**ANALISA KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN PERBANDINGAN METODE PCI DENGAN BINA MARGA SERTA METODE PENANGANAN PADA JALAN POROS SAMARINDA - ANGGANA**

**( STA 0+000 – STA 7+000)**

**Anni Hijrah**

**15.11.1001.7311.091**

 **Email:** **annihijrah25@gmail.com**

**Jurusan Teknik Sipil**

**Fakultas Teknik**

**Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda**

ABSTRAK

*Transportasi merupakan urat nadi perekonomian. Dengan adanya transportasi yang baik merupakan suatu faktor pendukung utama untuk menentukan majunya pertumbuhan perekonomian suatu daerah atau negara. Jalan raya merupakan fasilitas yang penting bagi masyarakat agar dapat mencapai suatu tujuan yang diinginkannya, untuk itu masyarakat membutuhkan jalan raya yang aman dan nyaman bagi penggunanya. Kerusakan pada jalan akan menimbulkan banyak kerugian yang dapat dirasakan oleh pengguna secara langsung, karena sudah pasti akan menghambat laju dan kenyamanan pengguna jalan.*

*Dalam penelitian skripsi ini diambil analisa kerusakan jalan pada jalan Poros Samarinda- Anggana, panjang jalan yang mau diteliti adalah ± 7 KM, dari sta 0+ 000 -7+ 000 yang mana saat ini di beberapa titik dalam kondisi rusak inilah yang akan di cari penangannan kerusakan jalannya sehingga diperoleh solusi yang baik untuk mengatasi kerusakan tersebut. Jalan poros samarinda – Anggana. Dari hasil analisis diperoleh kondisi ruas jalan Samarinda – Anggana dengan metode Pavement Condition Index (PCI) dan Bina Marga, didapat nilai PCI rata-rata secara keseluruhan pada ruas jalan Samarinda – Anggana adalah 92%. Klasifikasi perkerasaan jalur Samarinda –Anggana berdasarkan rating kondisi jalan metode PCI = Excelent. Artinya kondisi jalan keseluruhannya masih dalam keadaan sangat baik. Berdasarkan analisis metode bina marga didapatkan nilai prioritas jalan untuk menetukan metode perbaikan pada jalan tersebut.*

***Kata Kunci:*** *Jalan poros Samarinda - Anggana, Kerusakan jalan, Metode PCI, Metode Bina Marga, Perbaikan Jalan.*

*ABSTRACT*

 *Transportation is the pulse of the economy. With good transportation is a major supporting factor to determine the economic growth of a region or country. The highway is an important facility for the community to be able to achieve a desired goal, for that the community needs a road that is safe and comfortable for its users. Damage to the road will cause many losses that can be felt by the user directly, because it will certainly hamper the pace and comfort of road users.*

 *This thesis research, an analysis of road damage on the Samarinda-Anggana Poros road, the length of the road to be investigated is ± 7 KM, from sta 0+ 000 -7+ 000 which at this time in some points in this damaged condition will be sought for handling damage to the road so that a good solution is obtained to overcome the damage. Road axis samarinda - Anggana. From the analysis results obtained the condition of the Samarinda - Anggana road with the Pavement Condition Index (PCI) and Bina Marga methods, the overall average PCI value obtained on the Samarinda - Anggana road is 92%. Mighty classification of Samarinda-Angana route based on road condition rating method PCI = Excelent. This means that the overall road conditions are still in very good condition. Based on the analysis of the bina marga method, the priority value of the road is found to determine the method of improvement on the road.*

*Keywords: Samarinda - Anggana axle road, road damage, PCI method, Bina Marga method, road repair.*

1. **PENDAHULUAN**
2. **Latar Belakang**

Transportasi merupakan urat nadi perekonomian. Dengan adanya transportasi yang baik merupakan suatu faktor pendukung utama untuk menentukan majunya pertumbuhan perekonomian suatu daerah atau negara. Tersedianya jalan raya yang baik akan memberikan pelayanan terhadap kendaraan yang mengangkut barang-barang kebutuhan dan dapat lewat dengan cepat, aman dan nyaman sampai ke tujuan.

