

PENELITIAN MANDIRI

**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN
METODE PCI (*Pavement Condition Index*)
Pada Ruas Jalan Pulau Damar Bandar Lampung**

Oleh:

**Dra. Yulfriwini, MT.
NIDN: 0208076001**

**Ilyas Sadad , ST.,MT.
0231087801**



UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG

BANDAR LAMPUNG

2020



UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG
FAKULTAS TEKNIK

Jl. H. Zainal Abidin Pagar Alam No. 26 Bandar Lampung. Phone 0721-701979

SURAT TUGAS
No. 081/ST/FT-UBL/XII/2019

Dekan Fakultas Teknik Universitas Bandar Lampung dengan ini memberi tugas kepada:

Nama : 1. Dra. Yulfriwini, MT
2. Ilyas Sadad, ST., MT

Jabatan : Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Bandar Lampung

Untuk melaksanakan kegiatan di bidang penelitian dengan judul :

**“Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI (Pavement Condition Index)
Pada Ruas Jalan Pulau Damar - Bandar Lampung.”**

Pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan mulai dari 12 Desember 2019 -- 10 Maret 2020

Demikian Surat Tugas ini dibuat untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya dan setelah dilaksanakan kegiatan tersebut agar melaporkan kepada Dekan dengan melampirkan hasil penelitian.

Bandar Lampung, 12 Desember 2019

Dekan,



H. Jurdardi, MT.
LOU FOR PRESENT AND FUTURE

Halaman Pengesahan

1. Judul Penelitian : Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI (Pavement Condition Index) Pada Ruas Jalan Pulau Damar - Bandar Lampung.
2. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Dra. Yulfriwini, MT.
 - b. NIDN : 0208076001
 - c. Pangkat/Gol/NIP : Penata Tingkat II/III/-
 - d. Jabatan Fungsional : Lektor
 - e. Fakultas/Prodi : Teknik/Teknik Sipil
 - f. Perguruan Tinggi : Universitas Bandar Lampung
3. Anggota Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Ilyas Sadad, ST., MT
 - b. NIDN : 0231087801
 - c. Pangkat/Gol/NIP : Penata Muda/IIIB/-
 - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - e. Fakultas/Prodi : Teknik/Teknik Sipil
 - f. Perguruan Tinggi : Universitas Bandar Lampung
4. Waktu Penelitian : 12 Desember 2019 – 10 Maret 2020
5. Biaya Penelitian : Rp. 9.050.000,-
6. Sumber Dana : Mandiri

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik,


Ir. Junardi, MT

Bandar Lampung, 12 Maret 2020
Ketua Peneliti,


Dra. Yulfriwini, MT.

Mengetahui
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)
Universitas Bandar Lampung


Kepala
UBL
LPPM
Dr. Hendri Dunan, SE., MM.



UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
(LPPM)

Jl. Z.A. Pagar Alam No : 26 Labuhan Ratu, Bandar Lampung Telp: 701979
E-mail : lppm@ubl.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 147 / S.Ket / LPPM / VIII / 2020

Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Universitas Bandar Lampung dengan ini menerangkan bahwa :

1. a. N a m a : Yulfriwini
- b. Jabatan : Dosen Tetap Fakultas Teknik UBL (Ketua Tim Penelitian)
- c. NIDN : 0208076001
2. a. N a m a : Ilyas Sadad
- b. Jabatan : Dosen Tetap Fakultas Teknik UBL (Tim Penelitian)
- c. NIDN : 0231087801

Telah melaksanakan Penelitian dengan judul :

:"Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI (Pavement Condition Index) Pada Ruas Jalan Pulau Damar Bandar Lampung"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 07 Agustus 2020
Kepala LPPM-UBL

UBL
LPPM

Dr. Hendri Dunan, SE., M.M

Tembusan:

