retak buaya -Pelepasan butir -Kegemukan -Lubang -Tambalan	• Gagal (<i>Failed</i>) • Sangat Jelek (<i>Very Poor</i>) • Jelek (<i>Poor</i>) • Cukup (<i>Fair</i>) • Baik (<i>Good</i>) • Sangat Baik (<i>Very Good</i>) • Sempurna (<i>excellent</i>)
2	Bagaimana kemampuan pembiayaan untuk pemeliharaan jalan di Kabupaten Pulau Morotai	- Anggaran umum - Anggaran khusus - Kerjasama Pemerintah dan swasta	• DPA DPUPR Bidang Jalan 5 Tahun Terakhir • Time Series alokasi Anggaran Pemeliharaan Jalan 5 Tahun Terakhir

3	Bagaimana rencana penganggaran untuk pemeliharaan jalan di Kabupaten Pulau Morotai	-Estimasi kebutuhan anggaran pemeliharaan jalan sampai 5 tahun kedepan -Kebерlanjutan pemeliharaan jalan	• Harga Satuan Pembangunan • Rencana Anggaran Biaya Pemeliharaan Jalan
---	--	---	---

Sumber: Hasil Pengelolaan Data, 2023

3.7 Analisis Data

3.7.1 Analisis Kondisi Kerusakan Jalan

Penelitian Analisis Kebutuhan Anggaran Program Pemeliharaan Jalan Kabupaten (Studi Kasus Jalan Kabupaten Pulau Morotai) untuk mendapatkan data kerusakan jalan menggunakan metode PCI. *Pavement condition index (PCI)* adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat, dan luas kerusakan yang terjadi (Khairi, Idham and Saleh, 2012). Metode PCI terdapat 6 tahap analisa yaitu mengkategorikan tingkat kerusakan, mencari presentase kerusakan (*density*), menentukan deduct value, mencari nilai q, mencari nilai CDV, dan menentukan nilai PCI (Pamungkas, 2014). Dari nilai PCI hasil analisa akan menentukan kondisi perkerasan dengan rentang 0 (nol) sampai 100 (seratus) dengan kriteria sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*), dan gagal (*failed*) (Hariyanto and Kristin, 2019). Semakin tinggi nilai PCI dari hasil analisa maka kondisi perkerasan jalan akan semakin bagus. Namun sebaliknya, semakin rendah nilai PCI maka kondisi perkerasan jalan semakin jelek.

- Tahap 1 *Severity Level* (Tingkat Kerusakan)

Severity Level adalah tingkat kerusakan pada tiap jenis kerusakan. Metode PCI menggunakan 3 tingkat kerusakan yaitu *low severity level* (L), *medium severity level* (M), dan *high severity level* (H). Hasil penggolongan tingkat kerusakan setiap jenis kerusakan pada Tiap Ruas Jalan Di Kabupaten Pulau Morotai.

Tabel 3.3 Tingkat Kerusakan Setiap Jenis Kerusakan Ruas Jalan di Kabupaten Pulau Morotai

No	Kerusakan	Kategori
1	Lubang	H
2	Pelepasan Butir	M
3	Retak Kulit Buaya	L
4	Kegemukan	M
5	Tambalan	M

Sumber: Hasil Pengelolaan Data, 2023

- Tahap 2 *Density* (Presentase Kerusakan)

Density adalah presentase luasan jenis kerusakan terhadap luasan suatu unit segmen yang ditinjau. Nilai *density* dapat dihitung menggunakan rumus.

$$Density = \frac{Ad}{As} \times 100\%$$

Keterangan:

Ad = Luas total jenis kerusakan untuk tiap kerusakan (m²)

As = Luas total unit segmen yang ditinjau (m²)

- Tahap 3 *Deduct Value* (Nilai Pengurangan)

Deduct value adalah nilai pengurangan tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara *density* dan tingkat kerusakan setiap jenis kerusakan.

- Tahap 4 Nilai q

Nilai q adalah jumlah nilai *deduct value* lebih besar dari 2 dengan menggunakan iterasi. Terlebih dahulu perlu dianalisa *deduct value* dapat digunakan semua. Pertama urutkan *deduct value* dari nilai terbesar. Kedua, menentukan nilai m dengan menggunakan rumus:

$$m = 1 + \left(\frac{9}{98}\right) \times (100 - HDV)$$

Keterangan:

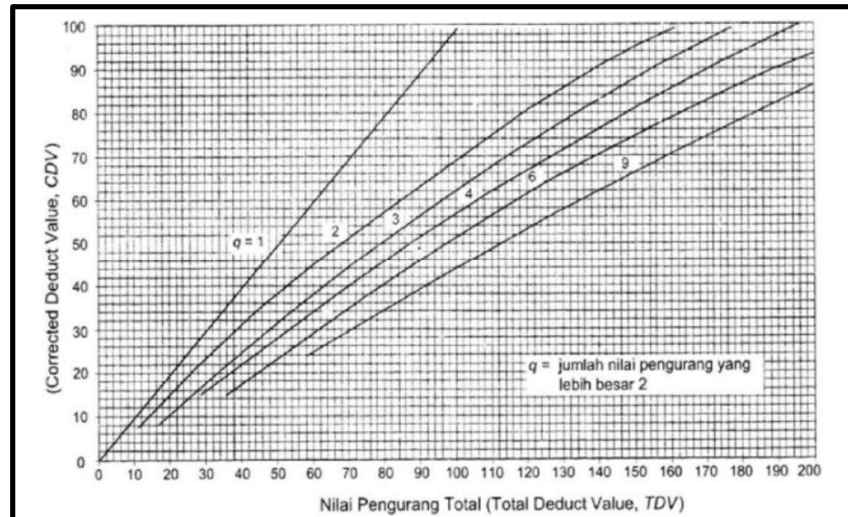
M = nilai izin *deduct value*

HDV = nilai tertinggi dari *deduct value*

Selanjutnya, masing-masing *deduct value* dikurangkan nilai m. Namun, apabila terdapat *deduct value* yang kurang dari nilai m, maka tidak perlu dilakukan pengurangan. *Deduct value* dapat digunakan apabila terdapat nilai hasil pengurangan lebih kecil dari m maka semua *deduct value* dapat digunakan.