Jalan raya merupakan fasilitas yang penting bagi masyarakat agar dapat mencapai suatu tujuan yang diinginkannya, untuk itu masyarakat membutuhkan jalan raya yang aman dan nyaman bagi penggunanya, Indonesia sebagai salah satu negara yang berkembang sangat membutuhkan kualitas dan kuantitas jalan dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat untuk melakukan berbagai jenis kegiatan perekonomian baik itu aksesibilitas maupun perpindahan barang dan jasa. Sedangkan jika terjadi kerusakan jalan akan berakibat bukan hanya terhalangnya kegiatan ekonomi dan sosial namun dapat terjadi kecelakaan.

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. Secara umum penyebab kerusakan jalan ada berbagai sebab yakni umur rencana jalan yang telah dilewati, genangan air pada permukaan, beban lalu lintas berulang yang berebihan *(overloaded)* yang menyebabkan umur pakai jalan lebih pendek.

Untuk menjaga agar kondisi jalan tetap pada performa yang layak dalam perencanaan.melayani berbagai moda transportasi perlu adanya evaluasi kerusakan jalan untuk mengetahui jalan tersebut apakah masih dalam kondisi yang baik atau perlu adanya program peningkatan pemeliharaan rutin atau pemeliharaan berkala.

Dalam penelitian skripsi ini diambil analisa kerusakan jalan pada jalan Poros Samarinda- Anggana, panjang jalan yang mau diteliti adalah ± 7 KM, dari sta 0+ 000 -7+ 000 yang mana saat ini di beberapa titik dalam kondisi rusak inilah yang akan di cari penangannan kerusakan jalannya sehingga diperoleh solusi yang baik untuk mengatasi kerusakan tersebut. Jalan poros samarinda – Anggana ini sebagian masuk dalam kota samarinda dan sebagian masuk dalam kabupaten Kutai Kartanegara. Pada STA 0 + 000 – 3+800 itu termasuk wilayah samarinda sedangkan untuk STA 3+800 – 7+000 itu termasuk dalam wilayah Kutai Kartanegara.

* 1. **Rumusan Masalah**

 Dari latar belakang diatas, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menganalisa kerusakan jalan dengan menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index)*, Bina marga pada jalan Poros Samarinda-Anggana serta cara penanganannya?
2. Jenis kerusakan apa saja yang terjadi pada jalan Poros Samarinda- Anggana ?

**1.3 Batasan Masalah**

Dalam penyusunan penelitian ini penulis membatasi permasalahan yang ada dengan batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada jalan Poros Samarinda-Anggana.
2. Metode perhitungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode PCI *(Pavement Condition Index),* Bina Marga.
3. Hanya menganalisa kerusakan jalan berdasarkan metode PCI (*Pavement Condition Index)*, Bina marga

.

**1.4 Maksud dan Tujuan**

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian skripsi ini adalah:

1. Untuk mengetahui metode PCI*( Pavement Condition Index)* , Bina Marga, dalam menganalisa kerusakan jalan pada jalan Samarinda-Anggana serta bagaimana cara penanganannya.
2. Untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada jalan Poros Samarinda-Anggana.
	1. **Manfaat Penelitian**

 Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah :

Hasil penelitian ini kita dapat mengetahui jenis – jenis kerusakan apa saja yang terjadi pada jalan poros Samarinda – Anggana dengan menggunakan metode PCI*( Pavement Condition Index)* , Bina Marga, dengan penelitian ini dapat diketahui cara penanganan pada kerusakan jalan tersebut.

**2.1 TINJAUAN PUSTAKA**

**Pengertian Umum**

Menurut peraturan pemerintah Nomor 34 Tahun 2006, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, 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.

Secara garis besar kerusakan jalan dibedakan menjadi dua bagian, yaitu kerusakan strultural, ini mencakup kegagalan perkerasan atau kerusakan dari satu atau lebih komponrn perkerasan yang mengakibatkan perkerasan tidak dapat menanggung beban lalu lintas.

**Metode PCI *(Pavement Cindition Index).***

Menurut Shahin (1994) dan Hardiatmo (2007), indeks kondisi perkerasan adalah tingkatan dari kondisi permukaan perkerasan dan ukuran yang ditinjau mengacu pada kondisi dan kerusakan di permukaan perkerasan yang terjadi. PCI (*Pavement Condition Index*) ini merupakan indeks numeric yang nilainya berkisar antara 0-100.