1. Rektor UBL (sebagai laporan)
2. Yang bersangkutan
3. Arsip

ABSTRAK

Penurunan kualitas jalan dapat menyebabkan berbagai permasalahan, seperti meningkatkan angka kecelakaan dan ketidaknyamanan masyarakat sebagai pengguna jalan. Indikatornya dapat diketahui dari kondisi permukaan jalan, baik kondisi struktural maupun fungsionalnya yang sudah tidak berfungsi dengan baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan di jalan Pulau Damar, Kota Bandar Lampung dan menghitung nilai kondisi perkerasan jalan atau Pavement Condition Index (PCI) serta dapat mengetahui penanganan kerusakan pada konstruksi, apakah itu bersifat pemeliharaan, penunjang, atau rehabilitasi. Ini diharapkan dapat memberi usulan penanganan kerusakan jalan agar ruas jalan tersebut tetap mampu memberikan tingkat pelayanan dan kenyamanan bagi para pemakai jalan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan jalan dengan metode PCI (Pavement Condition Index) hasil nilai total PCI sebesar 65. Berdasarkan hasil PCI nilainya 65 artinya kondisi jalan tersebut lebih dari 50% masih dalam kondisi bagus dan hanya membutuhkan penambalan atau penanganan disetiap kerusakan yang ada pada jalan Pulau Damar.

Kata Kunci : PCI, Kerusakan jalan, Jenis kerusakan.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABLE.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Batasan Masalah	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Perkerasan Jalan Raya.....	4
2.2 Analisa Kapasitas Ruas Jalan di Indonesia	5
2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi	6
2.4 Klasifikasi Berdasarkan Muatan Sumbu.....	6
2.5 Jenis Kerusakan Jalan	7
2.6 Jenis Kerusakan Jalan Dan Penanganannya	8
2.7 Penyebab Terjadinya Kerusakan Jalan	20
2.8 Metode Perbaikan Jalan	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Metode Penelitian	32
3.2 Lokasi Penelitian.....	33
3.3 Alat Penelitian.....	33
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian	34
4.2 Data Penelitian	34
4.3 Data Primer	34
4.4 Data Geometrik	44
4.5 Analisis Data Dan Perhitungan	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	75

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jenis Kerusakan	60
Tabel 4.2 Eksisting Kerusakan	61
Tabel 4.3. Rekap Perhitugan Kerusakan	63
Tabel 4.4. Perhitungan Deduct Value.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerusakan Alligator Cracking	8
Gambar 2.2	Kerusakan shoving	9
Gambar 2.3	Kerusakan Potholes	9
Gambar 2.4	Kerusakan Raveling.....	10
Gambar 2.5	Kerusakan Defression	10
Gambar 2.6	Kerusakan Block Cracking.....	11
Gambar 2.7	Kerusakan Slippage Cracking	11
Gambar 2.8	Kerusakan Polished Aggregate.....	11
Gambar 2.9	Kerusakan Bleeding.....	12
Gambar 2.10	Kerusakan Patching	12
Gambar 2.11	Kerusakan Swell.....	12
Gambar 2.12	Kerusakan Rutting	13
Gambar 2.13	Kerusakan Oil Spillage.....	13
Gambar 2.14	JT Reflection.....	13
Gambar 2.15	Kerusakan Long and Trans Cracking	14
Gambar 2.16	Kerusakan Corrugation.....	14
Gambar 2.17	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan retak kulit buaya	23
Gambar 2.18	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan kegemukan.....	23
Gambar 2.19	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan retak blok.....	23
Gambar 2.20	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan tonjolan dan lengkungan.....	24
Gambar 2.21	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan keriting.....	24

Gambar 2.22	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan ambblas.....	24
Gambar 2.23	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan retak tepi	25
Gambar 2.24	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan retak refleksi sambungan jalan	25
Gambar 2.25	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan penurunan bahu jalan	25
Gambar 2.26	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan retak	26
Gambar 2.27	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan tambalan dan galian utilitas	26
Gambar 2.28	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan pada perlintasan kereta	26
Gambar 2.29	Hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan pengembangan	27
Gambar 2.30	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan pengausan.....	27
Gambar 2.31	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan lubang.....	27
Gambar 2.32	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan alur	28
Gambar 2.33	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan sungkur.....	28
Gambar 2.34	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan retak selip.....	28
Gambar 2.35	Grafik hubungan <i>density</i> dan <i>deduct value</i> untuk jenis kerusakan	