- Tahap 5 *Corrected Deduct Value* (CDV)

Corrected deduct value (CDV) didapatkan dari kurva hubungan antara nilai total *deduct value* (TDV) dan jumlah nilai *q* seperti pada Gambar berikut



Gambar 3.2 Hubungan Antara Total *Deduct Value* (TDV), Nilai *q*, dan *Corrected Deduct Value* (CDV)

Sumber: (Shanin, 1994)

- Tahap 6 Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

Setelah menentukan nilai *corrected deduct value* (CDV) maka selanjutnya adalah menentukan nilai PCI dengan menggunakan rumus.

$$PCI = 100 - CDV$$

Keterangan:

PCI = Nilai *pavement condition index*

CDV = Nilai *corrected deduct value*

Dari nilai PCI dapat menentukan kondisi perkerasan berdasarkan Tabel berikut:

Tabel 3.4 Nilai PCI dan Kondisi Perkerasan

NILAI PCI	KONDISI KERUSAKAN
0-10	Gagal (<i>Failed</i>)
11-25	Sangat Jelek (<i>Very Poor</i>)
26-40	Jelek (<i>Poor</i>)
41-55	Cukup (<i>Fair</i>)
56-70	Baik (<i>Good</i>)
71-85	Sangat Baik (<i>Very Good</i>)
86-100	Sempurna (<i>Excellent</i>)

Sumber: (Shanin, 1994)

3.7.2 Analisis Kemampuan Pembiayaan Untuk Pemeliharaan Jalan

Analisis kemampuan pembiayaan untuk pemeliharaan jalan menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dengan melihat Ketersediaan dana untuk alokasi pemeliharaan jalan melalui sumber anggaran di kabupaten Pulau Morotai meliputi Anggaran umum, Anggaran khusus, dan Kerjasama Pemerintah dan swasta selama lima tahun terakhir.

3.7.3 Analisis Rencana Penganggaran Untuk Pemeliharaan Jalan

Analisis rencana penganggaran untuk pemeliharaan jalan menggunakan metode Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Bina Marga berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat RI Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Sebelum menentukan perkiraan kebutuhan biaya pemeliharaan dibuatkan rencana *Strip Map* penanganan berdasarkan tingkat kerusakan, jenis kerusakan, tingkat Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) dan urgensi wilayah, sehingga mengetahui kondisi jalan di Kabupaten yang menjadi prioritas penanganan pada setiap tahunnya sampai dengan 5 tahun yang akan datang.

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Kabupaten Pulau Morotai

4.1.1 Geografis, Letak dan Administrasi

Wilayah Kabupaten Pulau Morotai terletak pada 12808'0" - 128040'0" Bujur Timur (BT) dan 200'0" - 2032'0" Lintang Utara (LU). Adapun batas-batas administrasi Kabupaten Pulau Morotai adalah:

- Sebelah Utara : Samudera pasifik, Laut Halmahera
- Sebelah Timur : Laut Halmahera
- Sebelah Selatan : Selat Morotai
- Sebelah Barat : Laut Sulawesi, Laut Halmahera

Kabupaten Pulau Morotai merupakan daerah yang masih alami dan menyimpan banyak kekayaan alam yang belum dikelola dan dikembangkan. Secara Geografis, Kabupaten Pulau Morotai memiliki posisi strategis baik dari aspek geopolitik maupun geostrategis, karena posisi Kabupaten Pulau Morotai sebagai daerah perbatasan langsung dengan Samudera Pasifik, yang memiliki gejala pertumbuhan negara-negara di kawasan pasifik yang relatif tinggi dan merupakan jalur perdagangan antar negara dan antar benua, sehingga Kabupaten Pulau Morotai menjadi kawasan yang memiliki peluang sekaligus ancaman bagi pengembangan kawasan.

Tabel 4.1 Luas Wilayah, Ibukota Kecamatan, Jumlah Desa Di Kabupaten Pulau Morotai Tahun 2017

Kecamatan	Luas Wilayah (Km²)	Ibukota	Jumlah Desa
Morotai Selatan	379,25	Daruba	25
Morotai Timur	342,01	Sangowo	15
Morotai Jaya	408,5	Sopi	14
Morotai Utara	478,31	Bere-Bere	14
Morotai Selatan Barat* Pulau Rao*	731,8	Wayabula	20
Total	2.314,90		88

Sumber: Kabupaten Pulau Morotai Dalam Angka 2018

Dari tabel di atas, berdasarkan data yang bersumber dari BPS, bahwa Kabupaten Pulau Morotai terdiri dari 5 (lima) kecamatan mencakup 88 desa dengan luas wilayah 2.314,9 km².

Sedangkan, pada tahun 2019 terjadi pemekaran sebagian wilayah Kecamatan Morotai Selatan Barat yang disahkan melalui Perda No. 3/2019 tentang Pembentukan Kecamatan Pulau Rao. Berdasarkan hal tersebut, Kabupaten Pulau Morotai secara administrasi terdiri dari 6 (enam) kecamatan yang meliputi 88 desa. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.2 dan Gambar 3.1.

Tabel 4.2 Luas Wilayah, Ibukota Kecamatan, Jumlah Desa Di Kabupaten Pulau Morotai Tahun 2020

Kecamatan	Luas Wilayah (Km ²)	Ibukota	Jumlah Desa
Morotai Selatan	379,25	Daruba	25
Morotai Timur	342,01	Sangowo	15
Morotai Jaya	408,5	Sopi	14
Morotai Utara	478,31	Bere-Bere	14
Morotai Selatan Barat	23,84	Wayabula	15
Pulau Rao	60,06	Leo-Leo	5
Total	2.314,90		88

Sumber: Hasil Digitasi Citra Satelit SPOT 6/7 2019

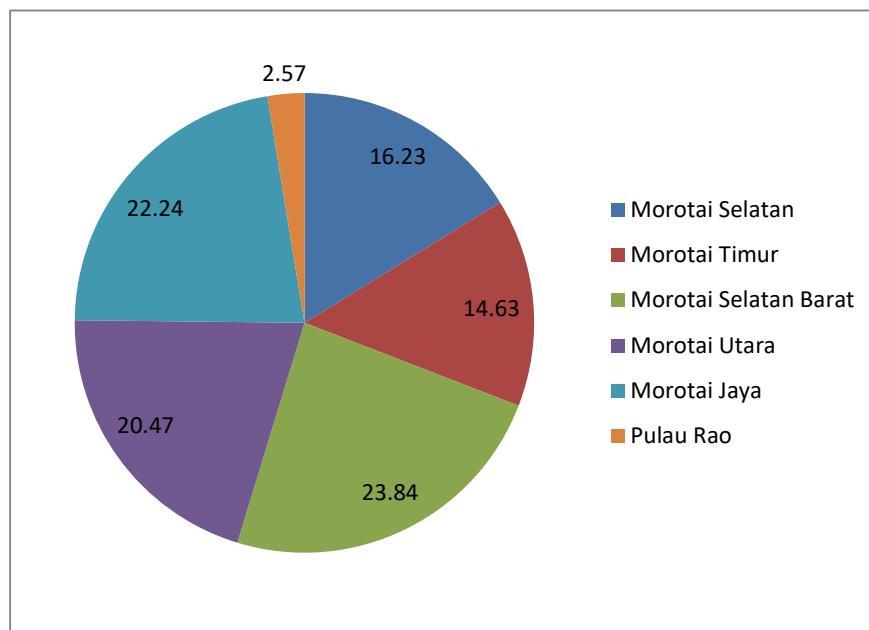


Gambar 4.1 Peta Batas Administrasi Kabupaten Pulau Morotai

Sumber : RTRW Kabupaten Pulau Morotai

Kecamatan dengan luas wilayah tertinggi berada di Kecamatan Morotai Selatan Barat seluas 557,12 km² dengan jumlah desa sebanyak 15 desa, sedangkan luas wilayah terkecil yaitu Kecamatan Pulau Rao dengan luas wilayah 60,06 km² meliputi 5 (lima) desa.