Kelebihan yang terpenting dalam sistem manajemen perkerasan adalah kemampuannya baik dalam menetapkan kondisi eksisting dari suatu ruas jalan maupun dalam memprediksi kondisi di masa yang akan datang. Untuk memprediksi kondisi yang akan datang sistem perangkingan berulang untuk mengidentifikasi kondisi perkerasan harus digunakan. Nilai perangkingan ini dikenal dengan *Pavement Condition Index (PCI).*

**Penilaian Kondisi Perkerasan**

*Pavement Condition Index* (PCI) adalah salah satu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat kerusakan yang terjadi, dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Nilai PCI ini memiliki 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).*

*Density (*Kadar Kerusakan)

1. *Density* atau kadar kerusakan adalah persentase luasan dari suatu jenis kerusakan terhadap luasan suatu unit segmen yang diukur dalam meter panjang. Nilai *density* jenis kerusakan dibedakan juga berdasarkan tingkat kerusakannya.

Rumus mencari nilai *density:*

Kerapatan *(density)* : *𝐴d / As* *x* 100%

Atau

Kerapatan *(density)* : *𝐿d / As* *x* 100%

dimana:

Ad : Luas total dari satu jenis perkerasan untuk setiap tingkat keparahan kerusakan (m2)

 Ld : Panjang total jenis kerusakan untuk tiap tingkat keparahan kerusakan ( m2)

 As : Luas total unit sampel (m2).

1. *Deduct Value* (Nilai Pengurangan)

*Deduct Value* adalah nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara *density* dan *deduct value. Deduct value* juga dibedakan atas tingkat kerusakan untuk tiap – tiap jenis kerusakan.

1. Total Deduct Value (TDV)

*Total Deduct Value* (TDV) adalah nilai total dari *individual deduct value* untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit penelitian.

1. Corrected Deduct Value (CDV).

*Corrected Deduct Value* (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai TDV dengan nilai CDV dengan pemilihan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai *individual deduct value* yang mempunyai nilai lebih besar dari 2.

1. Klasifikasi Kualitas Perkerasan

 Jika nilai CDV telah diketahui, maka nilai PCI untuk tiap unit dapat diketahui dengan rumus :

**PCI (s) = 100 – CDV**

Dimana:

*PCI(s) = Pavement Condititon Index* untuk tiap unit

*CDV = Corrected Deduct Value* untuk tiap unit.

Untuk niali *PCI*  secara keseluruhan:

PCIr= 𝑃𝐶 𝐿𝑠 / N

dimana:

PCIr : Nilai PCI rata-rata dari seluruh area penelitian

PCLs : Nilai PCI untuk setiap unit sampel

N : Jumlah unit sampel

Dari nilai PCI untuk masing – masing unit penelitian dapat diketahui kulitas lapisan perkerasan unit segmen berdasarkan kondisi tertentu yaitu sempurna ( *excellent),* sangat baik *( very good),* baik *( good),* sedang *( fair ),* jelek *(poor),* sangat jelek *( very poor )*, dan gagal *( failed).*

1. Menentukan Jenis Pemeliharaan Berdasarkan Nilai PCI.

Setelah diketahui nilai kondisi perkerasan berdasarkan hasil dari perhitungan nilai PCI, maka selanjutnya dapat dilanjutkan dengan menentukan jenis pemeliharaan atau perawatan terhadap perkerasan jalan tersebut.Dalam menentukan jenis pemeliharaannya nilai kondisi perkerasan ini disesuaikan dengan standar bina marga sehingga didapatkan nilai kondisi jalan.

**Jenis-jenis Kerusakan**

Menurut Shahin (1994), ada beberapa tipe jenis kerusakan :

1. *Block Cracking* (Retak Blok)

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 llebuh dari 200 mm x 200 mm

1. *Corrugation* (Keriting)

Kerusakan ini dikenal juga dengan istilah lain, yaitu: *Ripples*. Bentuk kerusakan ini berupa gelombang pada lapis permukaan, atau dapat dikatakan alur yangg terjadi yang arahnya melintang jalan, dan sering disebut juga dengan *Plastic Movement*. Kerusakan ini umumnya terjadi pada tempat berhentinya kendaraan, akibat pengereman kendaraan.

1. *Alligator Cracking* (Retak Kulit Buaya).

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 oleh kelelahan akibat beban lalu lintas berulang – ulang.

1. *Bleeding* (Kegemukan)

 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 bekas ‘bunga ban’ kendaraan yang melewatinya. Hal ini juga akan membahayakan keselamatan lalu lintas karena jalan akan menjadi licin.

