

**EVALUASI KERUSAKAN LAPIS PERKERASAN LENTUR
JALAN MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION
INDEX (PCI)*
(STUDI KASUS: JALAN KAPTEN SUMARSONO)**

SKRIPSI

OLEH:

DEVANERY SINAGA

228110056



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 2/10/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)2/10/24

**EVALUASI KERUSAKAN LAPIS PERKERASAN LENTUR
JALAN MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION
INDEX (PCI)*
(STUDI KASUS: JALAN KAPTEN SUMARSONO)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area



Oleh:
DEVANERY SINAGA
228110056

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Evaluasi Kerusakan Lapis Perkerasan Lentur Jalan Menggunakan *Metode Pavement Condition Index (PCI)* (Studi Kasus: Jalan Kapten Sumarsono)
Nama : Devanery Sinaga
NPM : 228110056
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh:
Komisi Pembimbing



Ir. Melhoukey Ardan. MT
Pembimbing



Dr. Eng. Sriprajno, ST., MT
Dekan



Dra. Erika Wulandari, S.T., M.T
Ka. Program Studi

Tanggal Lulus: 3 September 2024

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Demikian pernyataan ini buat, saya bersedia menerima saksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan saksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Devanery Sinaga
NPM	: 228110056
Program Studi	: Teknik Sipil
Fakultas	: Teknik
Jenis karya	: Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Evaluasi Kerusakan Lapis Perkerasan Lentur Jalan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) (Studi Kasus: Jalan Kapten Sumarsono) beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal: 3 September 2024
Yang menyatakan



(Devanery Sinaga)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pontian Mekar Pada tanggal 23 Maret 2000 dari Ayah Pandapotan Sinaga dan Ibu Esra Sihombing. Penulis merupakan anak ke 2 dari 3 bersaudara.

Tahun 2018 Penulis lulus dari SMA Swasta Bintang Timur Pematangsiantar, dan tahun 2018 melanjutkan studi yaitu D3 Teknik Sipil di Politeknik Negeri Medan dan Lulus pada tahun 2021. Kemudian pada tahun 2022 terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Pada tahun 2020 Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada kampus sebelumnya di Proyek Pembukaan dan Pembentukan Badan Jalan Kawasan Kaldera.

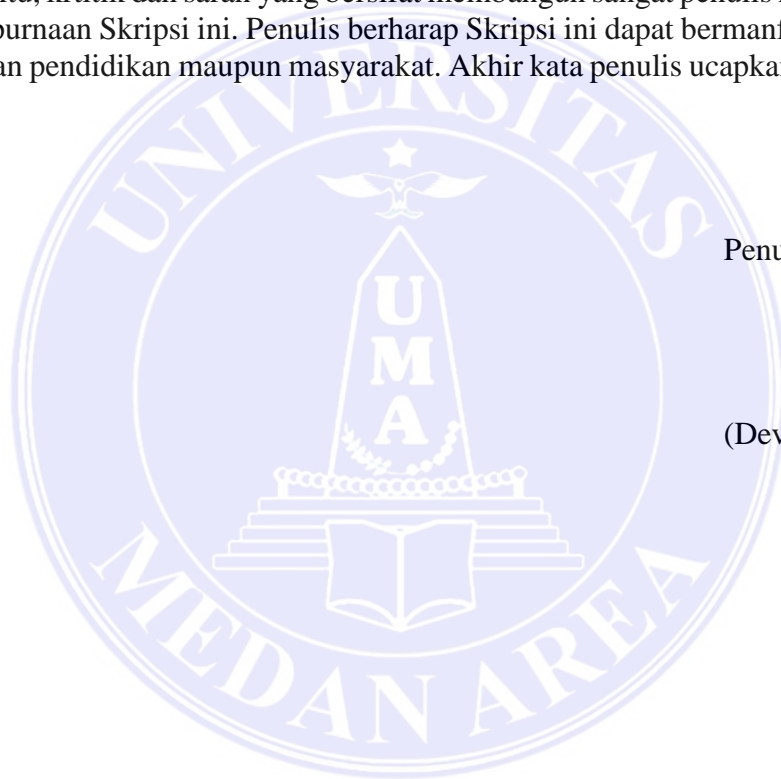


KATA PENGHANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala karunia-Nya sehingga Skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam skripsi ini ialah Transportasi dengan judul Evaluasi Kerusakan Lapis Perkerasan Lentur Jalan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) (Studi Kasus : Jalan Kapten Sumarsono)

Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Ir. Melloukey Ardan, M.T. selaku dosen pembimbing dan Ibu Tika Ermita Wulandari, S.T., M.T. selaku Ka. Prodi Teknik Sipil yang telah banyak membantu penulis selama melaksanakan penelitian. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Ayah, Ibu serta seluruh keluarga atas segala doa dan perhatiannya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Skripsi ini. Penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan pendidikan maupun masyarakat. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.



Penulis

(Devanery Sinaga)

ABSTRAK

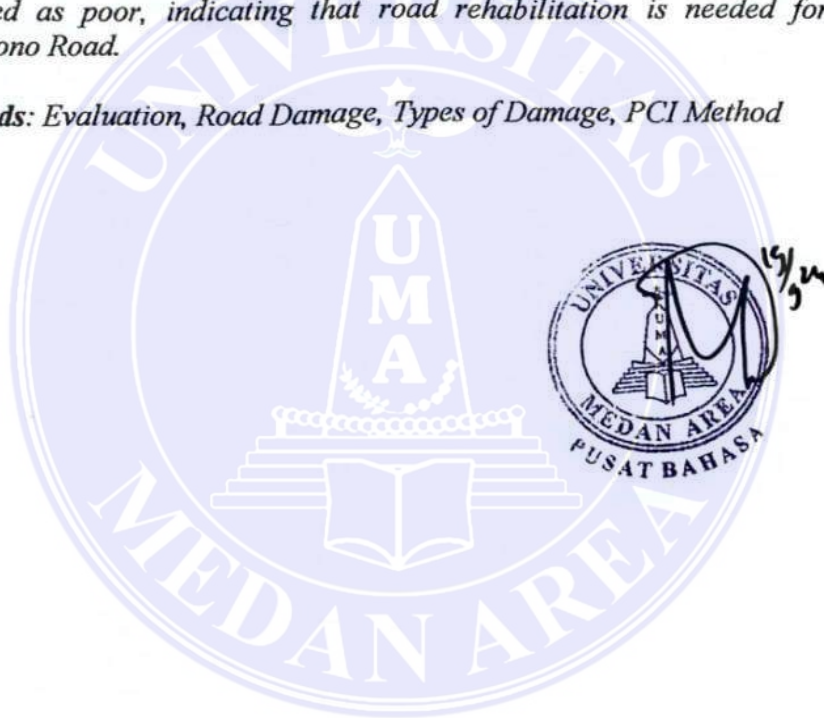
Volume lalu lintas yang semakin tinggi mengakibatkan kerusakan jalan. Dimana kerusakan jalan tersebut berdampak pada penurunan kinerja dan kualitas jalan. Untuk menjaga agar kondisi jalan tetap dalam keadaan baik pada saat sekarang atau masa yang akan datang, maka perlu dilakukan evaluasi terhadap kondisi permukaan dan kemampuan struktur jalan. Evaluasi penelitian ini dilakukan pada jalan Kapten Sumarsono sepanjang 1,6 km dimana penelitian ini dimaksudkan untuk mengevaluasi kerusakan perkerasan jalan pada Jalan Kapten Sumarsono menggunakan metode PCI, supaya tercapai tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui jenis dan tingkat kerusakan jalan yang terjadi. Penelitian ini dilakukan dengan survei secara langsung ke lapangan dimana peneliti menentukan jenis dan tingkat kerusakan jalan serta melakukan pengukuran terhadap dimensi kerusakan yang ada. Hasil yang diperoleh dari evaluasi menggunakan metode PCI yaitu Jenis kerusakan jalan pada lapisan perkerasan lentur Jalan Kapten Sumarsono yaitu retak kulit buaya, kegemukan, retak blok, cekungan, keriting, retak pinggir, retak memanjang/melintang, pinggiran jalan turun, tambalan dan galian utilitas, agregat licin, lubang, pelepasan butiran dan alur sedangkan tingkat kerusakannya yaitu rendah (*low*), sedang (*medium*) dan tinggi (*high*). Nilai PCI yang diperoleh 53,1875 dan digolongkan kedalam kondisi buruk (*poor*) sehingga diperoleh metode pemeliharaan yang dapat dilakukan pada Jalan Kapten Sumarsono yaitu rehabilitasi jalan.

Kata Kunci: Evaluasi, Kerusakan Jalan, Jenis Kerusakan, Metode PCI

ABSTRACT

Increasing traffic volumes lead to road damage, which in turn affects the performance and quality of the road. To maintain the road's condition both now and in the future, it is essential to evaluate the surface condition and structural capacity of the road. This research evaluates the condition of the pavement on Kaptan Sumarsono Road, which is 1.6 km long, using the PCI (Pavement Condition Index) method. The goal of this study is to identify the types and levels of road damage. The research involved a direct field survey where the researcher assessed the types and levels of damage and measured the dimensions of the existing damage. The evaluation using the PCI method revealed that the types of damage on the flexible pavement of Kaptan Sumarsono Road include alligator cracking, bleeding, block cracking, depressions, ruts, edge cracking, longitudinal/transverse cracking, edge drop-off, patching and utility cuts, smooth aggregate, potholes, aggregate loss, and grooves. The severity levels were categorized as low, medium, and high. The PCI value obtained was 53.1875, classified as poor, indicating that road rehabilitation is needed for Kaptan Sumarsono Road.

Keywords: *Evaluation, Road Damage, Types of Damage, PCI Method*



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Peneliti Terdahulu	4
2.2 Pengertian Jalan	6
2.3 Klasifikasi Jalan	6
2.4 Perkerasan Jalan	11
2.5 Jenis Perkerasan Jalan.....	12
2.6 Jenis Kerusakan.....	13
2.7 Penyebab Kerusakan Pada Perkerasan Jalan.....	14
2.8 Jenis Kerusakan Jalan	15
2.9 Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	37
2.10 Pemeliharaan Kerusakan Jalan.....	41
2.11 Kegiatan Pemeliharaan Jalan	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	48
3.1 Lokasi Penelitian.....	48
3.2 Metode Pengumpulan Data	49
3.3 Peralatan Penelitian	49
3.4 Pelaksanaan Penelitian	50
3.5 Metode Pengolahan Data	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
4.1 Identifikasi Kerusakan Jalan Pada Jalan Kapten Sumarsono.....	55
4.2 Pembagian Unit Segmen	55
4.3 Perhitungan Nilai PCI (<i>Pavement Condition Index</i>).....	55
4.4 Metode Perbaikan Berdasarkan Metode PCI.....	66

BAB V Kesimpulan dan Saran.....	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN 1	69
LAMPIRAN 2	110
LAMPIRAN 3	121



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Klasifikasi Jalan Menurut Kelasnya	10
Tabel 2. Klasifikasi Jalan Menurut Medannya	10
Tabel 3. Identifikasi tingkat kerusakan Retak Kulit Buaya	16
Tabel 4. Identifikasi tingkat kerusakan Retak Pinggir	17
Tabel 5. Identifikasi tingkat kerusakan Keriting	18
Tabel 6. Identifikasi tingkat kerusakan Ambblas.....	19
Tabel 7. Identifikasi tingkat kerusakan Cekungan.....	20
Tabel 8. Identifikasi tingkat kerusakan Pinggiran Jalan Turun.....	21
Tabel 9. Identifikasi tingkat kerusakan Alur.....	22
Tabel 10. Identifikasi tingkat kerusakan Sungkur.....	23
Tabel 11. Identifikasi tingkat kerusakan Mengembang Jembul.....	24
Tabel 12. Identifikasi tingkat kerusakan Retak Memanjang.....	25
Tabel 13. Identifikasi tingkat kerusakan Tambalan	27
Tabel 14. Identifikasi tingkat kerusakan Agregat Licin.....	28
Tabel 15. Identifikasi tingkat kerusakan Lubang	29
Tabel 16. Identifikasi tingkat kerusakan Rusak Perpotongan	30
Tabel 17. Identifikasi tingkat kerusakan Patah Slip.....	31
Tabel 18. Identifikasi tingkat kerusakan Pelepasan Butiran	32
Tabel 19. Identifikasi tingkat kerusakan Kegerukan.....	33
Tabel 20. Identifikasi tingkat kerusakan Retak Blok	34
Tabel 21. Identifikasi tingkat kerusakan Retak Sambung.....	36
Tabel 22. Kerusakan pada Jalan Kapten Sumarsono	52
Tabel 23. Hasil survei PCI unit segmen 1 Jalan Kapten Sumarsono	55
Tabel 24. Nilai corrected deduct value pada unit segmen 1 Jalan Kapten Sumarsono.....	62
Tabel 25. Penilaian PCI unit segmen 1 Jalan Kapten Sumarsono	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Perkerasan Lentur	12
Gambar 2. Struktur Perkerasan Kaku	12
Gambar 3. Struktur Perkerasan Komposit	13
Gambar 4. Retak kulit buaya (<i>Alligator Cracking</i>).....	15
Gambar 5. Retak pinggir (<i>Edge Cracking</i>)	17
Gambar 6. Keriting (<i>Corrugation</i>).....	18
Gambar 7. Amblas (<i>Depression</i>).....	19
Gambar 8. Cekungan (<i>Bump and Sag</i>)	20
Gambar 9. Pinggiran jalan turun (<i>Lane/Shoulder drop-off</i>).....	21
Gambar 10. Alur (<i>Rutting</i>)	22
Gambar 11. Sungkur (<i>Shoving</i>)	23
Gambar 12. Mengembang Jebul (<i>Swell</i>)	24
Gambar 13. Retak Memanjang/Melintang (<i>Longitudinal/Transverse Cracking</i>) 26	26
Gambar 14. Tambalan dan Galian Utilitas (<i>Patching and Utility Cut Patching</i>) 26	26
Gambar 15. Agregat Licin (<i>Polished Aggregate</i>)	27
Gambar 16. Lubang (<i>Potholes</i>).....	28
Gambar 17. Rusak Perpotongan Rel (<i>Railroad Crossing</i>).....	29
Gambar 18. Patah Slip (<i>Slippage Cracking</i>).....	30
Gambar 19. Pelepasan Butiran (<i>Weathering/Raveling</i>)	31
Gambar 20. Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	33
Gambar 21. Retak Blok (<i>Block Cracking</i>)	34
Gambar 22. Retak Sambung (<i>Joint Reflection Cracking</i>).....	35
Gambar 23. Grafik <i>Deduct Value</i>	38
Gambar 24. Kurva nilai pengurangan terkoreksi (CDV)	39
Gambar 25. Penilaian Kondisi PCI	40
Gambar 26. Penanganan kerusakan jalan dengan metode PCI.....	41
Gambar 27. Lokasi Penelitian	48
Gambar 28. Denah Lokasi Penelitian	48
Gambar 29. Bagan Alir Penelitian	51
Gambar 30. Grafik hubungan <i>distress density</i> dan <i>deduct value</i> pada kerusakan Cekungan (<i>Bump and Sags</i>).....	56
Gambar 31. Grafik hubungan <i>distress density</i> dan <i>deduct value</i> pada kerusakan Pelepasan Butiran (<i>Weathering and Ravelling</i>).....	57
Gambar 32. Grafik hubungan <i>distress density</i> dan <i>deduct value</i> pada kerusakan Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracks</i>).....	58
Gambar 33. Grafik hubungan <i>distress density</i> dan <i>deduct value</i> pada kerusakan Lubang (<i>Patholes</i>).....	59
Gambar 34. Grafik hubungan antara total <i>deduct value</i> dengan <i>corrected deduct value</i>	62
Gambar 35. Skala penilaian PCI sampel unit 1	63
Gambar 36. Skala Penilaian PCI Rata-rata	65
Gambar 37. Pemeliharaan Jalan pada Jalan Kapten Sumarsono.....	66

DAFTAR NOTASI

Ad	=	Luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m^2)
As	=	Luas total unit segmen (m^2)
CDV	=	Nilai pengurang terkoreksi
CDV Maks	=	<i>Corrected Deduct Value</i> Maksimum
DV	=	Nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara <i>density</i> dan <i>deduct value</i>
HDV	=	Nilai <i>deduct value</i> (DV) terbesar pada segmen tersebut
m	=	Nilai izin <i>deduct value</i> (DV) per segmen
PCI	=	<i>Pavement Condition Index</i> untuk tiap unit
q	=	Jumlah nilai <i>deduct value</i> yang besar dari 2 untuk jalan yang diteliti
TDV	=	Jumlah dari pengurangan <i>deduct value</i> (DV)
N	=	Jumlah unit sempel

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan pergerakan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Transportasi memiliki tiga komponen yaitu sarana, prasarana dan manajemen. Jalan merupakan salah satu prasarana yang memiliki peranan penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan ekonomi suatu daerah, dimana prasarana dapat digunakan sebagai akses untuk mendistribusikan sarana pertanian, industri, pertambangan dan lain sebagainya.

Dengan bertambahnya jumlah penduduk tentunya akan berdampak pada kepadatan penduduk, perekonomian dan infrastruktur di suatu daerah. Dampak dari infrastruktur tersebut salah satunya adalah meningkatnya volume lalu lintas pada ruas jalan. Akibat bertambahnya volume lalu lintas maka berpengaruh terhadap kekuatan struktur jalan dimana jalan tersebut akan mengalami penurunan kinerja dan kualitas jalan.

Aktivitas kendaraan yang berulang dan penambahan volume lalu lintas mengakibatkan kerusakan pada struktur perkerasan, mulai dari kerusakan-kerusakan ringan hingga berat yang berbahaya bagi keselamatan pengguna jalan. Kerusakan tersebut mengakibatkan kerugian, seperti waktu tempuh semakin lama, kemacetan, kecelakaan lalu-lintas, biaya operasi kendaraan dan lain-lain. Kerusakan jalan yang terus-menerus dibiarkan akan semakin parah, akan memerlukan biaya perbaikan yang semakin tinggi.

Jalan Kapten Sumarsono merupakan jalan yang dibangun dengan menggunakan konstruksi perkerasan lentur dimana jalan ini termasuk kawasan pemukiman, pertokoan, kantor dan sebagainya. Jalan ini menghubungkan

kecamatan Medan Helvetia dengan kecamatan Medan Barat. Jalan ini juga termasuk jalan arteri kelas I dengan satu jalur dan dua lajur dan memiliki volume kendaraan tinggi sehingga mengakibatkan kondisi pada ruas jalan ini mengalami kerusakan.

Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan kondisi kerusakan perkerasan Jalan Kapten Sumarsono yaitu dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dengan panjang jalan yang diteliti sepanjang 1,6 km dimana lokasi jalan yang diteliti berada di depan BNI KLN Graha Helvetia sampai UD. Sinar Saudara sebelum alfamidi pada jalan Kapten Sumarsono. PCI adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan kadar kerusakan yang terjadi, dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan perkerasan jalan. PCI merupakan indeks numerik yang bernilai antara 0 untuk kondisi perkerasan sangat rusak (*failed*) sampai 100 untuk kondisi baik (Mubarak, 2016).

Berdasarkan latar belakang diatas penulis mengambil penelitian dengan judul Evaluasi Kerusakan Lapis Perkerasan Lentur Jalan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang diatas, maka dapat dibuat suatu rumusan masalah yaitu:

1. Apa saja jenis dan tingkat kerusakan perkerasan jalan pada Jalan Kapten Sumarsono ?
2. Bagaimana hasil evaluasi perkerasan Jalan Kapten Sumarsono dengan menggunakan metode PCI?

3. Bagaimana metode pemeliharaan dan perbaikan yang dilakukan pada perkerasan Jalan Kapten Sumarsono berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan jalan?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini untuk mengevaluasi kerusakan perkerasan Jalan Kapten Sumarsono dengan metode PCI sedangkan tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis kerusakan jalan, tingkat kerusakan jalan, nilai kondisi perkerasan serta metode pemeliharaan dan perbaikan jalan yang dilakukan pada Jalan Kapten Sumarsono dengan metode PCI.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada pembaca mengenai kondisi perkerasan Jalan Kapten Sumarsono. Dalam penelitian ini akan dijelaskan jenis-jenis kerusakan yang terjadi menurut tingkat keparahannya, sehingga dapat menjadi pertimbangan untuk menentukan metode pemeliharaan dan perbaikan jalan yang tepat berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Lokasi penelitian dilakukan di ruas Jalan Kapten Sumarsono sepanjang 1.6 km.
2. Metode yang digunakan dalam menentukan nilai kondisi perkerasan jalan yaitu menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI).
3. Penelitian kerusakan jalan dilakukan pada permukaan perkerasan lentur.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Peneliti Terdahulu

1. (Muhammad Djaya Bakri, 2019) melakukan penelitian dengan judul “Evaluasi Kondisi dan Kerusakan Perkerasan Lentur Dengan *Metode Pavement Condition Index (PCI)* (Studi Kasus: Jalan Gunung Selatan Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Utara)”. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan survei kondisi jalan di Gunung Selatan Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Utara dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)*. Lokasi pengamatan yang diambil sepanjang 2 km dengan lebar jalan 6 m, lokasi pengamatan sepanjang ruas jalan dibagi menjadi segmen jalan atau unit sampel pengamatan dengan lebar 6,0 meter dan panjang 50 m, sehingga diperoleh ukuran masing-masing segmen 300 m², dengan total sebanyak 40 unit sampel jalan. Jenis kerusakan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu retak kulit buaya, kegemukan, retak kotak-kotak, keriting, amblas, retak samping jalan, retak memanjang/melintang, tambalan, lubang, dan pelepasan butir dan hasil penilaian PCI secara rata-rata menunjukkan jalan dalam kondisi cukup baik (*satisfactory*) dengan nilai PCI = 71, tetapi terdapat satu hasil pengamatan yang memberikan nilai sangat buruk (*very poor*) yaitu unit sampel pada Sta. 1+350 s/d 1+400 dengan nilai PCI = 29,5. Hal ini terjadi, pada saat pengamatan kondisi lapangan mengalami kerusakan dan sedang dalam perbaikan (Bakri, 2020).
2. (Rifqi Fauzi Dhiaulhaq dan Muhammad Fauzan, 2022) melakukan penelitian dengan judul “Evaluasi Kerusakan Lapis Perkerasan Jalan dengan Metode *Pavement Condition Index (PCI)*”. Dalam penelitian ini,

peneliti melakukan survei kondisi jalan di Jalan Alternatif IPB, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor. Lokasi pengamatan yang diambil sepanjang 500 m dengan lebar jalan 4 m. Jenis kerusakan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu lubang, ambles, retak memanjang, tambalan, bahu turun, dan retak tepi dan nilai PCI yang diperoleh sebesar 69,4 sehingga masuk dalam kategori sedang (Rifqi Fauzi Dhiaulhaq & Fauzan, 2022).

3. (Asriani, Sulfanita, Andriyani, 2022) melakukan penelitian dengan judul “Analisa Kerusakan Lapis Perkerasan Lentur Jalan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) Studi Kasus Jalan Salokarajae Desa Pattondon Salu Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang”. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan survei kondisi jalan di Jalan Salokarajae, Desa Pattondon Salu, Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang dengan panjang jalan yang diambil 3 Km dan lebar jalan 5,5 m. Hasil penelitian yang dilaksanakan pada bulan Maret 2022 ini menunjukkan terdapat 7 macam kerusakan yang terjadi seperti retak kulit buaya, retak memanjang, lubang, kerusakan tepi, tambalan, pelepasan butiran dan ambles. Nilai rata-rata PCI sebesar 45 yang menunjukkan bahwa perkerasan jalan dalam kondisi cukup sehingga diperlukan adanya penanganan serius dari pemerintah untuk segera melakukan perbaikan (Asriani et al., 2022).