Untuk lebih jelasnya mengenai persentase luas wilayah Kecamatan di Kabupaten Pulau Morotai dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Persentase Luas Wilayah Kecamatan di Pulau Morotai
Sumber : RTRW Kabupaten Pulau Morotai

4.1.2 Penggunaan Lahan

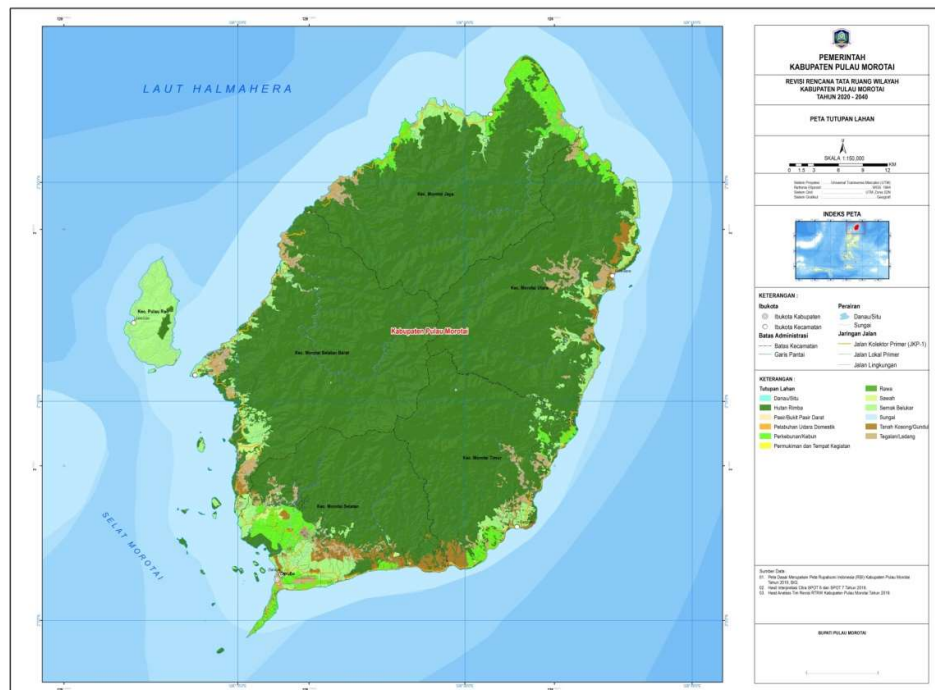
Penggunaan Lahan di Kabupaten Pulau Morotai memiliki jenis yang beragam. Dimana penggunaan lahan paling luas didominasi oleh kawasan hutan rimba seluas 189.469,70 Ha atau 81,07 persen dari luas total Kabupaten Pulau Morotai, diikuti oleh semak belukar seluas 18.984,93 Ha atau 8,12 persen dari luas total Kabupaten Pulau Morotai. Sedangkan untuk kawasan permukiman hanya 0,39 persen atau seluar 913,08 Ha.

Untuk lebih jelasnya mengenai penggunaan lahan eksisting di Kabupaten Pulau Morotai dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan Gambar 4.2

Tabel 4.3 Luas Penggunaan Lahan Kabupaten Pulau Morotai Tahun 2019

No.	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	%
1	Danau/Situ	9,65	0,0001
2	Hutan Rimba	189.469,70	81,07
3	Pasir/Bukit Pasir Darat	46,35	0,02
4	Pelabuhan Udara Domestik	16,86	0,01
5	Perkebunan/Kebun	10.335,57	4,42
6	Permukiman dan Tempat Kegiatan	913,08	0,39
7	Rawa	33,02	0,01
8	Sawah	682,26	0,29
9	Semak Belukar	18.984,93	8,12
10	Sungai	763,66	0,33
11	Tanah Kosong/Gundul	4.543,02	1,94
12	Tegalan/Ladang	7.916,77	3,39
Kabupaten Pulau Morotai		233.714,87	100,00

Sumber : RTRW Kabupate Pulau Morotai



Gambar 4.3 Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Pulau Morotai

Sumber : RTRW Kabupate Pulau Morotai

4.1.3 Kepadatan Penduduk Kabupaten Pulau Morotai

Penduduk Kabupaten Pulau Morotai berdasarkan hasil Sensus Penduduk tahun 2020 adalah sebanyak 75.159 jiwa. Dibandingkan dengan proyeksi jumlah penduduk tahun 2019, penduduk kabupaten pulau morotai mengalami pertumbuhan sebesar 3,47 persen. Sementara itu, angka rasio penduduk laki-laki terhadap perempuan sebesar 107,5, menandakan bahwa terdapat 107,5 penduduk laki-laki untuk 100 penduduk perempuan.

Tabel 4.4 Kepadatan Penduduk Kabupaten Pulau Morotai

No	Kecamatan	Luas Wilayah (km ²)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/km ²)
1	Morotai Selatan	379,25	28.579	75
2	Morotai Timur	342,01	10.846	32
3	Morotai Selatan Barat	557,12	13.863	25
4	Morotai Utara	478,31	9.588	20
5	Morotai Jaya	519,85	11.560	22
6	Pulau Rao	60,60	4.721	78
Jumlah		2.337,14	79.157	34

Sumber: Kabupaten Pulau Morotai dalam angka

4.2 Profil Jalan Kabupaten Pulau Morotai

Jaringan jalan merupakan prasarana angkutan darat yang sangat penting dalam memperlancar kegiatan sosial dan perekonomian, baik antara propinsi dengan propinsi lainnya, antara satu kota dengan kota lainnya, maupun antara kota dengan desa dan antara satu desa dengan desa lainnya. dengan jaringan jalan yang baik akan memidahkan mobilitas penduduk memudahkan mobilitas penduduk dalam mengadakan hubungan perekonomian dan kegiatan sosial lainnya. Adapun panjang jalan yang menjadi kewenangan Kabupaten Pulau Morotai yang berdasarkan SK Bupati pada tahun 2016 dengan Nomor: 902/KPTS/PM/2016 yang di tanda tangani pada tanggal 1 Januari 2016 adalah sepanjang 181,856 KM. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel tabel 4.5 di bawah ini.

