

SKRIPSI

**EVALUASI KONDISI PERKERASAN JALAN MENURUT METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN BINA MARGA SERTA
PENANGANANNYA**

**(STUDI KASUS: JALAN RAYA BATUSANGKAR – LINTAU
STA 28+000 SAMPAI STA 30+000)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil Strata satu (S1)



Oleh

FAJRI FHADLIAN SYAH

181000222201041

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
2022

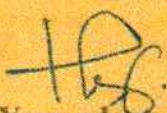
HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI KONDISI PERKERASAN JALAN MENURUT
METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN BINA MARGA
(STUDI KASUS: JALAN RAYA DATUSANGKAR – LINTAU
STA 28+000 SAMPAI STA 30+000)

Oleh :

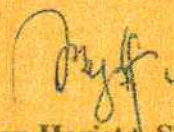
FAJRI FHADLIAN SYAH
181000222201041

Dosen Pembimbing I



Helga Yermadona, S.Pd., MT
NIDN. 1013098502

Dosen Pembimbing II



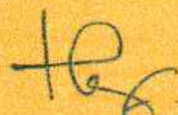
Febrimen Herista, ST., MT
NIDN. 1001026901

Dekan Fakultas Teknik
UM Sumatera Barat



Masril, ST., MT
NIDN. 1022018303

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



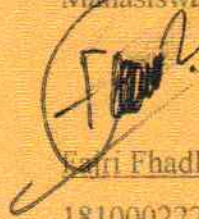
Helga Yermadona, S.Pd., MT
NIDN. 1013098502

LEMBARAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi Tim Penguji pada ujian tertutup tanggal 14 Agustus 2022 di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Bukittinggi, 14 Agustus 2022

Mahasiswa,



Fadhlihan Syah

181000222201041

Disetujui Tim Penguji Skripsi tanggal :

1. Ishak, S.T,M.T (Dosen Penguji I)
2. Endri, S.T,M.T (Dosen Penguji II)

1.
2.



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Sipil,



Helga Yermadona, S. Pd., M. T.

NIDN. 10130985502

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Fajri Fhdalian Syah
Tempat dan Tanggal Lahir : Pangkalan Kerinci, 21 Juni 1997
NIM : 181000222201041
Judul Skripsi : Evaluasi Kondisi Perkerasan Jalan Menurut Metode *Pavement Condition Index* (Pci) Dan Bina Marga (Studi Kasus: Jalan Raya Batusangkar Lintau Sta 28+000 Sampai Sta 30+000)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di UM Sumatera Barat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bukittinggi, 19. 08. 2022

membuat pernyataan,



Fajri Fhdalian Syah

181000222201041

ABSTRAK

Jalan merupakan sarana transportasi bagi masyarakat yang sangat penting dalam pengembangan suatu daerah supaya dapat memberikan kemudahan bagi penggunaannya. Volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas perkerasan jalan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan dan tingkat kerusakan jalan Batusangkar sampai Lintau STA 28+000 sampai 30+000 Kabupaten Tanah Datar, dengan membandingkan dua metode yaitu metode Bina Marga dan *Pavement Condition Index* (PCI). Penilaian kondisi jalan pada metode PCI adalah dengan merangking dari nilai 0-100 sedangkan metode Bina Marga berdasarkan urutan prioritas jalan dengan rentang nilai 0-7. Perhitungan nilai kondisi berdasarkan suvei dengan metode Bina Marga adalah 8,8 termasuk ke dalam pemeliharaan rutin, sedangkan dengan metode PCI (*Pavemnet Condition Index*) adalah 77,15 sangat baik, jenis kerusakan yang ditemukan di jalan Batusangkar sampai Lintau STA 28+000 sampai 30+000 adalah lubang, tambalan, retak buaya, penurunan bahu jalan, amblas. Usulan perbaikan antara lain penambalan lubang, penutupan retak, perataan. Kerusakan paling parah terjadi pada segmen 1 yaitu STA 28+000 sampai 28+100 dengan kondisi yang buruk.

Kata kunci : Bina Marga, *Pavement Condition Index* (PCI), Nilai kondisi Jalan, Analisi Kerusakan Jalan,

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat yang telah diberikannya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu yang harus diselesaikan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, Skripsi ini tidak akan dapat di selesaikan tepat waktu, Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam Proses pengerjaan skripsi ini,yaitu kepada:

1. Bapak Masril, ST. MT selaku Dekan fakultas Teknik UMSB.
2. Ibu Helga Yermadona, S.Pd, MT selaku Ketua Prodi Teknik Sipil.
3. Ibu Helga Yermadona, S.Pd, MT Selaku dosen pembimbing I skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak meberikan masukan kepada penulis
4. Bapak Febrimen Herista,ST. MT Selaku dosen pembimbing II skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak meberikan masukan kepada penulis
5. Orang tua, kakak, dan adik yang telah memberikan dukungan moril, doa, dan kasih sayang
6. Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya, khususnya mahasiswa teknik sipil.

Bukittinggi, 24 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

ABSTRAK

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI..... ii

DAFTAR GAMBAR..... iv

DAFTAR TABEL v

DAFTAR NOTASI..... vi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah 2

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian 2

1.5 Sistematika Penulisan 2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum 4

2.2. Jenis Kontruksi Perkerasan 4

2.3. Fungsi Lapis Perkerasan 5

2.4. Jenis Kerusakan 7

2.5. Analisa Metode *Pavement Condition Indeks* (PCI)..... 14

2.5.1. Penilaian Menggunakan Metode PCI 15

2.5.2. Perhitungan *Pavement Condition Indeks* (PCI) 16

2.5.3. Prosedur dan Penilaian Metode Bina Marga..... 21

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Umum 26

3.2. Lokasi Penelitian..... 26

3.3. Data penelitian 27

| | |
|--|-----|
| 3.3.1. Jenis dan Sumber Data..... | 27 |
| 3.3.2. Tenik Pengumpulan Data..... | 27 |
| 3.4. Metode Analisi Data | 28 |
| 3.5. Bagan Alir Penelitian | 29 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Analisis Data Menurut Metode Bina Marga..... | 30 |
| 4.2 Analisis Data Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) . | 35 |
| 4.3 Perbandingan Nilai Bina Marga dan PCI..... | 40 |
| BAB V PENUTUP | |
| 5.1 Kesimpulan | 42 |
| 5.2 Saran | 42 |
| DAFTAR PUSTAKA | vii |
| LAMPIRAN | |



DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar. 2.1 | Penyebaran Beban Roda Melalui Lapisan Perkerasan Jalan | 5 |
| Gambar 2.2 | Susunan Lapisan Perkerasan Lentur | 7 |
| Gambar 2.3 | Retak Kulit Buaya | 8 |
| Gambar 2.4 | Retak Keriting | 9 |
| Gambar 2.5 | Amblas | 9 |
| Gambar 2.6 | Cacat tepi perkerasan..... | 10 |
| Gambar 2.7 | Retak Sambung | 11 |
| Gambar 2.8 | Retak Alur | 12 |
| Gambar 2.9 | Retak Sungkur..... | 12 |
| Gambar 2.10 | Pelepasan Butir | 13 |
| Gambar 2.11 | Lubang | 14 |
| Gambar 2.12 | Gambar <i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya | 17 |
| Gambar 2.13 | Gambar <i>Deduct Value</i> Retak Memanjang..... | 17 |
| Gambar 2.14 | Gambar <i>Deduct Value</i> Retak Melintang | 17 |
| Gambar 2.15 | Gambar <i>Deduct Value</i> Tambalan | 18 |
| Gambar 2.16 | Gambar <i>Deduct Value</i> Pelepasan Butir..... | 18 |
| Gambar 2.17 | Gambar <i>Deduct Value</i> Lubang..... | 18 |
| Gambar 2.18 | Gambar <i>Deduct Value</i> Alur..... | 19 |
| Gambar 2.19 | Gambar <i>Deduct Value</i> Amblas | 19 |
| Gambar 2.20 | Gambar <i>Deduct Value</i> Sungkur | 19 |
| Gambar 3.1 | Gambar Lokasi Penelitian | 26 |
| Gambar 3.2 | Gambar Titik Awal Penelitian | 26 |
| Gambar 3.3 | Gambar Titik Akhir Penelitian..... | 27 |
| Gambar 4.1 | Gravik <i>Deduct Value</i> Retak Buaya | 36 |
| Gambar 4.2 | Gravik <i>Deduct Value</i> Lubang | 36 |
| Gambar 4.3 | Gravik <i>Deduct Value</i> Pelepasan Butir | 37 |
| Gambar 4.4 | Nilai Grafik Hubungan Antara TDV dan CDV | 38 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1 | Tabel Tingkat Kerusakan Retak Buaya | 8 |
| Tabel 2.2 | Tabel Tingkat Kerusakan Kriting | 9 |
| Tabel 2.3 | Tabel Tingkat Kerusakan Amblas | 10 |
| Tabel 2.4 | Tabel Tingkat Kerusakan Cacat Tepi Perkerasan | 10 |
| Tabel 2.5 | Tabel Retak Sambungan | 11 |
| Tabel 2.6 | Tabel Retak Alur | 12 |
| Tabel 2.7 | Tabel Tingkat Kerusakan Sungkur | 13 |
| Tabel 2.8 | Tabel Pelepasan Butir | 13 |
| Tabel 2.9 | Tabel Tingkat kerusakan lubang | 14 |
| Tabel 2.10 | Tabel Hubungan Nilai PCI Dengan Kondisi Jalan | 15 |
| Tabel 2.11 | Tabel LHR Dan Nilai Kelas Jalan | 21 |
| Tabel 2.12 | Tabel Nilai Kelas Jalan | 22 |
| Tabel 2.13 | Tabel Nilai Proiritas | 22 |
| Tabel 2.14 | Tabel Nilai Kondisi Jalan | 23 |
| Tabel 2.15 | Tabel Formulir Nilai Kerusakan Jalan Menurut Metode Bina Marga | 24 |
| Tabel 2.16 | Tabel Formulir Kondisi Perkerasan Jalan Menurut Metode PCI | 25 |
| Tabel 4.1 | Lalu lintas harian rata-rata | 30 |
| Tabel 4.2 | Lalu lintas harian rata-rata | 31 |
| Tabel 4.3 | Lalu lintas harian rata-rata | 32 |
| Tabel 4.4 | Rekapitulasi angka Kerusakan Jalan | 33 |
| Tabel 4.5 | Nilai Prioritas dan Progam Pemeliharaan | 34 |
| Tabel 4.6 | Kerusakan Retak Buaya | 35 |
| Tabel 4.7 | <i>Total Deduct Value</i> | 37 |
| Tabel 4.8 | Perbandingan (DV – m) terhadap m | 38 |
| Tabel 4.9 | Nilai <i>PCI</i> dan <i>rutting</i> setiap <i>segmen</i> | 39 |
| Tabel 4.10 | Perbandingan metode Bina Marga dan PCI | 40 |
| Tabel 4.11 | Perbandingan metode Bina Marga dan PCI | 41 |



DAFTAR NOTASI

| | |
|----------|---|
| LHR | = Lintas Harian Rata-rata |
| Σ | = Jumlah |
| UR | = Umur Rencana |
| PCI | = Pavement Condition Indeks |
| A_d | = Luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m ²) |
| L_d | = Panjang total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m) |
| A_s | = Luas total unit segmen (m ²) |
| PCI (s) | = <i>Pavement Condition Indeks</i> untuk setiap unit |
| PCI_s | = <i>PCI</i> untuk setiap unit sampel atau unit penelitian |
| N | = Jumlah unit |
| VLHR | = Volume Lalu lintas Harian Rata-rata |
| LHRT | = lalu lintas harian rata-rata tahunan |





BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan sarana transportasi bagi masyarakat yang sangat penting dalam pengembangan suatu daerah supaya dapat memberikan kemudahan bagi penggunaannya, ruas jalan raya yang menghubungkan kota Batusangkar – Lintau ramai dilalui kendaraan baik kendaraan ringan maupun kendaraan berat sehingga jalan mengalami kerusakan. Suatu pengamatan tentang bagaimana kondisi permukaan jalan dan bagian jalan yang sangat diperlukan untuk dapat mengetahui kondisi jalan, pengamatan awal melakukan survei langsung ke lokasi untuk mendapatkan apa saja jenis kerusakan serta menentukan jenis pemeliharaan yang tepat agar tercipta jalan yang aman, nyaman dan memberikan manfaat yang signifikan bagi kesinambungan hidup masyarakat dan menjadi salah satu faktor peningkatan kehidupan masyarakat.

Beberapa faktor kerusakan jalan diantaranya, meningkatnya beban volume lalu lintas yang terjadi karena dilalui banyak kendaraan yang bermuatan lebih, drainase yang kurang baik, kondisi tanah yang kurang baik, dan kurangnya perawatan jalan. Pada penelitian ini penulis mensurvei jalan sepanjang 2 km (STA 28+000 – STA30+000), dengan lebar 4,9 m. Seiring berjalannya waktu terjadinya peningkatan mobilitas dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat yang sebanding dengan peningkatan volume kendaraan sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan perkerasan jalan pada beberapa titik di ruas ini.

Pada penelitian kali ini, penulis melakukan penilaian terhadap kondisi permukaan jalan didasarkan pada jenis kerusakan yang ditetapkan secara visual dan menggunakan alat ukur. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan dua metode yaitu Metode Bina Marga dan Metode PCI (*Pavement Condition Index*). Dengan demikian peneliti membandingkan hasil analisis kerusakan jalan antara Metode Bina Marga dan Metode PCI, oleh karena itu evaluasi kondisi kerusakan perkerasan untuk menentukan penanganan yang tepat untuk setiap kerusakan yang ada pada lokasi ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang permasalahan dari objek penelitian

1. Mengetahui jenis-jenis kerusakan pada jalan Batusangkar – Lintau dan Nagari Atar Kecamatan Padang Gantiang berdasarkan Metode Bina Marga ?
2. Mengetahui tingkat kerusakan perkerasan pada ruas jalan Jalan LarehNan Panjang,Nagari Atar Kecamatan Padang Gantiang berdasarkan Metode PCI?
3. Apa upaya yang dilakukan untuk dan perbaikan Jalan Lareh Nan Panjang, Nagari Atar Kecamatan Padang Gantiang.