pelapukan dan pelepasan butir	29
Gambar 2.36 Total Deduct Valu	30
Gambar 2.37 Rattng condition	30
Gambar 2.38 Form Pengisian Data PCI (<i>Pavement Condition Index</i>)	31
Gambar 3.1 Lokasi Jalan Pulau Damar, Kota Bandar Lampung.....	32
Gambar 4.1 Kerusakan Block Cracking Pulau Damar, Bandar Lampung	35
Gambar 4.2 Kerusakan Block Cracking Pulau Damar, Bandar Lampung	35
Gambar 4.3 Kerusakan Corrugation Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.....	36
Gambar 4.4 Kerusakan Corrugation Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.....	36
Gambar 4.5 Kerusakan Corrugation Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.....	36
Gambar 4.6 Kerusakan Defression dijalan Pulau Damar, Bandar Lampung	37
Gambar 4.7 Kerusakan Alligator Cracking Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung	38
Gambar 4.8 Kerusakan Bleeding Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.....	38
Gambar 4.9. Kerusakan Alligator Cracking	39
Gambar 4.10. Kerusakan Block Cracking	39
Gambar 4.11. Kerusakan Corrugation	40
Gambar 4.12. Kerusakan Block Cracking	40
Gambar 4.13. Kerusakan Potholes	41
Gambar 4.14. Kerusakan Block Cracking	41
Gambar 4.15. Kerusakan Defression.....	42
Gambar 4.16. Kerusakan Alligator Cracking	42
Gambar 4.17. Kerusakan Alligator Cracking	43
Gambar 4.18. Kerusakan Block Cracking	43
Gambar 4.19. Kerusakan Block Cracking	44
Gambar 4.20. Kerusakan Block Cracking	44
Gambar 4.21. Kerusakan Corrugation.....	45
Gambar 4.22. Kerusakan Block Cracking	45
Gambar 4.23. Kerusakan Block Cracking	46

Gambar 4.24. Kerusakan Patching	46
Gambar 4.25. Kerusakan Corrugation.....	47
Gambar 4.26. Kerusakan Block Cracking.....	47
Gambar 4.27. Kerusakan Alligator Cracking	48
Gambar 4.28. Kerusakan Block Cracking.....	48
Gambar 4.29. Kerusakan Defression.....	49
Gambar 4.30. Kerusakan Defression.....	49
Gambar 4.31. Kerusakan Block Cracking.....	50
Gambar 4.32. Kerusakan Patching	50
Gambar 4.33. Kerusakan Block Cracking.....	51
Gambar 4.34. Kerusakan Defression.....	51
Gambar 4.35. Kerusakan Block Cracking.....	52
Gambar 4.36. Kerusakan Corrugation.....	52
Gambar 4.37. Kerusakan Block Cracking.....	53
Gambar 4.38. Kerusakan Block Cracking.....	53
Gambar 4.39. Kerusakan Block Cracking.....	54
Gambar 4.40. Kerusakan Patching	54
Gambar 4.41. Kerusakan Corrugation	55
Gambar 4.42. Kerusakan Block Cracking.....	55
Gambar 4.43. Kerusakan Alligator Cracking	56
Gambar 4.44. Kerusakan Alligator Cracking	56
Gambar 4.45. Kerusakan Block Cracking.....	57
Gambar 4.46. Kerusakan Block Cracking.....	57
Gambar 4.47. Kerusakan Block Cracking.....	58
Gambar 4.48. Kerusakan Alligator Cracking	58
Gambar 4.49. Kerusakan Alligator Cracking	59
Gambar 4.50. Kerusakan Alligator Cracking	59
Gambar 4.51. Kerusakan Defression	60