1. Depression (Amblas)

 Bentuk kerusakan yang terjadi ini berupa amblas/turunnya permukaan lapisan permukaan perkerasan pada lokasi-lokasi tertentu (setempat) dengan atau tanpa retak. Kedalaman kerusakan ini umumnya lebih dari 2 cm dan akan menampung/meresapkan air.

1. *Lane/Shoulder drop off* (Penurunan pada bahu jalan)

Bentuk kerusakan ini terjadi akibat terdapatnya beda ketinggian antara permukaan perkerasan dengan permukaan bahu/tanah sekitarnya, dimana permukaan bahu lebih rendah terhadap permukaan perkerasan.

1. *Patching and Utility Cut Patching* (Tambalan dan Tambalan Pada Galian Utilitas).

Tambalan dapat dikelompokkan kedalam cacat permukaan, karena pada tingkat tertentu (jika jumlah/luas tambalan besar) akan mengganggu kenyamanan berkendaraan. Berdasarkan sifatnya, tambalan dikelompokkan menjadi dua, yaitu tambalan sementara, berbentuk tidak beraturan mengikuti bentuk kerusakan lubang, dan tambalan permanen, berbentuk segi empat sesuai rekonstruksi yang dilaksanakan.

1. *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.

1. *Polished Aggragate* (Agregat Licin)

Yaitu kerusakan pada permukaan perkerasan aspal dimana pada permukaan tersebut butiran-butiran agregat terlihat ‘telanjang’ dan permukaan agregat nya menjadi halus/licin atau kadang-kadang terlihat ‘mengkilap. Kerusakan ini sering terjadi pada lokasi yang sering dilewati oleh kendaraan – kendaraan berat ataupun juga pada daerah yang terjadi gesekan yang tinggi antara lapisan permukaan perkerasan dan ban kendaraan ( contohnya pada tikungan dan lain sebagainya).

1. *Potholes* (Lubang)

Kerusakan ini berbentuk seperti mangkok yang dapat menampung dan meresapkan air pada badan jalan. Kerusakan ini terkadang terjadi di dekat retakan, atau di daerah yang drainasenya kurang baik ( sehingga perkerasan tergenang oleh air).

1. *Weathering/Raveling* (pelepasan butir)

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 tampungan dan dapat meresapkan air ke badan jalan.

1. *Shoving* (sungkur)

 Kerusakan ini membentuk jembulan pada lapisa aspal. Kerusakan biasanya terjadi pada lokasi tertentu dimana kendaraan berhenti pada kelandaian curam atau tikungan tajam. Kerusakan umumnya timbul di salah satu jejak roda. Terjadinya kerusakan ini dapat diikuti atau tanpa diikuti oleh retak.

**Metode Bina Marga**

Pada metode Bina Marga (BM) ini jenis kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survei visual adalah kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan amblas. Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan.

Perhitungan urutan prioritas (UP) kondisi jalan merupakan fungsi dari kelas LHR (Lalu lintas Harian Rata-rata) dan nilai kondisi jalannya, yang secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

**UP =17–(Kelas LHR+Nilai Kondisi Jalan)**

Dengan :

Kelas LHR = Kelas lalu lintas untuk kegiatan pemeliharaan

Nilai Kondisi Jalan = Nilai yang diberikan terhadap kondisi jalan

Urutan prioritas dibagi menjadi beberapa klasifikasi diantaranya sebagai berikut :

1. urutan prioritas 0 – 3, jalan harus dimasukkan dalam program peningkatan,
2. urutan prioritas 4 – 6, jalan perlu dimasukkan dalam program pemeliharaan berkala,
3. urutan prioritas > 7, jalan tersebut cukup dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin.

**Metode pemeliharaan jalan**

Bentuk pemeliharaan jalan raya ada tiga macam bentuk dari pemeliharaan yang dikenal dan digunakan di Indonesia, ketiga macam bentuk pemeliharaan tersebut adalah:

1. Peningkatan Jalan.

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

2. Pemeliharaan Berkala

Pemeliharaan rutin adalah penanganan terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendaraan (Ridding Quality), tanpa meningkatkan kekuatan structural, dan dilakukan sepanjang tahun. Dilakukan dalam jangka waktu tertentu, berfungsi untuk meningkatkan kemampuan structural jalan.

3.Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan rutin adalah penanganan terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendaraan (Ridding Quality), tanpa meningkatkan kekuatan structural, dan dilakukan sepanjang tahun.