Tabel 4.5 Panjang ruas jalan Kabupaten Pulau Morotai

NO.	NAMA RUAS JALAN	KECAMATAN	PANJANG RUAS (Km)
1	Jl. TPA	Morotai Selatan	1.732
2	Jl. Trans Aha	Morotai Selatan	13.687
3	Jl. Kota Mandiri Terpadu (KTM)	Morotai Selatan	13.882
4	Jl. Coldstorages - Rumah Sakit Bergerak	Morotai Selatan	6.543
5	Jl. Motorpool - Totodoku	Morotai Selatan	9.792
6	Jl. Motorpool - SP 3	Morotai Selatan	4.962
7	Jl. Kawasan Kong Kong	Morotai Selatan	7
8	Jl. Ir. Soekarno Hatta	Morotai Selatan	1.535
9	Jl. Tanah Tinggi	Morotai Selatan	1.864
10	Jl. Mc Arthur	Morotai Selatan	0.54
11	Jl. Kawasan Daruba Pantai	Morotai Selatan	1.707
12	Jl. Kawasan Muhajirin	Morotai Selatan	2.636
13	Jl. Siswa (Kawasan Darame)	Morotai Selatan	1.952
14	Jl. Tirtonade	Morotai Selatan	1.245
15	Jl. Imam Lastory	Morotai Selatan	0.5
16	Jl. Kawasan Desa Yayasan	Morotai Selatan	0.88
17	Jl. Armydog - Pelabuhan Ferry	Morotai Selatan	3.495
18	Jl. Kawasan desa Pandanga	Morotai Selatan	3.45
19	Jl. Kawasan Desa Juanga	Morotai Selatan	0.93
20	Jl. Desa Wawama	Morotai Selatan	1.25
21	Jl. Desa Jou Bela	Morotai Selatan	1.39
22	Jl. Kawasan desa Totodoku	Morotai Selatan	1.06
23	Jl. Kawasan Desa Mandiri	Morotai Selatan	0.908
24	Jl. Kawasan Desa Momojiu	Morotai Selatan	0.675
25	Jl. Kawasan Desa Sabatai Baru	Morotai Selatan	0.99
26	Jl. Kawasan Desa Sabatai Tua	Morotai Selatan	0.898
27	Jl. Kawasan Pulau Koloray	Morotai Selatan	0.563
28	Jl. Kawasan Desa Daao	Morotai Selatan	2.268
29	Jl. Wisata Tanjung Pinang	Morotai Timur	0.375
30	Jl. Kawasan Desa Sambiki Baru	Morotai Timur	0.762
31	Jl. Kawasan Desa Sambiki Tua	Morotai Timur	1.086
32	Jl. Kawasan Desa Sangowo	Morotai Timur	6.611
33	Jl. Kawasan Desa Rahmat	Morotai Timur	0.784
34	Jl. Kawasan Desa Wewemo	Morotai Timur	1.25

NO.	NAMA RUAS JALAN	KECAMATAN	PANJANG RUAS (Km)
35	Jl. Kawasan Desa Buho Buho	Morotai Timur	2.05
36	Jl. Kawasan Desa Lifao	Morotai Timur	0.235
37	Jl. Kawasan Desa Trans Bido	Morotai Utara	0.772
38	Jl. Kawasan Desa Sakita	Morotai Utara	1.144
39	Jl. Kawasan Desa Kanari	Morotai Utara	2.351
40	Jl. Kawasan Desa Bere Bere	Morotai Utara	6.792
41	Jl. Trans Bere Bere - Kanari - Sakita	Morotai Utara	2.211
42	Jl. Kawasan Desa Gurua	Morotai Utara	1.677
43	Jl. Kawasan Desa Korago	Morotai Utara	1.075
44	Jl. Kawasan Desa Lusuo	Morotai Utara	1.42
45	Jl. Kawasan Desa Toara	Morotai Jaya	0.627
46	Jl. Kawasan Desa Pangeo	Morotai Jaya	2.293
47	Jl. Kawasan Desa Aru	Morotai Jaya	0.695
48	Jl. Kawasan Desa Cendana	Morotai Jaya	1.13
49	Jl. Kawasan Desa Sopi	Morotai Jaya	2.025
50	Jl. Kawasan Desa Tutuhu	Morotai Selatan Barat	0.775
51	Jl. Kawasan Desa Wayabula	Morotai Selatan Barat	3.678
52	Jl. Keliling Pulau Rau	Pulau Rao	34.345
53	Jl. Kawasan Desa Posi Posi	Pulau Rao	1.102
54	Jl. Kawasan Desa Aru Burung	Pulau Rao	0.566
55	Jl. Kawasan Desa Lomadoro	Pulau Rao	0.742
56	Jl. Kawasan Desa Leo Leo	Pulau Rao	0.467
57	Jl. Kawasan Pulau Saminyamau	Pulau Rao	2.157
58	Jl. Kawasan Desa Raja	Morotai Selatan Barat	0.833
59	Jl. Kawasan Desa Tiley	Morotai Selatan Barat	3.247
60	Jl. Kawasan Desa Usbar	Morotai Selatan Barat	2.027
61	Jl. Kawasan Desa Cucumare	Morotai Selatan Barat	2.563
62	Jl. Kawasan Desa Aru Irian	Morotai Selatan Barat	0.42
63	Jl. Kawasan Desa Waringin	Morotai Selatan Barat	0.662
64	Jl. Kawasan Desa Pilowo	Morotai Selatan Barat	1.657
65	Jl. Kawasan Pulau Galo Galo	Morotai Selatan Barat	0.916
	TOTAL PANJANG		181.856

Sumber: SK Jalan Kabupaten Pulau Morotai tahun 2016



Gambar 4.4 Peta Ruas Jalan Penanganan Kabupaten Pulau Morotai
Sumber: SK Jalan Kabupaten Pulau Morotai

4.3 Kondisi Lalu Lintas Harian Rata – Rata (LHR)

Lalu lintas harian rata-rata disingkat LHR adalah volume lalu lintas yang dua arah yang melalui suatu titik rata-rata dalam satu hari, biasanya dihitung sepanjang tahun. LHR adalah istilah yang baku digunakan dalam menghitung beban lalu lintas pada suatu ruas jalan dan merupakan dasar dalam proses perencanaan transportasi ataupun dalam pengukuran polusi yang diakibatkan oleh arus lalu lintas pada suatu ruas jalan, lalu lintas harian rata - rata adalah volume lalu lintas rata-rata dalam satu hari. Berikut Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) Ruas Jalan Kabupaten Pulau Morotai dapat dilihat ada tabel berikut:

Tabel 4.6 Data LHR jalan Kabupaten Pulau Morotai

NO.	NAMA RUAS JALAN	PANJANG (KM)	(LHR)/HARI
1	Jl. TPA	1,732.00	41
2	Jl. Trans Aha	13,687.00	98
3	Jl. Kota Mandiri Terpadu (KTM)	13,882.00	79
4	Jl. Coldstorages - Rumah Sakit Bergerak	6,543.00	46
5	Jl. Motorpool - Totodoku	9,792.00	84
6	Jl. Motorpool - SP 3	4,962.00	75
7	Jl. Kawasan Kong Kong	7,000.00	65
8	Jl. Ir. Soekarno Hatta	1,535.00	215
9	Jl. Tanah Tinggi	1,864.00	438
10	Jl. Mc Arthur	540.00	104
11	Jl. Kawasan Daruba Pantai	1,707.00	354