1.3 Batasan Masalah

1. Melakukan penelitian pada ruas jalan Lareh Nan Panjang , Nagari Atar Kecamatan Padang Gantiang dengan STA 28+000 sampai 30+000.
2. Mencari nilai volume lalu lintas secara visual untuk menentukan jenis kerusakan.
3. Metode yang digunakan dalam mencari nilai kerusakan menggunakan Metode Bina Marga dan Metode PCI.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membandingkan hasil perkerasan jalan lentur menurut metode *Pavement Condition Indeks* (PCI) dan Bina Marga. Dan Menentukan upaya pemeliharaan dan perbaikan kerusakan perkerasan Jalan.

1. Memberikan masukan kepada instansi yang bersangkutan.
2. Menambah wawasan seacara teknis untuk si penulis.
3. Menentukan upaya pemeliharaan dan perbaikan kerusakan perkerasan Jalan.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Skripsi ini , terdiri dari 5 bab, dengan bahasan masing masing, sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisikan pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan pustaka

Bab ini menjelaskan teori-teori dari buku, jurnal, pedoman teknis, dan sumber lain yang relevan dengan menggunakan dua metode.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan data penelitian dan proses perhitungan penelitian perkerasan jalan dengan menggunakan menggunakan metode *Pavement Condition Indeks* (PCI) dan Bina Marga.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan dan hasil dari pengumpulan data yang diperlukan, data itu akan di analisa berdasarkan metode *Pavement Condition Indeks* (PCI) dan Bina Marga.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini memberikan kesimpulan dan saran dari metode yang didapat.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan umum

Jalan diartikan sebagai prasarana transportasi darat yang terdiri atas segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap, dan perlengkapan yang diperuntukan untuk lalu lintas. Menurut undang-undang republik Indonesia no 22 tahun 2009 bahwa lalu lintas dan angkutan jalan sebagai bagian dari sistem transportasi nasional yang harus dikembangkan potensi dan perannya untuk mewujudkan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran berlalu lintas dan angkutan jalan dalam rangka mendukung pembangunan ekonomi dan pengembangan wilayah. Perkerasan jalan adalah bagian jalan raya yang diperkeras dengan lapis konstruksi tertentu, yang memiliki ketebalan, kekuatan, dan kekakuan, serta kestabilan tertentu agar mampu menyalurkan beban lalu lintas di atasnya ke tanah dasar secara aman.

Perkerasan jalan merupakan lapisan perkerasan yang terletak di antara lapisan tanah dasar dan roda kendaraan, yang berfungsi memberikan pelayanan kepada sarana transportasi

2.2 Jenis Konstruksi Perkerasan

Menurut Sukirman (1992) berdasarkan bahan pengikatnya, konstruksi perkerasan jalan dapat dibedakan sebagai berikut

1. Perkerasan jalan kaku

Perkerasan kaku atau perkerasan beton semen adalah suatu konstruksi dengan bahan baku agregat dan menggunakan semen sebagai bahan ikatnya.

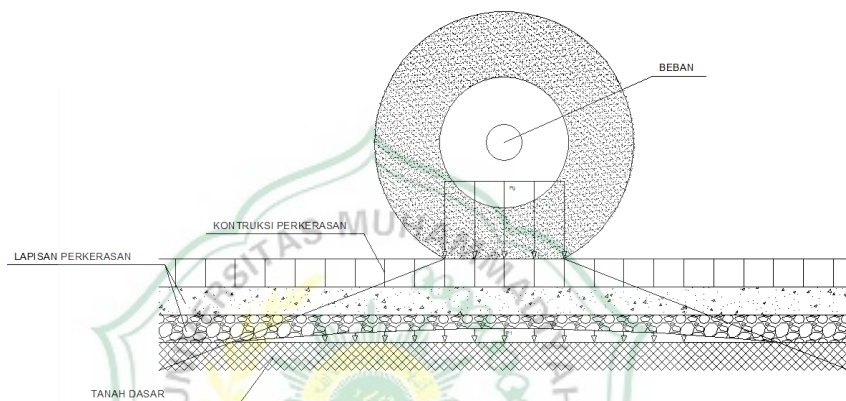
2. Perkerasan jalan lentur

Perkerasan lentur terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakan di atas tanah dasar yang telah dipampatkan dan menggunakan aspal sebagai bahan ikatnya. Lapisan-lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu-lintas dan menyebarkan ke lapisan di bawahnya.

3. Perkerasan Komposit

Perkerasan komposit adalah kombinasi antara perkerasan kaku dengan perkerasan lentur. Perkerasan lentur di atas perkerasan kaku, atau perkerasan kaku di atas perkerasan lentur.

Pada gambar terlihat beban kendaraan yang dilimpahkan ke lapisan perkerasan melalui roda-roda kendaraan, dan akan diteruskan ke lapisan-lapisan bawahnya yang akhirnya diterima oleh tanah dasar. Dengan demikian tingkat kerusakan konstruksi bisa diminimalisir, dengan adanya dukungan kekuatan lapisan perkerasan dan juga tingkat kepadatan tanah dasar.



Gambar. 2.1 Penyebaran Beban Roda Melalui Lapisan Perkerasan Jalan
(Sumber : Mamari Roy Laban P, Perkerasan Lentur Jalan Raya, 2017, hal 8)

Karena sifat penerusan gaya beban maka muatan yang diterima oleh masing-masing lapisan berbeda, dan semakin ke bawah semakin kecil beban yang diterima. Lapisan permukaan harus mampu menerima seluruh jenis gaya yang bekerja, lapis pondasi akan menerima gaya vertikal dan getaran, sedangkan lapisan tanah dasar hanya menerima gaya vertical

Metode tebal perkerasan jalan ada beberapa macam yaitu

1. Metode Bina Marga

Pelaksanaan survey yang dilakukan secara visual terhadap penilaian kondisi jalan

2. Metode Aashto

Metode Empirik mekanistik merupakan perpaduan dari metode empirik dan mekanistik dengan metode ini factor-faktor empiris diperhitungkan tetapi juga disesuaikan dengan persamaan dasar mekanistik.

3. Metode Analisa Komponen Bina Marga

Metode ini hasil modifikasi dari metode AASHTO 1972 revisi 1981. Modifikasi dilakukan untuk menyesuaikan dengan kondisi alam, lingkungan, sifat tanah dasar dan jenis lapisan perkerasan yang umum digunakan di Indonesia.

4. Metode *National Crushed Stone Association* (NCSA)

Metode ini adalah untuk menetapkan ketebalan dan kualitas material yang cukup memadai untuk mencegah perubahan bentuk dalam lapisan manapun, seperti halnya dengan metode lain, kekuatan sub grade dan material diutamakan. Pengaruh pembekuan dan kecukupan pemadatan diperlukan untuk memperkecil perubahan bentuk permanen yang disebabkan pengaruh dari lalu lintas.

2.3 Fungsi Lapis Perkerasan

Menurut suprpto, (2004), Perkerasan mempunyai daya dukung dan keawetan yang memadai, tetapi tetap ekonomis, maka perkerasan jalan raya dibuat berlapis-lapis. Lapis paling atas disebut sebagai lapis permukaan, merupakan lapisan yang paling baik mutunya. Dibawahnya terdapat lapis pondasi, yang diletakkan di atas tanah dasar yang telah di dapatkan.

1. Lapisan permukaan

Lapisan permukaan adalah bagian perkerasan yang paling atas. Fungsi lapis perkerasan dapat meliputi

a. Struktural

Mendukung dan menyebarkan beban kendaraan yang diterima oleh perkerasan, baik beban horizontal maupun horizontal.

b. Non struktural

1. Lapis kedap air, mecegah masuknya air ke dalam lapisan perkerasan yang ada dibawahnya.

2. Menyediakan permukaan yang tetap rata, agar kendaraan dapat berjalan dan memperoleh kenyamanan yang cukup.

3. Membentuk permukaan yang tidak licin, sehingga tersedia koefisien gerak yang cukup untuk menjamin tersedianya keamanan lalu lintas.

Lapisan permukaan itu sendiri di bagi menjadi dua lapisan yaitu:

a. lapis aus (*wearing course*)

Lapis aus merupakan bagian dari lapis permukaan yang terletak di atas lapis antara (*binder course*). Fungsi lapis aus adalah:

1. Mengamankan perkerasan dari pengaruh air.
2. Menyediakan permukaan yang halus.
3. Menyediakan permukaan yang kesat.

b. Lapis antara (*binder course*)

Lapis antara merupakan bagian dari lapis permukaan yang terletak di antara lapis pondasi atas (*base course*) dengan lapis aus (*wearing course*). Fungsi dari lapis antara adalah:

1. Mengurangi tegangan.
2. Menahan beban paling tinggi akibat beban lalu lintas.

2. Lapis pondasi atas (LPA) atau *base course*

Lapis pondasi atas adalah bagian dari perkerasan yang terletak antara lapis permukaan dan lapis pondasi bawah atau dengan tanah apabila tidak menggunakan lapis pondasi bawah. Fungsi lapis pondasi atas adalah:

- a. Lapis pendukung bagi atas lapis permukaan.
- b. Pemikul beban horizontal dan vertikal.
- c. Lapis perkerasan bagi pondasi bawah.

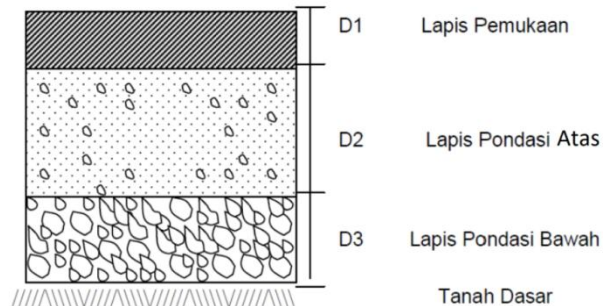
3. Lapis pondasi bawah (LPB) atau *subbase course*.

Lapis pondasi bawah adalah bagian perkerasan yang terletak antara pondasi dan tanah dasar. Fungsi lapis pondasi bawah adalah:

- a. Penyebar beban roda.
- b. Lapis peresapan.
- c. Lapis pencegah masuknya tanah dasar ke lapis pondasi.
- d. Lapis pertama pada pembuatan perkerasan.

4. Tanah dasar (TD) atau *subgrade*

Tanah dasar adalah permukaan tanah semula, permukaan tanah galian atau permukaan tanah timbunan yang di padatkan dan merupakan tanah dasar untuk perletakan bagian-bagian perkerasan lainnya.



Gambar 2.2 Susunan Lapisan Perkerasan Lentur
(Sumber : Hardiyatmo, 2007)

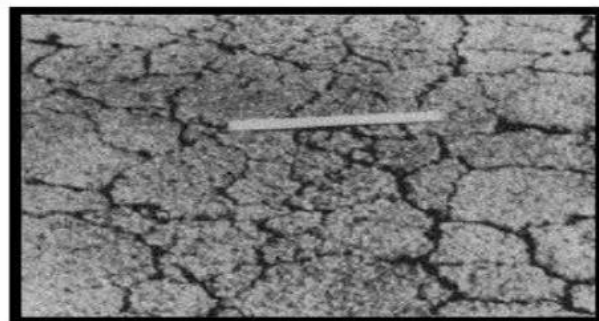
2.4 Jenis Kerusakan

Kerusakan jalan adalah dimana kondisi struktural dan fungsional jalan sudah tidak mampu memberikan pelayanan yang optimal terhadap lalu lintas yang melintasi jalan tersebut. Kondisi lalu lintas dan jenis kendaraan yang akan melintasi suatu jalan sangat mempengaruhi pada kerusakan jalan tersebut.

Macam-macam dan tingkat kerusakan jalan :

1. Retak kulit buaya.

Retak yang berbentuk sebuah jaringan dari bidang besegi banyak. Retak ini menyerupai kulit buaya, dengan lebar celah 3 mm, retak ini disebabkan oleh kelelahan akibat lalu lintas berulang-ulang, retak ini di mulai dari bagian bawah aspal lalu merambat ke atas.



Gambar 2.3 Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)
(Sumber : Bina marga no. 03/MN/B/1983)

Tabel 2.1. Tingkat kerusakan retak buaya

| Tingkat Kerusakan | Identifikasi Kerusakan |
|-------------------|---|
| <i>Low</i> | Halus, retak rambut memanjang sejajar satu dengan yang lainnya, dengan atau tanpa berhubungan satu sama lain retakan tidak mengalami gompalan |
| <i>Medium</i> | Retak kulit buaya ringan terus berkembang ke dalam pola atau jaringan retakan yang diikuti dengan gompalan ringan |
| <i>Hight</i> | Jaringan dan pola retak berlanjut sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah, dan dapat terjadi gompalan dipinggir. Beberapa pecahan mengalami <i>racking</i> akibat lalu lintas |

Sumber: Sukirman (1992)

2. Kriting

Kerusakan ini berupa gelombang pada lapis permukaan, atau dapat dikatakan alur yang terjadi yang arahnya melintang jalan. Kerusakan ini umumnya terjadi pada tempat berhentinya kendaraan.



Gambar 2.4 Retak Kriting (*Corrugation Cracking*)
(Sumber : *Bina marga no. 03/MN/B/1983*)

Tabel 2.2. Tingkat kerusakan kriting

| Tingkat Kerusakan | Identifikasi Kerusakan |
|-------------------|--|
| <i>Low</i> | Keriting menyebabkan sedikit gangguan kenyamanan |
| <i>Medium</i> | Keriting menyebabkan agak banyak mengganggu kenyamanan |
| <i>Hight</i> | Keriting menyebabkan banyak mengganggu kenyamanan |

Sumber: Sukirman (1992)

3. Ambalas

Kerusakan yang terjadi berupa turunnya permukaan lapisan permukaan perkerasan pada lokasi tertentu. Kedalaman retak lebih dari 2 cm dan akan menampung air.