Gambar 4.52 Grafik Distress Type 1	64
Gambar 4.53 Grafik Distress Type 2.....	65
Gambar 4.54 Grafik Distress Type 3.....	66
Gambar 4.55 Grafik Distress Type 4.....	67
Gambar 4.56 Grafik Distress Type 5.....	68
Gambar 4.57 Grafik Distress Type 10.....	69
Gambar 4.58 Grafik Distress Type	70
Gambar 4.59 Grafik Deduct Values	71
Gambar 4.60 Grafik Deduct Values	72
Gambar 4.61 Grafik Deduct Values	73
Gambar 4.62 Correct PCI.....	74

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pergerakan masyarakat secara cepat memberikan konsekuensi kepada pemerintah baik pusat maupun daerah untuk melakukan percepatan penyediaan dan pemeliharaan infrastruktur transportasi berupa jalan dan jembatan yang baik. Menimbang hal tersebut, sangat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi masyarakat, kebijakan pasca-konstruksi infrastruktur menjadi lebih signifikan. Ini disebabkan mulainya berbagai kesulitan yang ditimbulkan dalam kegiatan-kegiatan perawatan, rehabilitasi dan manajemen jaringan jalan yang sudah ada agar tetap dapat digunakan secara baik. Prasarana jalan yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan selalu bertambah akan menyebabkan terjadi penurunan kualitas jalan. Dan penurunan kualitas jalan dapat menyebabkan berbagai permasalahan, seperti meningkatkan angka kecelakaan dan ketidaknyamanan masyarakat sebagai pengguna jalan. Indikatornya dapat diketahui dari kondisi permukaan jalan, baik kondisi struktural maupun fungsionalnya yang sudah tidak berfungsi dengan baik. Kondisi permukaan jalan dan bagian jalan lainnya sangat perlu diidentifikasi agar mengetahui kondisi permukaan jalan tersebut.

Penelitian awal terhadap kondisi permukaan jalan tersebut yaitu dengan melakukan survey secara visual yang berarti dengan cara melihat dan menganalisis kerusakan tersebut berdasarkan jenis dan tingkat kerusakannya untuk digunakan sebagai dasar dalam melakukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan. Penilaian untuk mengetahui dan mengelompokkan jenis dan tingkat kerusakan perkerasan jalan, serta menetapkan nilai kondisi perkerasan jalan dengan cara mencari nilai Pavement Condition Index (PCI) dan upaya perbaikannya.

Untuk melakukan penilaian kondisi perkerasan jalan tersebut, terlebih dahulu perlu ditentukan jenis kerusakan, penyebab, serta tingkat kerusakan yang terjadi. Pentingnya kondisi konstruksi perkerasan jalan yang baik diupayakan mampu memenuhi syarat-syarat berlalu lintas dan syarat-syarat struktural. Syarat-syarat