* Penanganan pada lapis permukaan
* Meningkatkan kualitas perkerasan namun tidak untuk meningkatkan kekuatan structural.
* Dilakukan sepanjang tahun.

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Lokasi Penelitian**

Lokasi Penelitian merupakan suatu tempat atau wilayah dimana penelitian tersebut akan di lakukan. Adapun penelitian yang di lakukan oleh penulis mengambil lokasi di jalan Poros Samarinda - Anggana Provinsi Kalimantan Timur.

 **Pengumpulan Data**

Kegiatan survey atau pengambilan data merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengumpulkan data-data utama (data-data desain) dan data-data pendukung yang diperlukan dalam pencapaian tujuan studi. Survey yang dilakukan dalam studi ini adalah dengan metode survai primer yaitu pengambilan data yang dilakukan langsung ke lapangan dan survey sekunder dengan mendatangi instansi terkait yang berhubungan dengan jenis data yang diperlukan

* **Pengumpulan Data Dengan Study Lapangan**

Pengumpulan data dengan study lapangan atau pengamatan langsung adalah cara pengambilan data dengan menggunakan mata tanpa adanya pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut.

* **Study Literatur**

Mempelajari teori-teori, konsep-konsep, dan rumusan-rumusan yang akan dijadikan pedoman atau dasar dalam penelitian ini.

**Data penelitian:**

**Data Primer**

* 1. Data lalu lintas ata-rata (LHR)

1) Stpowatch

2) Formulir LHR

3) Alat Tulis

*4) Hand board*

5) Alat pencacah

6) Data kerusakan jalan

**Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang dilakukan dengan mendatangi instansi terkait yang berhubungan dengan jenis data yang diperlukan. Yang termasuk data sekunder adalah peta lokasi jalan, jenis perkerasan pada jalan tersebut.

**Teknik Analisa Data**

Teknik analisa data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan survey geometric jalan ( lebar jalan, lebar bahu jalan, lebar jalur lalu lintas, dan panjang jalan).
2. Menentukan klasifikasi dan kelas jalan.
3. Melakukan data survey volume lalu lintas, Tujuan dari survey LHR itu sendiri antara lain untuk mengumpulkan informasi tentang kondisi lalu lintas dan perubahannya dari waktu ke waktu, dari hasil survey tersebut dapat menentukan kelas jalan dan beban sumbu kendaraan rencana yang digunakan untuk merencanakan tebal perkerasan.

**Bagan Alir Penelitian**



Gambar 3.2Bagan Alir Penelitian

**ANALISA DAN PEMBAHASAN**

**Data Kerusakan Jalan Untuk Nilai *Pavement Condition Index (PCI)***

Data yang diperoleh dilapangan berupa tipe kerusakan, tingkat kerusakan, dan jumlah kerusakan, digunakan untuk menentukan nilai PCI yang berguna untuk memberikan penilaian pada kondisi perkerasan jalan tersebut. Data penelitian untuk menentukan PCI yang diambil pada ruas jalan poros Samarina – Anggana, dengan luas sebesar 37.200m2.

Formulir Survey Kondisi perkerasan jalan untuk jenis kerusakan retak kulit buaya.



1.Retak Kulit Buaya ( *Alligator Cracking*).

* Menghitung *Density* dan *Deduct Value*

 *Density* = $\frac{A\_{d}}{A\_{s}}× 100\%$

 *=* $\frac{8,05}{37200} × 100\%$

 *=* 0,02%

Nilai *density* untuk setiap tingkat kerusakan kemudian dimasukkan ke dalam grafik untuk mendapat nilai pengurang *(Deduct Value),* seperti pada Gambar 4.1 berikut :

**

Gambar 4.1 *Deduct value Alligator Cracking*

Sumber : Shahin, 1994 dalam Hardiyatmo (2007)

Dari Gambar 4.1 berdasarkan nilai *density* diperoleh nilai-pengurang *(deduct value)* sebesar 9 untuk *Medium severity level.*

* Nilai-pengurang total *(Total Deduct Value, TDV)*

Nilai pengurang total atau TDV adalah jumlah total dari nilai- pengurang *(deduct value)* pada masing-masing unit sampel. Nilai TDV dapat dilihat sebagai berikut :



1. Nilai-pengurang terkoreksi *(Corrected Deduct Value, CDV)*

Nilai pengurang terkoreksi (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai-pengurang total (TDV) dan nilai-pengurang (DV). Dari data nilai masing-masing *deduct value,* dengan menggunakan Gambar 4.2 diperoleh nilai CDV adalah 9.