2.2 Pengertian Jalan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan, serta dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Jalan sebagai prasarana distribusi barang dan jasa merupakan urat nadi kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara.

2.3 Klasifikasi Jalan

Berikut ini adalah klasifikasi jalan menurut fungsinya, statusnya, sistemnya dan kelasnya:

2.3.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya

Berdasarkan Pasal 8 Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, jalan diklasifikasikan berdasarkan fungsinya diantaranya:

1. Sistem Jaringan Jalan Arteri

Merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

2. Sistem Jaringan Jalan Kolektor

Merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata

sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

3. Sistem Jaringan Jalan Lokal

Merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

4. Sistem Jaringan Jalan Lingkungan

Merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

2.3.2 Klasifikasi Jalan Menurut Sistemnya

Berdasarkan Pasal 7 Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, jalan diklasifikasikan berdasarkan sistemnya diantaranya:

1. Sistem Jaringan Jalan Primer

Sistem jaringan jalan primer merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.

2. Sistem Jaringan Jalan Sekunder

Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

2.3.3 Klasifikasi Jalan Menurut Statusnya

Berdasarkan Pasal 9 Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, jalan diklasifikasikan berdasarkan statusnya diantaranya:

1. Jalan Nasional

Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.

2. Jalan Provinsi

Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota dan jalan strategis provinsi.

3. Jalan Kabupaten

Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk pada ayat (2) dan ayat (3), yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten dan jalan strategis kabupaten.

4. Jalan Kota

Jalan kota merupakan jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota.

5. Jalan Desa

Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.3.4 Klasifikasi Jalan Menurut Kelasnya

Klasifikasi jalan umum menurut kelasnya dalam UU No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yaitu:

1. Jalan kelas I

Jalan kelas I yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu jalan terberat 10 ton.

2. Jalan kelas II

Jalan kelas II yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 ton.

3. Jalan kelas III

Jalan kelas III yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 ton.

4. Jalan kelas khusus

Jalan kelas khusus yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang melebihi

18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

Tabel 1. Klasifikasi Jalan Menurut Kelasnya (UU No. 22 Tahun 2009)

Kelas jalan	Fungsi jalan	Dimensi kendaraan motor (meter)			Muatan Sumbu Terberat (ton)
		Panjang	Lebar	Tinggi	
Kelas I	Arteri Kolektor	≤ 18	$\leq 2,50$	$\leq 4,20$	10
Kelas II	Arteri Kolektor Lokal Lingkungan	≤ 12	$\leq 2,50$	$\leq 4,20$	8
Kelas III	Arteri Kolektor Lokal Lingkungan	≤ 9	$\leq 2,10$	$\leq 3,50$	≤ 8
Kelas khusus	Arteri	> 18	$> 2,50$	$\leq 4,20$	> 10

2.3.5 Klasifikasi Jalan Menurut Medannya

Berikut ini adalah klasifikasi medan jalan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur:

Tabel 2. Klasifikasi Jalan Menurut Medannya (Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, 1997)

Fungsi	Notasi	Kemiringan Medan (%)
Datar	D	< 3
Berbukit	B	3-25
Pegunungan	G	> 25

2.4 Perkerasan Jalan

Perkerasan jalan adalah lapisan konstruksi yang bertujuan untuk menerima dan menahan beban langsung dari lalu lintas dan dipasang langsung diatas tanah dasar badan jalan pada jalur lalu lintas. Jenis konstruksi perkerasan jalan terbagi atas dua jenis yaitu perkerasan lentur dan perkerasan kaku. Perkerasan lentur (*flexible pavement*) adalah perkerasan yang terdiri dari campuran atau gabungan agregat dan aspal. Perkerasan kaku (*rigid pavement*) adalah perkerasan yang terdiri dari bahan adukan beton.

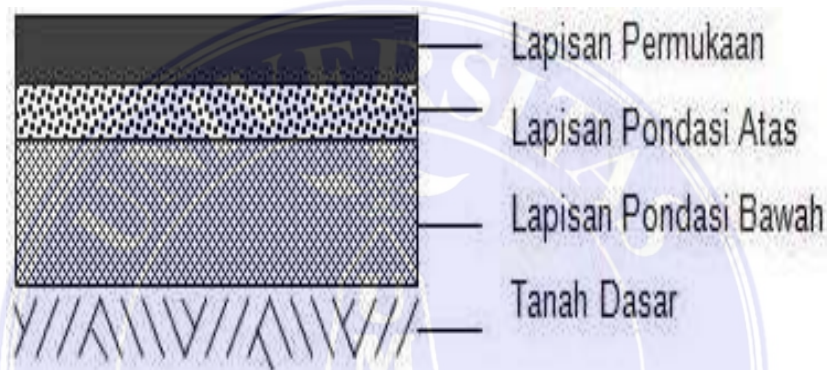
Fungsi utama perkerasan adalah untuk menyebarkan beban roda ke area permukaan tanah dasar yang lebih luas dibandingkan luas kontak roda dan perkerasan, sehingga mereduksi tegangan maksimum yang terjadi pada tanah dasar, yaitu pada tekanan dimana tanah dasar tidak mengalami deformasi berlebihan selama masa pelayanan perkerasan. Secara umum, perkerasan jalan memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Untuk memberikan struktur yang kuat dalam mendukung beban lalu lintas.
2. Untuk memberikan permukaan rata bagi pengendara.
3. Untuk memberikan kekasatan atau tahanan gelincir (*skid resistance*) dipermukaan perkerasan.
4. Untuk mendistribusikan beban kendaraan ke tanah dasar secara memadai, sehingga tanah dasar terlindungi dari tekanan yang berlebihan.
5. Untuk melindungi tanah dasar dari pengaruh buruk perubahan cuaca

2.5 Jenis Perkerasan Jalan

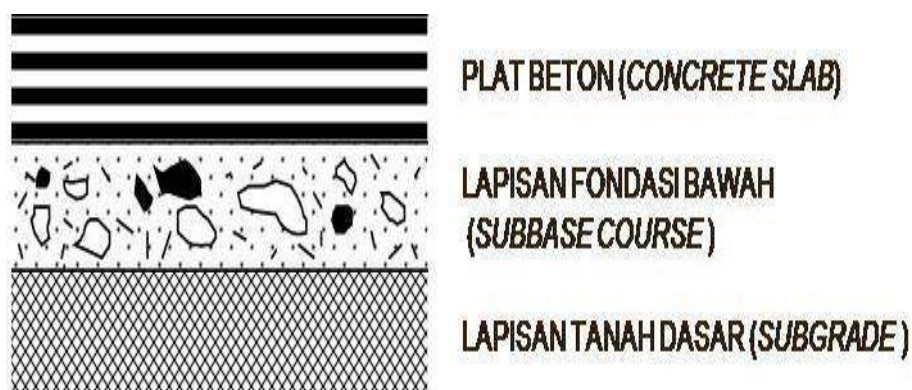
Berdasarkan bahan pengikatnya konstruksi perkerasan jalan dapat dibedakan atas:

1. Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Lapisan-lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas dari lapis permukaan ke tanah dasar.



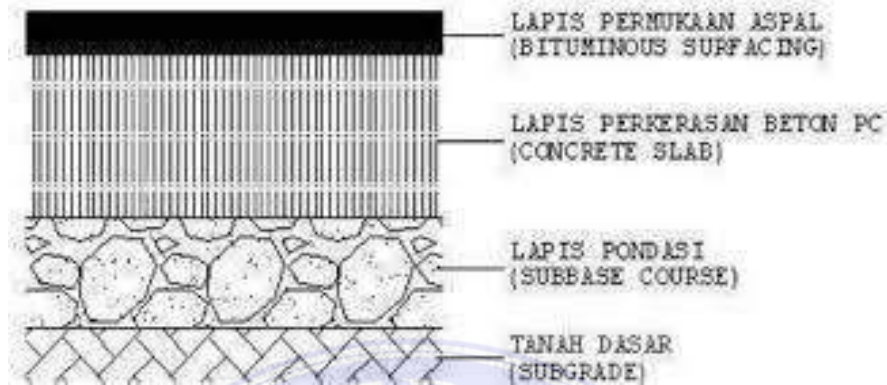
Gambar 1. Struktur Perkerasan Lentur (Mubarak, 2016)

2. Konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan semen (*portland cement*) sebagai bahan pengikat. Pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan diatas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton.



Gambar 2. Struktur Perkerasan Kaku (Mubarak, 2016)

3. Konstruksi perkerasan komposit (*composite pavement*), yaitu kombinasi antara perkerasan lentur diatas perkerasan kaku, atau perkerasan kaku diatas perkerasan lentur.



Gambar 3. Struktur Perkerasan Komposit (Mubarak, 2016)

2.6 Jenis Kerusakan

Jenis kerusakan jalan pada perkerasan dapat dikelompokkan menjadi 2 macam, yaitu kerusakan fungsional dan kerusakan struktural.

1. Kerusakan struktural adalah kerusakan yang terjadi ditandai dengan adanya rusak pada satu atau lebih bagian dari struktur perkerasan jalan yang menyebabkan perkerasan jalan tidak lagi mampu menahan beban yang bekerja diatasnya. Untuk itu perlu adanya perkuatan struktur dari perkerasan dengan cara pemberian pelapisan tambahan (*overlay*).
2. Kerusakan fungsional adalah apabila perkerasan tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan yang direncanakan menyebabkan terganggunya fungsi jalan. Pada kerusakan fungsional, perkerasan jalan masih mampu menahan beban yang bekerja namun tidak memberikan tingkat kenyamanan dan keamanan seperti yang diinginkan. Untuk itu lapis permukaan perkerasan harus dirawat agar tetap dalam kondisi baik.

2.7 Penyebab Kerusakan Pada Perkerasan Jalan

Menurut Mubarak (2016) kerusakan-kerusakan pada konstruksi perkerasan jalan dapat disebabkan oleh:

1. Lalu-lintas yang dapat berupa peningkatan beban dan repetisi beban.
2. Air yang dapat berasal dari air hujan, sistem drainase jalan yang tidak baik, naiknya air dengan sifat kapilaritas.
3. Material konstruksi perkerasan. Dalam hal ini dapat disebabkan oleh sifat material itu sendiri atau dapat pula disebabkan oleh sistem pengolahan yang tidak baik.
4. Iklim. Indonesia beriklim tropis, dimana suhu udara dan curah hujan umumnya tinggi, yang dapat merupakan salah satu penyebab kerusakan jalan.
5. Kondisi tanah dasar yang tidak stabil. Kemungkinan disebabkan oleh sistem pelaksanaan yang kurang baik, atau dapat juga disebabkan oleh sifat tanah dasar yang memang jelek.
6. Proses pemadatan di atas lapisan tanah dasar yang kurang baik.

Umumnya kerusakan-kerusakan yang timbul itu tidak disebabkan oleh satu faktor saja, tetapi dapat merupakan gabungan dari penyebab yang saling kait-mengait. Sebagai contoh adalah retak pinggir, pada awalnya dapat diakibatkan oleh tidak baiknya sokongan dari samping. Dengan terjadinya retak pinggir, memungkinkan air meresap masuk ke lapis di bawahnya yang melemahkan ikatan antara aspal dengan agregat, hal ini dapat menimbulkan lubang-lubang disamping melemahkan daya dukung lapisan di bawahnya.

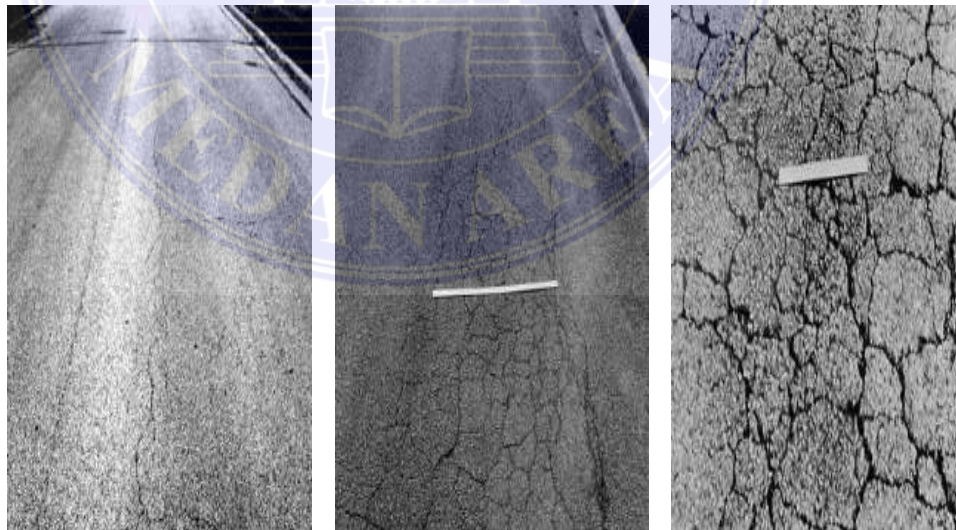
2.8 Jenis Kerusakan Jalan

Untuk mengevaluasi kondisi perkerasan jalan perlu diketahui tingkat kerusakan (*severity level*) pada masing-masing kerusakan. *Severity level* merupakan tingkat kerusakan pada tiap-tiap jenis kerusakan, tingkat kerusakan yang digunakan dalam perhitungan PCI adalah *low severity level* (L), *medium severity level* (M), *high severity level* (H).

Menurut Hardiyatmo (2015) kerusakan pada perkerasan lentur dibedakan menjadi 19 kerusakan dan mempunyai tingkat kerusakan yaitu sebagai berikut:

1. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

Retak kulit buaya adalah retak yang berbentuk sebuah jaringan dari bidang bersegi banyak (*polygon*) kecil-kecil menyerupai kulit buaya, dengan lebar celah lebih besar atau sama dengan 3 mm. Retak ini disebabkan oleh kelelahan akibat beban lalu lintas yang berulang-ulang.



(a) *Low* (L) (b) *Medium* (M) (c) *High* (H)
Gambar 4. Retak kulit buaya (*Alligator Cracking*) (ASTM International, 2018)

Tabel 3. Identifikasi tingkat kerusakan Retak Kulit Buaya (Hardiyatmo, 2015)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Halus, Retak rambut/halus memanjang sejajar satu dengan yang lain, dengan atau tanpa berhubungan satu sama lain. Retakan tidak mengalami Gompal	Belum perlu diperbaiki; penutup permukaan; lapisantambahan (<i>overlay</i>)
M	Retak kulit buaya ringan terus berkembang ke dalam pola atau jaringan retakan yang diikuti gompal ringan	Retak kulit buaya ringan terus berkembang ke dalam pola atau jaringan retakan yang diikuti gompal ringan
H	Retak kulit buaya ringan terus berkembang ke dalam pola atau jaringan retakan yang diikuti gompal ringan	Penambalan persial, atau diseluruh kedalaman; lapisan tambahan, rekontruksi

*Retak gompal adalah pecahan material di sepanjang sisi retakan

2. Retak pinggir (*Edge Cracking*)

Retak pinggir adalah retak yang sejajar dengan jalur lalu lintas dan juga biasanya berukuran 1 sampai 2 kaki (0,3 – 0,6 m) dari pinggir perkerasan. Ini biasa disebabkan oleh beban lalu lintas atau cuaca yang memperlemah pondasi atas maupun pondasi bawah yang dekat dengan pinggir perkerasan.



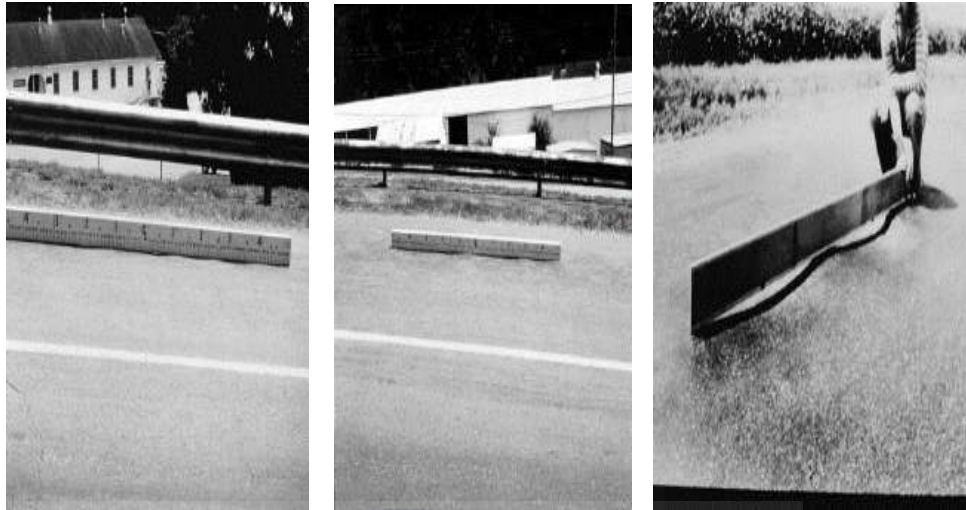
(a) *Low (L)* (b) *Medium (M)* (c) *High (H)*
 Gambar 5. Retak pinggir (*Edge Cracking*) (ASTM International, 2018)

Tabel 4. Identifikasi tingkat kerusakan Retak Pinggir (Hardiyatmo, 2015)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Retak sedikit sampai sedang dengan tanpa pecahan atau butiran lepas	Belum perlu diperbaiki; penutupan retak untuk retakan >1/8 in. (3mm)
M	Retak sedang dengan beberapa pecahan dan butiran lepas	Penutupan retak; penambalan persial
H	Banyak pecahan atau butiran lepas disepanjang tepi perkerasan	Penambalan persial

3. Keriting (*Corrugation*)

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



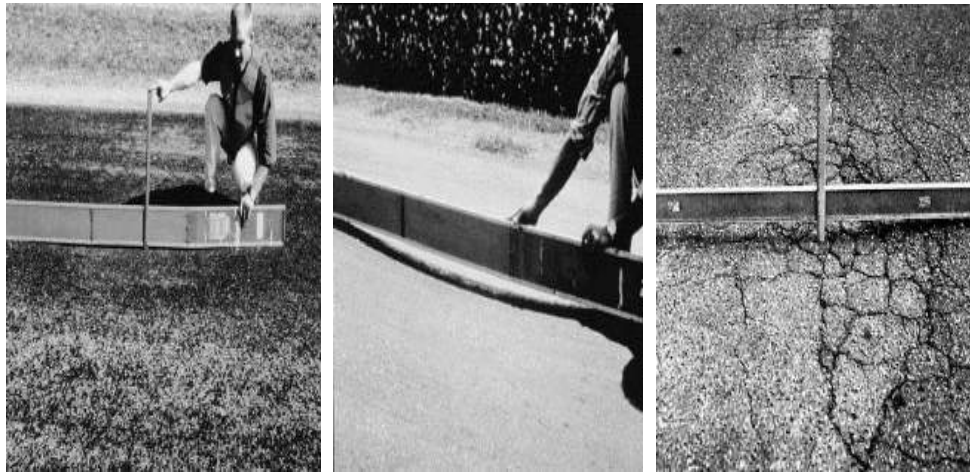
(a) *Low (L)* (b) *Medium (M)* (c) *High (H)*
 Gambar 6. Keriting (*Corrugation*) (ASTM International, 2018)

Tabel 5. Identifikasi tingkat kerusakan Keriting (Hardiyatmo, 2015)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Gelombang mengakibatkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki
M	Gelombang mengakibatkan agak banyak mengganggu kenyamanan kendaraan	Rekonstruksi
H	Gelombang mengakibatkan banyak gangguan kendaraan	Rekonstruksi

4. Amblas (*Depression*)

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



(a) *Low (L)* (b) *Medium (M)* (c) *High (H)*
 Gambar 7. Amblas (*Depression*) (ASTM International, 2018)

Tabel 6. Identifikasi tingkat kerusakan Amblas (Hardiyatmo, 2015)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Kedalaman maksimum amblas $\frac{1}{2}$ - 1 in. (13-25 mm)	Belum perlu diperbaiki
M	Kedalaman maksimum amblas 1 - 2. (25- 51 mm)	Penambalan dangkal, persial atau seluruh kedalaman
H	Kedalaman amblas > 2 in. (51 mm)	Penambalan dangkal, persial atau seluruh kedalaman

5. Cekungan (*Bump and Sags*)

Bendul kecil yang menonjol keatas, pemindahan pada lapisan perkerasan disebabkan perkerasan tidak stabil.



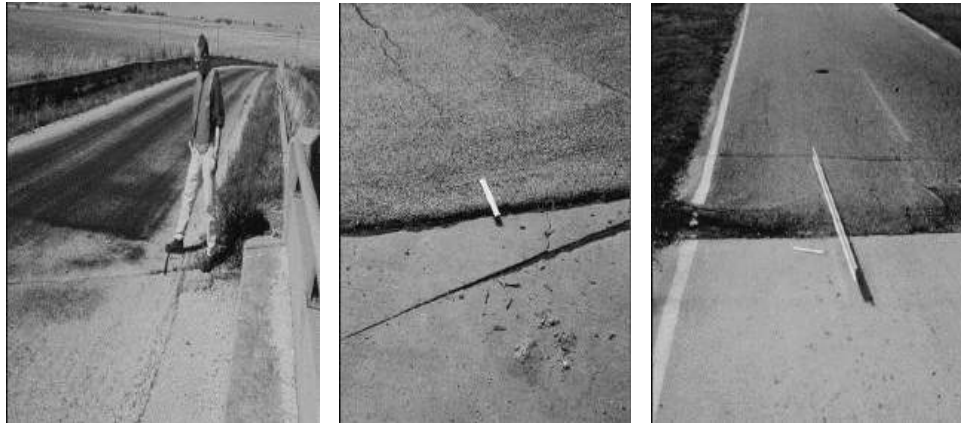
(a) *Low (L)* (b) *Medium (M)* (c) *High (H)*
 Gambar 9. Pinggiran jalan turun (*Lane/Shoulder drop-off*) (ASTM International, 2018)

Tabel 8. Identifikasi tingkat kerusakan Pinggiran Jalan Turun (Hardiyatmo, 2015)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Pada elevasi antara pinggir perkerasan dan bahu jalan 1-2 in. (25-51 mm)	Ratakan kembali dan bahu diurug agar elevasi sama dengan tinggi jalan
M	Beda elevasi > 2-4 in. (51-102 mm)	sama dengan tinggi jalan
H	Beda elevasi > 4 in. (102mm)	

7. Alur (*Rutting*)

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



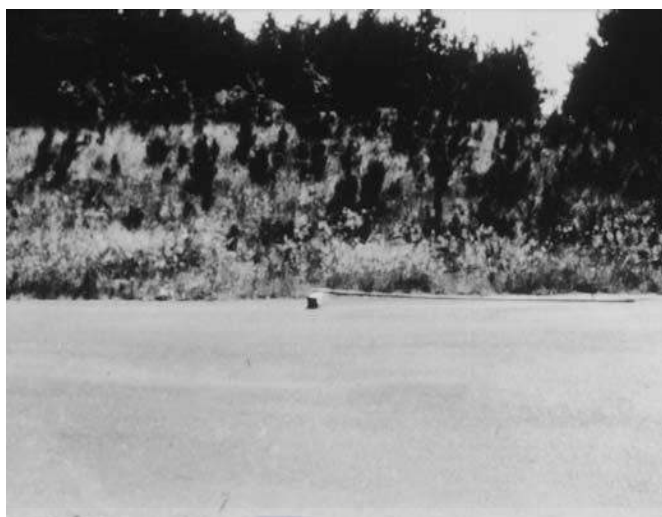
(a) *Low (L)* (b) *Medium (M)* (c) *High (H)*
 Gambar 11. Sungkur (*Shoving*) (ASTM International, 2018)

Tabel 10. Identifikasi tingkat kerusakan Sungkur (Hardiyatmo, 2015)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Sungkur menyebabkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki; mill
M	Sungkur mengakibatkan cukup gangguan kenyamanan kendaraan	Mill; penambalan persial atau diseluruh kedalaman
H	Sungkur menyebabkan gangguan besar pada kenyamanan kendaraan	Mill; penambalan persial atau diseluruh kedalaman

9. Mengembang Jebul (*Swell*)

Mengembang jebul mempunyai ciri menonjol keluar sepanjang lapisan perkerasan yang berangsur-angsur mengombak kira-kira panjangnya 10 kaki (10 m).