NO.	NAMA RUAS JALAN	PANJANG (KM)	(LHR)/HARI
12	Jl. Kawasan Muhajirin	2,636.00	349
13	Jl. Siswa (Kawasan Darame)	1,952.00	534
14	Jl. Tirtonade	1,245.00	116
15	Jl. Imam Lastory	500.00	643
16	Jl. Kawasan Desa Yayasan	880.00	358
17	Jl. Armydog - Pelabuhan Ferry	3,495.00	484
18	Jl. Kawasan desa Pandanga	3,450.00	164
19	Jl. Kawasan Desa Juanga	930.00	158
20	Jl. Desa Wawama	1,250.00	216
21	Jl. Desa Jou Bela	1,390.00	78
22	Jl. Kawasan desa Totodoku	1,060.00	63
23	Jl. Kawasan Desa Mandiri	908.00	92
24	Jl. Kawasan Desa Momojiu	675.00	69
25	Jl. Kawasan Desa Sabatai Baru	990.00	123
26	Jl. Kawasan Desa Sabatai Tua	898.00	135
27	Jl. Kawasan Pulau Koloray	563.00	21
28	Jl. Kawasan Desa Daeo	2,268.00	335
29	Jl. Wisata Tanjung Pinang	375.00	18
30	Jl. Kawasan Desa Sambiki Baru	762.00	73
31	Jl. Kawasan Desa Sambiki Tua	1,086.00	89
32	Jl. Kawasan Desa Sangowo	6,611.00	386
33	Jl. Kawasan Desa Rahmat	784.00	58
34	Jl. Kawasan Desa Wewemo	1,250.00	130
35	Jl. Kawasan Desa Buho Buho	2,050.00	162
36	Jl. Kawasan Desa Lifao	235.00	58
37	Jl. Kawasan Desa Trans Bido	772.00	97
38	Jl. Kawasan Desa Sakita	1,144.00	109
39	Jl. Kawasan Desa Kanari	2,351.00	111
40	Jl. Kawasan Desa Bere Bere	6,792.00	166
41	Jl. Trans Bere Bere - Kanari - Sakita	2,211.00	44
42	Jl. Kawasan Desa Gurua	1,677.00	52
43	Jl. Kawasan Desa Korago	1,075.00	65
44	Jl. Kawasan Desa Lusuo	1,420.00	70
45	Jl. Kawasan Desa Toara	627.00	58
46	Jl. Kawasan Desa Pangeo	2,293.00	132
47	Jl. Kawasan Desa Aru	695.00	78
48	Jl. Kawasan Desa Cendana	1,130.00	85
49	Jl. Kawasan Desa Sopi	2,025.00	156
50	Jl. Kawasan Desa Tutuhu	775.00	77
51	Jl. Kawasan Desa Wayabula	3,678.00	117
52	Jl. Keliling Pulau Rau	34,345.00	103
53	Jl. Kawasan Desa Posi Posi	1,102.00	54
54	Jl. Kawasan Desa Aru Burung	566.00	31
55	Jl. Kawasan Desa Lomadoro	742.00	40
56	Jl. Kawasan Desa Leo Leo	467.00	76
57	Jl. Kawasan Pulau Saminyamau	2,157.00	16

NO.	NAMA RUAS JALAN	PANJANG (KM)	(LHR)/HARI
58	Jl. Kawasan Desa Raja	833.00	57
59	Jl. Kawasan Desa Tiley	3,247.00	68
60	Jl. Kawasan Desa Usbar	2,027.00	45
61	Jl. Kawasan Desa Cucumare	2,563.00	66
62	Jl. Kawasan Desa Aru Irian	420.00	49
63	Jl. Kawasan Desa Waringin	662.00	60
64	Jl. Kawasan Desa Pilowo	1,657.00	44
65	Jl. Kawasan Pulau Galo Galo	916.00	8
TOTAL PANJANG		181,856.00	

Sumber: Dinas PUPR Kabupaten Pulau Morotai

4.4 Analisis Kondisi Eksisting Jalan di Kabupaten Pulau Morotai

Untuk mengetahui kondisi eksisting jalan di Kabupaten Pulau Morotai menggunakan analisis PCI dimana PCI ini merupakan indeks numerik yang nilainya berkisar di antara 0 (nol) sampai dengan 100 (seratus). Nilai 0, menunjukkan perkerasan dalam kondisi sangat rusak, dan nilai 100 menunjukkan perkerasan masih sempurna. PCI ini didasarkan pada hasil survey kondisi visual. Tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan, dan ukurannya diidentifikasi saat survei kondisi tersebut dengan kriteria sempurna (excellent), sangat baik (very good), baik (good), sedang (fair), jelek (poor), sangat jelek (very poor), dan gagal (failed). Adapun tahapan analisis PCI dalam penulisan ini melalui beberapa tahapan yang meliputi:

- Menentukan Tingkat dan Luas Kerusakan

Tingkat kerusakan jalan yang di hitung berdasarkan lima variabel penelitian yang digunakan yaitu luas dari total lubang, pelepasan butir, retak kulit buaya, kegemukan dan tambalan pada setiap ruas jalan kabupaten di pulau morotai.

- Menetapkan nilai *Deduct Value*

Dalam menetapkan nilai *Deduct Value* melewati beberapa tahapan di bawah ini.

- a. Mengetahui persentase kerusakan jalan hotmix dengan cara membagi hasil perhitungan luas tingkat kerusakan dengan total luas ruas jalan yang di hotmix (dalam persen).

- b. Menentukan deduct value untuk masing-masing tipe kerusakan dan kombinasi tingkat keparahan berdasarkan kurva penentuan *Deduct Value* (Appendix B, Shahin 1994). Adapun krva pada setiap ruas jalan yang dihitung terlampir dalam penelitian ini.

- Menghitung Allowable Maximum Deduct Value (m) dan nilai (q)

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan mengurutkan deduct value dari nilai terbesar, Serta Menentukan nilai m dengan menggunakan rumus: $m = 1 + (9/98) \cdot (100 - HDV)$.

- Menentukan CDV (Corrected Deduct Value)

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan Menentukan CDV maksimum (Corrected Deduct Value) melalui penentuan jumlah nilai deduct yang lebih besar dari 2 (q). serta Menentukan nilai total deduct dengan menjumlahkan tiap nilai deduct, kemudian Menentukan CDV didasarkan pada nilai q dan TDV dengan menggunakan kurva CDV. Setelah dilakukan penelusuran pada kurva, didapatkan nilai CDV.

- Menentukan nilai Pavement Cerviceability Index (PCI).

Berdasarkan perhitungan nilai CDV maksimum di atas, didapatkan nilai PCI berdasarkan rumus $PCIs = 100 - CDV$.