Gambar 2.5 Amblas (*Depression*)

(Sumber : *Bina marga no. 03/MN/B/1983*)

Tabel 2.3. Tingkat kerusakan ambalas

| Tingkat Kerusakan | Identifikasi Kerusakan |
|-------------------|--------------------------------------|
| <i>Low</i> | Kedalaman maksimum ambalas ½ - 1 inc |
| <i>Medium</i> | Kedalaman maksimum ambalas 1 – 2 inc |
| <i>Hight</i> | Kedalaman maksimum ambalas >2 inc |

Sumber: Sukirman (1992)

5. Retak Sambungan

Kerusakan ini terjadinya pada permukaan aspal yang telah dihamparkan diatas perkerasan aspal. Retak ini terjadi pada lapis tambahan, aspal yang mencerminkan pola retak dalam perkerasan aspal lama yang

berada di bawahnya. Pola retak dapat kea rah memanjang, melintang, diagonal dan blok



Gambar 2.7 Retak Sambung (*Joint Reflection Cracking*)
(Sumber : *Bina marga no. 03/MN/B/1983*)

Tabel 2.5. Retak Sambungan

| Tingkat Kerusakan | Identifikasi Kerusakan |
|-------------------|--|
| <i>Low</i> | Salah satu dari kondisi yang terjadi: 1. Reatak tak terisi lebar < 10 mm 2. Reatak terisi, sembarangan lebar |
| <i>Medium</i> | Salah satu dari kondis yang terjadi: 1. Retak tak terisi lebar < 10 mm – 76 mm 2. Retak tak terisi, sebarangan lebar 76 mm, di kelilingi retak acak ringan |
| <i>Hight</i> | Salah satu dari kondisi yang terjadi 1. Sembarangan retak atau tak terisi dikelilingi dengan retak acak, kerusakan sedabg atau tinggi 2. Retak tak terisi lebih dari 76 mm 3. Retak sembarangan lebar dengan beberapa mm disekitarnya retakan |

Sumber: Sukirman (1992)

6. Retak alur

Kerusakan ini terjadi pada lintasan roda sejajar yang terjadi pada lintasan dengan as jalan yang disebabkan oleh lapis perkerasan yang kurang padat.



Gambar 2.8 Retak Alur (*Rutting*)
(Sumber : *Bina marga no. 03/MN/B/1983*)

Tabel 2.6. Retak alur

| Tingkat Kerusakan | Identifikasi Kerusakan |
|-------------------|----------------------------------|
| <i>Low</i> | Kedalaman rata-rata 6 mm – 13 mm |

Sumber: Sukirman (1992)

7. Retak Sungkur

Perpindahan lapisan perkerasan pada bagian tertentu yang disebabkan oleh beban lalu lintas. Beban lalu lintas akan mendorong berlawanan dengan perkerasan dan akan menghasilkan ombak pada lapisan perkerasan.



Gambar 2.9 Retak Sungkur (*Rutting*)
(Sumber : *Bina marga no. 03/MN/B/1983*)

Tabel 2.7. Tingkat kerusakan sungkur

| Tingkat Kerusakan | Identifikasi Kerusakan |
|-------------------|---|
| <i>Low</i> | Menyebabkan sedikit gangguan kenyamanan |
| <i>Medium</i> | Menyebabkan cukup gangguan kenyamanan |
| <i>Hight</i> | Menyebabkan gangguan besar |

Sumber: Sukirman (1992)

8. Pelepasan Butir

Lepasnya butir agregat pada permukaan jalan beraspal, disebabkan oleh kandungan aspal yang rendah, campuran yang kurang baik, pemadatan yang kurang



Gambar 2.10 Pelepasan Butir (*Weathering/Raveling*)
(Sumber : *Bina marga no. 03/MN/B/1983*)

Tabel 2.8. Pelepasan Butir

| Tingkat Kerusakan | Identifikasi Kerusakan |
|-------------------|----------------------------------|
| <i>Low</i> | Pelepasan butiran |
| <i>Medium</i> | Pelepasan agregat dengan butiran |
| <i>Hight</i> | Pelepasan butiran sangat jelas |

Sumber: Sukirman (1992)

9. Lubang

Kerusakan ini membentuk lubang yang bisa menampung air



Gambar 2.11 Lubang (*Potholes*)
(Sumber : *Bina marga no. 03/MN/B/1983*)

Tabel 2.9 Tingkat kerusakan lubang

| Kedalaman Maksimum | Diameter Lubang Rata-Rata | | |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| | 100-200 mm (4-8 inci) | 200-450 mm (8-18 inci) | 450-750 mm (18- 30 inci) |
| 13 mm – ≤ 25 mm (1/2 - 1 inci) | <i>Low</i> | <i>Low</i> | <i>Medium</i> |
| >25 mm - ≤ 50 mm (1 – 2 inci) | <i>Low</i> | <i>Medium</i> | <i>High</i> |
| >50 mm (2 inci) | <i>Medium</i> | <i>Medium</i> | <i>High</i> |

Sumber : Shahin, M.Y. 1994

2.5 Analisa Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

Setiap struktur perkerasan jalan akan mengalami proses kerusakan secara progresif sejak pertama jalan itu dibuka untuk lalu lintas, maka diperlukan metode *Pavement Condition Indeks* (PCI) agar dapat disusun program pemeliharaan jalan yang akan dilakukan. *Pavement Condition Indeks*(PCI) merupakan metode yang digunakan untuk menentukan tingkat kondisi permukaan perkerasan jalan yang ditinjau dari segi fungsional yang mengacu pada kondisi kerusakan dipermukaan perkerasan yang terjadi. *Pavement Condition Indeks* (PCI) memiliki nilai indeks numeric. Nilai tersebut diantara 0 yang menunjukkan kondisi jalan yang sangat buruk sampai dengan 100 yang menunjukkan kondisi jalan yang sempurna. Kerusakan tersebut dapat dinilai saat survey ke lapangan dari tingkat kerusakan, tipe kerusakan, dan ukuran kerusakan.

Informasi kerusakan yang diperoleh sebagai bagian dari survey kondisi *Pavement Condition Indeks* (PCI), memberikan informasi sebab akibat dari kerusakan perkerasan. Untuk mengevaluasi tingkat kerusakan jalan,ada tiga hal yang diperlukan:

1. Tipe Kerusakan
2. Tingkat Keeparahan Kerusakan
3. Jumlah Kerusakan

2.5.1 Penilaian Menggunakan Metode PCI

Kondisi perkerasan jalan digolongkan menjadi beberapa tingkatan kondisi jalan yang dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.10. Hubungan Nilai PCI dengan Kondisi Jalan

| Nilai <i>Pavement condition Indeks</i> (PCI) | Kondisi Jalan |
|---|---------------|
| 100 – 86 | Sempurna |
| 85 – 71 | Sangat Baik |
| 70 – 56 | Baik |
| 55 – 41 | Cukup |
| 40 – 26 | Jelek |
| 25 – 11 | Sangat Jelek |
| 10 - 0 | Gagal |

Sumber: Hari Cristady Hardiyanto, 2007

Untuk mengukur kondisi perkerasan jalan, maka dilakukan evaluasi kondisi jalan. Kondisi kerusakan baik dari jenis jalan yang sempurna sampai dengan jenis jalan yang gagal. Secara umum kondisi permukaan jalan menurut AASHTO dikelompokkan menjadi 3, yaitu

1. Buruk (*poor*), merupakan kondisi perkerasan jalan yang menunjukkan kerusakan yang cukup luas, sehingga jalan tersebut membutuhkan program peningkatan kondisi jalan yang lebih baik lagi.
2. Sedang (*fair*), merupakan kondisi perkerasan jalan yang menunjukkan kerusakan yang cukup signifikan dan membutuhkan pemeliharaan berkala.
3. Baik (*good*), merupakan kondisi perkerasan jalan yang menunjukkan kerusakan/cacat yang membutuhkan pemeliharaan rutin untuk mempertahankan kondisi jalan.

2.5.2 Perhitungan *Pavement Condition Indeks* (PCI)

Perhitungan PCI didasarkan atas hasil survey kondisi jalan secara visual yang teridentifikasi dari tipe kerusakan, tingkat kerusakan, dan kuantitasnya

1. Kadar Kerusakan (*Density*)

Persentase luasan atau panjang total dari suatu jenis kerusakan terhadap luasan suatu unit segmen yang diukur dalam meter persegi atau meter panjang. Nilai kerusakan suatu jenis kerusakan dibedakan juga

berdasarkan tingkat kerusakannya. Rumus untuk mencari kadar kerusakan.

$$Density = \frac{Ad}{As} \times 100\% \dots\dots\dots 2.1$$

$$Density = \frac{Ld}{As} \times 100\% \dots\dots\dots 2.2$$

Penjelasan:

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

Ld = Panjang total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m)

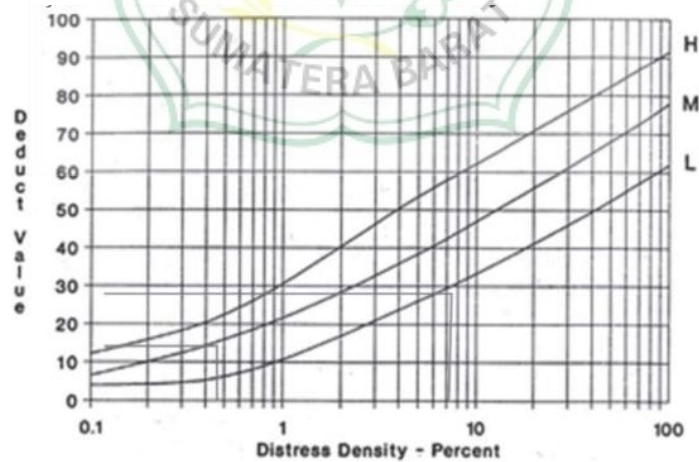
As = Luas total unit segmen (m²)

2. Nilai Pengurangan (*Deduct Value*)

Nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara *density* dan *deduct value*, yaitu dengan cara memasukkan persentase *density* pada grafik masing-masing jenis kerusakan, kemudian menarik garis vertical sampai memotong pada tingkat kerusakan, selanjutnya pada perpotong tersebut ditarik garis horizontal dan akan didapat nilai-nilai pengurangan.

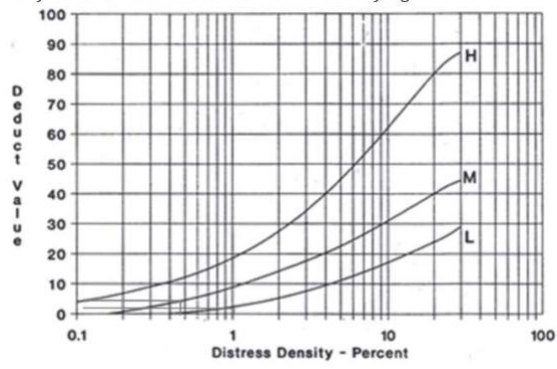
Menentukan Jumlah Pengurangan ijin maksimum dengan rumus

$$m = 1 + (9/98) * (100 - HDV) \dots\dots\dots 2.3$$

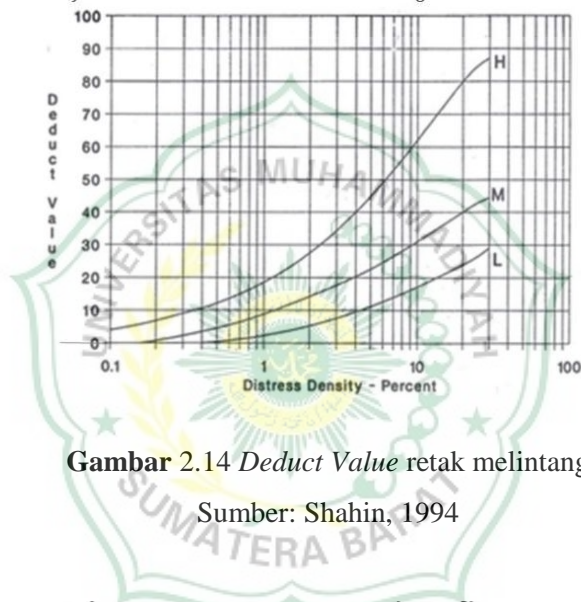


Gambar 2.12 *Deduct Value* retak kulit buaya

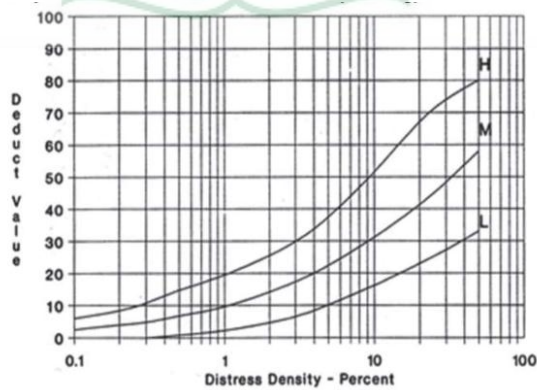
Sumber: Shahin, 1994



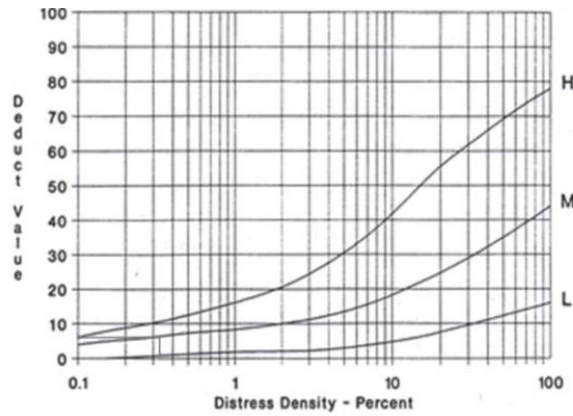
Gambar 2.13 *Deduct Value* retak memanjang
 Sumber: Shahin, 1994



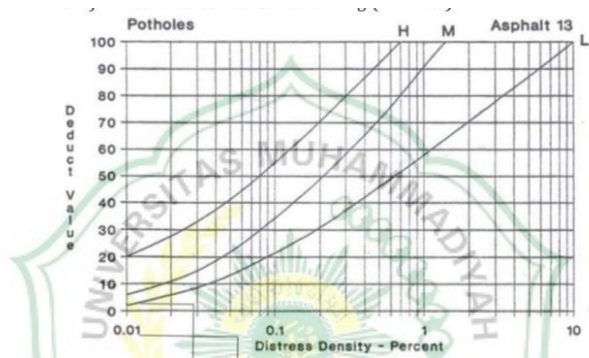
Gambar 2.14 *Deduct Value* retak melintang
 Sumber: Shahin, 1994