berlalu lintas yaitu konstruksi perkerasan lentur dipandang dari keamanan dan kenyamanan berlalu lintas, haruslah memenuhi syarat-syarat: permukaan yang rata, permukaan cukup kaku, permukaan cukup kesat dan permukaan tidak mengkilap. Kondisi syarat-syarat struktural yaitu konstruksi perkerasan jalan dipandang dari kemampuan memikul dan menyebarkan beban, haruslah memenuhi syarat-syarat ketebalan yang cukup, kedap terhadap air, permukaan mudah mengalirkan air, kekakuan untuk memikul beban yang bekerja tanpa menimbulkan deformasi yang berarti. Kondisi tersebut tidak terpenuhi untuk ruas jalan yang banyak mengalami kerusakan ambles, alur, lubang-lubang, retak dan cacat permukaan. Penanganan kerusakan jalan ditujukan agar jaringan jalan tetap dapat menjalankan peranannya dengan baik. Hal tersebut dapat terpenuhi jika ruas jalan yang ada berada dalam kondisi kemampuan yang prima. Berdasarkan hal tersebut maka perlu diadakan evaluasi kembali untuk mengetahui kondisi jalan yang ada. Setelah diketahui hasilnya kemudian menentukan langkah-langkah penanganan kerusakan jalan, hal ini adalah merupakan bagian dari pemeliharaan jalan. Atas dasar ini, penanganan kerusakan jalan harus segera dilaksanakan untuk mencegah kerusakan yang semakin meluas, sehingga pembangunan perkerasan baik pemeliharaan maupun pengawasan sangat diperlukan. Pada dasarnya pemeliharaan jalan harus dapat membawa ruas jalan tersebut ke kondisi kemampuan pelayanan yang mantap dengan masa pelayanan yang lebih panjang. Dalam memenuhi tuntutan untuk meningkatkan sistem pemeliharaan yang baik, pemerintah khususnya Departemen Perhubungan Umum dalam hal ini Dinas Bina Marga selaku Pembina jalan telah menyusun suatu sistem pemeliharaan Jalan Nasional dan Jalan Propinsi yang ditunjang dengan peralatan yang di desain khusus untuk kegiatan ini, yaitu Unit Pemeliharaan Rutin (UPR). Untuk dapat menyusun program pemeliharaan rutin dan cara penanganannya diperlukan dukungan data lapangan yang lengkap yang dapat diperoleh melalui survei kondisi jalan. Survei kondisi jalan dilakukan secara visual, yaitu dengan melihat langsung, jenis dan tipe kerusakan, sehingga hasil yang didapat dari 3 pengamatan tersebut dapat mengumpulkan data-data yang akurat dan dapat ditetapkan cara perbaikannya. Melalui Penelitian ini akan diteliti masalah penanganan kerusakan jalan pada ruas Jalan Pulau Damar, Kota Bandar Lampung

sepanjang 2,8 KM yang dimulai dari dua jalur Jalan Ryacudu sampai di jalan Ratu Dibalau. Pemeriksaan kondisi jalan yang dilakukan secara visual dan menentukan tindakan penanganan kerusakan jalan yang harus dilaksanakan.

1.2. Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan jalan pada ruas jalan Pulau Damar
2. Menghitung nilai kondisi perkerasan jalan atau *Pavement Condition Index* (PCI)

1.3. Batasan Masalah

1. Pengambilan data primer yang dilakukan dari Jalan Pulau Damar, Kota Bandar Lampung diambil dua ruas jalan, kiri dan kanan bahu jalan.
2. Menghitung jumlah kerusakan jalan.
3. Mengukur lebar, panjang dan kedalaman kerusakan jalan yang dilakukan pada malam hari pukul 23:00 WIB.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Perkerasan Jalan Raya

Seiring dengan bertambahnya kepemilikan kendaraan bermotor baik itu kendaraan roda dua ataupun roda empat yang akhir-akhir ini perkembangannya sangat pesat maka pelayanan jalan raya terhadap pengguna jalan harus ditingkatkan. Jenis kendaraan yang memakai jalan beraneka ragam, bervariasi baik ukuran, berat total, konfigurasi dari beban sumbu kendaraan, daya dan lain-lain.

Semua prasarana jalan raya akan mengalami kerusakan, gangguan, atau penurunan kondisi, kualitas dan lain-lain, apabila telah digunakan untuk melayani kegiatan operasi lalu lintas penumpang maupun barang. Untuk itu, semua prasarana yang terdapat pada suatu sistem transportasi khususnya transportasi darat, memerlukan perawatan dan perbaikan kerusakan yang baik. Hal ini dimaksudkan untuk memperpanjang masa pelayanan ekonominya dengan mempertahankan tingkat pelayanan pada batas standar yang aman.

Perkerasan jalan diletakkan diatas tanah dasar, dengan demikian secara keseluruhan mutu dan daya tahan konstruksi tidak lepas dari tanah dasar yang berasal dari lokasi itu sendiri atau tanah dari lokasi didekatnya yang telah dipadatkan sampai tingkat kepadatan tertentu sehingga mempunyai daya dukung yang baik serta berkemampuan mempertahankan perubahan volume selama masa pelayanan walaupun terdapat perbedaan kondisi lingkungan dan jenis tanah setempat. Kemampuan untuk menerima beban dapat ditunjukkan dengan nilai CBR (California Bearing Ratio) Tanah yang tinggi. Tanah dasar dengan nilai CBR yang tinggi dapat menahan.