Gambar 12. Mengembang Jebul (*Swell*) (ASTM International, 2018)

Tabel 11. Identifikasi tingkat kerusakan Mengembang Jembul (Hardiyatmo, 2015)

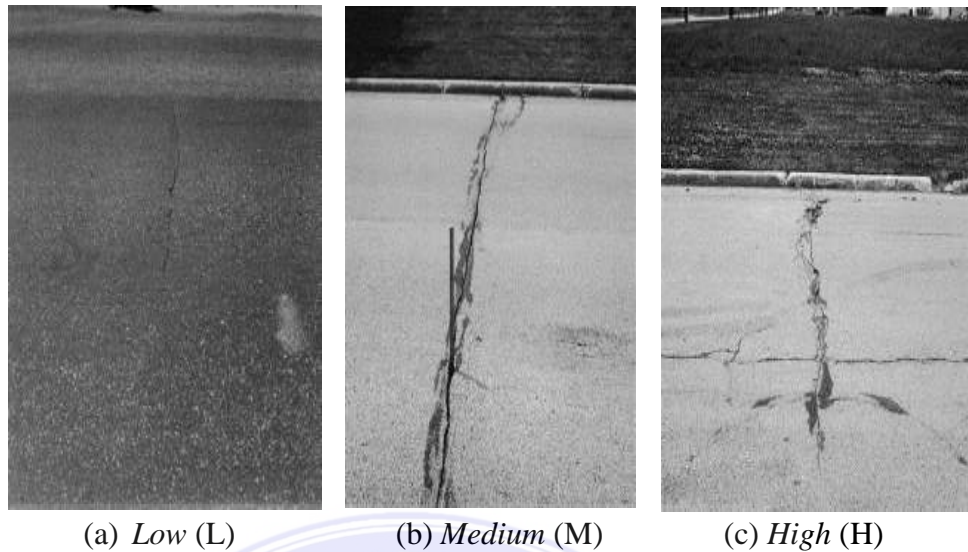
Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Pengembangan menyebabkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan. Kerusakan ini sulit dilihat, tapi dapat dideteksi dengan berkendara cepat. Gerakan keatas terjadi bila ada pengembangan	Belum perlu diperbaiki
M	Pengembangan menyebabkan cukup gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki; rekontruksi
H	Pengembangan menyebabkan gangguan besar pada kenyamanan kendaraan	Rekontruksi

10. Retak Memanjang/Melintang (*Longitudinal/Transverse Cracking*)

Jenis kerusakan ini terdiri dari macam kerusakan sesuai dengan namanya yaitu, retak memanjang dan melintang pada perkerasan.

Tabel 12. Identifikasi tingkat kerusakan Retak Memanjang (Hardiyatmo, 2015)

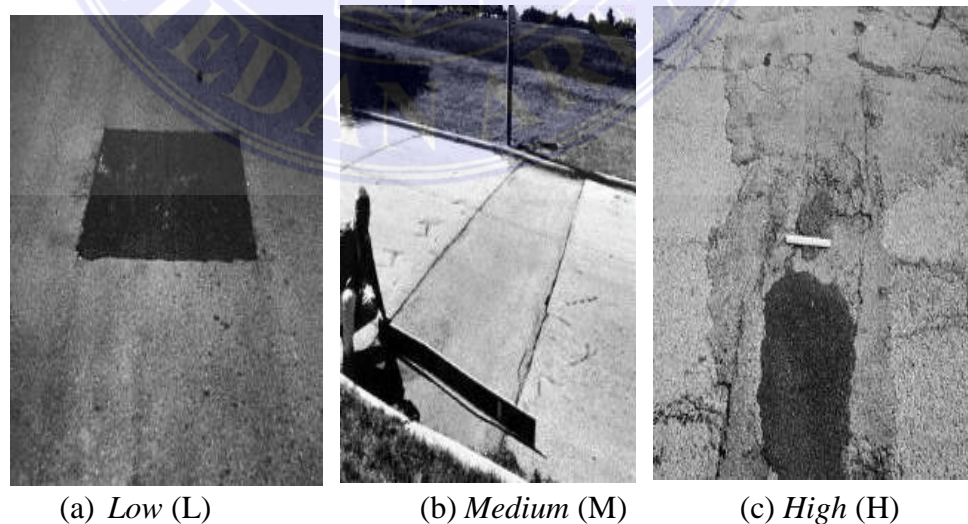
Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Retak tak terisi, lebar < 3/8 in. (10mm) 2. Retak terisi sembarang lebar (pengisi kondisi bagus)	Belum perlu diperbaiki; pengisian retak (<i>seal cracks</i>) >1/8 in
M	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Retak tak terisi, lebar 3/8 – 3 in. (10-76 mm) 2. Retak tak terisi, sembarang lebar sampai 3 in. (76 mm) dikelilingi retak acak ringan. 3. Retak terisi, sembarang lebar dikelilingi retak agak acak	Penutupan retak; penambalan kedalaman persial
H	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Sembarang retak terisi atau tak terisi dikelilingi oleh retak acak, kerusakan sedang sampai tinggi 2. Retak tak terisi >3 in. (76 mm) 3. Retak sembarang lebar, dengan beberapa inci disekitar retakan, pecah.	Tambalan dibongkar



Gambar 13. Retak Memanjang/Melintang (*Longitudinal/Transverse Cracking*)
(ASTM International, 2018)

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

Tambalan adalah suatu bidang pada perkerasan dengan tujuan untuk mengembalikan perkerasan yang rusak dengan material yang baru untuk memperbaiki perkerasan yang ada. Tambalan adalah pertimbangan kerusakan diganti dengan bahan yang baru dan lebih bagus untuk perbaikan dari perkerasan sebelumnya.



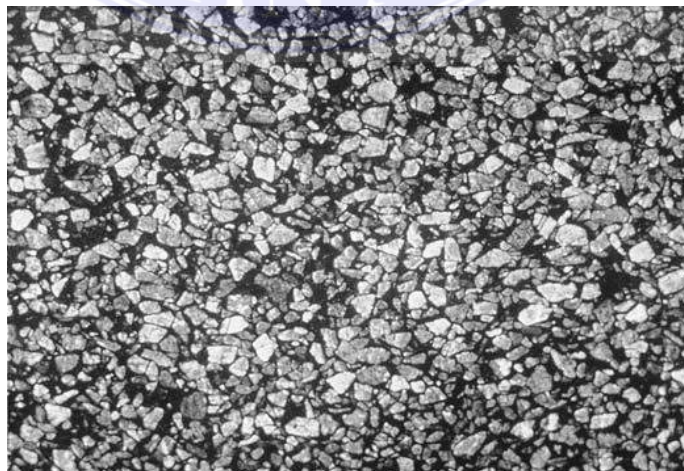
Gambar 14. Tambalan dan Galian Utilitas (*Patching and Utility Cut Patching*)
(ASTM International, 2018)

Tabel 13. Identifikasi tingkat kerusakan Tambalan (Hardiyatmo, 2015)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Tambalan dalam kondisi baik dan memuaskan. Kenyamanan kendaraan dinilai terganggu sedikit atau lebih baik	Belum perlu diperbaiki
M	Tambalan sangat rusak dan/atau kenyamanan kendaraan sangat terganggu	Belum perlu diperbaiki; tambalan Dibongkar
H	Tambalan sangat rusak dan/atau kenyamanan kendaraan sangat terganggu	Tambalan Dibongkar

12. Agregat Licin (*Polished Aggregate*)

Kerusakan ini disebabkan oleh penerapan lalu lintas yang berulang-ulang dimana agregat pada perkerasan menjadi licin dan perekatan dengan permukaan roda pada tekstur perkerasan yang mendistribusikannya tidak sempurna.



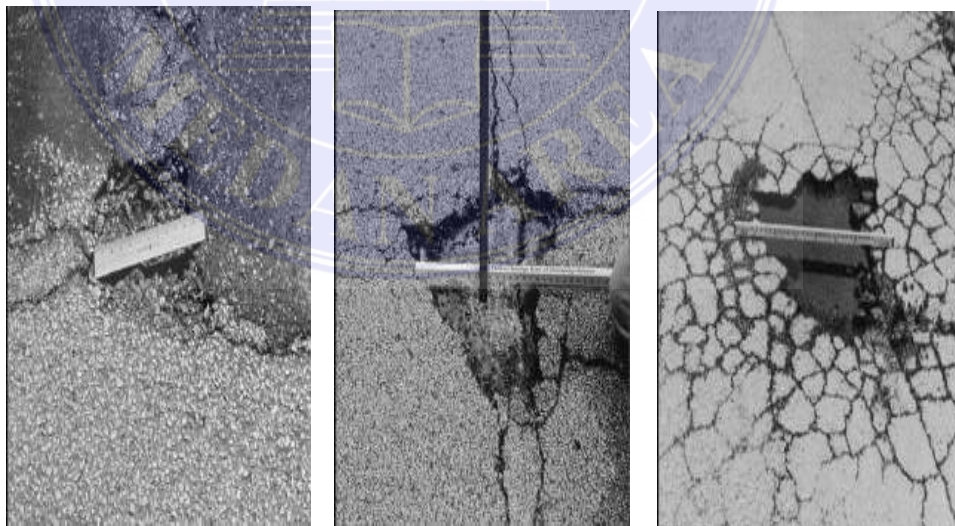
Gambar 15. Agregat Licin (*Polished Aggregate*) (ASTM International, 2018)

Tabel 14. Identifikasi tingkat kerusakan Agregat Licin (Hardiyatmo, 2015)

Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
Tidak ada definisi derajat kerusakan. Tetapi, kelicinan harus signifikan, sebelum dilibatkan dalam survey kondisi dan dinilai sebagai kerusakan	Belum perlu diperbaiki; perawatan permukaan; mill dan lapisan tambahan

13. Lubang (*Potholes*)

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



(a) *Low (L)*

(b) *Medium (M)*

(c) *High (H)*

Gambar 16. Lubang (*Potholes*) (ASTM International, 2018)

Tabel 15. Identifikasi tingkat kerusakan Lubang (Hardiyatmo, 2015)

Kedalaman Maksimum	Diameter Rata-Rata Lubang		
	4-8 in (102- 203 mm)	8-18 in (203- 457 mm)	18-30 in (457- 762 mm)
1/2 -1 in. (12,7-25,4 mm)	L	L	M
> 1-2 in. (25,4-50,8 mm)	L	M	H
> 2 in. (> 50,8 mm)	M	M	H

L = Belum perlu diperbaiki; penambalan persial atau di seluruh

M = Penambalan persial atau di seluruh kedalaman

H = Penambalan di seluruh kedalaman

14. Rusak Perpotongan Rel (*Railroad Crossing*)

Jalan rel atau persilangan rel dan jalan raya, kerusakan pada perpotongan rel adalah penurunan atau benjol sekeliling atau diantara rel yang disebabkan oleh perbedaan karakteristik bahan.



(a) Low (L) (b) Medium (M) (c) High (H)

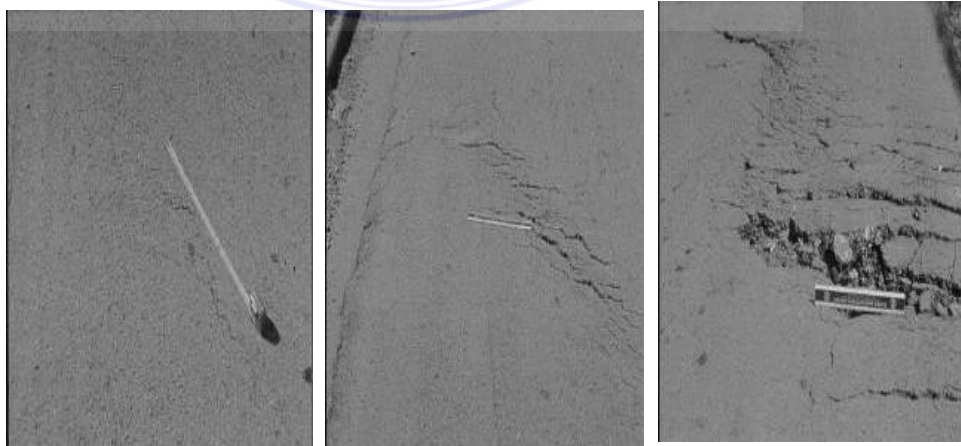
Gambar 17. Rusak Perpotongan Rel (*Railroad Crossing*) (ASTM International, 2018)

Tabel 16. Identifikasi tingkat kerusakan Rusak Perpotongan (Hardiyatmo, 2015)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Persilangan jalan rel menyebabkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki
M	Persilangan jalan rel mengakibatkan cukup gangguan kenyamanan kendaraan	Penambalan dangkal atau kedalaman persial; persilangan direkontruksi
H	Persilangan jalan rel menyebabkan gangguan besar pada kenyamanan kendaraan	Penambalan dangkal atau kedalaman persial; persilangan direkontruksi

15. Patah Slip (*Slippage Cracking*)

Patah slip adalah retak yang seperti bulan sabit atau setengah bulan yang disebabkan lapisan perkerasan terdorong atau meluncur merusak bentuk lapisan perkerasan. Kerusakan ini biasanya disebabkan oleh kekuatan dan pencampuran lapisan perkerasan yang rendah dan jelek.



(a) *Low (L)*

(b) *Medium (M)*

(c) *High (H)*

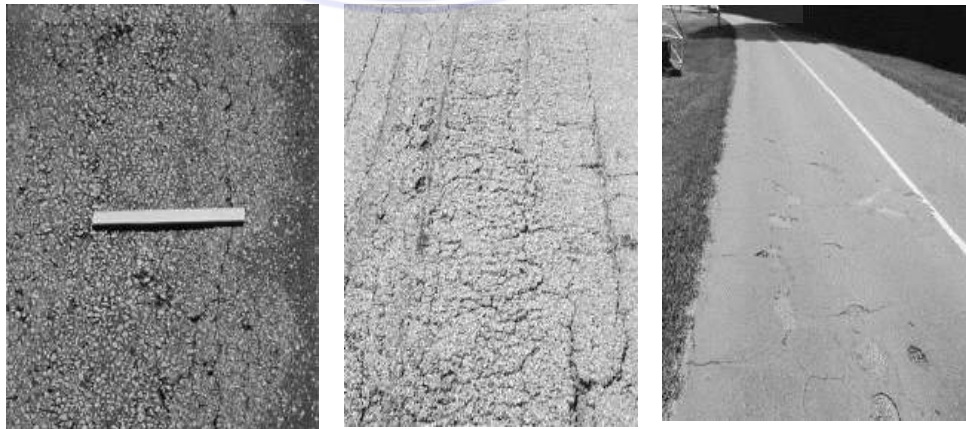
Gambar 18. Patah Slip (*Slippage Cracking*) (ASTM International, 2018)

Tabel 17. Identifikasi tingkat kerusakan Patah Slip (Hardiyatmo, 2015)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Retak rata-rata lebar < 3/8 in. (10 mm)	Belum perlu diperbaiki; penambalan persial
M	Satu dari kondisi berikut terjadi 1. Retakan rata-rata 3/8 – 1,5 in. (10-38mm) 2. Area di sekitar retakan pecah, ke dalam pecahan-pecahan terikat	Penambalan persial
H	Satu dari kondisi berikut terjadi 1. Retakan rata-rata > 1/2 in 3/8 (>38 mm) 2. Area di sekitar retakan pecah ke dalam pecahan-pecahan mudah terbongkar	Penambalan persial

16. Pelepasan Butiran (*Weathering/Raveling*)

Pelepasan butiran disebabkan lapisan perkerasan yang kehilangan aspal atau pengikat dan tercabutnya partikel-partikel agregat. Kerusakan ini menunjukkan salah satu pada aspal pengikat tidak kuat untuk menahan gayadorong roda kendaraan atau presentasi kualitas campuran jelek.



(a) Low (L)

(b) Medium (M)

(c) High (H)

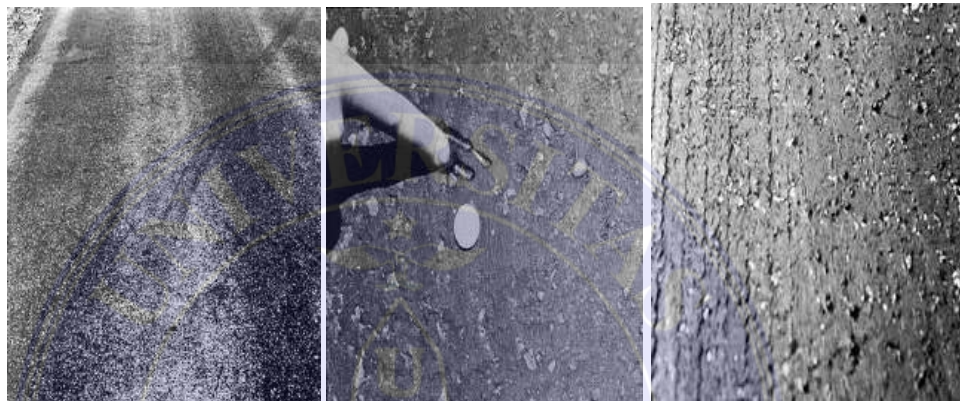
Gambar 19. Pelepasan Butiran (*Weathering/Raveling*) (ASTM International, 2018)

Tabel 18. Identifikasi tingkat kerusakan Pelepasan Butiran (Hardiyatmo, 2015)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Agregat bahan pengikat mulai lepas. Di beberapa tempat, permukaan mulai berlubang. Jika ada tumpahan oli; genangan oli dapat terlihat, tapi permukaannya keras, tak dapat ditembus mata uang logam	Belum perlu diperbaiki; penutup permukaan; perawatan permukaan
M	Agregat atau pengikat telah lepas. Tekstur permukaan agak kasar dan berlubang. Jika ada tumpahan oli permukaannya lunak, dan dapat ditembus mata uang logam	Penutup permukaan; perawatan permukaan; lapisan tambahan
H	Agregat atau pengikat telah banyak lepas. Tekstur permukaan sangat kasar dan mengakibatkan banyak lubang. Diameter luasan lubang < 4 in. (10 mm) dan kedalaman 1/2 in. (13 mm). luas lubang lebih besar dari ukuran ini, dihitung sebagai kerusakan lubang (<i>pothole</i>). Jika ada tumpahan oli permukaannya lunak, pengikat aspal telah hilang ikatannya sehingga agregat menjadi longgar.	Penutup permukaan; lapisan tambahan; <i>recycle</i> ; rekontruksi

17. Kegemukan (*Bleeding*)

Kegemukan adalah hasil dari aspal pengikat yang berlebihan, yang bermigrasi ke atas permukaan perkerasan. Kegemukan mengakibatkan tenggelamnya agregat ke dalam pengikat aspal yang mengakibatkan berkurangnya kontak antara ban kendaraan dan batuan. Kerusakan ini menyebabkan jalan menjadi licin.



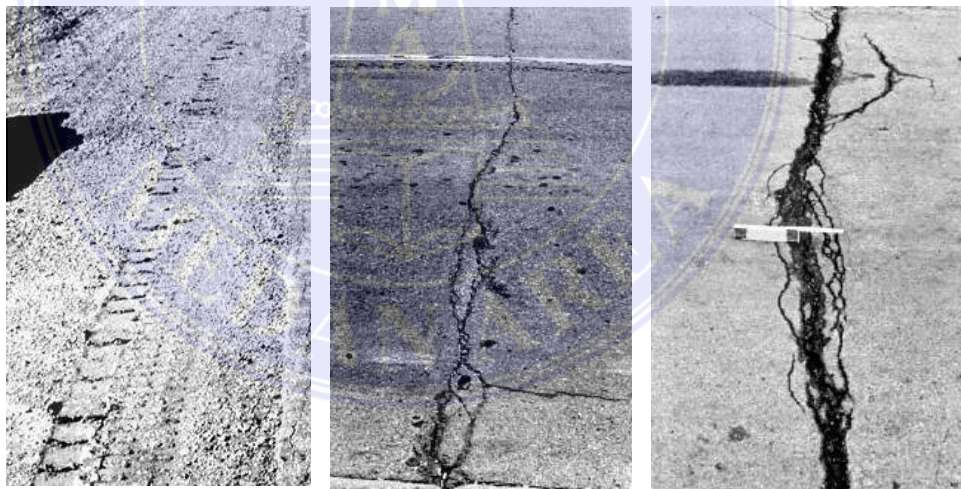
(a) *Low (L)* (b) *Medium (M)* (c) *High (H)*
 Gambar 20. Kegemukan (*Bleeding*) (ASTM International, 2018)

Tabel 19. Identifikasi tingkat kerusakan Kegemukan (Hardiyatmo, 2015)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Kegemukan terjadi hanya pada derajat rendah, dan nampak hanya beberapa hari dalam setahun. Aspal tidak melekat pada sepatu atau roda kendaraan	Belum perlu diperbaiki
M	Kegemukan telah mengakibatkan aspal melekat pada sepatu atau roda kendaraan, paling tidak beberapa minggu dalam setahun	Tambahkan pasir/agregat dan padatkan
H	Kegemukan telah begitu nyata dan banyak aspal melekat pada sepatu dan roda kendaraan, paling tidak lebih dari beberapa minggu dalam setahun	Tambahkan pasir/agregat dan padatkan

19. Retak Sambung (*Joint Reflection Cracking*)

Kerusakan ini umumnya terjadi pada perkerasan aspal yang telah dihamparkan di atas perkerasan beton semen portland. Retak terjadi pada lapis tambahan (*overlay*) aspal yang mencerminkan pola retak dalam perkerasan beton lama yang berbeda di bawahnya. Jadi retakan ini terjadi pada lapisan tambahan pada perkerasan lentur, dimana retak pada lapisan lama belum sempurna diperbaiki. Pola retak bias ke arah memanjang, melintang, diagonal atau membentuk blok. Retakan ini dapat disebabkan oleh perubahan suhu atau kelembaban yang mengakibatkan pelat beton di bawah lapisan aspal bergerak. Retak ini bukan dari akibat pengaruh beban lalu lintas, namun beban lalu lintas dapat memecahkan permukaan aspal di sekitar retakan.