**

Gambar 4.2 *Corrected Deduct Value, CDV*

*Sumber: ASTM internasional, 2007*

* Menghitung nilai *Pavement Condition Indeks (PCI)*

Setelah CDV diperoleh, maka nilai PCI dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

PCI = 100 – CDV

 = 100 – 9

 = 91

Berdasarkan rangking PCI pada Tabel 2.3, perkerasan tersebut dalam kondisi Sempurna ( *excellent* ).

Nilai PCI pada perkerasan jalan lentur secara keseluruhan pada ruas jalan Poros Samarinda - Anggana STA 0 +000 – 7 +000 dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

PCIf = $\sum\_{}^{}\frac{PCI\_{s}}{N}$

 = $\frac{644}{7}$

 = 92

Rata-rata nilai PCI untuk ruas jalan Poros Samarinda - Anggana STA 0+ 000 –7+000 adalah 92 sesuai ratting PCI jalan tersebut dalam kondisi Sempurna*(Excellent).*

**Data Kerusakan Jalan Untuk Nilai Prioritas Menurut Bina Marga**

Data kerusakan permukaan jalan untuk mendapatkan nilai prioritas menurut Bina Marga diperoleh dari survey lapangan. Hal-hal yang perlu di perhatikan pada permukaan jalan adalah:

1. Kekarasan Permukaan *(Surface texture).*
2. Lubang-lubang *(Potholes).*
3. Tambalan *(Patching).*
4. Retak-retak *(Cracking).*
5. Amblas *(Depression).*

Berikut ini adalah angka untuk semua tipe kerusakan pada ruas jalan Poros Samarinda- Anggana di STA 0+000 – 7+000 meter yang dapat dilihat pada Tabel berikut :

Penentuan Angka Lubang – lubang



 Sumber : Survey Lapangan (2019)

Penentuan Angka Terhadap Jumlah Retak



Sumber : Survey Lapangan (2019)

Penentuan Angka Lebar Retak



Sumber : Survey Lapangan (2019)

Penentuan Angka Amblas



Sumber : Survey Lapangan (2019)

Penentuan Angka Tipe Kekasaran Permukaan



Sumber : Survey Lapangan (2019)

 Penentuan Angka Tambalan



Sumber : Survey Lapangan (2019)

Nilai Kondisi Jalan Menurut Bina Marga (1990)

Dalam buku pedoman Direktorat Jenderal Bina Marga No.018/T/BNKT/1990 memberikan langkah-langkah dalam menentukan nilai kondisi jalan berdasarkan jenis kerusakan. Adapun tahapan untuk memperoleh nilai kondisi jalan adalah sebagai berikut :

1. Nilai Kelas Jalan

Dari data lalu lintas harian rata-rata (LHR) yang diperoleh dari Survei yang di lakukan di lapangan, LHR untuk ruas jalan ini sebesar 6215 perhari, Menggunakan Tabel 2.15 diperoleh nilai kelas jalan adalah 4.

1. Nilai kerusakan pada jalan

Dari hasil survey kondisi kerusakan lapis permukaan jalan yang telah diperoleh, kemudian diberikan angka untuk masing-masing jenis kerusakan. Ruas jalan ini terdiri dari 2 arah, Dalam menentukan angka kerusakan jalan berdasarkan tabel 2.16, kelompok retak-retak terdiri dari jenis retak, lebar retak, dan luas retak. Untuk jenis kerusakan tambalan, lubang, dan kekasaran permukaan, didasarkan pada jenis kerusakannya. Pada kelompok retak-retak dimana angka yang digunakan adalah angka yang terbesar dari jenis retak-retak yang ada.

Setelah ditentukan angka untuk masing-masing jenis kerusakan, kemudian dipakai angka terbesar untuk setiap jenis kerusakan dan dijumlahkan untuk menghasilkan total angka kondisi kerusakan jalan yang akan digunakan dalam penentuan nilai kondisi jalan.

Pada Tabel 4.23 berikut ini adalah penentuan angka kerusakan jalan pada Sta 0+000 – 7+000.