Berdasarkan hasil analisis PCI di atas maka kondisi jalan *hotmix* di Kabupaten Pulau Morotai meliputi kondisi Sempurna (*Excellent*), sangat baik (*Very Good*), baik (*Good*), cukup (*Fair*), Yang secara rinci sebagai berikut:

- Kondisi Sempurna (*Excellent*)
 - Jl. TPA
 - Jl. Trans Aha
 - Jl. Kota Mandiri Terpadu (KTM)
 - Jl. Coldstorages - Rumah Sakit Bergerak
 - Jl. Kawasan Kong Kong
 - Jl. Kawasan Muhajirin

- Jl. Imam Lastory
- Jl. Kawasan Desa Yayasan
- Jl. Armydog - Pelabuhan Ferry
- Jl. Kawasan desa Pandanga
- Jl. Kawasan Desa Juanga
- Jl. Desa Jou Bela
- Jl. Kawasan Desa Mandiri
- Jl. Kawasan Desa Momojiu
- Jl. Kawasan Desa Sabatai Baru
- Jl. Kawasan Desa Sambiki Baru
- Jl. Kawasan Desa Rahmat
- Jl. Kawasan Desa Trans Bido
- Jl. Kawasan Desa Kanari
- Jl. Trans Bere Bere - Kanari - Sakita
- Jl. Kawasan Desa Gurua
- Jl. Kawasan Desa Korago
- Jl. Kawasan Desa Lusuo
- Jl. Kawasan Desa Toara
- Jl. Kawasan Desa Cendana
- Jl. Kawasan Desa Tutuhu
- Jl. Kawasan Desa Posi Posi
- Jl. Kawasan Desa Leo Leo
- Jl. Kawasan Desa Tiley
- Jl. Kawasan Desa Usbar
- Jl. Kawasan Desa Cucumare
- Jl. Kawasan Desa Waringin
- Kondisi Sangat baik (*Very Good*)
 - Jl. Motorpool - Totodoku
 - Jl. Motorpool - SP 3
 - Jl. Ir. Soekarno Hatta
 - Jl. Tanah Tinggi

- Jl. Kawasan Desa Daeo
- Jl. Kawasan Desa Sambiki Tua
- Jl. Kawasan Desa Wewemo
- Jl. Kawasan Desa Sakita
- Jl. Kawasan Desa Bere Bere
- Jl. Kawasan Desa Pangeo
- Jl. Kawasan Desa Aru
- Jl. Kawasan Desa Sopi
- Jl. Kawasan Desa Wayabula
- Jl. Keliling Pulau Rau
- Jl. Kawasan Desa Raja
- Jl. Kawasan Desa Aru Irian
- Jl. Kawasan Desa Pilowo
- Kondisi Baik (*Good*)
 - Jl. Mc Arthur
 - Jl. Kawasan Daruba Pantai
 - Jl. Siswa (Kawasan Darame)
 - Jl. Desa Wawama
 - Jl. Kawasan Desa Sabatai Tua
 - Jl. Wisata Tanjung Pinang
 - Jl. Kawasan Desa Sangowo
 - Jl. Kawasan Desa Buho Buho
 - Jl. Kawasan Desa Lifao
- Kondisi Cukup (*Fair*)
 - Jl. Tirtonade
- Kondisi tanpa perkerasan *hotmix*
 - Jl. Kawasan Desa Totodoku
 - Jl. Kawasan Desa Koloray
 - Jl. Kawasan Desa Aru burung
 - Jl. Kawasan Desa Loumadoro
 - Jl. Kawasan Desa Saminyamau

- Jl. Kawasan Desa Galo-galo

4.5 Analisis Kemampuan Pembiayaan Untuk Pemeliharaan Jalan

Pekerjaan penanganan jalan biasanya dapat dilakukan melalui beberapa opsi pembiayaan, di antaranya melalui Dana Alokasi Umum (DAU), Dana Alokasi Khusus (DAK), Pinjaman Daerah, dan Anggaran yang dibiayai oleh APBN. Di Kabupaten Pulau Morotai sendiri sumber anggaran yang digunakan untuk penanganan jalan hanya bersumber dari DAU dan DAK (Pada lampiran DPA Dinas PUPR 5 tahun terakhir). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.12 Tren anggaran penanganan jalan di Pulau Morotai 5 tahun terakhir

NO.	TAHUN	ANGGARAN DINAS PUPR	ANGGARAN PEMBANGUNAN JALAN	ANGGARAN PEMELIHARAAN JALAN	(%) ANGGARAN JALAN	SUMBER DANA
1	2018	88,175,320,864.37	53,153,475,000.00	-	60.28%	DAU & DAK
2	2019	159,904,697,684.99	73,692,237,680.00	-	46.09%	DAU & DAK
3	2020	131,288,035,890.00	53,935,942,992.00	-	41.08%	DAU & DAK
4	2021	137,975,826,583.00	30,304,480,900.00	-	21.96%	DAU & DAK
5	2022	146,812,184,282.00	65,032,517,750.00	-	44.30%	DAU & DAK
(%) Rata-rata Anggaran Pekerjaan Jalan					42.74%	

Sumber: Dinas PUPR Kabupaten Pulau Morotai

Berdasarkan Tabel 4.12 diatas dapat dilihat bahwa selama 5 tahun terakhir penanganan jalan di Kabupaten Pulau Morotai hanya terfokus pada kegiatan pembangunan/peningkatan jalan dari kondisi tanah/kerikil ke kondisi Hotmix hal ini dikarenakan masih banyaknya ruas jalan dengan kondisi yang belum aspal. Terlihat juga dari tabel 4.12 bahwa biaya untuk pemeliharaan jalan selama 5 tahun terakhir adalah 0 Rupiah, sehingga dibutuhkan pemeliharaan jalan, baik pemeliharaan rutin ataupun berkala untuk tahun-tahun berikutnya dengan harapan tingkat kemantapan jalan yang baik dapat tercapai pada ruas jalan yang mengalami kerusakan. Adapun rata-rata anggaran yang disediakan untuk penanganan jalan di Dinas PUPR Kabupaten Pulau Morotai terhadap total keseluruhan anggaran yang ada pada dinas selama 5 tahun terakhir adalah sebesar

42,74% per tahunnya.

4.6 Rencana penganggaran untuk pemeliharaan jalan

Analisis rencana penganggaran untuk pemeliharaan jalan menggunakan metode Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Bina Marga, adapun daftar kegiatan yang dihitung dalam analisa meliputi bagian-bagian berikut ini:

- Mobilisasi
- Penerapan sistem manajemen keselamatan konstruksi (SMKK)
- Pekerjaan tanah dan geosintetik
- Pekerjaan preventif
- Perkerasan berbutir
- Perkerasan aspal

Setiap item kegiatan diatas akan dihitung biaya yang harus dikeluarkan oleh pemerintah daerah selama lima tahun kedepan dengan catatan adanya pertambahan target Inflasi pada setiap tahunnya yang bersumber dari situs resmi pemerintah www.bi.go.id/id/statistik/indikator/target-inflasi.aspx. Pada situs ini dapat terlihat bahwa adanya pertambahan nilai target inflasi yang sudah ditetapkan oleh pemerintah melalui peraturan Menteri Keuangan (PMK) No.101/PMK.010/2021 pada tanggal 28 juli tahun 2021 serta pada peraturan Menteri Keuangan (PMK) yang sudah sebelumnya dikeluarkan dengan No.124/PMK.010/2017 pada tanggal 8 September 2017 (PMK terlampir), berdasarkan penetapan tersebut terlihat bahwa target inflasi pada setiap tahun yang terhitung dari 2018-2024 adalah berkisar di nilai 3%.