(a) *Low (L)*

(b) *Medium (M)*

(c) *High (H)*

Gambar 22. Retak Sambung (*Joint Reflection Cracking*) (ASTM International, 2018)

Tabel 21. Identifikasi tingkat kerusakan Retak Sambung (Hardiyatmo, 2015)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk Perbaikan
L	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Retak tak terisi, lebar < 3/8 in. (10mm) 2. Retak terisi sembarang (pengisi kondisi bagus)	Pengisian untuk yang melebihi 1/8 in. (3mm)
M	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Retak tak terisi, lebar < 3/8 – 3 in. (10-76 mm) 2. Retak tak terisi, sembarang lebar sampai 3 in. (76 mm) dikelilingi retak acak ringan. 3. Retak terisi, sembarang lebar dikelilingi retak acak ringan	Penutupan retak; penambalan kedalaman persial
H	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Sembarang retak terisi atau tak terisi dikelilingi dengan retak acak, kerusakan sedang atau tinggi 2. Retak tak terisi lebih dari 3 in. (76mm) 3. Retak sembarang lebar dengan beberapa inci di sekitar retakan, pecah (pecah retak menjadi pecahan)	Penambalan kedalaman persial; rekonstruksi sambungan

2.9 Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

Pavement Condition Index (PCI) adalah suatu sistem evaluasi yang digunakan untuk menilai kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan yang terjadi, dan digunakan sebagai acuan pemeliharaan jalan. Nilai PCI memiliki rentang 0 sampai 100 dengan kriteria baik (*good*), memuaskan (*satisfactory*), sedang (*fair*), buruk (*poor*), sangat buruk (*very poor*), serius (*serious*) dan gagal (*failed*).

2.9.1 Perhitungan Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

Dalam mengevaluasi dengan menggunakan metode PCI dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1. *Density*

Density adalah persentase luas atau panjang total dari suatu jenis kerusakan terhadap luas atau panjang total bagian jalan yang diukur bisa dalam m² atau meter panjang, nilai dari kerapatan dapat dibedakan berdasarkan tingkat kerusakan. Adapun rumus dalam menghitung *density* sebagai berikut:

$$\text{Density} = \frac{Ad}{As} \times 100 \% \text{ atau} \quad (2.1)$$

$$= \frac{Ld}{As} \times 100 \% \quad (2.2)$$

dimana:

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

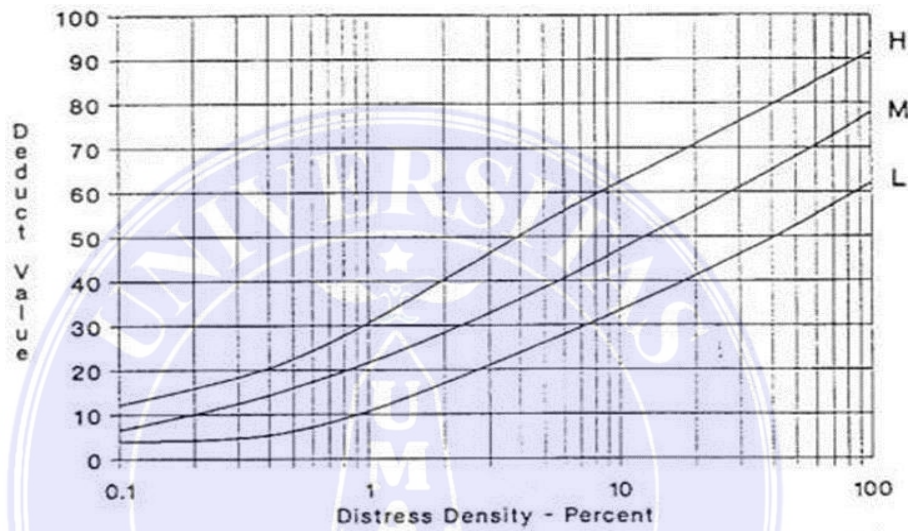
Ld = Panjang total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m)

As = Luas total unit segmen (m²)

2. Nilai pengurangan (*Deduct Value, DV*)

Nilai pengurangan adalah nilai pengurangan tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara kerapatan dan nilai pengurangan..

Nilai pengurangan juga dibedakan atas tingkat kerusakan untuk tiap jenis kerusakan.



Gambar 23. Grafik Deduct Value (ASTM International, 2018)

3. Nilai izin maksimum jumlah *deduct value*

Nilai izin maksimum jumlah *deduct value* (*m*) adalah perhitungan terhadap jumlah data *deduct value* dalam suatu segmen yang lebih dari 1 jenis, jumlah data DV akan direduksi sampai sejumlah *m*, termasuk bagian desimal. Jika data yang tersedia kurang dari nilai *m*, maka seluruh data DV pada segmen tersebut dapat digunakan dalam rumus berikut:

$$m = 1 + \left[\frac{9}{98} \times (100 - HDV) \right] \quad (2.4)$$

dimana:

m = Nilai izin *deduct value* (DV) per segmen

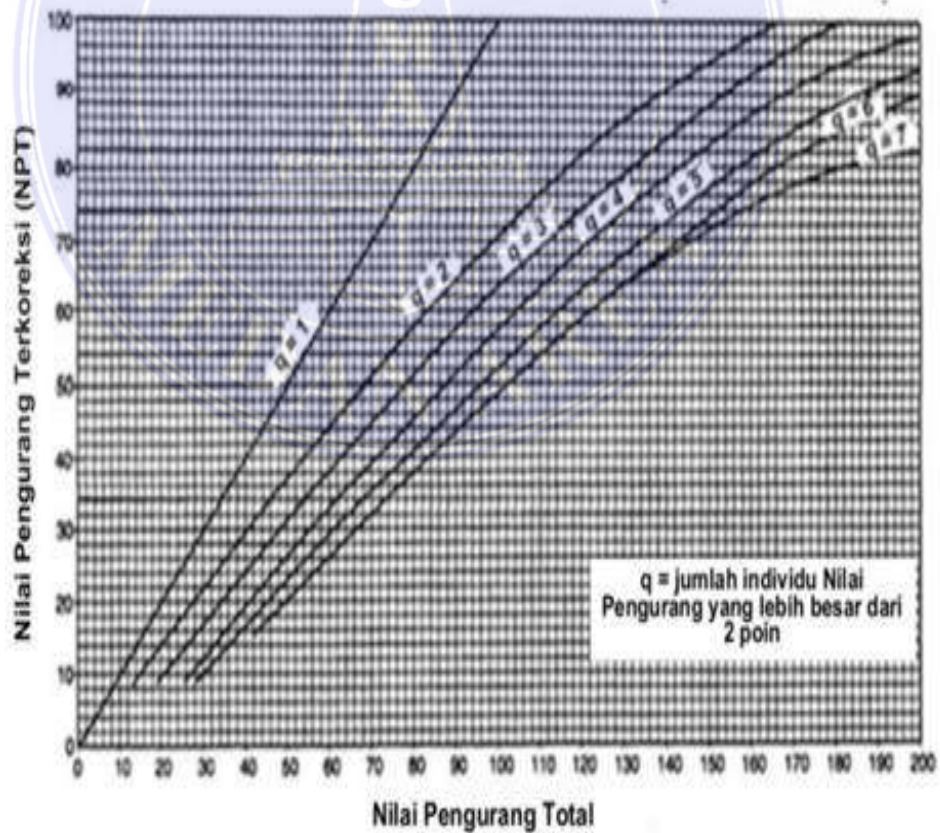
HDV = Nilai *deduct value* (DV) terbesar pada segmen

4. Nilai pengurangan total (*Total Deduct Value, TDV*)

Nilai pengurangan total adalah nilai total dari individual nilai pengurang (*deduct*) untuk tiap-tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit sampel penelitian.

5. Nilai pengurangan terkoreksi (*Corrected Deduct Value, CDV*)

Nilai CDV dapat dicari setelah nilai q diketahui, Nilai q merupakan jumlah nilai deduct value yang yang besar dari 2 untuk jalan yang diteliti, sedangkan untuk landasan pesawat terbang jumlah q yang digunakan adalah apabila nilai *deduct value* lebih besar dari 5. Nilai pengurang terkoreksi atau CDV diperoleh dari kurva hubungan antara nilai pengurang total (TDV) dan nilai q .



Gambar 24. Kurva nilai pengurangan terkoreksi (*CDV*) (ASTM International, 2018)

6. Menetapkan nilai PCI

Nilai PCI untuk setiap unit sampel dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$PCI (s) = 100 - CDV \text{ Maks} \quad (2.5)$$

dimana:

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

CDV Maks = *Corrected Deduct Value* Maksimum

Nilai PCI perkerasan secara keseluruhan pada ruas jalan tertentu adalah:

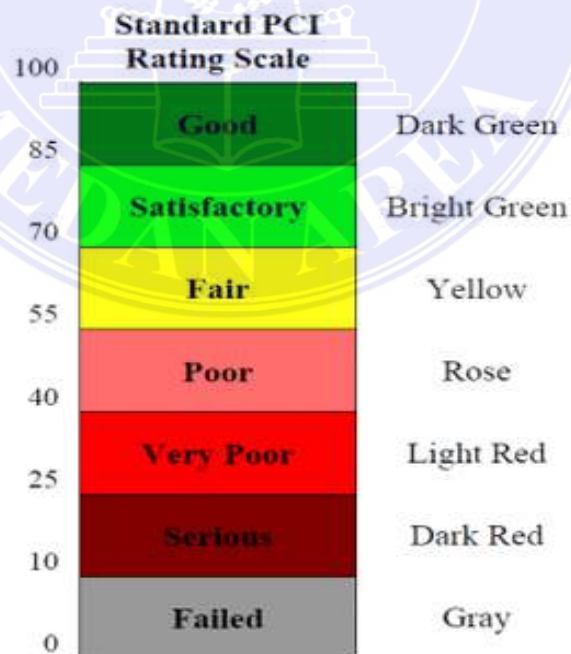
$$PCI (f) = \sum \frac{PCI (s)}{N} \quad (2.6)$$

dimana:

PCI (f) = Nilai PCI rata-rata dari seluruh area penelitian

PCI (s) = *Nilai PCI* untuk tiap segmen

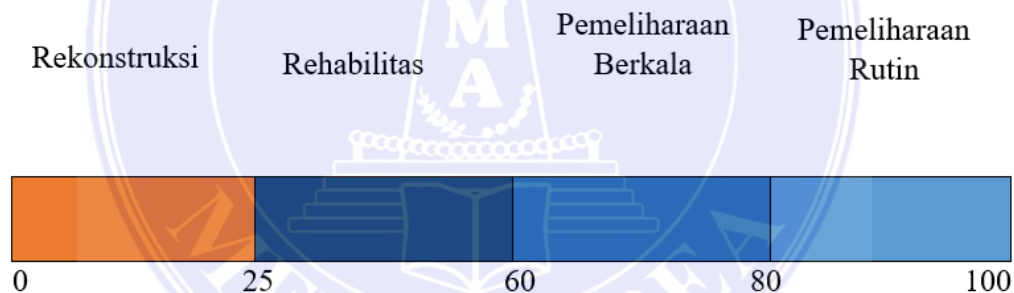
N = Jumlah unit segmen



Gambar 25. Penilaian Kondisi PCI (ASTM *International*, 2018)

2.10 Pemeliharaan Kerusakan Jalan

Dalam melakukan kegiatan perbaikan jalan atau melakukan kegiatan penanganan kerusakan jalan sesuai tingkat kerusakan jalan dengan berdasarkan tingkat kerusakan yang berbeda-beda. Dalam metode *Pavement Condition Index* acuan untuk mengambil keputusan penanganan terhadap kerusakan berdasarkan pada penilaian *Pavement Condition Index*. Untuk penilaian rating memiliki beberapa jenis tingkatan. 0-25 dapat melakukan penanganan reconstruksi pada kerusakan Jalan. 26-60 dapat melakukan penanganan rehabilitas pada kerusakan jalan. 61-80 dapat melakukan penanganan pemeliharaan berkala pada kerusakan jalan. Sedangkan 81-100 dapat melakukan penanganan dengan cara pemeliharaan rutin (Purnomo & Putra, 2022).



Gambar 26. Penanganan kerusakan jalan dengan metode PCI (Purnomo & Putra, 2022)

1. Pemeliharaan rutin

Pemeliharaan rutin jalan adalah kegiatan merawat serta memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas-ruas jalan dengan kondisi pelayanan mantap. Kegiatan pemeliharaan rutin jalan dilakukan pada ruas jalan/bagian ruas jalan dan bangunan pelengkap dengan kriteria sebagai berikut:

- a. ruas jalan dengan kondisi baik dan sedang atau disebut jalan mantap
- b. bangunan pelengkap jalan yang mempunyai kondisi baik sekali dan baik.

2. Pemeliharaan berkala

Pemeliharaan berkala jalan adalah kegiatan penanganan pencegahan terjadinya kerusakan yang lebih luas dan setiap kerusakan yang diperhitungkan dalam desain agar penurunan kondisi jalan dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan sesuai dengan rencana. Dilakukan hanya pada waktu waktu tertentu. Pada saat kondisi lapis permukaan sudah mengalami penurunan. Hal yang dilakukan pada saat pemeliharaan berkala seperti pelapisan ulang lapis permukaan agar jalan pada kondisi seharusnya. Pemeliharaan berkala jalan dilakukan pada ruas jalan/bagian ruas jalan dan bangunan pelengkap dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Ruas Jalan yang karena pengaruh cuaca atau karena repetisi beban lalu lintas sudah mengalami kerusakan yang lebih luas maka perlu dilakukan pencegahan dengan cara melakukan pelaburan, pelapisan tipis, penggantian dowel, pengisian celah/retak, peremajaan/joint.
- b. Ruas jalan yang sesuai umur rencana pada interval waktu tertentu sudah waktunya untuk dikembalikan ke kondisi pelayanan tertentu dengan cara dilapis ulang.
- c. Ruas jalan dengan nilai kekesatan permukaan jalan (*skid resistance*) kurang dari 0,33 (nol koma tiga puluh tiga).
- d. Ruas jalan dengan kondisi rusak ringan.

- e. Bangunan pelengkap jalan yang telah berumur paling rendah 3 (tiga) tahun sejak dilakukan pembangunan, penggantian atau pemeliharaan berkala.
- f. Bangunan pelengkap yang mempunyai kondisi sedang.

3. Rehabilitasi

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

Rehabilitasi jalan dilakukan pada ruas jalan/bagian ruas jalan dan bangunan pelengkap dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Ruas jalan yang semula ditangani melalui program pemeliharaan rutin namun karena suatu sebab mengalami kerusakan yang tidak diperhitungkan dalam desain, yang berakibat menurunnya kondisi kemantapan pada bagian/tempat tertentu dari suatu ruas dengan kondisi rusak ringan, agar penurunan kondisi kemantapan tersebut dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan sesuai dengan rencana.
- b. Bangunan pelengkap yang sudah mempunyai umur pelayanan paling sedikit 8 (delapan) tahun.
- c. Bangunan pelengkap yang sudah mempunyai umur pelayanan 3 (tiga) tahun sampai dengan 5 (lima) tahun yang memerlukan penanganan

rehabilitasi dan perbaikan besar pada elemen strukturnya.

- d. Bangunan pelengkap yang mempunyai kondisi rusak ringan.
- e. Bangunan pelengkap yang memerlukan perbaikan darurat atau penanganan sementara.
- f. Bangunan pelengkap jalan berupa jembatan, terowongan, ponton, lintas atas, lintas bawah, tembok penahan, gorong-gorong dengan kemampuan memikul beban yang sudah tidak memenuhi standar sehingga perlu dilakukan perkuatan atau penggantian.

4. Rekonstruksi

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

2.11 Kegiatan Pemeliharaan Jalan

Berikut ini adalah kegiatan yang dilakukan pada pemeliharaan jalan:

1. Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan rutin jalan sebagaimana dimaksud dilakukan sepanjang tahun, meliputi kegiatan:

- a. Pemeliharaan/pembersihan bahu jalan.
- b. Pemeliharaan sistem drainase (dengan tujuan untuk memelihara fungsi dan untuk memperkecil kerusakan pada struktur atau

- permukaan jalan dan harus dibersihkan terus menerus dari lumpur, tumpukan kotoran, dan sampah).
- c. Pemeliharaan/pembersihan rumaja.
 - d. Pemeliharaan pemotongan tumbuhan/tanaman liar (rumput rumputan, semak belukar, dan pepohonan) di dalam rumija.
 - e. Pengisian celah/retak permukaan (*sealing*).
 - f. Laburan aspal.
 - g. Penambalan lubang.
 - h. Pemeliharaan bangunan pelengkap.
 - i. Pemeliharaan perlengkapan jalan.
 - j. *Grading operation/Reshaping* atau pembentukan kembali permukaan untuk perkerasan jalan tanpa penutup dan jalan tanpa perkerasan.
2. Pemeliharaan Berkala

Adapun kegiatan yang dapat dilakukan pada pemeliharaan berkala jalan meliputi:

- a. Pelapisan ulang (*overlay*).
- b. Perbaikan bahu jalan.
- c. Pelapisan aspal tipis, termasuk pemeliharaan pencegahan/*preventive* yang meliputi antara lain *fog seal, chip seal, slurry seal, micro seal, strain alleviating membrane interlayer (SAMI)*.
- d. Pengasaran permukaan (*regrooving*).
- e. Pengisian celah/retak permukaan (*sealing*).
- f. Perbaikan bangunan pelengkap.

- g. Penggantian/perbaiki perlengkapan jalan yang hilang/rusak.
- h. Pemarkaan (*marking*) ulang.
- i. Penambalan lubang.
- j. Untuk jalan tidak berpenutup aspal/ beton semen dapat dilakukan penggarukan, penambahan, dan pencampuran kembali material (*ripping and reworking existing layers*) pada saat pembentukan kembali permukaan.
- k. Pemeliharaan/pembersihan rumaja.

3. Rehabilitasi Jalan

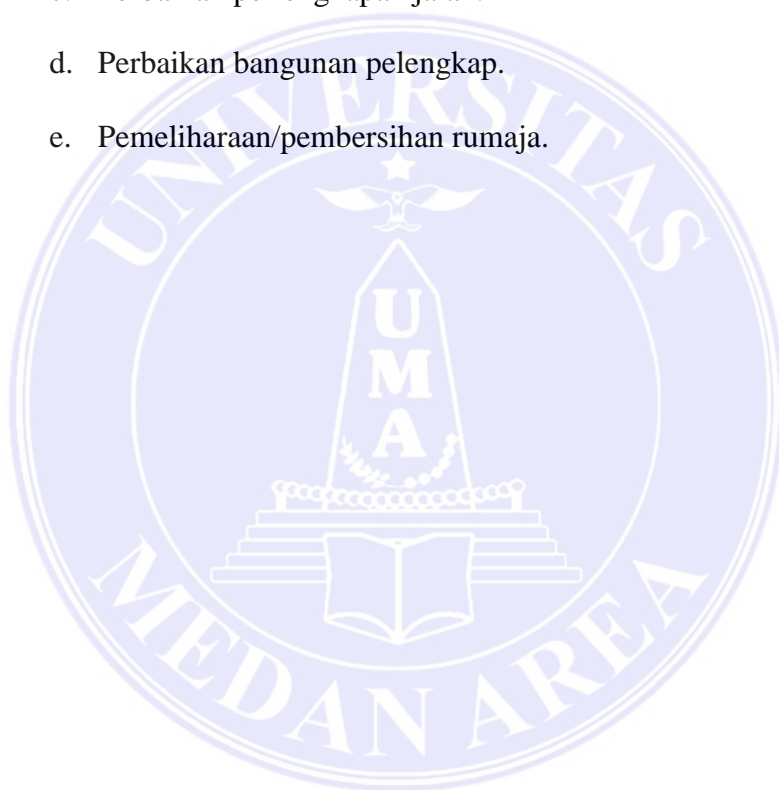
Adapun kegiatan yang dapat dilakukan pada rehabilitasi jalan meliputi:

- a. Pelapisan ulang.
- b. Perbaiki bahu jalan.
- c. Perbaiki bangunan pelengkap.
- d. Perbaiki/penggantian perlengkapan jalan.
- e. Penambalan lubang.
- f. Penggantian dowel/tie bar pada perkerasan kaku (*rigid pavement*.)
- g. Pekerjaan galian dan timbunan.
- h. Penyiapan tanah dasar.
- i. Pekerjaan struktur perkerasan.
- j. Perbaiki/pembuatan drainase.
- k. Pemarkaan.
- l. Pengkerikilan kembali (*regraveling*) untuk perkerasan jalan tidak berpenutup dan jalan tanpa perkerasan.
- m. Pemeliharaan/pembersihan rumaja.

4. Rekonstruksi jalan

Rekonstruksi jalan meliputi kegiatan:

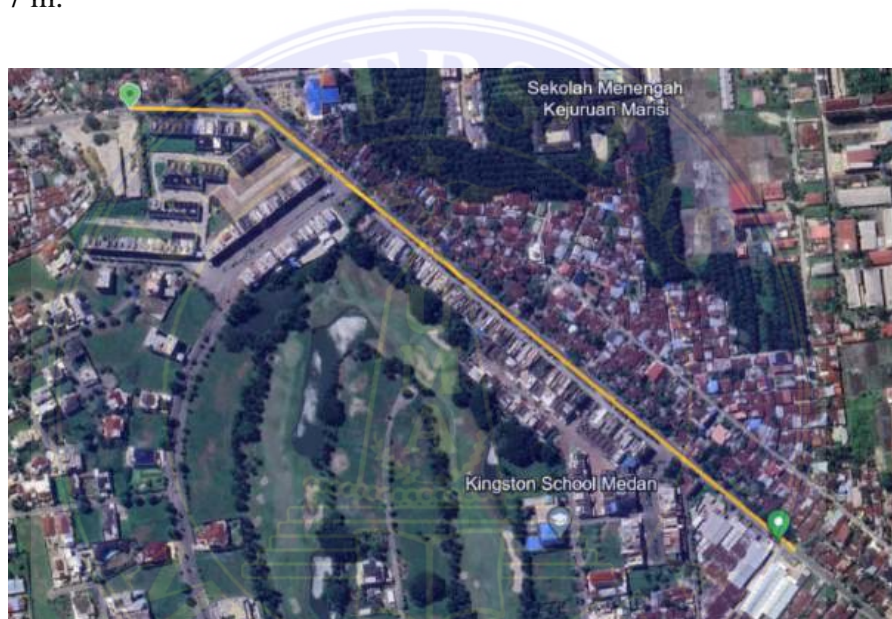
- a. Perbaiki seluruh struktur perkerasan, drainase, bahu jalan, tebing, dan talud.
- b. Peningkatan kekuatan struktur berupa pelapisan ulang perkerasan dan bahu jalan sesuai umur rencananya kembali.
- c. Perbaiki perlengkapan jalan.
- d. Perbaiki bangunan pelengkap.
- e. Pemeliharaan/pembersihan rumaja.



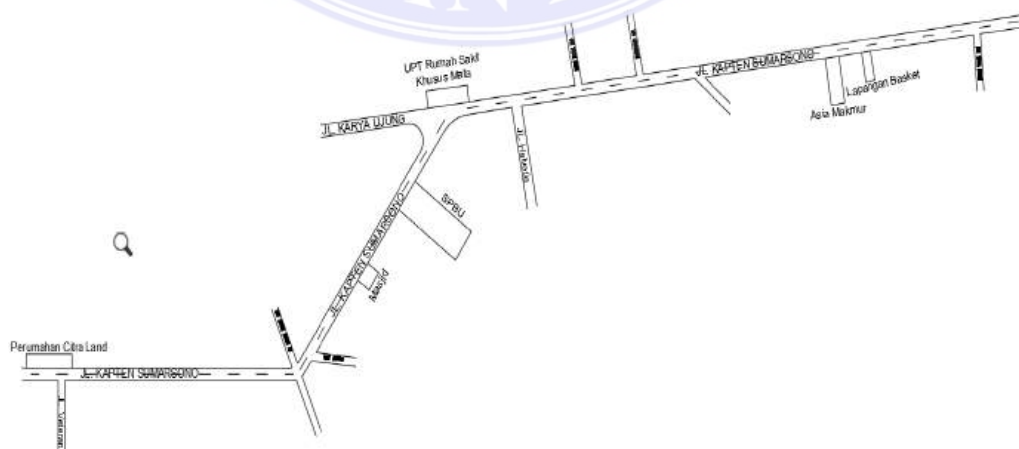
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada perkerasan lentur yang berlokasi di ruas Jalan Kapten Sumarsono, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Jalan ini juga termasuk jalan arteri kelas I dengan satu jalur dan dua lajur. Ruas jalan yang diteliti memiliki panjang perkerasan jalan sepanjang 1,6 km dengan lebar jalan 7 m.