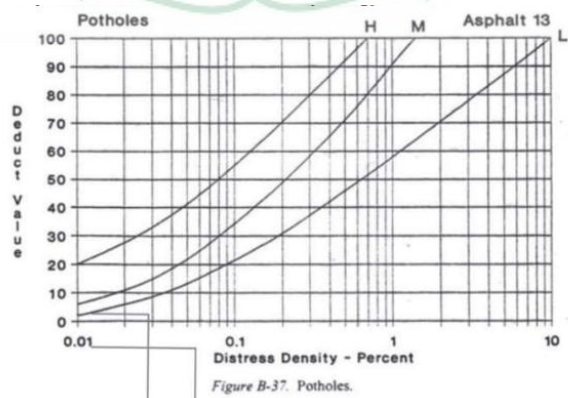
Gambar 2.15 *Deduct Value* tambalan
 Sumber: Shahin, 1994



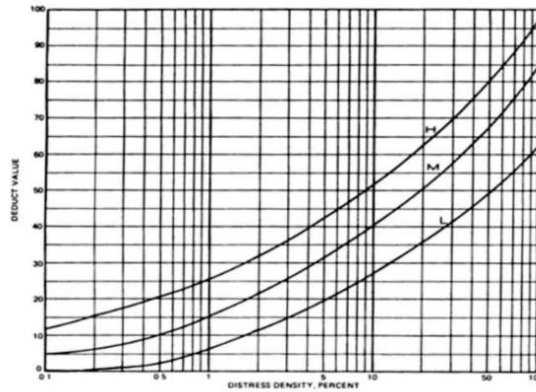
Gambar 2.16 *Deduct Value* pelepasan butir
 Sumber: Shahin, 1994



Gambar 2.17 *Deduct Value* lubang
 Sumber: Shahin, 1994

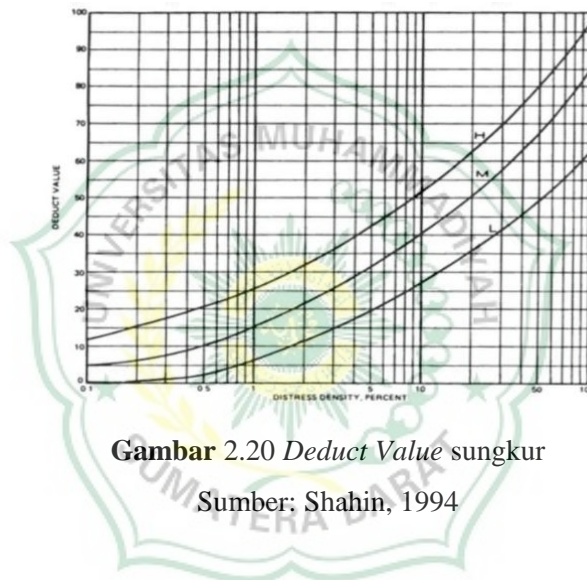


Gambar 2.18 *Deduct Value* alur
 Sumber: Shahin, 1994



Gambar 2.19 *Deduct Value* ambblas

Sumber: Shahin, 1994



Gambar 2.20 *Deduct Value* sungkur

Sumber: Shahin, 1994

3. *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai total dari individu untuk setiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit penelitian

4. *Corrected Deduct Value* (CDV)

Setelah didapat nilai pengurangan kualitas keseluruhan, kemudian mengoreksi dengan gambar koreksi *Deduct Value* (CDV). Kurva hubungan antar nilai TDV dengan CDV dengan pemilihan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai individu *Deduct Value* yang mempunyai nilai lebih besar dari lima. Menghitung nilai koreksi nilai pengurangan CDV untuk masing-masing unit penelitian. *Corrected*

Deduct Value (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai TDV dengan CDV dengan pemilhan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai individu *Deduct Value* yang mempunyai nilai lebih besar dari dua.

5. Klarifikasi Kualitas Perkerasaan

Jika nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) telah diketahui, maka nilai PCI untuk tiap unit dapat menggunakan rumus:

$PCI (s) = Pavement Condition Indeks$ untuk setiap unit

$CDV = Coreccted Deduct Value$ untuk setiap unit

Untuk nilai PCI keseluruhan:

$$PCI = \frac{\sum PCI (s)}{N} \dots\dots\dots 2.4$$

Keterangan:

PCI = Nilai PCI perkerasaan keseluruhan

PCI (s) = *Pavement Condition Indeks* untuk tiap unit

N = Jumlah unit

6. Menghitung *Pavement Condition Indeks* (PCI)

Setelah CDV diperoleh, maka PCI untuk setiap unit sampel dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$PCI = 100 - CDV \dots\dots\dots 2.5$$

Keterangan:

$PCIs = PCI$ untuk setiap unit sampel atau unit penelitian

$CDV = CDV$ dari setiap unit sampel

Nilai *PCI* perkerasaan secara keseluruhan pada ruas jalan adalah

$$PCI_f = \sum PCIs / N \dots\dots\dots 2.6$$

2.5.3 Prosedur dan Penilaian Metode Analisa Bina Marga

Bina marga telah memberikan petunjuk untuk melakukan penelitian kondisi perkerasaan jalan lentur dalam tata cara penyusunannya, dalam penyusunan progam pemeliharaan perkerasaan jalan yang perlu diketahui adalah:

1. Klarifikasi jalan
2. Identifikasi Permasalahan Jalan
3. Lalu-lintas Harian Rata-Rata

Lalu lintas harian rata-rata adalah volume lalu lintas rata-rata dalam satu hari. Cara memperoleh data tersebut ada dua jenis lalu lintas harian rata-rata, yaitu: lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) dan lalu lintas harian rata-rata. Berikut Tabel kelas lalu lintas untuk pekerjaan pemeliharaan.

Tabel 2.11 LHR dan Nilai Kelas Jalan

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

Sumber: Dikrektorat Jendral Bina Marga (1990)

4. Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan

Survei dilakukan sepanjang jalan yang akan di teliti. Hal-hal yang perlu diperhatikan pada permukaan jalan yaitu:

- a. Kekerasan permukaan
- b. Lubang-lubang
- c. Reatak-retak
- d. Alur
- e. Amblas

Urutan nilai prioritas dihitung dengan rumus

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

$$\text{Kelas LHR} = \text{Kelas Lalu lintas untuk perkerasan pemeliharaan}$$

$$\text{Nilai Kondisi Jalan} = \text{Nilai yang diberikan terhadap Kondisi Jalan}$$

Nilai untuk masing-masing keadaan dapat dilihat pada tabel

Tabel 2.12 Nilai Kelas Jalan

| Penilaian Kondisi | |
|-------------------|-------|
| Angka | Nilai |
| 26 – 29 | 9 |

| | |
|---------|---|
| 22 – 25 | 8 |
| 19 – 21 | 7 |
| 16 – 18 | 6 |
| 13 – 15 | 5 |
| 10 – 12 | 4 |
| 7 – 9 | 3 |
| 4 – 6 | 2 |
| 0 -3 | 1 |

Sumber: Dikrektorat Jendral Bina Marga (1990)

Tabel 2.13 Nilai Proiritas

| Tabel Bina Marga | |
|------------------|----------------------|
| Urutan Prioritas | Urutan Program |
| 7 Dst | Pemeliharaan Rutin |
| 4 – 6 | Pemeliharaan Berkala |
| 0 – 3 | Peningkatan |

Sumber: Bina Marga (1990)



Tabel 2.14 Nilai Kondisi Jalan

| Retak-ratak | |
|--------------------|--------------|
| Tipe | Angka |
| Buaya | 5 |
| Acak | 4 |
| Melintang | 3 |
| Memanjang | 2 |
| Tidak Ada | 1 |
| Lebar | Angka |
| > 2 mm | 3 |
| 1 - 2 mm | 2 |

| | |
|----------------------------|--------------|
| < 1 mm | 1 |
| Tidak Ada | 0 |
| Jumlah Kerusakan | |
| Luas | Angka |
| > 30% | 3 |
| 10-30 % | 2 |
| < 10% | 1 |
| 0 | 0 |
| Alur | |
| Kedalaman | Angka |
| > 20 mm | 7 |
| 11-20 mm | 5 |
| 6-10 mm | 3 |
| 0 - 5 mm | 1 |
| Tidak Ada | 0 |
| Tambalan dan Lubang | |
| Luas | Angka |
| > 30% | 3 |
| 20 - 30 % | 2 |
| 10 - 20 % | 1 |
| < 10% | 0 |
| Kekasaran Permukaan | |
| <i>Desintegration</i> | 4 |
| Pelepasan Butir | 3 |
| <i>Rough (Hungry)</i> | 2 |
| <i>Fatty</i> | 1 |
| <i>Close Texture</i> | 0 |
| Amblas | |
| > 5/100 m | 4 |
| 2 - 5/100 m | 2 |
| 0 - 2/100 m | 1 |
| Tidak Ada | 0 |

Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga(1990)

Urutan nilai prioritas 0 sampai dengan 3, dimasukkan ke dalam program peningkatan. Urutan nilai Prioritas 4 sampai dengan 6, dimasukkan ke dalam program pemeliharaan berkala. Urutan nilai Prioritas 7, dimasukkan ke dalam program pemeliharaan rutin.

5. Komposisi Lalu Lintas

Volume Lalu lintas Harian Rata-rata (VLHR) merupakan perkiraan volume lalu lintas harian pada akhir tahun rencana yang dinyatakan dalam smp/hari. Untuk mencari VLHR menggunakan rumus

$$VLHR = \frac{\text{Jumlah lalu lintas selama pengamatan}}{\text{lamanya pengamatan}} \dots\dots\dots 2.6$$

Tabel 2.15 Formulir nilai kerusakan jalan menurut metode bina marga

| No | Stasioner (m) | Nilai | Urutas Prioritas | Program Pemeliharaan |
|------------------------|-------------------|-------|------------------|----------------------|
| 1 | 0 + 000 – 0 + 100 | | | |
| 2 | 0 + 100 – 0 + 200 | | | |
| 3 | 0 + 200 – 0 + 300 | | | |
| 4 | 0 + 300 – 0 + 400 | | | |
| 5 | 0 + 400 – 0 + 500 | | | |
| 6 | 0 + 500 – 0 + 600 | | | |
| 7 | 0 + 600 – 0 + 700 | | | |
| 8 | 0 + 700 – 0 + 800 | | | |
| 9 | 0 + 800 – 0 + 900 | | | |
| 10 | 0 + 900 – 1 + 000 | | | |
| 11 | 1 + 000 – 1 + 100 | | | |
| 12 | 1 + 100 – 1 + 200 | | | |
| 13 | 1 + 200 – 1 + 300 | | | |
| 14 | 1 + 300 – 1 + 400 | | | |
| 15 | 1 + 400 – 1 + 500 | | | |
| 16 | 1 + 500 – 1 + 600 | | | |
| 17 | 1 + 600 – 1 + 700 | | | |
| 18 | 1 + 700 – 1 + 800 | | | |
| 19 | 1 + 800 – 1 + 900 | | | |
| 20 | 1 + 900 – 2 + 000 | | | |
| Total Urutan Prioritas | | | | |
| Total Nilai | | | | |

Tabel 2.16 Formulir Kondisi Perkerasan Jalan Menurut Metode PCI

| | | FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT Jalan Jorong Lubuk Batang, Nagari Pangian 0+000 - 2+000 | | | | SKET | | | | |
|----------------------|-------------------|--|--|--|----------------|---------------------|----------------|--------------|-------------|-------------|
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | | | m ² | 17. Pelepasan Butir | m ² | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | | | m ² | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | | | m ² | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | | | m ² | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | | | m ² | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | | | m ² | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan melintang | | | m ² | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | | | m ² | | | | | |
| STA | Distress Severity | Quantity | | | | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | | | |
| PCI = 100 – CDV | | | | | | | | | | |
| Rating | | | | | | | | | | |

BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

3.1 Umum

Metode penulisan terbagi dua yaitu metode kualitatif dan kuantatif, namun pada skripsi ini menggunakan metode kualitatif karena peneliti melakukan proses mengumpulkan data, menganalisis data.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada jalan Batusangkar – Lintau, nagari Atar, Kecamatan Sungayang, Kabupaten Tanah Datar, panjang 2 km dengan lebar 4,9 m. Jalan ini menghubungkan kecamatan Lintau dengan Batu Sangka. Karena banyaknya aktivitas pada jalan ini membuat hilangnya kenerja ruas jalan.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

Sumber : SW Maps



Gambar 3.2 Titik Awal Penelitian

Sumber : Lokasi Penelitian



Gambar 3.3 Titik Akhir Penelitian

Sumber : Lokasi Penelitian

3.3 Data Penelitian

3.2.1 Jenis dan Sumber Data

1. Data Sekunder

Data yang diperoleh didapat dari instansi terkait.

a. Peta Ruas jalan

2. Data Primer

Data yang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan.

a. Data kerusakan jalan

b. Data LHR

c. Data lebar dan panjang jalan

3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara langsung, tepatnya di lokasi Lareh Nan Panjang, Nagari Atas Kecamatan Padang Gantiang, Jalan Batusangkar – Lintau. Dari data primer ini akan dilakukan dengan cara pengukuran dan dokumentasi. Hal ini dilakukan agar mengetahui jenis kerusakan apa saja yang terjadi pada ruas ini. Data yang di perlukan berupa panjang, lebar dan tinggi kedalaman dari kerusakan jalan tersebut. Survei kerusakan jalan dilakukan pada tanggal 22 Mei 2022 dengan 3 orang surveyor, survey kerusakan dilakukan 100 m per segmen, sedangkan untuk Volume lalu lintas dilakukan pada tanggal 23 sampai 25 Mei 2022 dengan

cara langsung dilapangan mulai pukul jam 08.00 – 17.00 WIB, pencatatan dibagi per 60 menit.

Peralatan yang digunakan dalam melakukan penulisan adalah:

1. Alat tulis , guna untuk mencatat data setelah penelitian.
2. Meteran untuk mengukur lebar dan kedalaman kerusakan jalan.
3. Kamera hp untuk mengambil dokumentasi selama penelitian.