Adapun nilai pertambahan persentase kerusakan pada setiap tahunnya untuk semua jenis kerusakan yang diteliti adalah sebagai berikut :

- Lubang : 0,111% pertambahan pada setiap tahun
- Pelepasan butir : 0,029% pertambahan pada setiap tahun
- Retak kulit buaya : 0,072% pertambahan pada setiap tahun

- Kegerukan : 0,007% penambahan pada setiap tahun
- Tambalan : 0,045% penambahan pada setiap tahun

Nilai persentase di atas didapat oleh peneliti melalui analisis rata-rata nilai kerusakan untuk 10 ruas yang berbeda dengan pengerjaan pada tahun 2018 dan 2019 yang telah dipilih berdasarkan data LHR yang beragam untuk bisa mewakili keseluruhan ruas jalan yang diteliti (Analisis terlampir).

Analisis di atas adalah pendekatan yang dilakukan oleh Peneliti sendiri untuk memprediksi kerusakan sampai pada lima tahun kedepan, hal ini dibuat mengingat sulitnya untuk memprediksi kerusakan riil di lapangan, analisis yang digunakan oleh peneliti ini juga belum pernah diteliti lebih lanjut untuk mendapatkan pendekatan yang lebih baik.

Selanjutnya membuat rencana *Strip Map* penanganan berdasarkan hasil analisis tingkat kerusakan, jenis kerusakan, tingkat Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) dan urgensi wilayah, sehingga mengetahui kondisi jalan di Kabupaten yang menjadi prioritas penanganan pada setiap tahunnya sampai dengan 5 tahun yang akan datang dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini:

Tabel 4.8 *Strip Map* rencana penanganan

NO.	NAMA RUAS JALAN	PANJANG (KM)	HOTMIX (KM)	(LHR)/ HARI	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5
1	Jl. TPA	1,732.00	1,732.00	41					
2	Jl. Trans Aha	13,687.00	6,910.00	98					
3	Jl. Kota Mandiri Terpadu (KTM)	13,882.00	4,950.00	79					
4	Jl. Coldstorages - Rumah Sakit Bergerak	6,543.00	2,371.00	46					
5	Jl. Motorpool - Totodoku	9,792.00	4,623.00	84					
6	Jl. Motorpool - SP 3	4,962.00	4,962.00	75					
7	Jl. Kawasan Kong Kong	7,000.00	6,016.00	65					
8	Jl. Ir. Soekarno Hatta	1,535.00	1,535.00	215					
9	Jl. Tanah Tinggi	1,864.00	1,864.00	438					
10	Jl. Mc Arthur	540.00	540.00	104					
11	Jl. Kawasan Daruba Pantai	1,707.00	1,707.00	354					
12	Jl. Kawasan Muhajirin	2,636.00	2,636.00	349					
13	Jl. Siswa (Kawasan Darame)	1,952.00	1,952.00	534					
14	Jl. Tirtanade	1,245.00	1,245.00	116					
15	Jl. Imam Lastory	500.00	500.00	643					
16	Jl. Kawasan Desa Yayasan	880.00	880.00	358					
17	Jl. Armydog - Pelabuhan Ferry	3,495.00	3,084.00	484					
18	Jl. Kawasan desa Pandanga	3,450.00	284.00	164					

NO.	NAMA RUAS JALAN	PANJANG (KM)	HOTMIX (KM)	(LHR)/ HARI	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5
19	Jl. Kawasan Desa Juanga	930.00	930.00	158					
20	Jl. Desa Wawama	1,250.00	1,250.00	216					
21	Jl. Desa Jou Bela	1,390.00	1,024.00	78					
22	Jl. Kawasan desa Totodoku	1,060.00	-	63					
23	Jl. Kawasan Desa Mandiri	908.00	908.00	92					
24	Jl. Kawasan Desa Momojiu	675.00	391.00	69					
25	Jl. Kawasan Desa Sabatai Baru	990.00	990.00	123					
26	Jl. Kawasan Desa Sabatai Tua	898.00	898.00	135					
27	Jl. Kawasan Pulau Koloray	563.00	-	21					
28	Jl. Kawasan Desa Daeo	2,268.00	2,268.00	335					
29	Jl. Wisata Tanjung Pinang	375.00	375.00	18					
30	Jl. Kawasan Desa Sambiki Baru	762.00	762.00	73					
31	Jl. Kawasan Desa Sambiki Tua	1,086.00	726.00	89					
32	Jl. Kawasan Desa Sangowo	6,611.00	4,732.00	386					
33	Jl. Kawasan Desa Rahmat	784.00	200.00	58					
34	Jl. Kawasan Desa Wewemo	1,250.00	1,250.00	130					
35	Jl. Kawasan Desa Buho Buho	2,050.00	2,050.00	162					
36	Jl. Kawasan Desa Lifao	235.00	235.00	58					
37	Jl. Kawasan Desa Trans Bido	772.00	772.00	97					
38	Jl. Kawasan Desa Sakita	1,144.00	1,144.00	109					
39	Jl. Kawasan Desa Kanari	2,351.00	1,892.00	111					
40	Jl. Kawasan Desa Bere Bere	6,792.00	6,792.00	166					
41	Jl. Trans Bere Bere - Kanari - Sakita	2,211.00	678.00	44					
42	Jl. Kawasan Desa Gurua	1,677.00	990.00	52					
43	Jl. Kawasan Desa Korago	1,075.00	1,075.00	65					
44	Jl. Kawasan Desa Lusuo	1,420.00	1,420.00	70					
45	Jl. Kawasan Desa Toara	627.00	627.00	58					
46	Jl. Kawasan Desa Pangeo	2,293.00	2,293.00	132					
47	Jl. Kawasan Desa Aru	695.00	695.00	78					
48	Jl. Kawasan Desa Cendana	1,130.00	1,130.00	85					
49	Jl. Kawasan Desa Sopi	2,025.00	2,025.00	156					
50	Jl. Kawasan Desa Tutuhu	775.00	775.00	77					
51	Jl. Kawasan Desa Wayabula	3,678.00	3,678.00	117					
52	Jl. Keliling Pulau Rau	34,345.00	18,732.00	103					
53	Jl. Kawasan Desa Posi Posi	1,102.00	1,102.00	54					
54	Jl. Kawasan Desa Aru Burung	566.00	-	31					
55	Jl. Kawasan Desa Lomadoro	742.00	-	40					
56	Jl. Kawasan Desa Leo Leo	467.00	467.00	76					
57	Jl. Kawasan Pulau Saminyamau	2,157.00	-	16					
58	Jl. Kawasan Desa Raja	833.00	650.00	57					
59	Jl. Kawasan Desa Tiley	3,247.00	2,354.00	68					
60	Jl. Kawasan Desa Usbar	2,027.00	2,027.00	45					
61	Jl. Kawasan Desa Cucumare	2,563.00	2,563.00	66					
62	Jl. Kawasan Desa Aru Irian	420.00	420.00	49					
63	Jl. Kawasan Desa Waringin	662.00	662.00	60					