Gambar 27. Lokasi Penelitian (Google Maps, 2024)



Gambar 28. Denah Lokasi Penelitian (Peneliti, 2024)

3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan dua macam survei yaitu:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dengan melakukan survei secara langsung terhadap kondisi yang ada di lokasi penelitian. Adapun data primer yang digunakan adalah panjang dan lebar jalan, jenis dan tingkat kerusakan jalan serta dimensi dari masing-masing kerusakan jalan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi terkait, laporan, buku, jurnal atau sumber lain yang relevan.

3.3 Peralatan Penelitian

Untuk melakukan penelitian diperlukan beberapa alat yang harus digunakan, adapun alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Meteran untuk mengukur lebar jalan dan lebar tiap kerusakan jalan.
2. Alat tulis untuk mencatat atau menulis.
3. Formulir survei, untuk pengisian data hasil survey penilaian kondisi jalan.
4. Papan, digunakan untuk alas formulir survei.
5. Kamera *Handphone* untuk dokumentasi selama penelitian jalan Kapten Sumarsono.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut ini:

1. Mengukur masing-masing luas segmen jalan dan membagi setiap segmen menjadi 40 meter.
2. Menentukan jenis dan tingkat kerusakan jalan.
3. Mengukur dimensi kerusakan jalan dan mencatat hasil pengukuran jalan ke dalam form survei.
4. Mendokumentasikan tiap jenis kerusakan yang ada.

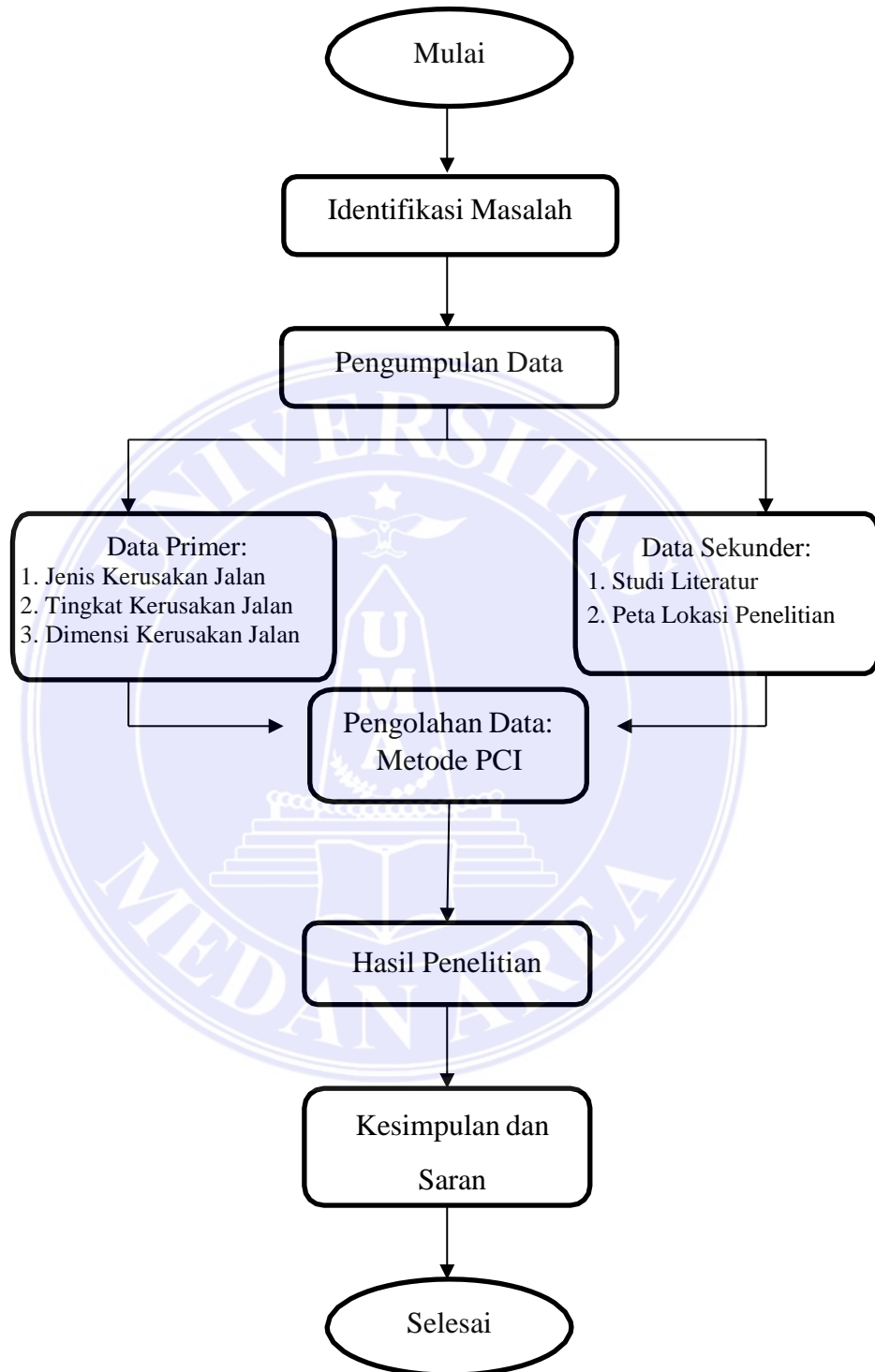
3.5 Metode Pengolahan Data

Adapun dalam pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*) dengan langkah berikut:

1. Menghitung *density* (kadar kerusakan)
2. Menentukan nilai *deduct value* (DV)
3. Menghitung *allowable maximum deduct value* (m)
4. Menghitung nilai total *deduct value* (TDV)
5. Menentukan nilai *corrected deduct value* (CDV)
6. Menentukan nilai PCI (*pavement condition index*)

3.6 Bagan Alir

Berikut ini diagram alur dari penyelesaian dalam penelitian skripsi:



Gambar 29. Bagan Alir Penelitian

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan evaluasi yang sudah dilakukan dalam penelitian ini, maka diperoleh kesimpulan yaitu jenis kerusakan jalan pada lapisan perkerasan lentur pada Jalan Kapten Sumarsono yaitu retak kulit buaya, kegemukan, retak blok, cekungan, retak pinggir, retak memanjang/melintang, pinggiran jalan turun, tambalan dan galian utilitas, agregat licin, lubang, dan pelepasan butiran dan alur sedangkan tingkat kerusakannya yaitu rendah (*low*), sedang (*medium*) dan tinggi (*high*). Nilai PCI dan kondisi kerusakan yang diperoleh pada Jalan Kapten Sumarsono berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI) adalah 53,1875 digolongkan buruk (*poor*) dan diperoleh pemeliharaan jalan yang diperoleh dari evaluasi pada Jalan Kapten Sumarsono yaitu rehabilitasi jalan berupa pelapisan ulang dan penambalan lubang.

5.2 Saran

Adapun saran berhubungan dengan Jalan Kapten Sumarsono yaitu perlu dilakukan perbaikan dan perawatan jalan dengan segera, sehingga tingkat kerusakan pada perkerasan jalan tidak semakin meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Asriani, Sulfanita, A., & Andriyani, A. (2022). Analisa Kerusakan Lapis Perkerasan Lentur Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (Pci) Studi Kasus Jalan Salokarajae Desa Pattondon Salu Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang. *Jurnal Karajata Engineering*, 2(2), 78–86. <https://doi.org/10.31850/karajata.v2i2.1971>
- ASTM International. (2017). *Standard Practice for Road and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*. 1-48. West Conshohocken: ASTM International.
- Bakri, M. D. (2020). Evaluasi Kondisi dan Kerusakan Perkerasan Lentur Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) (Studi Kasus: Jalan Gunung Selatan Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Utara). *Borneo Engineering : Jurnal Teknik Sipil*, 3(2), 81–96. <https://doi.org/10.35334/be.v3i2.1170>
- Biriansyah, M. A., & Hermanto Dardak, A. (2022). Analisis Kondisi Kerusakan Permukaan Jalan Pada Perkerasan Lentur Dengan Metode Pci (*Pavement Condition Index*). *Jurnal ARTESIS*, 2(1), 26–31.
- Departemen Pekerjaan Umum (1997). *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga
- Hardiyatmo, H. C., 2015. *Pemeliharaan Jalan Raya Edisi Kedua*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mubarak, H. (2016). Analisa Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Studi Kasus : Jalan Soekarno Hatta Sta . 11 + 150. *Jurnal Sainis*, 16(1), 94–109.
- Peraturan Pemerintah RI. (2004). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tentang Jalan (Undang-Undang Nomor 38 Pasal 1 Ayat 1 Tahun 2004). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38, 1(1), 3*.
- Presiden Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2022 tentang Jalan. *Nusa Media*
- Purnomo, F. J., & Putra, K. H. (2022). Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode Pci, Sdi, Dan Bina Marga Serta Alternatif Penanganan Kerusakan. *Jurnal Riset Teknik Sipil Dan Sains*, 1(1), 9–19. <https://doi.org/10.57203/jriteks.v1i1.2022.9-19>
- Rifqi Fauzi Dhiaulhaq, & Fauzan, M. (2022). Evaluasi Kerusakan Lapis Perkerasan Jalan dengan Metode Pavement Condition Index (PCI). *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 7(2), 161–170. <https://doi.org/10.29244/jsil.7.2.161-170>
- Shanin, M. Y. (1994). *Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots*. New York: Chapman & Hall. Diambil dari <https://books.google.co.id/books?id=dK8XVI9Qmiec>

LAMPIRAN 1

HASIL SURVEI LAPANGAN DAN HASIL PERHITUNGAN PCI DI JALAN KAPTEN SUMARSONO SEGMENT 1 – 40



ANALISIS PCI																																			
Density dan Deduct Value																																			
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT												SKETCH :																							
BRANCH :			Jalan Kapten Sumarsono			SECTION :-			SAMPLE UNIT :			1																							
SURVEYED BY :			Devanery Sinaga			DATE :			SAMPLE AREA :			280																							
1. Retak Kulit Buaya		6. Amblas		11. Tambalan dan Galian Utilitas		16. Sungkur		2. Kegumukan		7. Retak Pinggir		17. Patah Slip		3. Retak Blok		8. Retak Sambung		13. Lubang		18. Mengembang Jebul		4. Cekungan		9. Pinggir Jalan Turun		14. Rusak Perpotongan Rel		19. Pelepasan Butiran		5. Keriting		10. Retak Memanjang/ Melintang		15. Alur	
DISTRESS SEVERITY		QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE																					
4M	1	0,5										1,50	0,54	18,00																					
19M	18,2											18,20	6,50	15,00																					
1M	74,1	12,9										87,00	31,07	61,00																					
13H	1,38											1,38	0,49	39,00																					

$$HDV = 61 \quad m = 4,5816 \quad q = 4$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values								TDV	q	CDV
1	61,00	39,00	18,00	14,00					132,00	4	75
2	61,00	39,00	18,00	2,00					120,00	3	74
3	61,00	39,00	2,00	2,00					104,00	2	73
4	61,00	2,00	2,00	2,00					67,00	1	67
5	61,00	2,00	2,00	2,00							
Max CDV										75	
PCI = 100 - CDV										25	
Rating										Serius (<i>Serious</i>)	

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											SKETCH :				
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION :-				SAMPLE UNIT : 2							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 17 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya		6. Amblas		11. Tambalan dan Galian Utilitas				16. Sungkur							
2. Kegumukan		7. Retak Pinggir		12. Agregat Licin				17. Patah Slip							
3. Retak Blok		8. Retak Sambung		13. Lubang				18. Mengembang Jebul							
4. Cekungan		9. Pinggir Jalan Turun		14. Rusak Perpotongan Rel				19. Pelepasan Butiran							
5. Keriting		10. Retak Memanjang/ Melintang		15. Alur											
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY											TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	
13L	0,08											0,08	0,03	0,00	
19M	44,8											44,8	16,00	22,00	
2H	3,4											3,4	1,21	6,00	
7H	0,75	1,62										2,37	0,85	9,00	
13M	1,5	2,16	19,6	8,74								32	11,43	88,00	

$$HDV = 88 \quad m = 2,10 \quad q = 4$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values								TDV	q	CDV
1	88,00	22,00	9,00	6,00					125,00	4	71
2	88,00	22,00	9,00	2,00					121,00	3	74
3	88,00	22,00	2,00	2,00					114,00	2	77
4	88,00	2,00	2,00	2,00					94,00	1	95
Max CDV									95		
PCI = 100 - CDV									5		
Rating									Gagal (Failed)		

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											SKETCH :				
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 3							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 17 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur						
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip						
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul						
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran						
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur									
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE		
1M	27,5										27,5	9,82	46,00		
1H	7,5	22,75	21								51,25	18,30	69,00		
7L	1										1	0,36	1,00		
9L	0,25										0,25	0,09	0,00		
15L	14										14	5,00	21,00		
4M	4,25										4,25	1,52	28,00		
12	13										13	4,64	1,00		
4M	3,5										3,5	1,25	24,00		
7H	2,45										2,45	0,88	0,00		

$$HDV = 69 \quad m = 3,84694 \quad q = 5$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI												
No	Deduct Values								TDV	q	CDV	
1	69,00	46,00	28,00	24,00	21,00	1,00	1,00		189,00	5	91	
2	69,00	46,00	28,00	24,00	2,00	1,00	1,00		170,00	4	90	
3	69,00	46,00	28,00	2,00	2,00	1,00	1,00		148,00	3	86	
4	69,00	46,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00		122,00	2	83	
5	69,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00		78,00	1	78	
Max CDV									91			
PCI = 100 - CDV									9			
Rating									Gagal (Failed)			

ANALISIS PCI														
Density dan Deduct Value														
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT												SKETCH :		
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono					SECTION : -					SAMPLE UNIT : 4				
SURVEYED BY : Devanery Sinaga					DATE : 17 Mei 2024					SAMPLE AREA : 280				
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur					
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip					
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul					
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran					
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur								
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY											TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE
1L	4											4	1,43	13,00
3L	2,40											2,4	0,86	1,00
4L	7											7	2,50	14,00
9L	0,11											0,105	0,04	0,00
10L	1,5											1,5	0,54	0,00
1M	1,5											1,5	0,54	16,00
7M	0,4	0,75										1,15	0,41	4,00
13M	0,2	0,35										0,55	0,20	10,00

$$HDV = 16 \quad m = 8,71429 \quad q = 5$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI												
No	Deduct Values							TDV	q	CDV		
1	16,00	14,00	13,00	10,00	4,00	1,00		58,00	5	28		
2	16,00	14,00	13,00	10,00	2,00	1,00		56,00	4	30		
3	16,00	14,00	13,00	2,00	2,00	1,00		48,00	3	30		
4	16,00	14,00	2,00	2,00	2,00	1,00		37,00	2	27		
5	16,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00		25,00	1	25		
Max CDV								30				
PCI = 100 - CDV								70				
Rating								Sedang (Fair)				

ANALISIS PCI														
Density dan Deduct Value														
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT													SKETCH :	
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono					SECTION : -					SAMPLE UNIT : 5				
SURVEYED BY : Devanery Sinaga					DATE : 17 Meei 2024					SAMPLE AREA : 280				
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur					
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip					
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul					
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran					
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur								
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY											TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE
11L	60	4,50										64,5	23,04	24,00
9L	1,20											1,2	0,43	0,00
12	37,5											37,5	13,39	4,00
1M	6,00	15,00										21,00	7,50	43,00
4M	0,2											0,2	0,07	0,00

$$HDV = 43 \quad m = 6,23469 \quad q = 3$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values								TDV	q	CDV
1	43,00	24,00	4,00						71,00	3	40,5
2	43,00	24,00	2,00						69,00	2	50,5
3	43,00	2,00	2,00						47,00	1	47
Max CDV									50,5		
PCI = 100 - CDV									49,5		
Rating									Buruk (<i>Poor</i>)		

ANALISIS PCI														
Density dan Deduct Value														
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT												SKETCH :		
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono			SECTION : -			SAMPLE UNIT : 6								
SURVEYED BY : Devanery Sinaga			DATE : 17 Mei 2024			SAMPLE AREA : 280								
udh+A185:Q208		6. Amblas		11. Tambalan dan Galian Utilitas		16. Sungkur								
2. Kegumukan		7. Retak Pinggir		12. Agregat Licin		17. Patah Slip								
3. Retak Blok		8. Retak Sambung		13. Lubang		18. Mengembang Jebul								
4. Cekungan		9. Pinggir Jalan Turun		14. Rusak Perpotongan Rel		19. Pelepasan Butiran								
5. Keriting		10. Retak Memanjang/ Melintang		15. Alur										
DISTRESS SEVERITY		QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE
12	15											15	5,36	2,00
13L	0,02	0,02										0,04	0,01	0,00
15L	50											50	17,86	33,00
15M	4,50											4,5	1,61	22,00
4M	0,15											0,15	0,05	0,00
1M	5	25	8									38	13,57	50,00

HDV = 50 m = 5,59184 q = 4

Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values								TDV	q	CDV
1	50,00	33,00	22,00	2,00					107,00	4	61
2	50,00	33,00	22,00	2,00					107,00	3	67
3	50,00	33,00	2,00	2,00					87,00	2	62
4	50,00	2,00	2,00	2,00					56,00	1	56
Max CDV								67			
PCI = 100 - CDV								33			
Rating								Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>)			

ANALISIS PCI														
Density dan Deduct Value														
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT												SKETCH :		
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION :-				SAMPLE UNIT : 7						
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 17 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280						
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur					
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip					
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul					
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran					
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur								
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY											TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE
9L	0,35											0,35	0,13	0,00
11L	0,70	0,36										1,06	0,38	0,50
12	18											18,00	6,43	2,00
15L	30,00											30,00	10,71	28,00
9M	0,3											0,30	0,11	0,00
11M	3											3,00	1,07	10,00

$$HDV = 28 \quad m = 7,6122 \quad q = 3$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values								TDV	q	CDV
1	28,00	10,00	2,00						40,00	3	24
2	28,00	10,00	2,00						40,00	2	30
3	28,00	2,00	2,00						32,00	1	32
Max CDV									32		
PCI = 100 - CDV									68		
Rating									Sedang (Fair)		

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT														SKETCH :	
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION :-				SAMPLE UNIT : 10							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 17 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya		6. Amblas		11. Tambalan dan Galian Utilitas		16. Sungkur		2. Kegumukan		7. Retak Pinggir		12. Agregat Licin		17. Patah Slip	
3. Retak Blok		8. Retak Sambung		13. Lubang		18. Mengembang Jebul		4. Cekungan		9. Pinggir Jalan Turun		14. Rusak Perpotongan Rel		19. Pelepasan Butiran	
5. Keriting		10. Retak Memanjang/ Melintang		15. Alur											
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY											TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	
1M	12	8,00											20,00	7,14	42,00
11M	5,00												5,00	1,79	13,00
15M	12												12,00	4,29	19,00

$$HDV = 42 \quad m = 6,3265 \quad q = 3$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI										
No	Deduct Values							TDV	q	CDV
1	42,00	19,00	13,00					74,00	3	48
2	42,00	19,00	2,00					63,00	2	46
3	42,00	2,00	2,00					46,00	1	46
Max CDV								48		
PCI = 100 - CDV								52		
Rating								Buruk (Poor)		

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT														SKETCH :	
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION :-				SAMPLE UNIT : 11							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 17 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya		6. Amblas		11. Tambalan dan Galian Utilitas		16. Sungkur		2. Kegumukan		7. Retak Pinggir		12. Agregat Licin		17. Patah Slip	
3. Retak Blok		8. Retak Sambung		13. Lubang		18. Mengembang Jebul		4. Cekungan		9. Pinggir Jalan Turun		14. Rusak Perpotongan Rel		19. Pelepasan Butiran	
5. Keriting		10. Retak Memanjang/ Melintang		15. Alur											
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY											TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	
1L	1												1,00	0,36	5,00
13L	0,06												0,06	0,02	0,00
1M	4,5												4,50	1,61	26,00

$$HDV = 26 \quad m = 7,7959 \quad q = 2$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI										
No	Deduct Values							TDV	q	CDV
1	26,00	5,00						31,00	2	22
2	26,00	2,00						28,00	1	28
Max CDV								28		
PCI = 100 - CDV								72		
Rating								Memuaskan (<i>Satisfactory</i>)		

ANALISIS PCI																
Density dan Deduct Value																
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT														SKETCH :		
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono					SECTION :-					SAMPLE UNIT : 12						
SURVEYED BY : Devanery Sinaga					DATE : 17 Mei 2024					SAMPLE AREA : 280						
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur							
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip							
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul							
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran							
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur										
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY											TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE		
9L	0,06												0,06	0,02	0,00	
15L	45	0,75											45,75	16,34	31,00	
2M	35												35,00	12,50	14,00	
9M	0,195												0,20	0,07	0,00	
11M	2,5	1,5											4,00	1,43	5,00	

HDV = 31 m = 7,3367 q = 3

Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values								TDV	q	CDV
1	31,00	14,00	5,00						50,00	3	35
2	31,00	14,00	2,00						47,00	2	35
3	31,00	2,00	2,00						35,00	1	35
Max CDV									35		
PCI = 100 - CDV									65		
Rating									Sedang (Fair)		

ANALISIS PCI														
Density dan Deduct Value														
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT												SKETCH :		
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono					SECTION : -					SAMPLE UNIT : 16				
SURVEYED BY : Devanery Sinaga					DATE : 17 Mei 2024					SAMPLE AREA : 280				
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur					
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip					
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul					
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran					
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur								
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY											TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE
3L	9											9,00	3,21	3,00
9L	1,2											1,20	0,43	0,00
13L	0,01											0,01	0,00	0,00
10M	1											1,00	0,36	0,00
9H	1,1											1,10	0,39	0,00
11H	5											5,00	1,79	13,00

$$HDV = 13 \quad m = 8,9898 \quad q = 2$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values								TDV	q	CDV
1	13,00	3,00							16,00	2	12
2	13,00	2,00							15,00	1	15
Max CDV									15		
PCI = 100 - CDV									85		
Rating									Memuaskan (<i>Satisfactory</i>)		