Ada dua jenis perkerasan jalan yang umum digunakan di Indonesia, antara lain perkerasan lentur dan perkerasan kaku. Kelemahan perkerasan kaku yaitu biaya konstruksi yang mahal dan waktu konstruksi lama. Sedangkan kelebihan adalah perkerasan beton mampu mendukung beban lalu lintas yang besar dan biaya pemeliharaan rendah. Selain itu juga dapat menggunakan metode teknologi daur ulang Kerusakan jalan berupa *crack* dan *rutting* dengan tiga tingkat kerusakan, yaitu: rendah, sedang, dan tinggi. Data kerusakan tersebut

dapat dianalisa oleh perencana jalan untuk menentukan strategi/teknik pemeliharaan jalan.

2.2. Analisa Kapasitas Ruas Jalan di Indonesia

Analisa Kapasitas jalan di Indonesia di bedakan untuk: jalan perkotaan, jalan luar kota dan jalan bebas hambatan.

1. Jalan Perkotaan

Pengertian jalan perkotaan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, merupakan segmen jalan yang mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Termasuk jalan di atau dekat pusat perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000, maupun jalan di daerah perkotaan dengan penduduk kurang dari 100.000 dengan perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus.

Tipe jalan pada jalan perkotaan adalah sebagai berikut ini:

- a. Jalan dua lajur dua arah (2/2 UD)
- b. Jalan empat lajur dua arah:
 - Tak terbagi (tanpa median) (4/2 UD)
 - Terbagi (dengan median) (4/2 D).
- c. Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 D)
- d. Jalan satu arah (1-3/1).

2. Jalan Luar Kota

Pengertian jalan luar kota menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, merupakan segmen tanpa perkembangan yang menerus pada sisi manapun, dan mungkin terdapat perkembangan permanen yang sebentar-sebentar terjadi, seperti rumah makan, pabrik, atau perkampungan. Kios dan kedai pada sisi jalan termasuk pengembangan permanen.

Tipe jalan pada jalan luar kota adalah sebagai berikut ini

- a. Jalan dua-lajur dua-arah tak terbagi (2/2 UD)
- b. Jalan empat-lajur dua-arah

- Tak terbagi (4/2 UD)
 - Terbagi (4/2 D)
- c. Jalan enam-lajur dua-arah terbagi (6/2 D)

2.3. Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi

Klasifikasi jalan di Indonesia berdasarkan peraturan perundangan yang berlaku antara lain:

1. Jalan Arteri, adalah jalan umum yang berfungsi untuk melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rencana > 60 km/jam, lebar badan jalan > 8 m, kapasitas jalan lebih besar daripada volume lalu lintas rata-rata, tidak boleh terganggu oleh kegiatan lokal, dan jalan primer tidak terputus, dan sebagainya.
2. Jalan Kolektor adalah jalan yang digunakan untuk melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rencana > 40 km/jam, lebar badan jalan > 7 m, kapasitas jalan lebih besar atau sama dengan volume lalu lintas rata-rata, tidak boleh terganggu oleh kegiatan lokal, dan jalan primer tidak terputus, dan sebagainya.
3. Jalan Lokal adalah jalan umum yang digunakan untuk melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan dekat, kecepatan rencana > 40 km/jam, lebar jalan > 5 m,
4. Jalan Lingkungan adalah jalan umum yang digunakan untuk melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

2.4. Klasifikasi Berdasarkan Muatan Sumbu

Jenis klasifikasi jalan di Indonesia juga dikelompokkan berdasarkan muatan sumbu antara lain jalan kelas I, jalan kelas II, jalan kelas IIIA, jalan kelas IIIB, dan jalan kelas IIIC. Berikut penjelasan dari klasifikasi jalan di Indonesia.