**Angka Kerusakan Jalan Sta 0+000 – 7+000**



Sumber : Analisis Data 2019

1. Nilai kondisi jalan

Nilai kondisi jalan ditetapkan berdasarkan Tabel 2.16 Untuk ruas jalan Poros Samarinda - Anggana Sta 0+000 – 7+000. meter, angka kerusakan sebesar 14. Maka nilai kondisi jalannya adalah 5.

Nilai kondisi jalan disetiap unit/segmen Sta 0+000 – 7+000 meter dapat di lihat pada Tabel berikut.

 **Nilai Kondisi Perkerasan**

 Sumber : Hasil Analisi Data 2019

Nilai kondisi jalan pada setiap sampel/segmen kemudian digunakan untuk menghitung nilai prioritas jalan dalam penentuan jenis program pemeliharaan jalan.

1. Nilai prioritas jalan

Nilai prioritas untuk masing-masing sampel dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut, maka untuk nilai prioritas adalah :

Urutan prioritas = 17 – (kelas LHR/kelas jalan + Nilai kondisi jalan)

 = 17 – (4+5)

 = 8

Sehingga jalan membutuhkan program pemeliharaan rutin berdasarkan urutan prioritas

Berikut ini adalah nilai prioritas dan program pemeliharaan untuk setiap sampel/segmen.

**Nilai Prioritas dan Program pemeliharaan**



Sumber : Hasil Analisis Data 2019



Sumber : Bina Marga

Dari tabel bina marga dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai prioritas pada ruas jalan Poros Samarinda - Anggana adalah sebesar 10,8 dan untuk urutan program pada ruas jalan pada ruas jalan Poros Samarinda - Anggana adalah program pemeliharaan rutin.

**PENUTUP**

**1. Kesimpulan**

 Berdasarkan rumusan masalah dan hasil evaluasi kerusakan pada ruas jalan Poros Samarinda - Anggana (km 0 + 000 s.d km 7 +000) dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Cara Penanganan Kerusakan

 Bentuk pemeliharaan dan perbaikan yang harus dilakukan terhadap ruas jalan Poros Samarinda – Anggana antara lain:

* Cara Penanganan Kerusakan Berdasarkan Metode PCI



* Cara Penanganan Kerusakan Jalan Berdasarkan Bina Marga



1. **Saran**

 Dari hasil penelitian ini disarankan sebagai berikut :

1. Untuk instansi yang berhubungan dengan angkutan, maka selalu melakukan pengawasan terhadap angkutan barang yang melewati ruas jalan, karena untuk menghindari beban lalu lintas yang berulang-ulang dan berlebihan beban.
2. Di dalam pengambilan data kerusakan jalan peneliti harus lebih teliti jenis kerusakannya, karena data kerusakan akan dipakai untuk mengetahui indikator kerusakan jalan berdasarkan analisis PCI.
3. Agar kerusakan yang telah terjadi pada ruas jalan tidak menjadi lebih parah, maka perlu segera dilakukan tindakan perbaikan pada segmen-segmen yang rusak, sehingga tidak menimbulkan kerusakan yang lebih banyak.

**DAFTAR PUSTAKA**

Daryoto, Slamet Widodo, Siti Mayuni. 2015 . *“Studi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga ( Studi Kasus Ruas Jalan Harapan Jaya Kota Pontianak)”.* Teknik Sipil Fakultas Teknik Untan.

Hillman Yunardhi, M. Jazir Alkas, Heri Susanto. 2018. *“ Analisa Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI dan Alternatif Penyelesaiannya”.* Universitas Mulawarman.

J.Dwijoko Ansusanto, Luke Ivander Evan. 2018. *“Analisa Kerusakan Jalan Perintis Kemerdekaan Klaten Menggunakan Metode Bina Marga”.* Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Mochamad Rondi. 2016. *“Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga dan Metode PCI Serta Alternatif Penangananya ( Studi Kasus Ruas Jalan Danliris Blulukan – Tohudan Colomadu Karanganyar)”.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Puguh Pranomo. 2018. *“Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga dan PCI ( Pavement Condition Index) Serta Alternatif Penanganannya ( Studi Kasus Ruas Jalan Pahlawan Bukit Raya – Tenggarong Seberang, Kab. Kutai Kartanegara)”.* Univeritas 17 Agustus 1945 Samarinda.

Samsul Rian HIdayat. 2018. “*Kajian Tingkat Kerusakan Menggunakan Metode PCI Pada Ruas Jalan Ir.Sutami Kota Probolinggo” .* Universitas Dr. Sutomo’