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											SKETCH :				
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 20							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 17 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya		6. Amblas		11. Tambalan dan Galian Utilitas				16. Sungkur							
2. Kegumukan		7. Retak Pinggir		12. Agregat Licin				17. Patah Slip							
3. Retak Blok		8. Retak Sambung		13. Lubang				18. Mengembang Jebul							
4. Cekungan		9. Pinggir Jalan Turun		14. Rusak Perpotongan Rel				19. Pelepasan Butiran							
5. Keriting		10. Retak Memanjang/ Melintang		15. Alur											
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE		
4L	2,5										2,5	0,89	1,00		
9L	0,6										0,6	0,21	0,00		
11L	30										30	10,71	21,00		
15L	21,00										21	7,50	24,00		
10M	3,5										3,5	1,25	4,00		
11M	22,4										22,4	8,00	28,00		
1M	6										6	2,14	29,00		
7H	1,6										1,6	0,57	8,00		

$$HDV = 29 \quad m = 7,52041 \quad q = 6$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values							TDV	q	CDV	
1	29,00	28,00	24,00	21,00	8,00	4,00	1,00	114,00	6	55	
2	29,00	28,00	24,00	21,00	8,00	2,00	1,00	112,00	5	58	
3	29,00	28,00	24,00	21,00	2,00	2,00	1,00	106,00	4	61	
4	29,00	28,00	24,00	2,00	2,00	2,00	1,00	87,00	3	55	
5	29,00	28,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	65,00	2	47	
6	29,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	39,00	1	39	
Max CDV								61			
PCI = 100 - CDV								39			
Rating								Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>)			

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											SKETCH :				
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 21							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 17 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya		6. Amblas		11. Tambalan dan Galian Utilitas				16. Sungkur							
2. Kegumukan		7. Retak Pinggir		12. Agregat Licin				17. Patah Slip							
3. Retak Blok		8. Retak Sambung		13. Lubang				18. Mengembang Jebul							
4. Cekungan		9. Pinggir Jalan Turun		14. Rusak Perpotongan Rel				19. Pelepasan Butiran							
5. Keriting		10. Retak Memanjang/ Melintang		15. Alur											
DISTRESS SEVERITY		QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	
1L	2,5	3,40										5,9	2,11	16,00	
11L	75,00											75,00	26,79	25,00	
13L	0,06	0,24										0,3	0,11	2,00	
11M	28											28	10,00	31,00	
13M	0,08											0,08	0,03	0,00	
13H	0,48											0,48	0,17	20,00	

$$HDV = 31 \quad m = 7,33673 \quad q = 5$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values						TDV	q	CDV		
1	31,00	25,00	20,00	16,00	2,00		94,00	5	48		
2	31,00	25,00	20,00	16,00	2,00		94,00	4	54		
3	31,00	25,00	20,00	2,00	2,00		80,00	3	52		
4	31,00	25,00	2,00	2,00	2,00		62,00	2	46		
5	31,00	2,00	2,00	2,00	2,00		39,00	1	39		
Max CDV							54				
PCI = 100 - CDV							46				
Rating							Buruk (Poor)				

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											SKETCH :				
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 22							
SURVEYED BY :				DATE : 17 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya	6. Amblas	11. Tambalan dan Galian Utilitas				16. Sungkur									
2. Kegumukan	7. Retak Pinggir	12. Agregat Licin				17. Patah Slip									
3. Retak Blok	8. Retak Sambung	13. Lubang				18. Mengembang Jebul									
4. Cekungan	9. Pinggir Jalan Turun	14. Rusak Perpotongan Rel				19. Pelepasan Butiran									
5. Keriting	10. Retak Memanjang/ Melintang	15. Alur													
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE		
1L	1,2	40,00									41,2	14,71	37,00		
9L	0,30										0,3	0,11	0,00		
11L	0,5	18	18	8							44,5	15,89	20,00		
13L	0,02										0,02	0,01	0,00		
10M	2,5										2,5	0,89	2,00		
11M	30,00										30	10,71	32,00		
19M	7										7	2,50	8,00		

$$HDV = 37 \quad m = 6,78571 \quad q = 5$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values						TDV	q	CDV		
1	37,00	32,00	20,00	8,00	2,00		99,00	5	51		
2	37,00	32,00	20,00	8,00	2,00		99,00	4	57		
3	37,00	32,00	20,00	2,00	2,00		93,00	3	59		
4	37,00	32,00	2,00	2,00	2,00		75,00	2	55		
5	37,00	2,00	2,00	2,00	2,00		45,00	1	45		
Max CDV							59				
PCI = 100 - CDV							41				
Rating							Buruk (Poor)				

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											SKETCH :				
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 23							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 17 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya	6. Amblas					11. Tambalan dan Galian Utilitas					16. Sungkur				
2. Kegumukan	7. Retak Pinggir					12. Agregat Licin					17. Patah Slip				
3. Retak Blok	8. Retak Sambung					13. Lubang					18. Mengembang Jebul				
4. Cekungan	9. Pinggir Jalan Turun					14. Rusak Perpotongan Rel					19. Pelepasan Butiran				
5. Keriting	10. Retak Memanjang/ Melintang					15. Alur									
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE		
9L	0,4										0,4	0,14	0,00		
1L	5,00										5	1,79	4,00		
13L	0,08										0,08	0,03	0,00		
1M	3,00										3	1,07	21,00		
11M	24										24	8,57	29,00		
13M	0,3	0,6									0,9	0,32	15,00		
15M	7										7	2,50	27,00		

$$HDV = 29 \quad m = 7,52041 \quad q = 5$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI												
No	Deduct Values						TDV	q	CDV			
1	29,00	27,00	21,00	15,00	4,00		92,00	5	47			
2	29,00	27,00	21,00	15,00	2,00		92,00	4	53			
3	29,00	27,00	21,00	2,00	2,00		79,00	3	50,5			
4	29,00	27,00	2,00	2,00	2,00		60,00	2	44			
5	29,00	2,00	2,00	2,00	2,00		35,00	1	35			
Max CDV								53				
PCI = 100 - CDV								47				
Rating								Buruk (Poor)				

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											SKETCH :				
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 24							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 18 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya		6. Amblas		11. Tambalan dan Galian Utilitas				16. Sungkur							
2. Kegumukan		7. Retak Pinggir		12. Agregat Licin				17. Patah Slip							
3. Retak Blok		8. Retak Sambung		13. Lubang				18. Mengembang Jebul							
4. Cekungan		9. Pinggir Jalan Turun		14. Rusak Perpotongan Rel				19. Pelepasan Butiran							
5. Keriting		10. Retak Memanjang/ Melintang		15. Alur											
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE		
1L	2,4										2,40	0,86	4,00		
11L	3,00	70	0,35								73,35	26,20	26,00		
13L	0,06	0,015	0,02	0,01							0,11	0,04	0,00		
1M	2,5	10	8								20,50	7,32	43,00		
11M	21	16	2								39,00	13,93	36,00		
13M	0,0375										0,04	0,01	0,00		

$$HDV = 43 \quad m = 6,2347 \quad q = 4$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values					TDV	q	CDV			
1	43,00	36,00	26,00	4,00		109,00	4	59			
2	43,00	36,00	26,00	2,00		107,00	3	67			
3	43,00	36,00	2,00	2,00		83,00	2	59			
4	43,00	2,00	2,00	2,00		49,00	1	49			
Max CDV							67				
PCI = 100 - CDV							33				
Rating							Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>)				

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											SKETCH :				
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 26							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 18 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur						
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip						
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul						
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran						
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur									
DISTRESS SEVERITY		QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	
10L	0,45											0,45	0,16	0,00	
11L	21,00											21,00	7,50	14,00	
1M	7	2,5										9,50	3,39	34,00	
10M	1,50											1,50	0,54	5,00	
11M	7,5	0,75										8,25	2,95	17,00	

$$HDV = 34 \quad m = 7,0612 \quad q = 4$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI										
No	Deduct Values							TDV	q	CDV
1	34,00	17,00	14,00	5,00				70,00	4	40
2	34,00	17,00	14,00	2,00				67,00	3	43
3	34,00	17,00	2,00	2,00				55,00	2	40,5
4	34,00	2,00	2,00	2,00				40,00	1	40
Max CDV								43		
PCI = 100 – CDV								57		
Rating								Sedang (Fair)		

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											SKETCH :				
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 27							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 18 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur						
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip						
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul						
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran						
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur									
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE		
1L	3,75										3,75	1,34	13,00		
11L	7,50										7,50	2,68	6,00		
13L	0,02										0,02	0,01	0,00		
1M	14,70	16,50									31,20	11,14	48,00		
11M	15										15,00	5,36	23,00		
12	18										18,00	6,43	2,00		

$$HDV = 48 \quad m = 5,7755 \quad q = 5$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI										
No	Deduct Values						TDV	q	CDV	
1	48,00	23,00	13,00	6,00	2,00		92,00	5	47	
2	48,00	23,00	13,00	6,00	2,00		92,00	4	53	
3	48,00	23,00	13,00	2,00	2,00		88,00	3	56	
4	48,00	23,00	2,00	2,00	2,00		77,00	2	56	
5	48,00	2,00	2,00	2,00	2,00		56,00	1	56	
Max CDV							56			
PCI = 100 - CDV							44			
Rating							Buruk (Poor)			

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											SKETCH :				
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 28							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 18 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur						
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip						
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul						
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran						
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur									
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE		
1L	0,3										0,30	0,11	4,00		
11L	3	17,5	8								28,50	10,18	13,00		
13M	0,25										0,25	0,09	0,00		
13H	0,5										0,50	0,18	24,00		

$$HDV = 24 \quad m = 7,9796 \quad q = 3$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI										
No	Deduct Values							TDV	q	CDV
1	24,00	13,00	4,00					41,00	3	25
2	24,00	13,00	2,00					39,00	2	29
3	24,00	2,00	2,00					28,00	1	28
Max CDV								29		
PCI = 100 - CDV								71		
Rating								Memuaskan (<i>Satisfactory</i>)		

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT												SKETCH :			
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 29							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 18 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur						
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip						
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul						
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran						
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur									
DISTRESS SEVERITY		QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	
1L	1											1,00	0,36	4,00	
3L	2,6											2,60	0,93	0,00	
9L	0,075											0,08	0,03	0,00	
11L	3,75											3,75	1,34	3,00	
1M	3,75	10,5										14,25	5,09	38,00	
11M	0,4	4,8	1,5	22	7							35,70	12,75	34,00	
13M	0,06											0,06	0,02	0,00	

$$HDV = 38 \quad m = 6,6939 \quad q = 3$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI										
No	Deduct Values							TDV	q	CDV
1	38,00	34,00	4,00					76,00	3	48
2	38,00	34,00	2,00					74,00	2	50
3	38,00	2,00	2,00					42,00	1	42
Max CDV								50		
PCI = 100 - CDV								50		
Rating								Buruk (<i>Poor</i>)		

ANALISIS PCI													
Density dan Deduct Value													
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											SKETCH :		
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 31					
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 18 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280					
1. Retak Kulit Buaya		6. Amblas		11. Tambalan dan Galian Utilitas				16. Sungkur					
2. Kegumukan		7. Retak Pinggir		12. Agregat Licin				17. Patah Slip					
3. Retak Blok		8. Retak Sambung		13. Lubang				18. Mengembang Jebul					
4. Cekungan		9. Pinggir Jalan Turun		14. Rusak Perpotongan Rel				19. Pelepasan Butiran					
5. Keriting		10. Retak Memanjang/ Melintang		15. Alur									
DISTRESS SEVERITY		QUANTITY								TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	
1L	8	3,60								11,60	4,14	23,00	
9L	0,25									0,25	0,09	0,00	
11L	6,4									6,40	2,29	5,00	
13L	0,06									0,06	0,02	0,00	
1M	4,25	2								6,25	2,23	4,00	
9M	0,22									0,22	0,08	0,00	
11M	3	6	17	9,8						35,8	12,79	34,00	

$$HDV = 34 \quad m = 7,0612 \quad q = 4$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values								TDV	q	CDV
1	34,00	23,00	5,00	4,00					66,00	4	37
2	34,00	23,00	5,00	2,00					64,00	3	40
3	34,00	23,00	2,00	2,00					61,00	2	45
4	34,00	2,00	2,00	2,00					40,00	1	40
Max CDV									45		
PCI = 100 - CDV									55		
Rating									Buruk (Poor)		

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT												SKETCH :			
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 32							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 18 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur						
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip						
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul						
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran						
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur									
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE		
3L	12,5										12,50	4,46	4,00		
13L	0,005										0,01	0,00	0,00		
1M	9	3	15								27,00	9,64	46,00		
9M	0,35										0,35	0,13	0,00		
11M	5,55	0,06									5,61	2,00	4,00		
13M	0,12										0,12	0,04	0,00		

$$HDV = 50 \quad m = 5,5918 \quad q = 3$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI										
No	Deduct Values							TDV	q	CDV
1	46,00	4,00	4,00					54,00	3	34
2	46,00	4,00	2,00					52,00	2	47
3	46,00	2,00	2,00					50,00	1	50
Max CDV								50		
PCI = 100 - CDV								50		
Rating								Buruk (Poor)		

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT												SKETCH :			
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION :-				SAMPLE UNIT : 33							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 18 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur						
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip						
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul						
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran						
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur									
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE		
1L	13,75	9,00	6								28,75	10,27	34,00		
11L	10										10,00	3,57	9,00		
15M	9										9,00	3,21	30,00		

$$HDV = 34 \quad m = 7,0612 \quad q = 3$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI										
No	Deduct Values							TDV	q	CDV
1	34,00	30,00	9,00					73,00	3	46
2	34,00	30,00	2,00					66,00	2	48
3	34,00	2,00	2,00					38,00	1	38
Max CDV								48		
PCI = 100 - CDV								52		
Rating								Buruk (<i>Poor</i>)		

ANALISIS PCI														
Density dan Deduct Value														
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT												SKETCH :		
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 34						
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 18 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280						
1. Retak Kulit Buaya		6. Amblas		11. Tambalan dan Galian Utilitas		16. Sungkur		2. Kegumukan		7. Retak Pinggir		17. Patah Slip		
3. Retak Blok		8. Retak Sambung		13. Lubang		18. Mengembang Jebul		4. Cekungan		9. Pinggir Jalan Turun		19. Pelepasan Butiran		
5. Keriting		10. Retak Memanjang/ Melintang		15. Alur										
DISTRESS SEVERITY		QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE
1L	1,5	0,70										2,20	0,79	9,00
13L	0,045											0,05	0,02	0,00
1M	4,5											4,50	1,61	26,00
11M	3	14,00										17,00	6,07	24,00

$$HDV = 26 \quad m = 7,7959 \quad q = 3$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values								TDV	q	CDV
1	26,00	24,00	9,00						59,00	3	36,5
2	26,00	24,00	2,00						52,00	2	38
3	26,00	2,00	2,00						30,00	1	30
Max CDV									38		
PCI = 100 - CDV									62		
Rating									Sedang (Fair)		

ANALISIS PCI													
Density dan Deduct Value													
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT												SKETCH :	
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION :-				SAMPLE UNIT : 35					
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 18 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280					
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur				
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip				
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul				
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran				
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur							
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE
1L	4,5	0,5									5,00	1,79	15,00
11L	3	7,5	42,5								53,00	18,93	21,00
1M	9,6	3,5	3								16,10	5,75	40,00
9M	0,96										0,96	0,34	0,00

$$HDV = 40 \quad m = 6,5102 \quad q = 3$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI										
No	Deduct Values							TDV	q	CDV
1	40,00	21,00	15,00					76,00	3	48
2	40,00	21,00	2,00					63,00	2	46
3	40,00	2,00	2,00					44,00	1	44
Max CDV								48		
PCI = 100 - CDV								52		
Rating								Buruk (Poor)		

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT												SKETCH :			
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 37							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 18 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya			6. Amblas			11. Tambalan dan Galian Utilitas			16. Sungkur						
2. Kegumukan			7. Retak Pinggir			12. Agregat Licin			17. Patah Slip						
3. Retak Blok			8. Retak Sambung			13. Lubang			18. Mengembang Jebul						
4. Cekungan			9. Pinggir Jalan Turun			14. Rusak Perpotongan Rel			19. Pelepasan Butiran						
5. Keriting			10. Retak Memanjang/ Melintang			15. Alur									
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE		
1L	2	18,24									20,24	7,23	29,00		
11L	2,5	0,18	12	10							24,68	8,81	14,00		
9H	4,8										4,8	1,71	2,00		
13M	0,48	0,9	2,4								3,78	1,35	33,00		

$$HDV = 33 \quad m = 7,15306 \quad q = 4$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI										
No	Deduct Values							TDV	q	CDV
1	33,00	29,00	14,00	2,00				78,00	4	44
2	33,00	29,00	14,00	2,00				78,00	3	50
3	33,00	29,00	2,00	2,00				66,00	2	48
4	33,00	2,00	2,00	2,00				39,00	1	39
Max CDV								50		
PCI = 100 - CDV								50		

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											SKETCH :				
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 38							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 18 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya		6. Amblas		11. Tambalan dan Galian Utilitas				16. Sungkur							
2. Kegumukan		7. Retak Pinggir		12. Agregat Licin				17. Patah Slip							
3. Retak Blok		8. Retak Sambung		13. Lubang				18. Mengembang Jebul							
4. Cekungan		9. Pinggir Jalan Turun		14. Rusak Perpotongan Rel				19. Pelepasan Butiran							
5. Keriting		10. Retak Memanjang/ Melintang		15. Alur											
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE		
1L	7,5										7,5	2,68	19,00		
10L	0,60										0,6	0,21	0,00		
13L	1,8										1,8	0,64	15,00		
19L	7,50										7,5	2,68	2,00		
11M	8,5	4									12,5	4,46	21,00		
15M	15										15	5,36	37,00		

$$HDV = 37 \quad m = 6,78571 \quad q = 5$$

Perhitungan CDV dan Nilai PCI										
No	Deduct Values						TDV	q	CDV	
1	37,00	21,00	19,00	15,00	2,00		94,00	5	49	
2	37,00	21,00	19,00	15,00	2,00		94,00	4	54	
3	37,00	21,00	19,00	2,00	2,00		81,00	3	52	
4	37,00	21,00	2,00	2,00	2,00		64,00	2	47	
5	37,00	2,00	2,00	2,00	2,00		45,00	1	45	
Max CDV							54			
PCI = 100 - CDV							46			
Rating							Buruk (Poor)			

ANALISIS PCI															
Density dan Deduct Value															
ASPHALT SURFACED ROADS PARKING LOTS CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											SKETCH :				
BRANCH : Jalan Kapten Sumarsono				SECTION : -				SAMPLE UNIT : 39							
SURVEYED BY : Devanery Sinaga				DATE : 18 Mei 2024				SAMPLE AREA : 280							
1. Retak Kulit Buaya	6. Ambblas	11. Tambalan dan Galian Utilitas				16. Sungkur									
2. Kegumukan	7. Retak Pinggir	12. Agregat Licin				17. Patah Slip									
3. Retak Blok	8. Retak Sambung	13. Lubang				18. Mengembang Jebul									
4. Cekungan	9. Pinggir Jalan Turun	14. Rusak Perpotongan Rel				19. Pelepasan Butiran									
5. Keriting	10. Retak Memanjang/ Melintang	15. Alur													
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY										TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE		
3L	4,25										4,25	1,52	1,00		
13L	0,03										0,03	0,01	0,00		
1M	2,55										2,55	0,91	21,00		
10M	0,93										0,93	0,33	0,00		
11M	7										7	2,50	16,00		
13M	0,06										0,06	0,02	0,00		
15M	6,00										6	2,14	25,00		
1H	3										3	1,07	31,00		

$$HDV = 31 \quad m = 7,33673 \quad q = 4$$

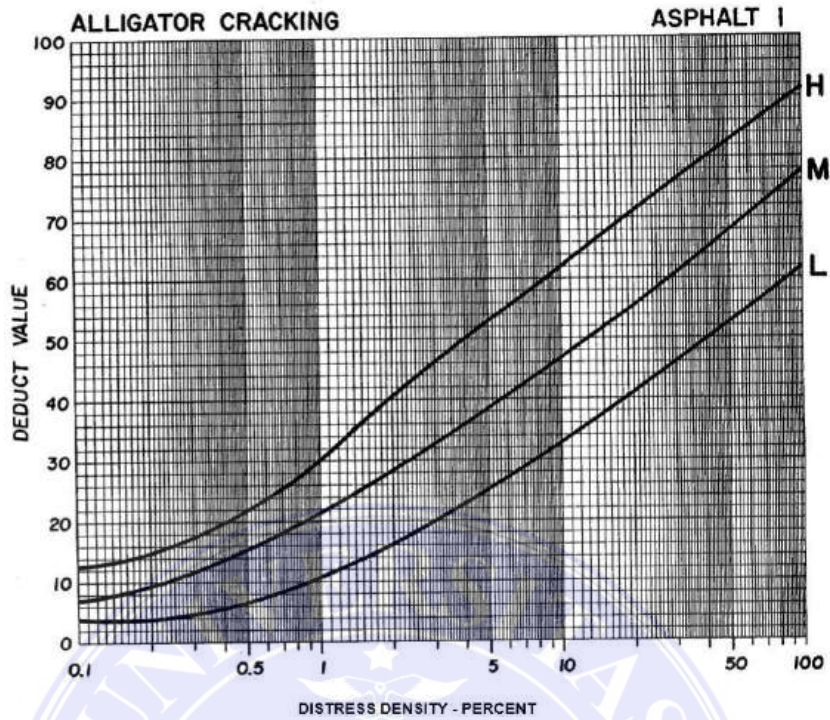
Perhitungan CDV dan Nilai PCI											
No	Deduct Values					TDV	q	CDV			
1	31,00	25,00	21,00	16,00	1,00	94,00	4	54			
2	31,00	25,00	21,00	2,00	1,00	80,00	3	51			
3	31,00	25,00	2,00	2,00	1,00	61,00	2	45			
4	31,00	2,00	2,00	2,00	1,00	38,00	1	37			
Max CDV							54				
PCI = 100 - CDV							46				
Rating							Buruk (Poor)				

LAMPIRAN 2

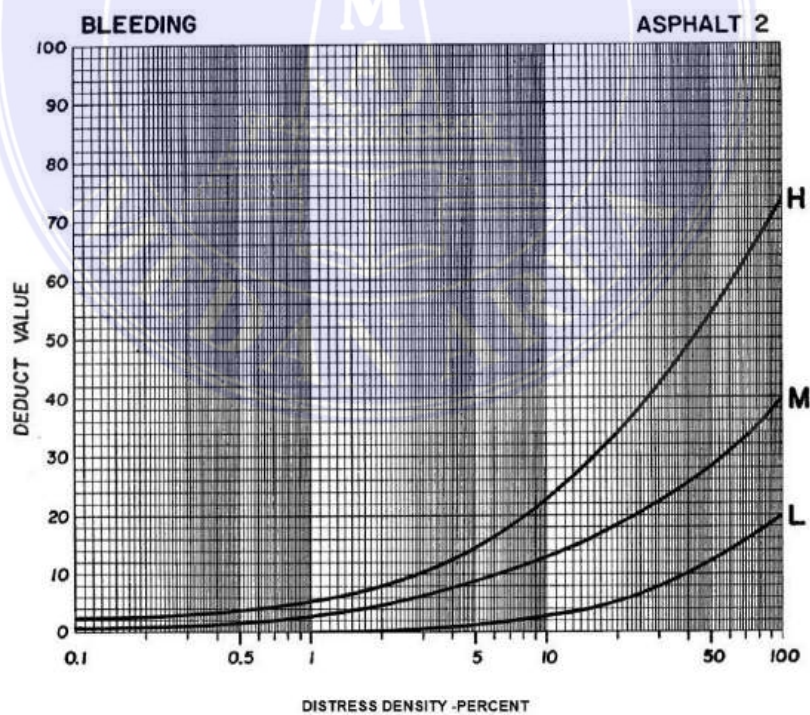
GRAFIK HUBUNGAN ANTARA *DEDUCT VALUE* DENGAN *DISTRESS*