1. Jalan kelas I adalah jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18000 milimeter dan muatan sumbu terberat yang diizinkan lebih besar dari 10 ton, yang saat ini masih belum digunakan di Indonesia namun sudah mulai dikembangkan di berbagai negara maju seperti Perancis yang telah mencapai muatan sumbu terberat sebesar 13 ton.
2. Jalan kelas II adalah jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi dari 2500 mm. Ukuran panjang tidak melebihi 18000 mm dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 10 ton. Jalan kelas ini merupakan jalan yang sesuai untuk angkutan peti kemas.
3. Jalan kelas III A adalah jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 18000 mm dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.
4. Jalan kelas III B adalah jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 12000 mm. dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.
5. Jalan kelas III C adalah jalan lokal dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2100 mm, ukuran panjang tidak melebihi 9000 mm dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

2.5. Jenis Kerusakan Jalan

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

1. Kerusakan Jalan Fungsional

Kerusakan fungsional adalah kerusakan pada permukaan jalan yang dapat

menyebabkan terganggunya fungsi jalan tersebut. Kerusakan ini dapat berhubungan atau tidak dengan kerusakan structural. 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 dengan menggunakan metode perbaikan standar Direktorat Jendral Bina Marga.

2. Kerusakan Struktural

Kerusakan struktural adalah kerusakan pada stuktur jalan, sebagian atau seluruhnya yang menyebabkan perkerasan jalan tidak lagi mampu menahan beban yang bekerja di atasnya. Untuk itu perlu adanya perkuatan struktur dari perkerasan dengan cara pemberian pelapisan ulang (*overlay*), perbaikan dengan perkerasan kaku (*rigid pavement*), dan perbaikan dengan CTRB (*Cement Treated Recycling Base*).

2.6. Jenis Kerusakan Jalan dan Penanganannya

1. Retak Kulit Buaya (*Alligator Crack*)

Retak kulit buaya adalah retak yang lebar celah lebih besar atau sama dengan 3 mm. Saling berangkai membentuk serangkaian kotak-kotak kecil yang menyerupai kulit buaya. Retak ini disebabkan bahan perkerasan yang kurang baik, pelapukan permukaan, tanah dasar atau bagian perkerasan dibawah lapis permukaan yang tidak stabil.



Gambar 2.1. Kerusakan *Alligator Cracking*

2. Sungkur (*Shoving*)

Sungkur adalah deformasi plastis yang terjadi setempat, ditempat kendaraan sering berhenti, kelandaian curam, dan tikungan tajam.



Gambar 2.2. Kerusakan *Shoving*

3. Lubang (*Potholes*)

Lubang merupakan kerusakan jalan dimana terdapat lubang berupa mangkuk, ukuran bervariasi dari kecil sampai besar. Lubang-lubang ini menampung dan meresapkan air ke dalam lapisan permukaan yang menyebabkan semakin parahnya kerusakan jalan.



Gambar. 2.3. Kerusakan *Potholes*

4. Pelepasan Butir (*Raveling*)

Pelepasan butir dapat terjadi secara meluas dan mempunyai efek serta disebabkan oleh hal yang sama dengan lubang.:



Gambar 2.4. Kerusakan *Raveling*

5. *Defression*

Jenis kerusakan lentur atau flexible berupa distorsi dapat terjadi atas lemahnyatanah dasar, pemadatan yang kurang pada lapis pondasi sehingga terjadi tambahan pemadatan akibat beban lalu lintas.



Gambar 2.5. Kerusakan *Defression*

6. *Block Cracking*

Retak blok ini berbentuk blok-blok besar yang saling bersambuitgan, dengan ukuran sisi blok 0.20 sampai 3 meter, dan dapat membentuk sudut atau pojok yang tajam.



Gambar 2.6. Kerusakan *Block Cracking*

7. Retak Selip (*Slippage Cracking*)

Kerusakan ini sering disebut dengan *parabolic cracks*, *shear cracks*, atau *crescent shaped cracks*. Bentuk retak lengkung menyerupai bulan sabit atau berbentuk seperti jejak mobil disertai dengan beberapa retak. Kadang-kadang terjadi bersama dengan terbentuknya sungkur (*shoving*).