3.4 Metode Analisis Data

1. Metode Bina Marga

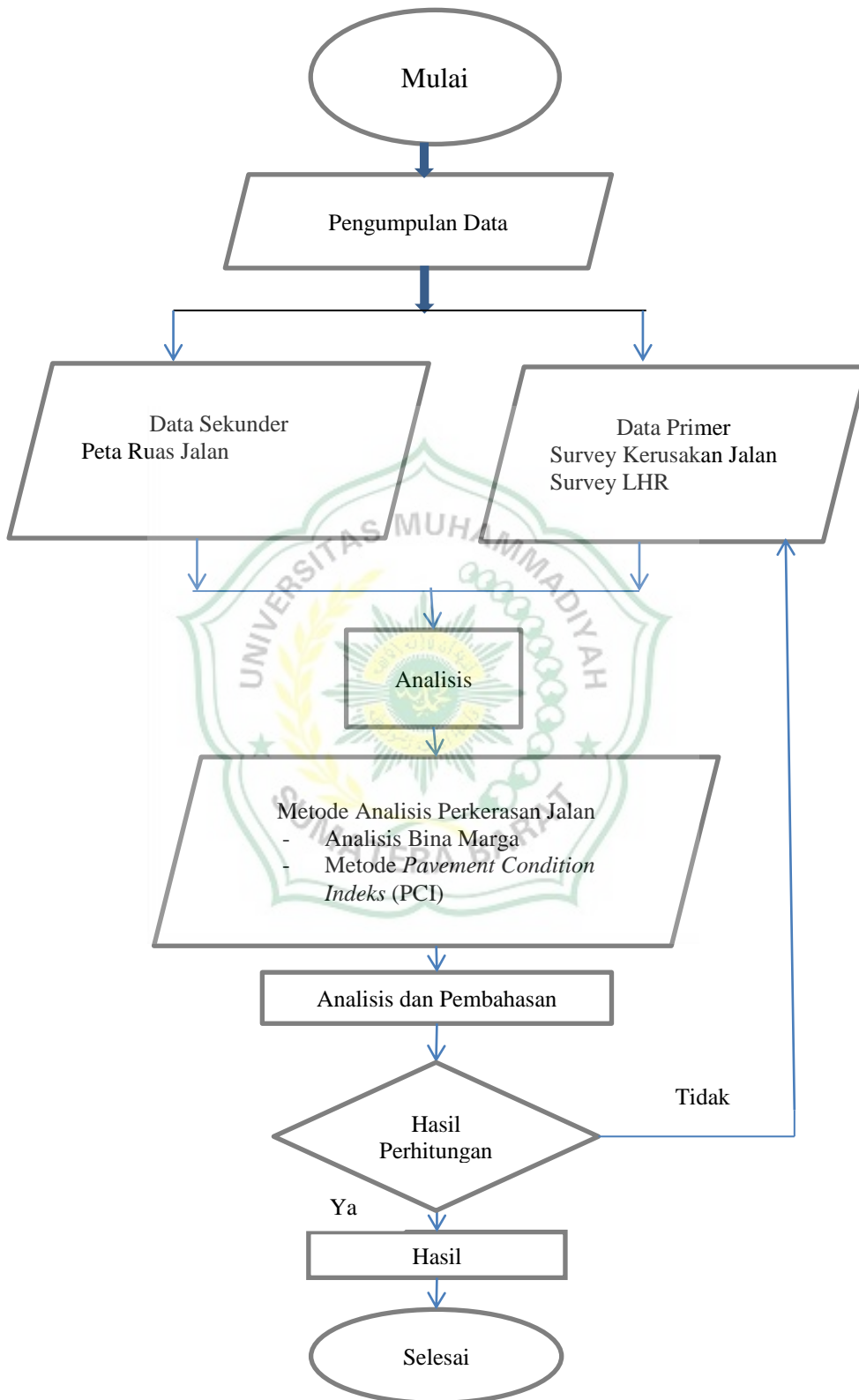
- a, Tetapkan jenis jalan dan kelas jalan
- b, Mengelompokkan data sesuai dengan jenis kerusakan

2. Metode *Pavement condition index* (PCI)

- a, Tetapkan jenis dan kelas jalan
- b, Mengelompokkan data sesuai dengan jenis kerusakan



3.5 Bagan Alir Penelitian



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Data Menurut Metode Bina Marga

a. Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Lalu lintas harian rata-rata adalah volume lalu lintas rata-rata selama waktu pengamatan. Dalam mensurvey LHR dilakukan dalam waktu tiga hari yaitu Senin, Selasa dan Rabu, jenis kendaraan yang lewat meliputi sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV) dan kendaraan berat menengah (HV). Survei dilakukan pada jam 08.00 -17.00 wib

Tabel 4.1 Lalu lintas harian rata-rata, Senin 23 Mei 2022

| Waktu | Jenis Kendaraan | | | $\Sigma(\text{kend} / \text{jam})$ | Jenis Kendaraan | | | $\Sigma(\text{Smp}/\text{jam})$ |
|---------------|-----------------|----|-----|------------------------------------|-----------------|----------------|------------------|---------------------------------|
| | Kend/jam | | MC | | Smp/jam | | | |
| | LV | HV | | | LV | HV | MC | |
| | a | b | | | c | $d=a \times 1$ | $e=b \times 1,3$ | |
| 08.00 - 09.00 | 81 | 8 | 113 | 202 | 81 | 10,4 | 56,5 | 148 |
| 09.00 – 10.00 | 97 | 23 | 98 | 218 | 97 | 29,9 | 49 | 176 |
| 10.00 – 11.00 | 109 | 15 | 126 | 250 | 109 | 19,5 | 63 | 191 |
| 11.00 – 12.00 | 131 | 6 | 174 | 311 | 131 | 7,8 | 87 | 226 |
| 12.00 – 13.00 | 141 | 14 | 105 | 260 | 141 | 18,2 | 52,5 | 212 |
| 13.00 – 14.00 | 92 | 22 | 101 | 215 | 92 | 28,6 | 50,5 | 171 |
| 14.00 – 15.00 | 96 | 27 | 95 | 218 | 96 | 35,1 | 47,5 | 179 |
| 15.00 – 16.00 | 116 | 32 | 157 | 305 | 116 | 41,6 | 78,5 | 236 |
| 16.00 – 17.00 | 107 | 37 | 185 | 329 | 107 | 48,1 | 92,5 | 248 |
| Total | | | | | | | | 1.787 |

Sumber: Hasil Analisa Penelitian (2022)

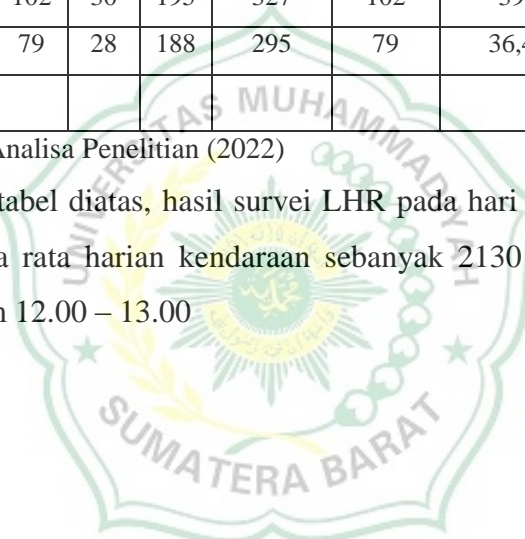
Pada tabel diatas, hasil survei LHR pada hari Senin, Tanggal 23 Mei 2022 jumlah rata rata harian kendaraan sebanyak 1.787 Smp/hari. Dengan jam tersibuk pada jam 16.00 – 17.00

Tabel 4.2 Lalu lintas harian rata-rata, Selasa 24 Mei 2022

| Waktu | Jenis Kendaraan | | | Σ (Kend/ jam) | Jenis Kendaraan | | | Σ (Smp/jam) |
|---------------|-----------------|----|-----|-------------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------------|
| | Kend/jam | | | | Smp/jam | | | |
| | LV | HV | MC | | LV | HV | MC | |
| | a | b | c | | $d=a \times 1$ | $e=b \times 1,3$ | $f=c \times 0,5$ | |
| 08.00 - 09.00 | 108 | 32 | 167 | 307 | 108 | 41,6 | 83,5 | 233 |
| 09.00 – 10.00 | 115 | 18 | 136 | 269 | 115 | 23,4 | 68 | 206 |
| 10.00 – 11.00 | 87 | 23 | 189 | 299 | 87 | 29,9 | 94,5 | 211 |
| 11.00 – 12.00 | 147 | 19 | 205 | 371 | 147 | 24,7 | 102,5 | 274 |
| 12.00 – 13.00 | 179 | 25 | 298 | 502 | 179 | 32,5 | 149 | 360 |
| 13.00 – 14.00 | 67 | 37 | 187 | 291 | 67 | 48,1 | 93,5 | 209 |
| 14.00 – 15.00 | 98 | 14 | 147 | 259 | 98 | 18,2 | 73,5 | 190 |
| 15.00 – 16.00 | 102 | 30 | 195 | 327 | 102 | 39 | 97,5 | 238 |
| 16.00 – 17.00 | 79 | 28 | 188 | 295 | 79 | 36,4 | 94 | 209 |
| Total | | | | | | | | 2.130 |

Sumber: Hasil Analisa Penelitian (2022)

Pada tabel diatas, hasil survei LHR pada hari Selasa, Tanggal 24 Mei 2022 jumlah rata rata harian kendaraan sebanyak 2130 Smp/hari. Dengan jam tersibuk pada jam 12.00 – 13.00



Tabel 4.3 Lalu lintas harian rata-rata, Rabu 25 Mei 2022

| Waktu | Jenis Kendaraan | | | Σ (Kend /jam) | Jenis Kendaraan | | | Σ (Smp/jam) |
|---------------|-----------------|----|-----|----------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------------|
| | Kend/jam | | MC | | Smp/jam | | | |
| | LV | HV | | | LV | HV | MC | |
| | a | b | c | | d=a x1 | e=b x 1,3 | f=c x 0,5 | |
| 08.00 - 09.00 | 111 | 29 | 147 | 287 | 111 | 37,7 | 73,5 | 222 |
| 09.00 – 10.00 | 98 | 23 | 108 | 229 | 98 | 29,9 | 54 | 182 |
| 10.00 – 11.00 | 81 | 17 | 123 | 221 | 81 | 22,1 | 61,5 | 165 |
| 11.00 – 12.00 | 103 | 20 | 89 | 212 | 103 | 26 | 44,5 | 173 |
| 12.00 – 13.00 | 119 | 22 | 164 | 305 | 119 | 28,6 | 82 | 230 |
| 13.00 – 14.00 | 57 | 32 | 135 | 224 | 57 | 41,6 | 67,5 | 166 |
| 14.00 – 15.00 | 76 | 28 | 128 | 232 | 76 | 36,4 | 64 | 176 |
| 15.00 – 16.00 | 97 | 30 | 206 | 333 | 97 | 39 | 103 | 239 |
| 16.00 – 17.00 | 88 | 37 | 227 | 352 | 88 | 48,1 | 113,5 | 250 |
| Total | | | | | | | | 1.803 |

Sumber: Hasil Analisa Penelitian (2022)

Pada tabel diatas, hasil survei LHR pada hari Rabu, Tanggal 25 Mei 2022 jumlah rata rata harian kendaraan sebanyak 1.803 Smp/hari. Dengan jam tersibuk pada jam 16.00 – 17.00.

b. Nilai Kelas Lalu Lintas

Jumlah satuan mobil penumpang yang diamati selama tiga hari adalah $1.787 + 2.130 + 1.803 = 5720$ Smp. Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata dapat di hitung pada persamaan 2.6

$$VLHR = \frac{\text{Jumlah lalu lintas selama pengamatan}}{\text{lamanya pengamatan}}$$

$$VLHR = \frac{5720}{3}$$

$$=1906 \text{ SMP / Hari}$$

LHR yang diperoleh adalah 1906 Smp /Hari. Maka diperoleh nilai kelas jalan yaitu 4 dilihat dari tabel 2.10

c. Penilaian Tingkat Kerusakan

Penilaian jenis kerusakan retak, angka penilaian dipertimbangkan dari jenis, lebar, dan luas kerusakan sedangkan untuk jembul, bergelombang menggunakan teori alur.

Tabel 4.4 Rekapitulasi angka Kerusakan Jalan STA 28+000 – 30+000

| No | Jenis kerusakan | Angka jenis kerusakan | Angka kerusakan |
|-----------------|--|-----------------------|-----------------|
| 1 | Retak-retak a. Retak Memanjang b. Retak Melintang c. Retak Acak d. Retak Kulit Buaya | 5 | 5 |
| | Lebar retak | 2 | 2 |
| | Luas retak retak | 3 | 3 |
| 2 | Kedalam Alur | 0 | 0 |
| 3 | Luas Tambalan | 0 | 0 |
| 4 | Luas Lubang | 0 | 0 |
| 5 | Kekerasan Permukaan | 3 | 3 |
| 6 | Amblas | 4 | 4 |
| Total Kerusakan | | | 17 |

Sumber: Hasil Analisa Penelitian (2022)

d. Nilai Kondisi Jalan

Berdasarkan tabel di atas untuk ruas jalan Batusangka-Lintau STA 28+000 – 30+000, angka kerusakan sebesar 17. Maka nilai kondisi jalan adalah 6. Dilihat dari tabel 2.11

e. Urutan Prioritas

Perhitungan UP menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{UP} &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Kondisi Jalan}) \\ &= 17 - (4 + 6) \\ &= 7 \end{aligned}$$

Urutan Prioritas adalah 7 maka menandakan jalan tersebut dimasukkan ke dalam program pemeliharaan rutin.