DENSITY UNTUK SETIAP JENIS KERUSAKAN

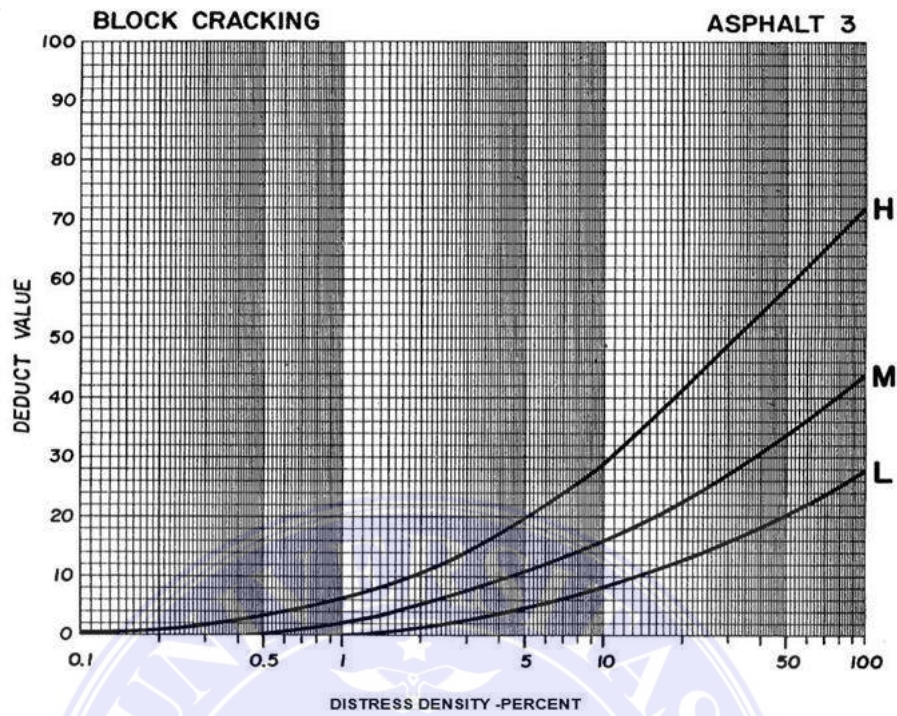




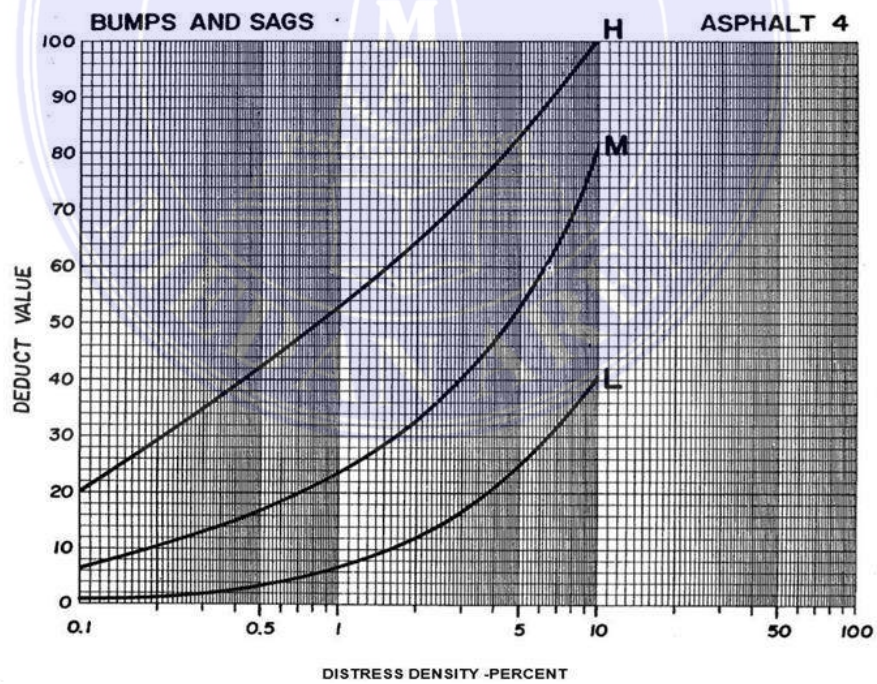
Gambar 1. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)
(Sumber: ASTM International, 2018)



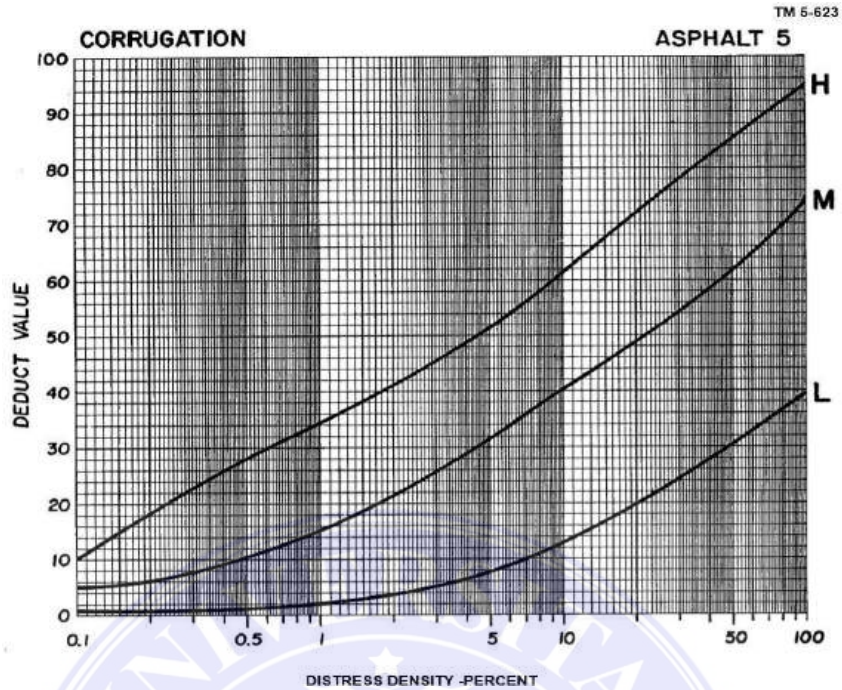
Gambar 2. Kegemukan (*Bleeding*)
(Sumber: ASTM International, 2018)



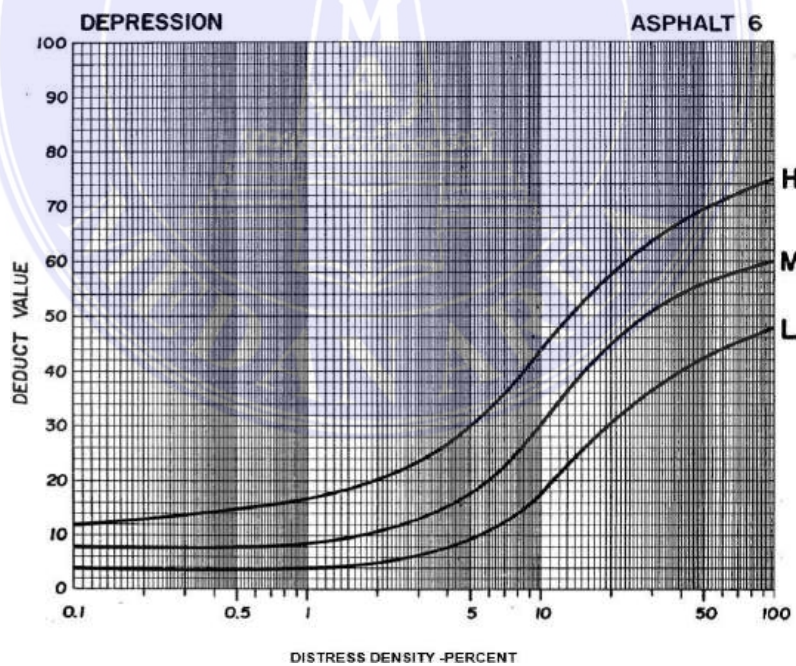
Gambar 3. Retak Blok (*Block Cracking*)
(Sumber: ASTM International, 2018)



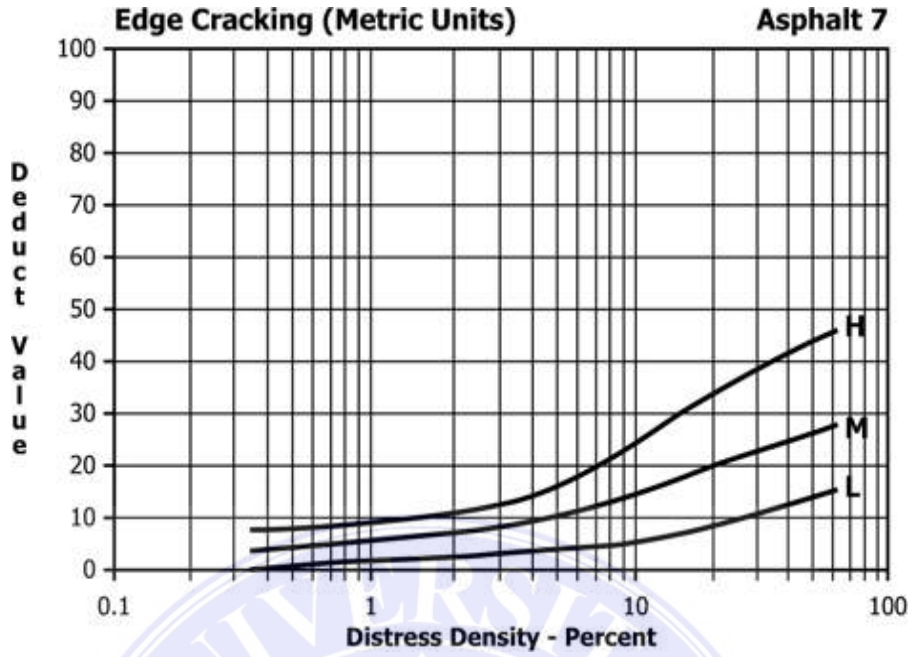
Gambar 4. Cekungan (*Bumps and Sags*)
(Sumber: ASTM International, 2018)



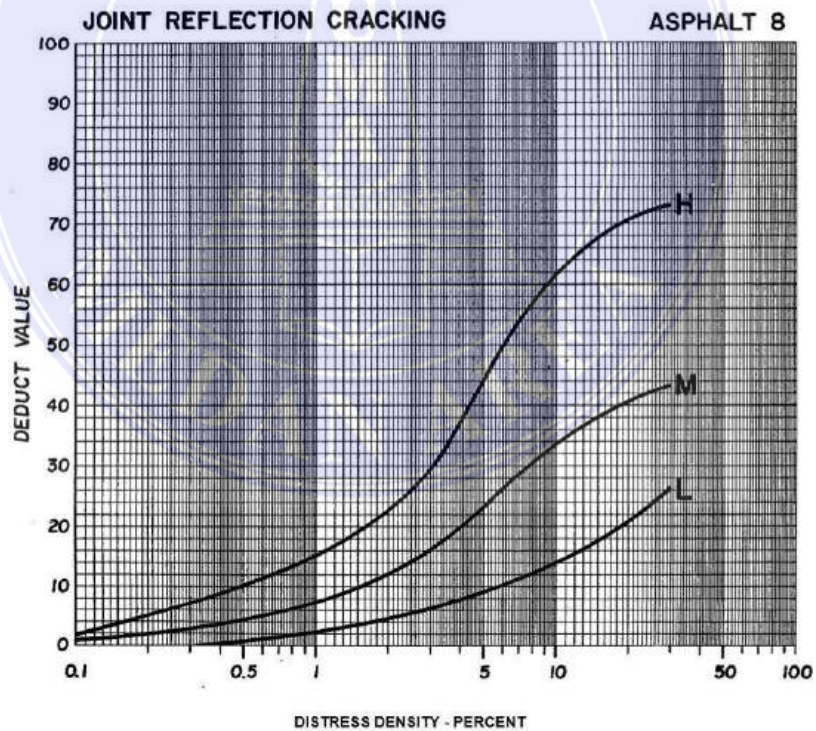
Gambar 5. Keriting (*Corrugation*)
(Sumber: ASTM International, 2018)



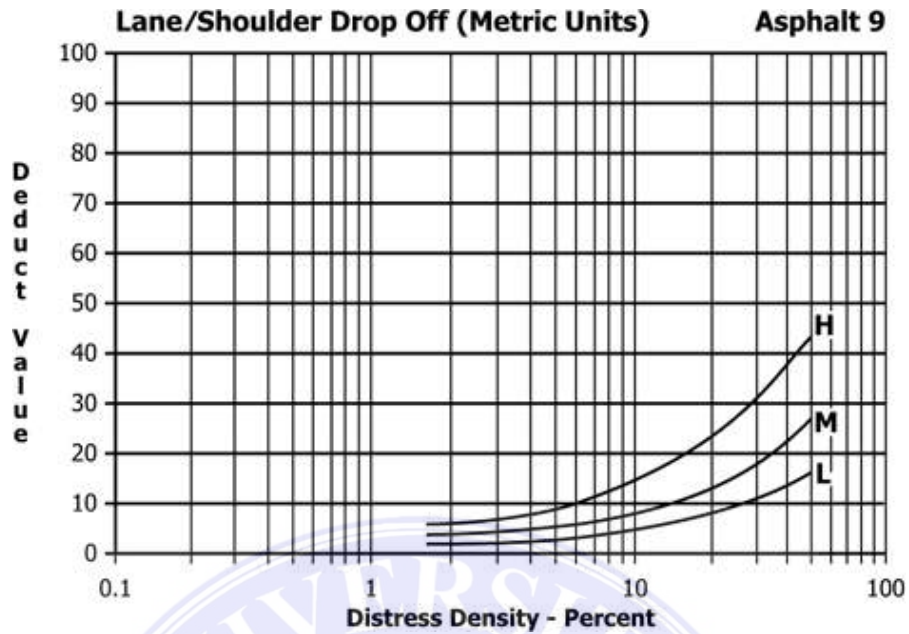
Gambar 6. Amblas (*Depression*)
(Sumber: ASTM International, 2018)



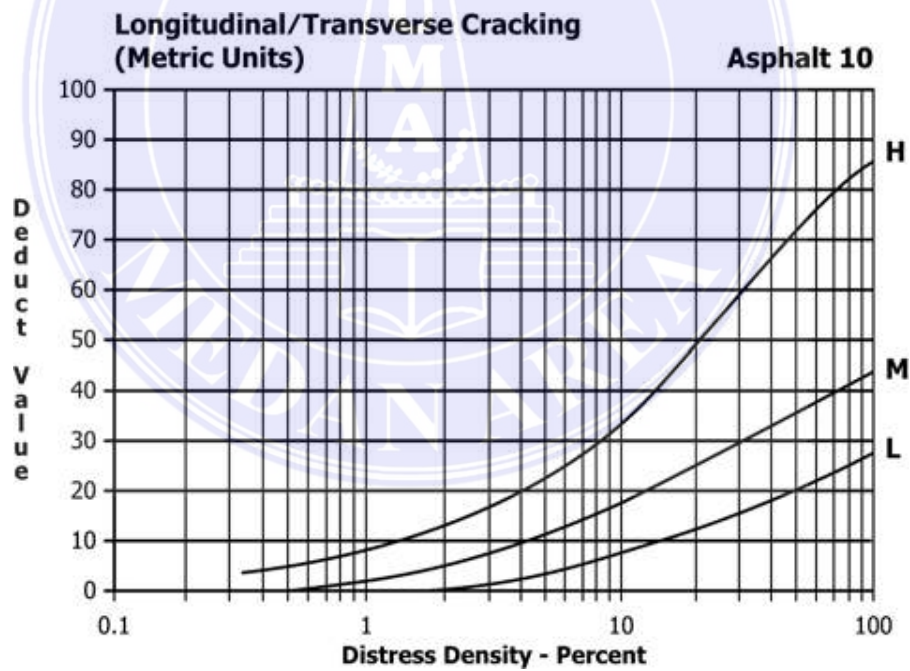
Gambar 7. Retak Pinggir (*Edge cracking*)
(Sumber: ASTM International,2018)



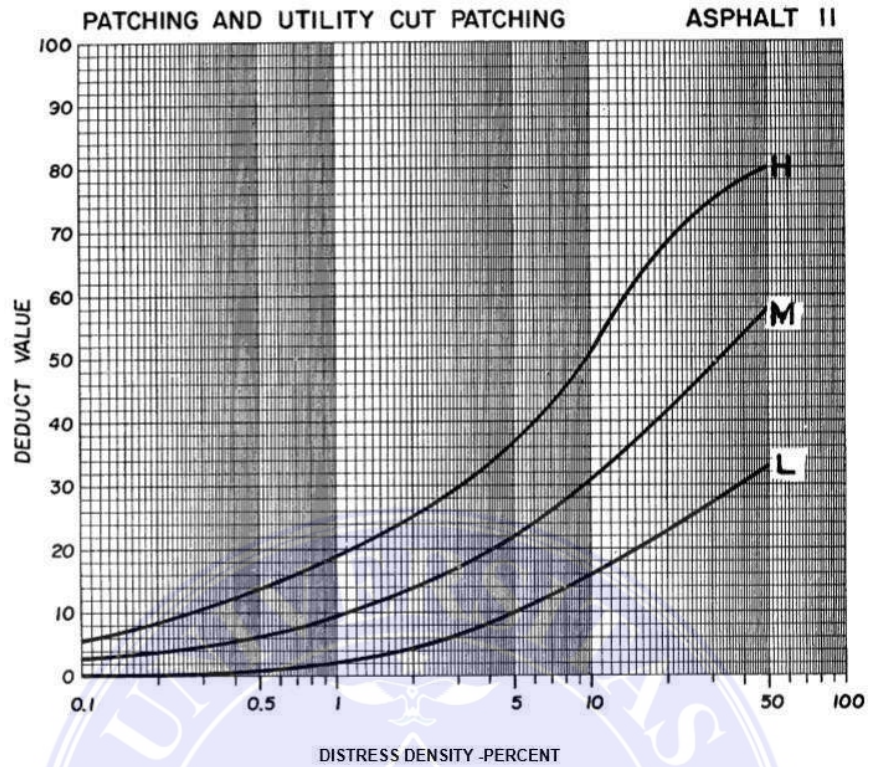
Gambar 8. Retak Sambung (*Joint reflection cracking*)
(Sumber: ASTM International,2018)



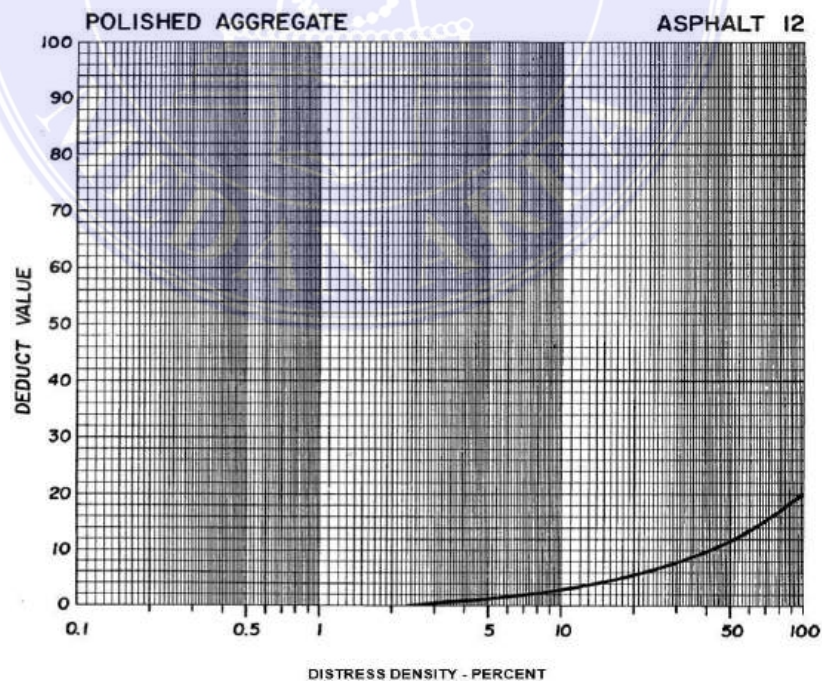
Gambar 9. Pinggiran Jalan Turun (*Lane/shoulder drop off*)
(Sumber: ASTM International,2018)



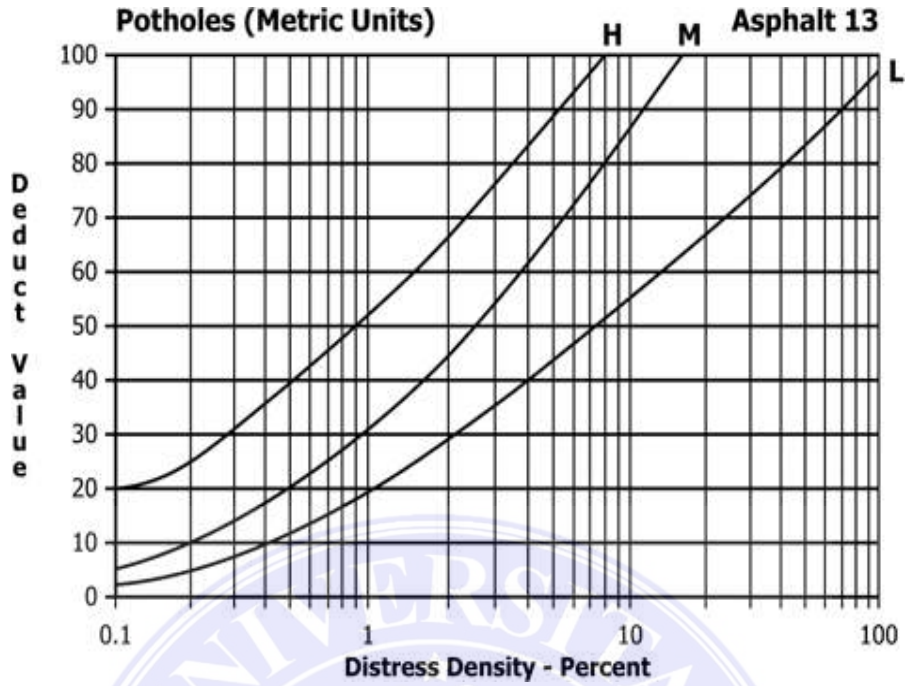
Gambar 10. Retak Memanjang/Melintang (*Longitudinal and transversal cracking*)
(Sumber: ASTM International,2018)



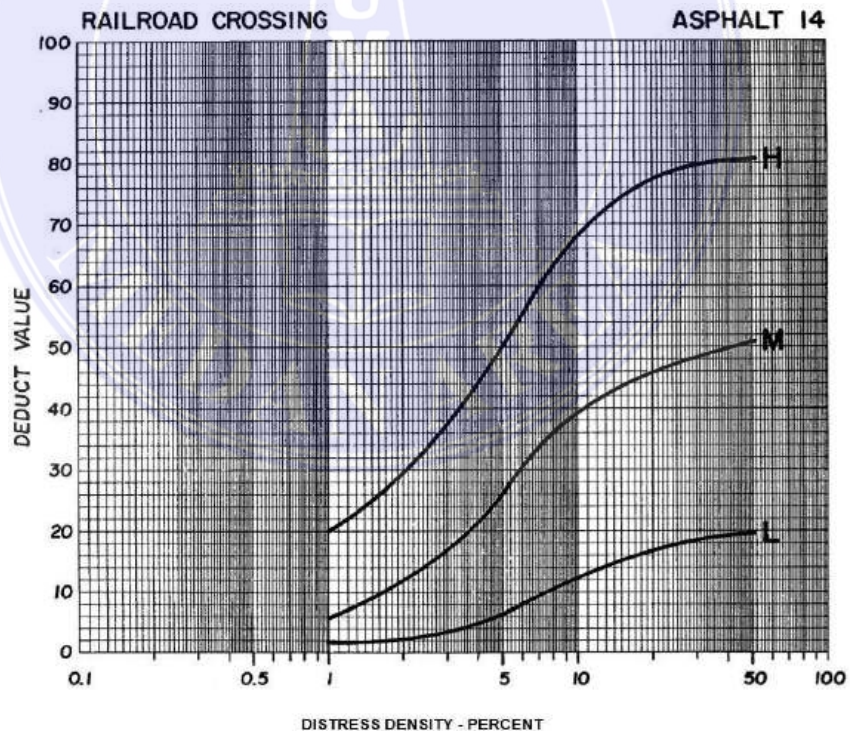
Gambar 11. Tambalan dan Galian Utilitas (*Patching and utility cut patching*)
(Sumber: ASTM International, 2018)