NO.	NAMA RUAS JALAN	PANJANG (KM)	HOTMIX (KM)	(LHR)/ HARI	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5
64	Jl. Kawasan Desa Pilowo	1,657.00	1,045.00	44					
65	Jl. Kawasan Pulau Galo Galo	916.00	-	8					

*KETERANGAN

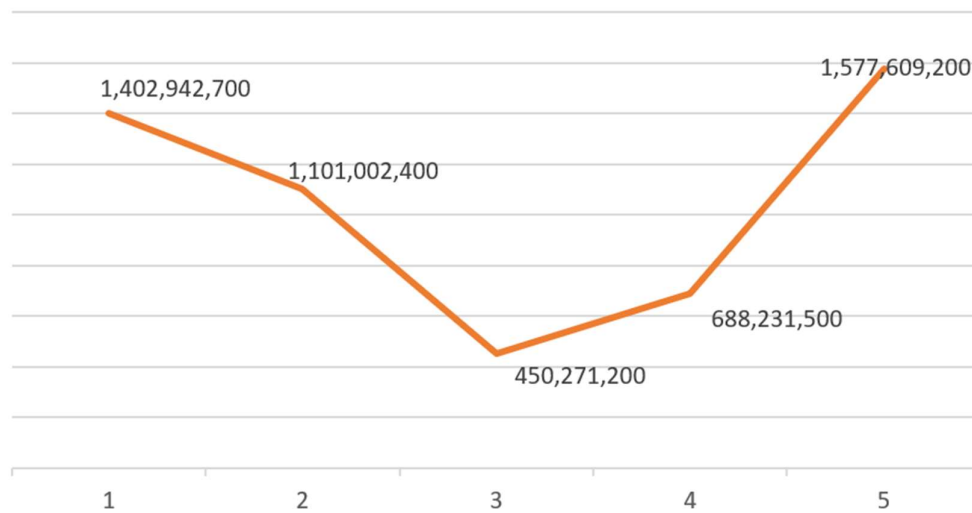
WARNA	KONDISI JALAN SAAT INI
	Sempurna (Excellent)
	Sangat Baik (Very Good)
	Baik (Good)
	Cukup (Fair)
	Belum ada Hotmix

Sumber: Hasil analisis

Dari *strip map* di atas dapat dilihat bahwa penanganan pada Tahun pertama Pemeliharaan jalan dilaksanakan pada kondisi jalan yang dikategorikan cukup, baik dan sangat baik, pada tahun kedua untuk kondisi jalan yang baik, sangat baik dan sempurna, tahun ketiga untuk kondisi jalan yang sangat baik dan sempurna, tahun ke empat kondisi jalan yang sempurna dan tahun kelima seluruh ruas yang sudah di tangani pada tahun pertama akan dilakukan kembali pekerjaan pemeliharaan karena mempertimbangkan waktu yang sudah 4 tahun tanpa adanya pemeliharaan jalan. Berdasarkan analisis peneliti dengan menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Bina Marga tahun 2022 dengan memperhitungkan seluruh volume jenis kerusakan yang dikalikan dengan harga satuan yang sudah disesuaikan dengan tingkat rerata inflasi yang di tetapkan oleh pemerintah maka didapat nilai anggaran yang harus disiapkan oleh Pemerintah Kabupaten Pulau Morotai untuk biaya pemeliharaan jalan kabupaten terkhusus pada perkerasan *hotmix* (Analisis terlampir) adalah Rp. 5.220.057.000,- (Lima Milyar Dua Ratus Dua Puluh Juta Lima Puluh Ribu Rupiah) dengan rincian pada setiap tahunnya sebagai berikut:

- Tahun 2024 : Rp. 1.402.942.700,-
- Tahun 2025 : Rp. 1.101.002.400,-
- Tahun 2026 : Rp. 450.271.200,-
- Tahun 2027 : Rp. 688.231.500,-
- Tahun 2028 : Rp. 1.577.609.200,-

Dari data diatas peneliti juga menuangkan kurva yang hanya relevan untuk pemeliharaan jalan di Kabupaten Pulau Morotai untuk tahun 2024 s/d tahun 2028 seperti berikut ini :



Gambar 4.5 Kurva fluktuasi anggaran pemeliharaan jalan Kabupaten (hanya relevan untuk Pulau Morotai 2024 s/d 2028)
Sumber: SK Hasil Pengolahan data

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Ruas jalan *hotmix* di Kabupaten Pulau Morotai dengan kondisi sempurna sebanyak 32 ruas, kondisi sangat baik 17 Ruas, kondisi baik 9 ruas dan kondisi cukup 1 ruas serta kondisi tanpa perkerasan *hotmix* sebanyak 6 ruas.
2. Anggaran untuk program jalan dan jembatan pada Dinas PUPR Kabupaten Pulau Morotai tergolong besar karena hampir setengah dari pagu DPA untuk Dinas PUPR dialokasikan untuk pembangunan/peningkatan jalan dari kondisi tanah/kerikil ke kondisi Hotmix selama 5 tahun terakhir adalah dengan rata-rata sebesar 42,74% per tahunnya, akan tetapi belum pernah ada pengalokasian untuk biaya pemeliharaan jalan.
3. Biaya pemeliharaan jalan yang dibutuhkan oleh Kabupaten Pulau Morotai adalah Rp. 5.220.057.000,- (Lima Milyar Dua Ratus Dua Puluh Juta Lima Puluh Ribu Rupiah) untuk lima tahun ke depan.

5.2 Saran

1. Diharapkan untuk pengembangan ilmu pengetahuan terkait penentuan kondisi jalan tidak hanya menggunakan satu metode namun dapat mengkomparasikan beberapa metode lainnya seperti RCI, IRMS maupun PKRMS untuk menentukan tingkat kerusakan jalan.
2. Diharapkan untuk pengembangan ilmu pengetahuan adanya penelitian lebih lanjut untuk dapat membuat prediksi kerusakan jalan yang akan terjadi dimasa depan.
3. Diharapkan bagi pemerintah daerah Kabupaten Pulau Morotai agar dapat mengalokasikan anggaran untuk pemeliharaan jalan Kabupaten demi terpenuhinya kondisi kemandirian jalan yang baik.