Tabel 4.5 Nilai Prioritas dan Program Pemeliharaan

| Stationer | UP | Program |
|-----------------|-----|--------------------|
| 28+000 – 28+100 | 12 | Pemeliharaan Rutin |
| 28+100 – 28+200 | 11 | Pemeliharaan Rutin |
| 28+200 – 28+300 | 12 | Pemeliharaan Rutin |
| 28+300 – 28+400 | 12 | Pemeliharaan Rutin |
| 28+400 – 28+500 | 12 | Pemeliharaan Rutin |
| 28+500 – 28+600 | 12 | Pemeliharaan Rutin |
| 28+600 – 28+700 | 11 | Pemeliharaan Rutin |
| 28+700 – 28+800 | 11 | Pemeliharaan Rutin |
| 28+800 – 28+900 | 12 | Pemeliharaan Rutin |
| 28+900 – 29+000 | 0 | Peningkatan Jalan |
| 29+000 – 29+100 | 12 | Pemeliharaan Rutin |
| 29+100 – 29+200 | 0 | Peningkatan Jalan |
| 29+200 – 29+300 | 12 | Pemeliharaan Rutin |
| 29+300 – 29+400 | 12 | Pemeliharaan Rutin |
| 29+400 – 29+500 | 0 | Peningkatan Jalan |
| 29+500 – 29+600 | 0 | Peningkatan Jalan |
| 29+600 – 29+700 | 12 | Pemeliharaan Rutin |
| 29+700 – 29+800 | 11 | Pemeliharaan Rutin |
| 29+800 – 29+900 | 12 | Pemeliharaan Rutin |
| 29+900 – 30+000 | 0 | Peningkatan Jalan |
| Total | 176 | |

Sumber : Hasil Analisa Penelitian (2022)

Maka urutan prioritas jalan raya Batusangka-Lintau Sta 28+000 – 30+000 adalah

$$\text{Urutan Prioritas} = \sum \frac{176}{20} = 8,8$$

Jadi Urutan Prioritas adalah 8,8 maka urutan progamnya yaitu Pemeliharaan Rutin.

4.2 Analisis Data Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

Analisis data dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dilakukan pada STA 29+700 – 29+800 dengan urutan sebagai berikut:

- a. Mencari Kadar Kerusakan (*Density*) dan *Deduct Value* STA 29+700 – 29+800

1. Retak Kulit Buaya, Lubang, Pelepasan Butir

- a. Jenis kerusakan retak kulit buaya dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Kerusakan Retak Buaya

| Tipe Kerusakan | Tingkat Kerusakan | Luas Segmen (As) | Luas Kerusakan (Ad) |
|----------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| 1 | <i>Medium</i> | 490 m ² | 1.15 |
| 8 | <i>Low</i> | 490 m ² | 0,07 |
| 17 | <i>Hight</i> | 490 m ² | 5,2 |

Mencari nilai kerapatan (*Density*) untuk tingkat kerusakan M menggunakan Persamaan 2.1

Tipe kerusakan 1 Retak Buaya

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{1,15}{490} \times 100\% \\ &= 0,23 \end{aligned}$$

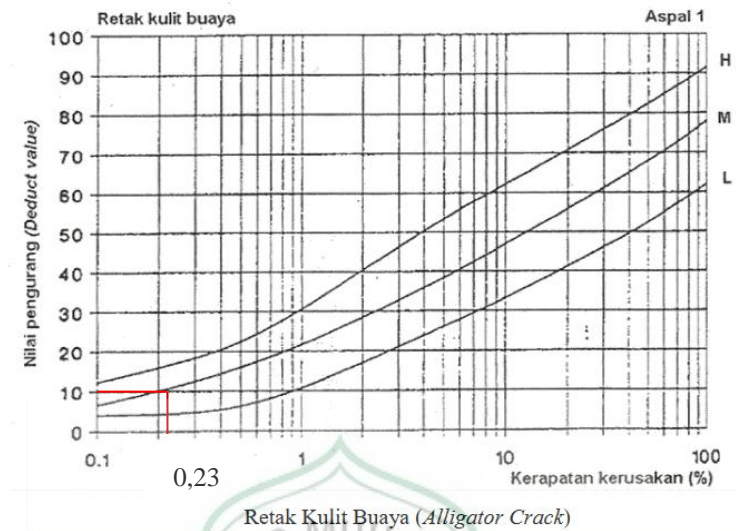
Tipe kerusakan 8 Lubang

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{0,07}{490} \times 100\% \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

Tipe kerusakan 17 Pelepasan Butir

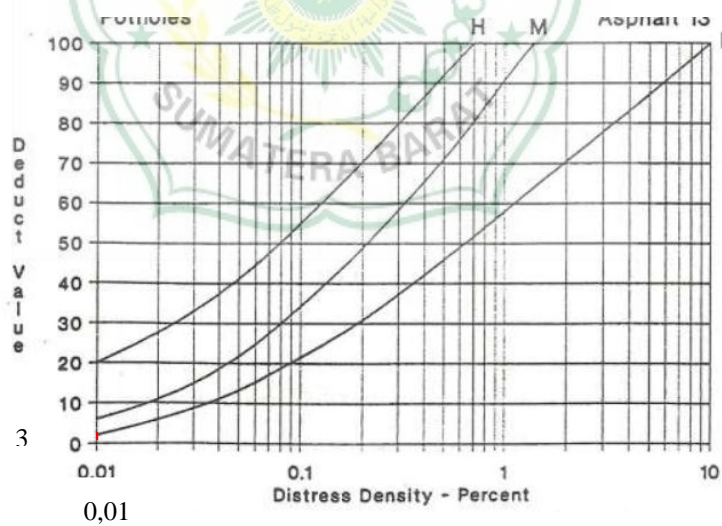
$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{5,2}{490} \times 100\% \\ &= 1,06 \end{aligned}$$

Nilai setiap tingkat kerusakan dimasukkan ke dalam grafik untuk mengetahui nilai pengurang (*Deduct Value*), dapat dilihat pada gambar di bawah ini



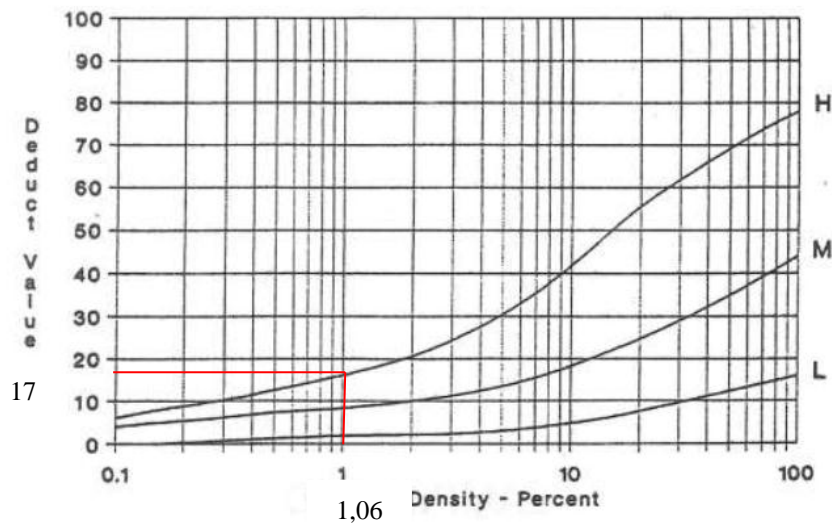
Gambar 4.1 Gravik *Deduct Value* Retak Buaya

Bersarkan gambar diatas, untuk retak kulit buaya, *Density* nya adalah 0,23 level kerusakan medium dan *Deduct Value* adalah 10



Gambar 4.2 Gravik *Deduct Value* Lubang

Bersarkan gambar diatas, untuk Lubang, *Density* nya adalah 0,01 level kerusakan *Low* dan *Deduct Value* adalah 3



Gambar 4.3 Gravik *Deduct Value* Pelepasan Butir

Bersarkan gambar diatas, untuk pelepasan butir, *Density* nya adalah 01,06 level kerusakan *Hight* dan *Deduct Value* adalah 17

b. Nilai pengurangan total (TDV)

Nilai pengurangan (TDV) adalah total dari pengurangan (*Deduct Value*) pada masing-masing sampel. Nilai TDV untuk sampel dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 *Total Deduct Value*

| Tipe Kerusakan | Tingkat Kerusakan | Density | Deduct Value |
|---------------------------------|-------------------|---------|--------------|
| 1 | <i>Medium</i> | 0,23 | 10 |
| 8 | <i>Low</i> | 0,01 | 3 |
| 17 | <i>Hight</i> | 1,06 | 17 |
| <i>Total Deduct Value (TDV)</i> | | | 30 |

c. Menghitung *Allowable Maximum Deduct Value* (m)

Nilai m di hitung dengan persamaan (2.3).

$$m = 1 + (9/98) * (100 - HDV)$$

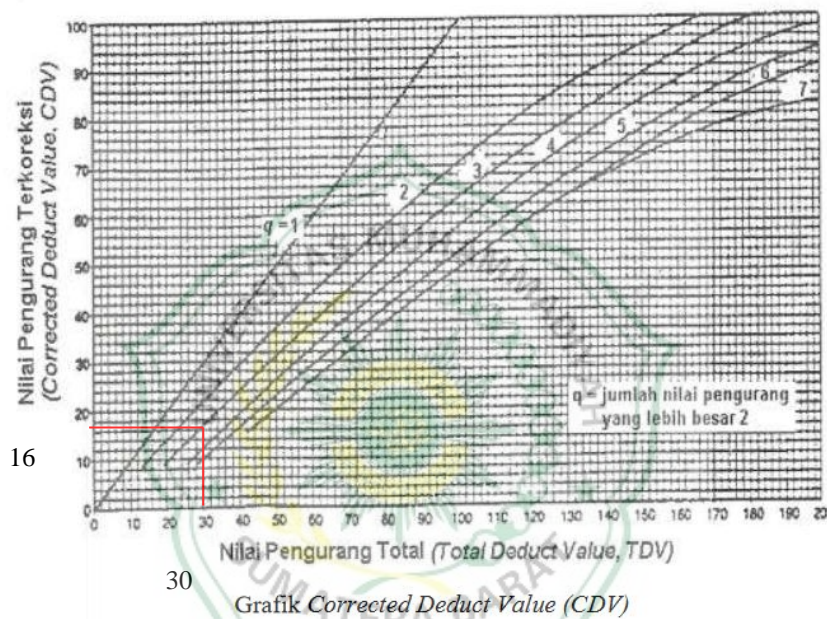
$$m = 1 + (9/98) * (100 - 17)$$

$$m = 8,6$$

Tabel 4.8 Perbandingan (DV – m) terhadap m

| DV | DV - m | (DV- m)<m |
|----|--------|-----------|
| 17 | 8,4 | Y |
| 10 | 1,4 | Y |
| 3 | -5,8 | Y |

Karena ada nilai selisih *Deduct Value* besar dari m,, maka data DV dapat dipakai semuanya berarti q yang dipakai adalah 3



Gambar 4.4 Nilai Grafik Hubungan Antara TDV dan CDV

Berdasarkan gambar diatas, TDV =30, q=3, maka dapat hasil CDV 16

d. Menghitung Nilai *Pavement Condition Index (PCI)*

Maka nilai PCI untuk sampel 1 dapat dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{PCI} &= 100 - \text{CDV} \\
 &= 100 - 16 \\
 &= 84
 \end{aligned}$$

Untuk STA 29+700 – 29+800, maka nilai PCI adalah 84, berdasarkan tabel 2.9 maka kondisi jalan adalah Sangat Baik.

Tabel 4.9 Nilai *PCI* dan *rutting* setiap *segmen*

| No | Stasioner (m) | CDV | Nilai PCI | <i>Rating</i> |
|-------|-----------------|-----|-----------|----------------------------------|
| 1 | 28+000 – 28+100 | 70 | 30 | Buruk (<i>Poor</i>) |
| 2 | 28+100 – 28+200 | 44 | 56 | Baik (<i>Good</i>) |
| 3 | 28+200 – 28+300 | 11 | 89 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 4 | 28+300 – 28+400 | 38 | 62 | Baik (<i>Good</i>) |
| 5 | 28+400 – 28+500 | 22 | 78 | Sangat Baik (<i>Very Good</i>) |
| 6 | 28+500 – 28+600 | 29 | 71 | Sangat baik (<i>Very Good</i>) |
| 7 | 28+600 – 28+700 | 15 | 85 | Sangat Baik (<i>Very Good</i>) |
| 8 | 28+700 – 28+800 | 10 | 90 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 9 | 28+800 – 28+900 | 17 | 83 | Sangat Baik (<i>Very Good</i>) |
| 10 | 28+900 – 29+000 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 11 | 29+000 – 29+100 | 24 | 76 | Sangat Baik (<i>Very Good</i>) |
| 12 | 29+100 – 29+200 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 13 | 29+200 – 29+300 | 20 | 80 | Sangat Baik (<i>Very Good</i>) |
| 14 | 29+300 – 29+400 | 46 | 54 | Sedang (<i>Fair</i>) |
| 15 | 29+400 – 29+500 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 16 | 29+500 – 29+600 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 17 | 29+600 – 29+700 | 26 | 74 | Sangat Baik (<i>Very Good</i>) |
| 18 | 29+700 – 29+800 | 16 | 84 | Sangat Baik (<i>Very Good</i>) |
| 19 | 29+800 – 29+900 | 69 | 31 | Buruk (<i>Poor</i>) |
| 20 | 29+900 – 30+000 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| Total | | | 1543 | |

Sumber : Hasil Analisa Penelitian (2022)

Dari tabel diatas bisa dilihat hasil perhitungan nilai *Pavement Condition Index* (PCI) untuk setiap sampel per segmen pada jalan raya Batusangkar-Lintau Sta 28+000 - 30+000. Maka nilai perkerasan jalan dari Sta 28+000 – 30+000 adalah

$$\begin{aligned}
 \text{PCI} &= \frac{\Sigma \text{Total PCI}}{\text{jumlah segmen}} \\
 &= \frac{1543}{20}
 \end{aligned}$$

=77,15

Jadi nilai kondisi jalan menurut *Pavement Condition Index* (PCI) yaitu 77,15 sangat baik (*Fair*) dengan nilai 4.