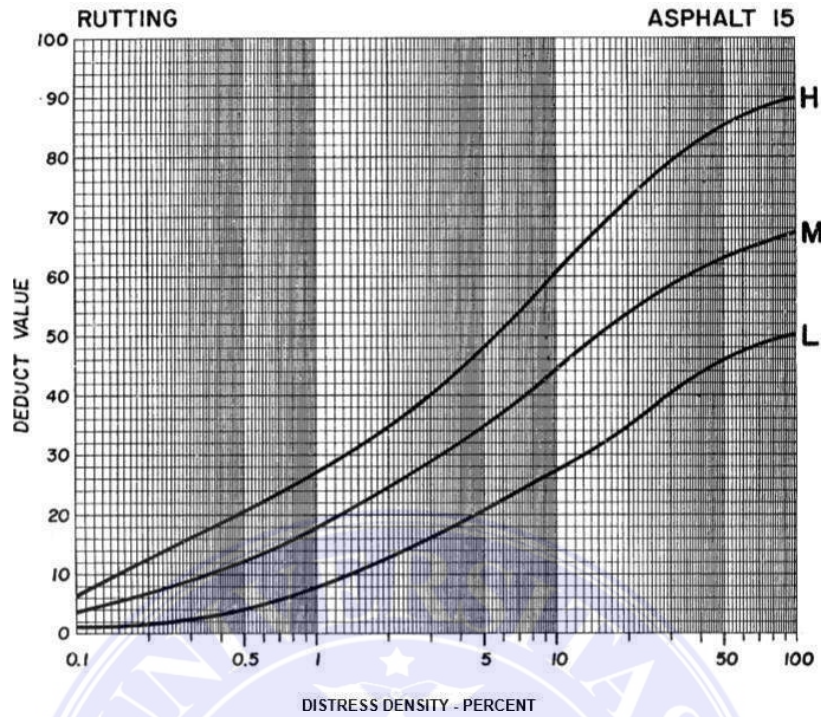
Gambar 12. Agregat Licin (*Polished aggregate*)
(Sumber: ASTM International, 2018)



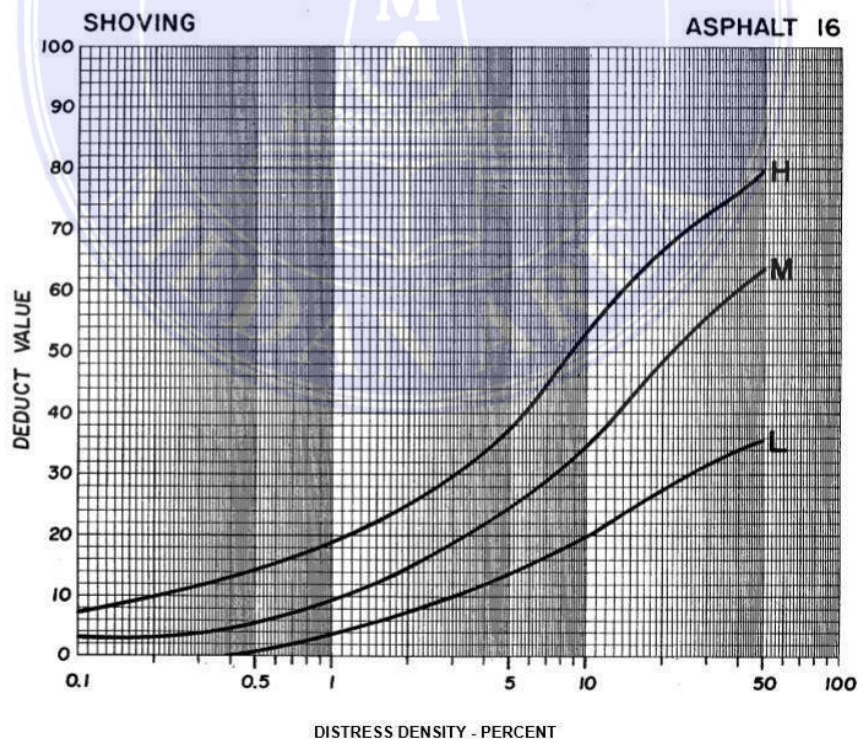
Gambar 13. Lubang (*Potholes*)
(Sumber: ASTM International, 2018)



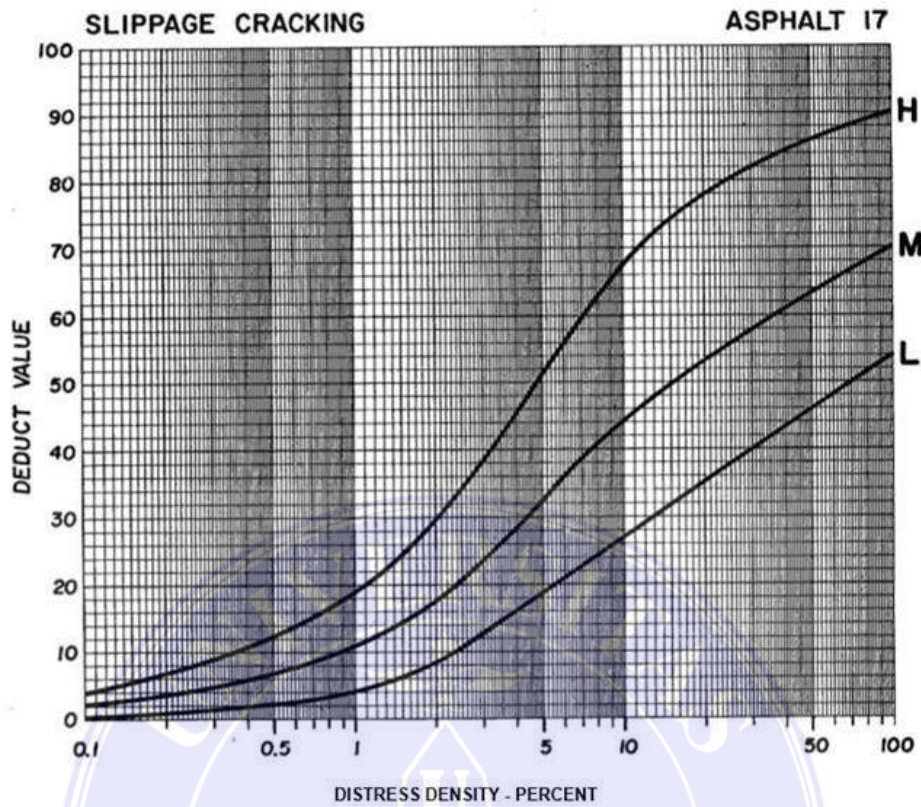
Gambar 14. Rusak Perpotongan Rel (*Railroad crossing*)
(Sumber: ASTM International, 2018)



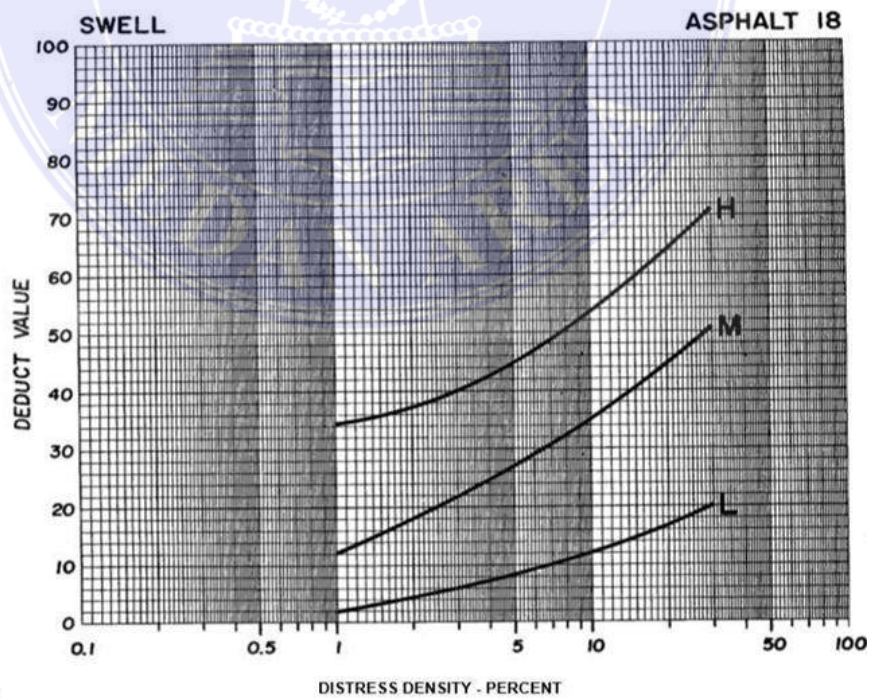
Gambar 15. Alur (*Rutting*)
(Sumber: ASTM International, 2018)



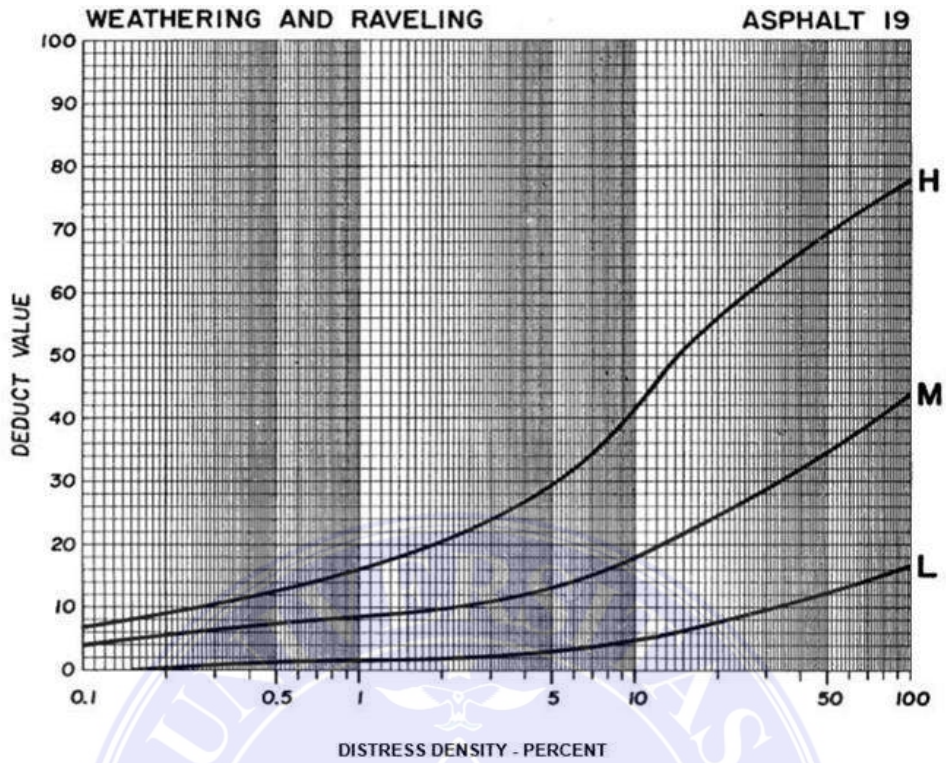
Gambar 16. Sungkur (*Shoving*)
(Sumber: ASTM International, 2018)



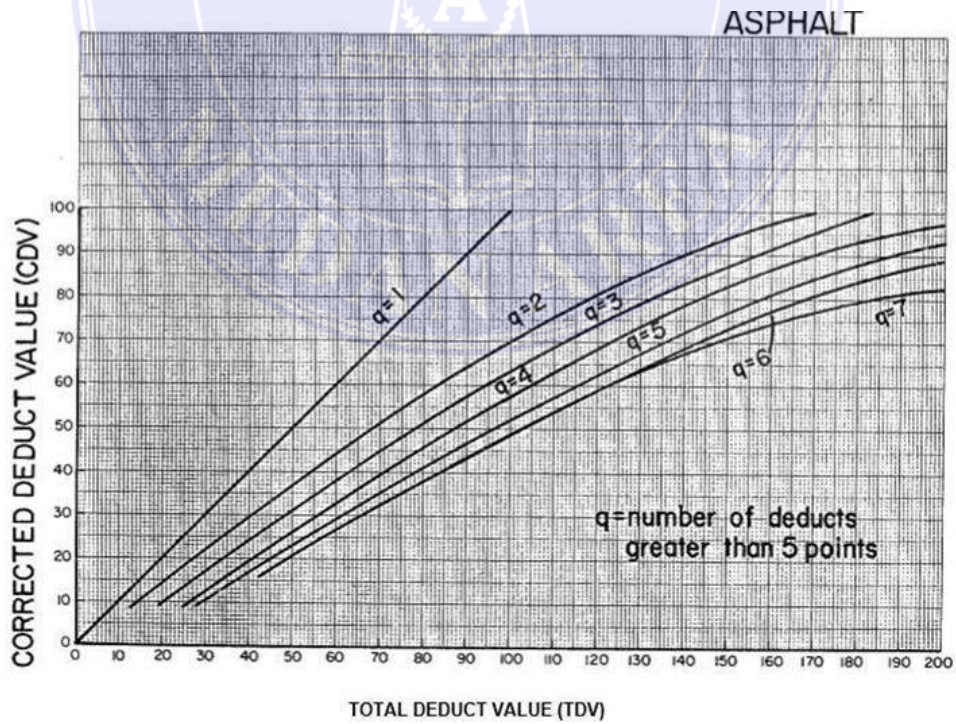
Gambar 17. Patah Slip
(Sumber: ASTM International, 2018)



Gambar 18. Mengembang Jebul (Swell)
(Sumber: ASTM International, 2018)



Gambar 19. Pelepasan Butiran (*Weathering and ravelling*)
(Sumber: ASTM International, 2018)



Gambar 20 Grafik Hubungan CDV dengan TDV
(Sumber: ASTM International, 2018)

LAMPIRAN 3

DOKUMENTASI SURVEI LAPANGAN PADA JALAN KAPTEN

SUMARSONO





Gambar: Pengukuran Lebar Jalan Kapten Sumarsono



Gambar: Pengukuran Dimensi Kerusakan Pinggiran Jalan Turun



Gambar: Jenis Kerusakan Pinggiran Jalan Turun



Gambar: Pengukuran Dimensi Kerusakan Kegemukan



Gambar: Jenis Kerusakan Kegemukan



Gambar: Pengukuran Dimensi Kerusakan Retak Blok



Gambar: Jenis Kerusakan Retak Blok



Gambar: Pengukuran Dimensi Kerusakan Cekungan



Gambar: Jenis Kerusakan Cekungan



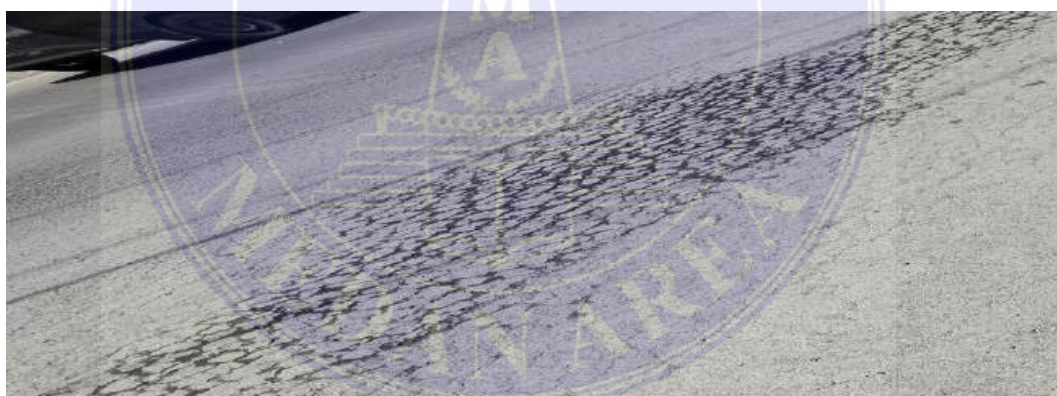
Gambar: Pengukuran Dimensi Kerusakan Tambalan



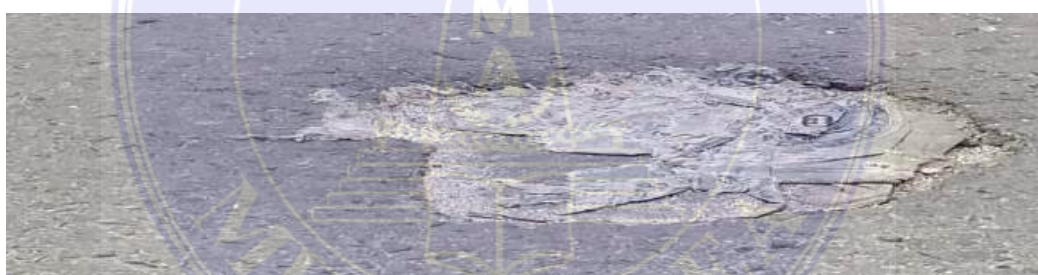
Gambar: Jenis Kerusakan Tambalan dan Galian Utilitas



Gambar: Pengukuran Dimensi Kerusakan Retak Buaya



Gambar: Jenis Kerusakan Retak Buaya



Gambar: Jenis Kerusakan Retak Lubang



Gambar: Pengukuran Dimensi Kerusakan Lubang



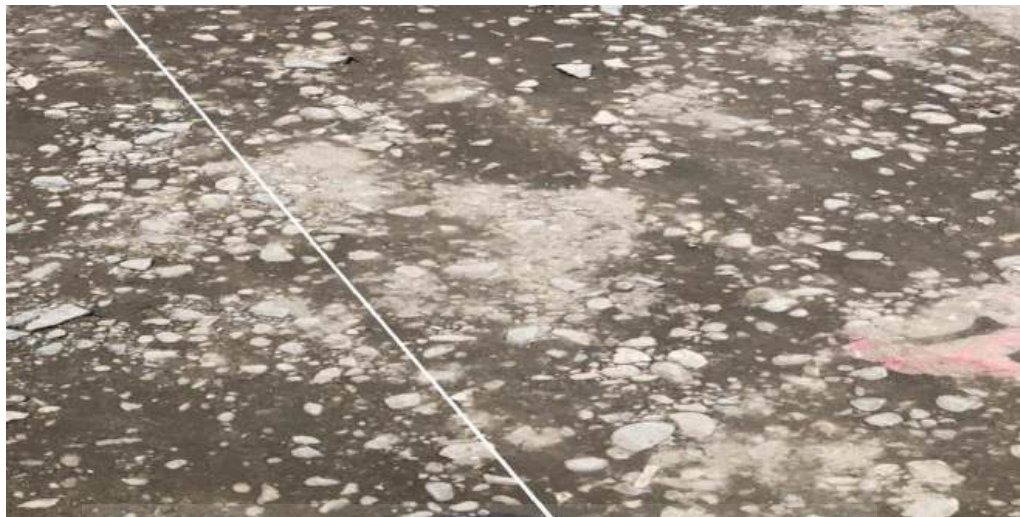
Gambar: Jenis Kerusakan Retak Memanjang/melintang



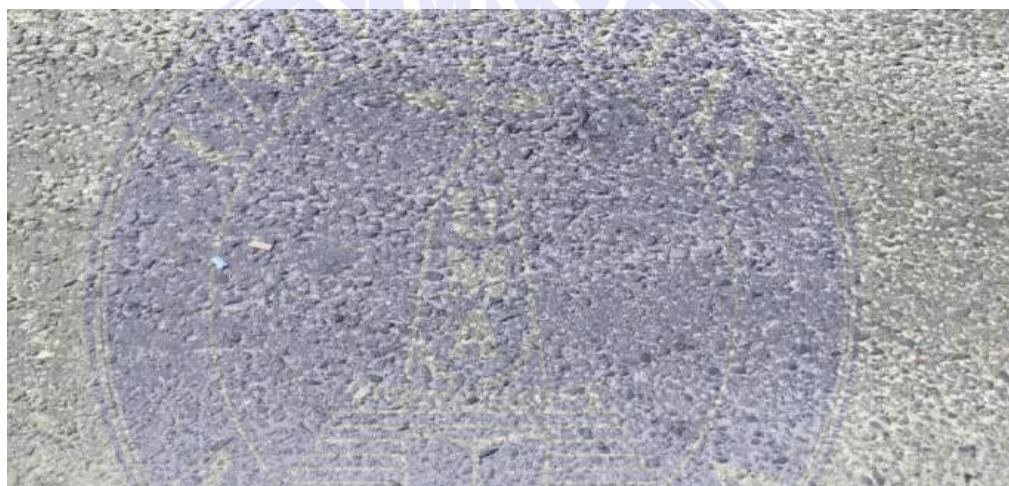
Gambar: Pengukuran Dimensi Jenis Kerusakan Retak pinggir



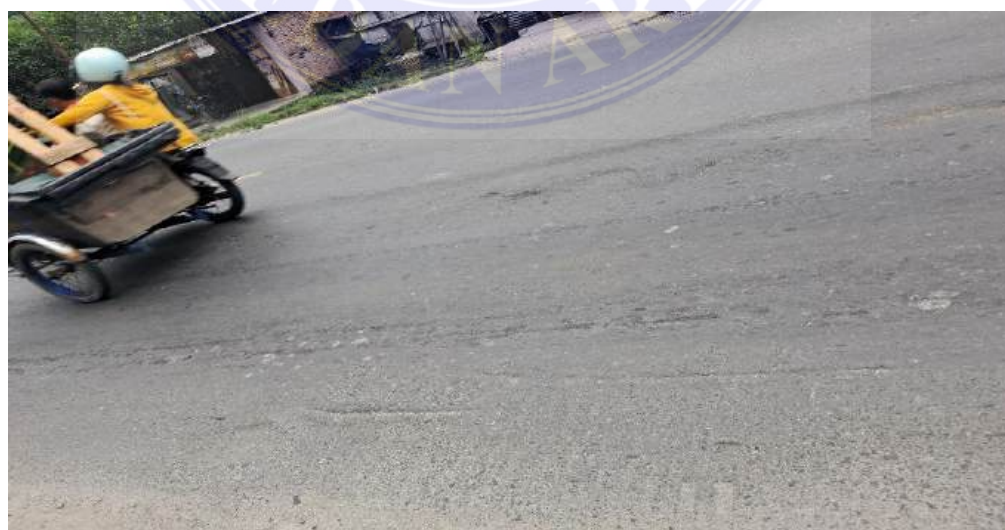
Gambar: Jenis Kerusakan Retak pinggir



Gambar: Jenis Kerusakan Pelepasan butir



Gambar: Jenis Kerusakan Agregat Licin



Gambar: Jenis Kerusakan Alur