4.3 Perbandingan Nilai Bina Marga dan PCI

Metode Bina Marga dan PCI memiliki perbedaan penilaian pada setiap segmen pada jalan. Melakukan analisa dapat menjadi acuan untuk mengambil tindakan dalam menangani kerusakan, supaya memberikan rasa aman bagi penggunanya. Berikut hasil penilaian menurut kedua metode

Tabel 4.10 Perbandingan metode Bina Marga dan PCI

| Bina Marga | PCI |
|--|--|
| Mengetahui jenis kerusakan | Mengukur luas kerusakan |
| -Adanya LHR -Menganalisa kerusakan dengan menggunakan tabel yang sudah ditetapkan -Urutan prioritas jalan | -Menganalisa kerusakan dengan menggunakan tabel yang sudah ditetapkan -Menganalisa dengan grafik sesuai dengan jenis kerusakan -Tingkat kerusakan jalan |
| Jumlah kerusakan pada jalan raya Batusangkar – Lintau Sta 28+000 – 30+000 sebanyak 36 kerusakan, yang di antaranya: lubang, tambalan, amblas, penurunan bahu jalan, retak buaya, pelepasan butir | Jumlah kerusakan pada jalan raya Batusangkar – Lintau Sta 28+000 – 30+000 sebanyak 36 kerusakan, yang di antaranya: lubang, tambalan, amblas, penurunan bahu jalan, retak buaya, pelepasan butir |
| Hasil dari analisis Bina Marga nilai urutan prioritas adalah 8,8 maka termasuk kedalam pemeliharaan rutin. | Hasil dari analisis perhitungan PCI adalah 52,15 berarti jalan raya Batusangkar STA 28+000 sampai 30+000 kondisinya sedang. |

Tabel 4.11 Perbandingan metode Bina Marga dan PCI

| No | Stationer | Bina Marga | | PCI | |
|----|-----------------|------------------|---------------------|-----------|----------------------------------|
| | | Urutan prioritas | Progam Pemeliharaan | Nilai PCI | Kondisi |
| 1 | 28+000 – 28+100 | 12 | Pemeliharaan Rutin | 30 | Buruk (<i>Poor</i>) |
| 2 | 28+100 – 28+200 | 11 | Pemeliharaan Rutin | 56 | Baik (<i>Good</i>) |
| 3 | 28+200 – 28+300 | 12 | Pemeliharaan Rutin | 89 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 4 | 28+300 – 28+400 | 12 | Pemeliharaan Rutin | 62 | Baik (<i>Good</i>) |
| 5 | 28+400 – 28+500 | 12 | Pemeliharaan Rutin | 78 | Sangat Baik (<i>Veri Good</i>) |
| 6 | 28+500 – 28+600 | 12 | Pemeliharaan Rutin | 71 | Sangat baik (<i>Veri Good</i>) |
| 7 | 28+600 – 28+700 | 11 | Pemeliharaan Rutin | 85 | Sangat Baik (<i>Veri Good</i>) |
| 8 | 28+700 – 28+800 | 11 | Pemeliharaan Rutin | 90 | Sempurna (<i>Veri Good</i>) |
| 9 | 28+800 – 28+900 | 12 | Pemeliharaan Rutin | 83 | Sangat Baik (<i>Veri Good</i>) |
| 10 | 28+900 – 29+000 | 0 | Peningkatan Jalan | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 11 | 29+000 – 29+100 | 12 | Pemeliharaan Rutin | 76 | Sangat Baik (<i>Veri Good</i>) |
| 12 | 29+100 – 29+200 | 0 | Peningkatan Jalan | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 13 | 29+200 – 29+300 | 12 | Pemeliharaan Rutin | 80 | Sangat Baik (<i>Veri Good</i>) |
| 14 | 29+300 – 29+400 | 12 | Pemeliharaan Rutin | 54 | Sedang (<i>Fair</i>) |
| 15 | 29+400 – 29+500 | 0 | Peningkatan Jalan | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 16 | 29+500 – 29+600 | 0 | Peningkatan Jalan | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 17 | 29+600 – 29+700 | 12 | Pemeliharaan Rutin | 74 | Sangat Baik (<i>Veri Good</i>) |
| 18 | 29+700 – 29+800 | 11 | Pemeliharaan Rutin | 84 | Sangat Baik (<i>Veri Good</i>) |
| 19 | 29+800 – 29+900 | 12 | Pemeliharaan Rutin | 31 | Buruk (<i>Poor</i>) |
| 20 | 29+900 – 30+000 | 0 | Peningkatan Jalan | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |

Sumber : Hasil Analisa Penelitian (2022)

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat setelah melakukan penelitian adalah

1. Jenis kerusakan pada jalan raya Batusangkar – Lintau STA 28+000 sampai 30+000 adalah retak kulit buaya, lubang, tambalan, amblas, pelepasan butir, penurunan bahu jalan.
2. Nilai yang didapat dalam metode PCI adalah 77,15 sangat baik (*Fair*)
3. Nilai UP yang didapat pada metode Bina Marga adalah 8,8 maka Urutan program adalah pemeliharaan rutin.
4. Bentuk perbaikan yang dilakukan untuk mencegah kerusakan.

Tabel 5.1 Penanganan / Perbaikan jalan

| No | Jenis Kerusakan | Penanganan Perbaikan |
|----|-----------------|----------------------|
| 1 | Lubang | Penambalan Lubang |
| 2 | Amblas | Perataan |
| 3 | Tambalan | Pengaspalan |
| 4 | Retak | Penambalan Lubang |

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka penyusun memberikan saran dan masukan sebagai berikut :

1. Melakukan pemeliharaan jalan pada jalan Batusangkar-Lintau Sta 28+000 – 30+000 yang dilakukan secepat mungkin supaya memberikan rasa aman bagi penggunanya.
2. Melakukan pemeliharaan rutin pada jalan, saluran drainase dan pembuatan sekat air hujan, agar meminimalisir kerusakan jalan.



DAFTAR PUSTAKA

- Ashakandari Fathahillah (2016). *Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentuan Perbaikan Jalan*. Skripsi Fakultas Teknik. Universitas Islam Indonesia
- Bethary Rindu Twidi, Budiman Arief, Hadiyarsih Adis (2021). *Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur Dengan Penilaian PCI (Pavemnet Condition Indeks) Dan Bina Marga (Studi Kasus:Jl. Raya Cibaliung-Sumur)*. Jurnal Fakultas Teknik. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Vol 10. Hal 162
- Bina Marga.1983. *Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton (Laston) No 13/MN/B/1983*. Departemen Pekerjaan Umum. Indonesia
- Jannah, R. L., Yermadona, H., & Dewi, S. (2022). Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metoda Bina Marga Dan Pavement Condition Index (PCI)(Studi kasus: Jl. Lintas Sumatera Km 203-213). *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 1(2), 114-122.
- Mamari, Roy Laban P (2017). *Studi Perencanaan Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Standar Bina Marga Pada Ruas Jalan Sentani-Warumbain KM 41+000-KM61+000 (20KM)*. Skripsi. Fakultas Teknik. Institut Teknologi Nasional Malang.
- Pramono Puguh (2018). *Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan PCI (Pavement Condition Indeks) Serta Alternatif Penanganannya*. Skripsi Fakultas Teknik. Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
- Priana, Surya Eka. 2018. *Analisa Faktor Perbandingan Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Lingkar Utara Kota Padang Panjang)*. Rang Teknik Journal. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat. Vol. 1 No.1.

- Rahmanto andi (2016). *Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Penanganan Dengan Metode Bina Marga Pada Ruas Jalan Banjarejo – Ngawen*. Jurnal. Fakultas Teknik. Universitas Teknologi Ronglawe cepu. Vol 10. Hal 17
- Ramdani Fitra. *Penilaian Kondisi Perkerasan Pada Jalan S.M. Amin Kota Pekan Baru Dengan Perbandingan Metode Bina Marga Dan Metode Pavement condition Indeks (PCI)*. Skripsi Fakulats Teknik. Universitas Abdurrab
- Sujadi Evasri Susetya (2017). *Evaluasi Kerusakan Jalan (Studi Kasus: Jalan Imogiri Timur Km – 10, Yogyakarta)*. Skripsi Fakultas Teknik. Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- Yudaningrum Farida, Ikhwannudin (2017). *Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kedungmundu-Meteseh)*. Fakulats Teknik, Universitas PGRI Semarang



| No | Stationer | Keterangan | Tingkat Kerusakan | | | | Jumlah | Total Angka | Nilai Kondisi | Urutan Prioritas | Program Pemeliharaan |
|----|-----------------------|----------------------|-------------------|-------|------|-----------|--------|-------------|---------------|--------------------|----------------------|
| | | | Tipe | Lebar | Luas | Kedalaman | | | | | |
| 1 | 28+000 - 28+100 | Retak Kulit Buaya | | | | | 3 | 1 | 12 | Pemeliharaan Rutin | |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | 0 | 0 | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | 3 | | | 3 | | | | | |
| | | Amblas | | | | | | | | | |
| 2 | 28+100 - 28+200 | Retak Kulit Buaya | 5 | | | | 9 | 3 | 10 | Pemeliharaan Rutin | |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | | | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | | | | | | | | | |
| | | Amblas | | | | 4 | | | | | |

| No | Stationer | Keterangan | Tingkat Kerusakan | | | | Jumlah | Total Angka | Nilai Kondisi | Urutan Prioritas | Program Pemeliharaan |
|----|-----------------------|----------------------|-------------------|-------|------|-----------|--------|-------------|---------------|--------------------|----------------------|
| | | | Tipe | Lebar | Luas | Kedalaman | | | | | |
| 3 | 28+200 - 28+300 | Retak Kulit Buaya | | | | | 0 | 1 | 12 | Pemeliharaan Rutin | |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | 0 | 0 | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | | | | | | | | | |
| | | Amblas | | | | | | | | | |
| 4 | 28+300 - 28+400 | Retak Kulit Buaya | 5 | | | | 5 | 2 | 11 | Pemeliharaan Rutin | |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | 0 | 0 | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | | | | | | | | | |
| | | Amblas | | | | | | | | | |

| No | Stationer | Keterangan | Tingkat Kerusakan | | | | Jumlah | Total Angka | Nilai Kondisi | Urutan Prioritas | Program Pemeliharaan |
|----|-----------------------|----------------------|-------------------|-------|------|-----------|--------|-------------|---------------|--------------------|----------------------|
| | | | Tipe | Lebar | Luas | Kedalaman | | | | | |
| 5 | 28+400 - 28+500 | Retak Kulit Buaya | | | | | 7 | 3 | 10 | Pemeliharaan Rutin | |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | 0 | | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | 3 | | | | | | | | |
| | | Amblas | 0 | | | 4 | | | | | |
| 6 | 28+500 - 28+600 | Retak Kulit Buaya | 5 | | | | 5 | 2 | 11 | Pemeliharaan Rutin | |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | 0 | 0 | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | | | | | | | | | |
| | | Amblas | | | | | | | | | |

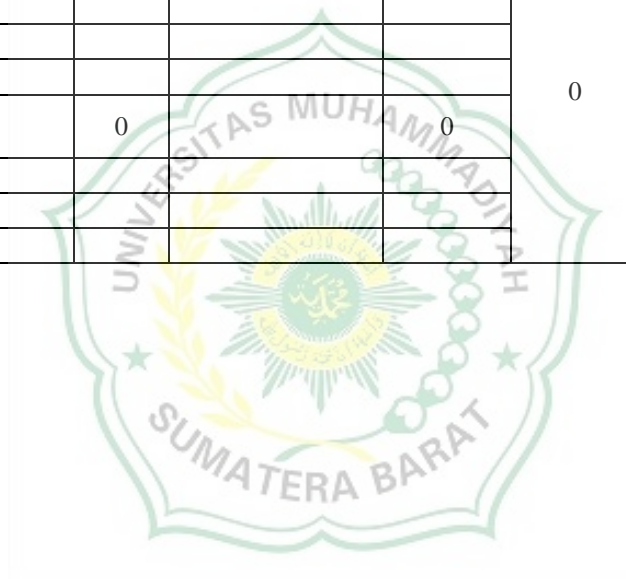
| No | Stationer | Keterangan | Tingkat Kerusakan | | | | Jumlah | Total Angka | Nilai Kondisi | Urutan Prioritas | Program Pemeliharaan |
|----|-----------------------|----------------------|-------------------|-------|------|-----------|--------|-------------|---------------|------------------|----------------------|
| | | | Tipe | Lebar | Luas | Kedalaman | | | | | |
| 7 | 28+600 - 28+700 | Retak Kulit Buaya | 5 | | | | 5 | 5 | 2 | 11 | Pemeliharaan Rutin |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | | | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | | | | | | | | | |
| | | Amblas | | | | | | | | | |
| 8 | 28+700 - 28+800 | Retak Kulit Buaya | | | | | | 4 | 2 | 11 | Pemeliharaan Rutin |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | 0 | | 0 | | | | |
| | | Perlepasan Butir | | | | | | | | | |
| | | Amblas | | | | 4 | 4 | | | | |

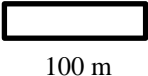
| No | Stationer | Keterangan | Tingkat Kerusakan | | | | Jumlah | Total Angka | Nilai Kondisi | Urutan Prioritas | Program Pemeliharaan |
|--------|-----------------------|----------------------|-------------------|-------|------|-----------|--------|-------------|---------------|--------------------|----------------------|
| | | | Tipe | Lebar | Luas | Kedalaman | | | | | |
| 9 | 28+800 - 28+900 | Retak Kulit Buaya | | | | | 0 | 1 | 12 | Pemeliharaan Rutin | |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | 0 | 0 | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | | | | | | | | | |
| | | Amblas | | | | | | | | | |
| 10 | 29+000 - 29+100 | Retak Kulit Buaya | 5 | | | | 12 | 4 | 9 | Pemeliharaan Rutin | |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | | | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | 3 | | | 3 | | | | | |
| Amblas | | | 4 | 4 | | | | | | | |


| No | Stationer | Keterangan | Tingkat Kerusakan | | | | Jumlah | Total Angka | Nilai Kondisi | Urutan Prioritas | Program Pemeliharaan |
|----|-----------------------|----------------------|-------------------|-------|------|-----------|--------|-------------|---------------|--------------------|----------------------|
| | | | Tipe | Lebar | Luas | Kedalaman | | | | | |
| 11 | 29+200 - 29+300 | Retak Kulit Buaya | | | | | 0 | 1 | 12 | Pemeliharaan Rutin | |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | 0 | 0 | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | | | | | | | | | |
| | | Amblas | | | | | | | | | |
| 12 | 29+300 - 29+400 | Retak Kulit Buaya | 5 | | | | 5 | 2 | 11 | Pemeliharaan Rutin | |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | 0 | 0 | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | | | | | | | | | |
| | | Amblas | | | | | | | | | |


| No | Stationer | Keterangan | Tingkat Kerusakan | | | | Jumlah | Total Angka | Nilai Kondisi | Urutan Prioritas | Program Pemeliharaan |
|----|-----------------------|----------------------|-------------------|-------|------|-----------|--------|-------------|---------------|--------------------|----------------------|
| | | | Tipe | Lebar | Luas | Kedalaman | | | | | |
| 13 | 29+600 - 29+700 | Retak Kulit Buaya | | | | | 3 | 1 | 12 | Pemeliharaan Rutin | |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | 0 | 0 | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | 3 | | | 3 | | | | | |
| | | Amblas | | | | | | | | | |
| 14 | 29+700 - 29+800 | Retak Kulit Buaya | 5 | | | | 8 | 3 | 10 | Pemeliharaan Rutin | |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | 0 | 0 | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | 3 | | | 3 | | | | | |
| | | Amblas | | | | | | | | | |


| No | Stationer | Keterangan | Tingkat Kerusakan | | | | Jumlah | Total Angka | Nilai Kondisi | Urutan Prioritas | Program Pemeliharaan |
|----|-------------------|----------------------|-------------------|-------|------|-----------|--------|-------------|---------------|--------------------|----------------------|
| | | | Tipe | Lebar | Luas | Kedalaman | | | | | |
| 15 | 29+800- 29+900 | Retak Kulit Buaya | | | | | 0 | 1 | 12 | Pemeliharaan Rutin | |
| | | Retak Acak | | | | | | | | | |
| | | Retak Melintang | | | | | | | | | |
| | | Retak Memanjang | | | | | | | | | |
| | | Retak Alur | | | | | | | | | |
| | | Tambalan atau Lubang | | | 0 | 0 | | | | | |
| | | Perlepasan Butir | | | | | | | | | |
| | | Amblas | | | | | | | | | |





| FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT | | SKET | | | | | | |
|---|-------------------|---|----------------|-------------|--------------|-------------|-------------|----|
| Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | |  | 4,9 m 100 m | | | | | |
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan melintang | m ² | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | |
| 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | | |
| STA | Distress Severity | Quantity | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) | |
| 28+000 - 28+100 | 8 H | 0,75 | | 0,75 | 0,15 | 98 | 112 | 70 |
| | 11M | 2,58 | | 2,58 | 0,52 | 7 | | |
| | 17M | 1,8 | | 1,8 | 0,36 | 7 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | |
| PCI = 100 - CDV | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | |
| <i>Rating</i> | | | | | | | | |
| Buruk | | | | | | | | |

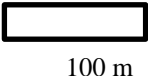
| FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN <i>CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT</i> | | SKET  4,9 m 100 m | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|--|----------------|--|--|--|--|-------|--------------------|---------------------|-------------|-------------|
| Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | | | | | | | | | | | | |
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | | | | | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan melintang | m ² | | | | | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | | | | | |
| 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | | | | | | |
| STA | <i>Distress Severity</i> | <i>Quantity</i> | | | | | | Total | <i>Density (%)</i> | <i>Deduct Value</i> | Total (TDV) | Total (CDV) |
| 28+100 - 28+200 | 6L | 1,125 | | | | | | 1,125 | 55,12 | 43 | 60 | 44 |
| | 1M | 1,58 | 0,84 | | | | | 2,42 | 0,49 | 17 | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | | | | | |
| PCI = 100 - CDV | | | | | | | | | | | | |
| 56 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rating</i> | | | | | | | | | | | | |
| Baik | | | | | | | | | | | | |


| FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT | | SKET  4,9 m 100 m | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|--|----------------|--|--|--|--|-------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | | | | | | | | | | | | |
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | | | | | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan melintang | m ² | | | | | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | | | | | |
| 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | | | | | | |
| STA | Distress Severity | Quantity | | | | | | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) |
| 28+200 - 28+300 | 11M | 61,6 | | | | | | 61,6 | 1,25 | 10 | 16 | 11 |
| | 8L | 0,1 | | | | | | 0,1 | 0,02 | 6 | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | | | | | |
| PCI = 100 - CDV | | | | | | | | | | | | |
| 89 | | | | | | | | | | | | |
| Rating | | | | | | | | | | | | |
| Sempurna | | | | | | | | | | | | |


| FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN <i>CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT</i> | | | | | | | | | | SKET | | |
|--|-------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|----------------|--|------|-------|-------------|--|-------------|-------------|
| Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | | | | | | | | | |  4,9 m 100 m | | |
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan melintang | m ² | | | | | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | | | | | |
| STA | Distress Severity | Quantity | | | | | | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) |
| 28+300 - 28+400 | 8M | 0,39 | | | | | 0,39 | 0,07 | 29 | 60 | 38 | |
| | 11M | 2,53 | | | | | 2,53 | 0,51 | 7 | | | |
| | 1H | 2,9 | | | | | 2,9 | 0,59 | 24 | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | | | | | |
| PCI = 100 – CDV | | | | | | | | | | | | |
| 62 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rating</i> | | | | | | | | | | | | |
| Baik | | | | | | | | | | | | |


| FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN <i>CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT</i> | | | | | | | | | | SKET | | |
|--|-------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|----------------|--|------|-------|-------------|--|-------------|-------------|
| Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | | | | | | | | | |  4,9 m 100 m | | |
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan Melintang | m ² | | | | | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | | | | | |
| STA | Distress Severity | Quantity | | | | | | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) |
| 28+400 - 28+500 | 8L | 0,18 | | | | | 0,18 | 0,03 | 9 | 44 | 22 | |
| | 6H | 2,31 | | | | | 2,31 | 0,47 | 16 | | | |
| | 6M | 0,52 | | | | | 0,52 | 0,10 | 9 | | | |
| | 17M | 10,8 | | | | | 10,8 | 2,2 | 10 | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | | | | | |
| PCI = 100 – CDV | | | | | | | | | | | | |
| 78 | | | | | | | | | | | | |
| Rating | | | | | | | | | | | | |
| Sangat Baik | | | | | | | | | | | | |

| FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | | SKET  4,9 m 100 m | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|--|----------------|---------------------|----------------|--|--|-------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan Melintang | m ² | | | | | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | | | | | |
| STA | Distress Severity | Quantity | | | | | | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) |
| 28+500 | 11M | 7,9 | | | | | | 7,9 | 1,61 | 11 | 39 | 29 |
| | 1H | 3,9 | | | | | | 3,9 | 0,79 | 28 | | |
| - | | | | | | | | | | | | |
| 28+600 | | | | | | | | | | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | | | | | |
| PCI = 100 - CDV | | | | | | | | | | | | |
| 71 | | | | | | | | | | | | |
| Rating | | | | | | | | | | | | |
| Sangat Baik | | | | | | | | | | | | |

| FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | | | | | | | SKET  4,9 m 100 m | | | | |
|---|-------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|----------------|--|--|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan Melintang | m ² | | | | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | | | | |
| STA | Distress Severity | Quantity | | | | | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) |
| 28+600 - 28+700 | 1M | 2,3 | | | | | 2,3 | 0,4 | 15 | 15 | 15 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | | | | |
| PCI = 100 - CDV | | | | | | | | | | | |
| 85 | | | | | | | | | | | |
| Rating | | | | | | | | | | | |
| Sangat Baik | | | | | | | | | | | |

| FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN <i>CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT</i> | | SKET  4,9 m 100 m | | | | | | |
|--|-------------------|--|----------------|-------------|--------------|-------------|-------------|----|
| Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | | | | | | | | |
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan Melintang | m ² | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | |
| 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | | |
| STA | Distress Severity | Quantity | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) | |
| 28+700 - 28+800 | 14M | 14,4 | | 14,4 | 2,9 | 4 | 25 | 10 |
| | 8M | 0,11 | | 0,11 | 0,02 | 10 | | |
| | 8L | 0,09 | | 0,09 | 0,01 | 2 | | |
| | 6M | 0,73 | | 0,73 | 0,14 | 9 | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | |
| PCI = 100 – CDV | | | | | | | | |
| 90 | | | | | | | | |
| <i>Rating</i> | | | | | | | | |
| Sempurna | | | | | | | | |

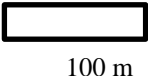
| FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN <i>CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT</i> | | SKET  4,9 m 100 m | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|--|----------------|-----|--|--|--|-------|--------------------|---------------------|-------------|-------------|
| Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | | | | | | | | | | | | |
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | | | | | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan Melintang | m ² | | | | | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | | | | | |
| 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | | | | | | |
| STA | <i>Distress Severity</i> | <i>Quantity</i> | | | | | | Total | <i>Density (%)</i> | <i>Deduct Value</i> | Total (TDV) | Total (CDV) |
| 28+800 | 11L | 6,44 | 2,6 | 2,1 | | | | 11,14 | 2,2 | 6 | 25 | 17 |
| | 8M | 0,20 | | | | | | 0,20 | 0,04 | 19 | | |
| - | | | | | | | | | | | | |
| 28+900 | | | | | | | | | | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | | | | | |
| PCI = 100 – CDV | | | | | | | | | | | | |
| 83 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rating</i> | | | | | | | | | | | | |
| Sangat Baik | | | | | | | | | | | | |


| | |
|---|--|
| <p>FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN <i>CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT</i> Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000</p> | <p>SKET</p>  <p>4,9 m 100 m</p> |
|---|--|


| | | | | | |
|----------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|----------------|
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | 17. Pelepasan Butir | m ² |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan Melintang | m ² | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | |


| STA | Distress Severity | Quantity | | | | | | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) |
|-----------------------|-------------------|----------|--|--|--|--|------|-------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 29+000 - 29+100 | 17M | 6 | | | | | 6 | 1,2 | 9 | 40 | 24 | |
| | 1M | 5,5 | | | | | 5,5 | 1,12 | 22 | | | |
| | 6M | 0,36 | | | | | 0,36 | 0,07 | 9 | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

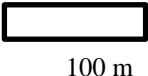
| | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Perhitungan PCI | | | | | | | | | | | |
| PCI = 100 - CDV | | | | | | | | | | | |
| 76 | | | | | | | | | | | |
| Rating | | | | | | | | | | | |
| Sangat Baik | | | | | | | | | | | |

| FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | | | | | | | SKET  4,9 m 100 m | | | | |
|---|-------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|----------------|--|--|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan Melintang | m ² | | | | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | | | | |
| STA | Distress Severity | Quantity | | | | | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) |
| 29+200 - 29+300 | 11H | 5,4 | | | | | 5,4 | 1,1 | 20 | 20 | 20 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | | | | |
| PCI = 100 - CDV | | | | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | | | | |
| Rating | | | | | | | | | | | |
| Sangat baik | | | | | | | | | | | |

| | | FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN <i>CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT</i> Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | | | | | | SKET  4,9 m 100 m | | | | |
|-----------------------|-------------------|--|----------------|---------------------|----------------|--|--|--|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan Melintang | m ² | | | | | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | | | | | |
| STA | Distress Severity | Quantity | | | | | | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) |
| 29+300 - 29+400 | 8H | 0,48 | | | | | | 0,48 | 0,09 | 51 | 72 | 46 |
| | 11M | 0,39 | 0,8 | | | | | 1,19 | 0,24 | 5 | | |
| | 1H | 0,84 | | | | | | 0,84 | 0,17 | 16 | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | | | | | |
| PCI = 100 – CDV | | | | | | | | | | | | |
| 54 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rating</i> | | | | | | | | | | | | |
| Sedang | | | | | | | | | | | | |

| FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN <i>CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT</i> | | SKET  4,9 m 100 m | | | | | | |
|--|-------------------|--|----------------|-------------|--------------|-------------|-------------|----|
| Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | | | | | | | | |
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan Melintang | m ² | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | |
| 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | | |
| STA | Distress Severity | Quantity | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) | |
| 29+600 - 29+700 | 17H | 30,1 | | 30,1 | 6,15 | 33 | 36 | 26 |
| | 8 L | 0,09 | | 0,09 | 0,01 | 3 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | |
| PCI = 100 – CDV | | | | | | | | |
| 74 | | | | | | | | |
| <i>Rating</i> | | | | | | | | |
| Sangat Baik | | | | | | | | |

| | | FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | | | | | | SKET  4,9 m 100 m | | | | |
|-----------------------|-------------------|---|----------------|---------------------|----------------|--|--|--|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan Melintang | m ² | | | | | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | | | | | |
| STA | Distress Severity | Quantity | | | | | | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) |
| 29+700 - 29+800 | 1M | 1,15 | | | | | | 1,15 | 0,23 | 10 | 30 | 16 |
| | 8L | 0,07 | | | | | | 0,07 | 0,01 | 3 | | |
| | 17H | 5,2 | | | | | | 5,2 | 1,06 | 17 | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | | | | | |
| PCI = 100 - CDV | | | | | | | | | | | | |
| 84 | | | | | | | | | | | | |
| Rating | | | | | | | | | | | | |
| Sangat Baik | | | | | | | | | | | | |

| FORMULIR SURVEI KONDISI PERKERASAN JALAN CONDITION SURVEI DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT Jalan Batusangkar – Lintau 28+000 - 30+000 | | | | | | | SKET  4,9 m 100 m | | | | |
|---|-------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|----------------|--|--|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 1. Retak Buaya | m ² | 9. Alur | m ² | 17. Pelepasan Butir | m ² | | | | | | |
| 2. Kegemukan | m ² | 10. Sungkur | m ² | | | | | | | | |
| 3. Retak Kotak-Kotak | m ² | 11. Tambalan | m ² | | | | | | | | |
| 4. Cekungan | m ² | 12. Agregat Licin | m ² | | | | | | | | |
| 5. Keriting | m ² | 13. Retak Refleksi Sambungan | m ² | | | | | | | | |
| 6. Amblas | m ² | 14. Jalur/Bahu Jalan Turun | m ² | | | | | | | | |
| 7. Retak Pinggir | m ² | 15. Retak Memanjang dan Melintang | m ² | | | | | | | | |
| 8. Lubang | m ² | 16. Retak Slip | m ² | | | | | | | | |
| STA | Distress Severity | Quantity | | | | | Total | Density (%) | Deduct Value | Total (TDV) | Total (CDV) |
| 29+800 - 29+900 | 8H | 0,96 | | | | | 0,96 | 0,19 | 69 | 69 | 69 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Perhitungan PCI | | | | | | | | | | | |
| PCI = 100 - CDV | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | |
| Rating | | | | | | | | | | | |
| Buruk | | | | | | | | | | | |

DOKUMENTASI



Mengukur Luas Kerusakan Cacat Tepi Perkerasan



Mengukur Luas Kerusakan Cacat Tepi Perkerasan



Mengukur Luas Penurunan Bahu Jalan



Mengukur Luas Tambalan



Mengukur Luas Retak



Mengukur Luas cacat tepi perkerasan Jalan



Mengukur Luas Lubang



Mengukur Luas Pelepasan Butir



Mengukur Luas Lubang