Gambar 2.7. Kerusakan *Slippage Cracking*

8. Pengausan (*Polished Aggregate*)

Pengausan terjadi karena agregat berasal dari material yang tidak tahan aus terhadap roda kendaraan / agregat yang digunakan berbentuk bulat dan licin.



Gambar 2.8. Kerusakan *Polished Aggregate*

9. Kegemukan (*Bleeding*)

Pada temperature tinggi, aspal menjadi lunak, dan akan terjadi jejak roda, dapat disebabkan pemakaian kadar aspal yang tinggi pada campuran aspal, pemakaian terlalu banyak aspal pada pengerjaan prime coat / teak coat.



Gambar 2.9. Kerusakan *Bleeding*

10. Kerusakan pada tambalan (*Patching*)



Gambar 2.10. Kerusakan *Patching*

11. Mengembang (*Swell*)

gerakan ke atas lokal dari perkerasan akibat pengembangan atau pembekuan air dari tanah dasar atau dari bagian struktur perkerasan.



Gambar 2.11. Kerusakan *Swell*

12. Alur (*Rutting*)

Kerusakan berupa alur/cekungan arah memanjang jalan sekitar jejak roda kendaraan.



Gambar 2.12. Kerusakan *Rutting*

13. *Oil Spillage*

Tumpahan minyak atau aspal pada tempat tertentu pada saat pengerjaan dan biasanya luasannya sangat kecil.



Gambar 2.13. Kerusakan *Oil Spillage*

14. *JT Reflection*

Perkerasan yang mengalami retak tidak diperbaiki dengan benar. Perbaikan yang dilakukan pada umumnya menutup retak dengan aspal cair sebelum pelaksanaan overlay.



Gambar 2.14. Kerusakan *JT Reflection*

15. *Long and Trans Cracking*

Kerusakan yang disebabkan oleh faktor muai susut aspal pada pennaakaan perkerasan atau sambungan yang kurang baik. Retak arah horizontal juga disebabkan oleh konstruksi sambungan yang kurang baik.



Gambar 2.15. Kerusakan *Long and Trans Cracking*

16. Keriting (*Corrugation*)

gelombang melintang/tegak lurus arah perkerasan aspal akibat deformasi plastis, jarak gelombang relatif teratur, biasa terjadi pada lokasi dimana lalu lintas sering bergerak dan berhenti atau saat kendaraan mengerem pada turunan, belokan tajam atau persimpangan.



Gambar 2.16. Kerusakan *Corrugation*

2.6.1 Penanganan Kerusakan

Berikut merupakan cara untuk mengatasi jenis kerusakan jalan yang terjadi sesuai metode perbaikan standar Dirjen Bina Marga tahun 1995, adalah sebagai berikut:

1. Metode Perbaikan P1 (Penebaran Pasir)

a. Jenis kerusakan :

Lokasi kegemukan aspal terutama pada tikungan dan tanjakan.

b. Langkah penanganan

- 1) Memobilisasi peralatan, pekerja, dan material ke lokasi.
- 2) Memberikan tanda pada jalan yang akan diperbaiki.
- 3) Membersihkan daerah dengan air compressor.
- 4) Menebarkan pasir kasar atau agregat halus dengan tebal > 10 mm di atas permukaan yang rusak.
- 5) Melakukan pemadatan dengan pemadat ringan (berat 1 -2 ton) sampai diperoleh permukaan yang rata dan mempunyai kepadatan optimal yaitu mencapai 95.
- 6) Bersihkan tempat pekerjaan dari sisa beban dan alat pengaman

2. Metode Perbaikan P3 (Laburan Aspal Setempat)

1. Jenis kerusakan :

1. Kerusakan tepi bahu jalan beraspal.
2. Retak kulit buaya dengan lebar < 2 mm.
3. Retak melintang retak diagonal dan retak memanjang dengan lebar retak < 2 mm.
4. Terkelupas.

2. Langkah penanganan

1. Memobilisasi peralatan, pekerja, dan material ke lokasi.
2. Memberikan tanda pada jalan yang akan diperbaiki.
3. Membersihkan daerah dengan air compressor.
4. Menebarkan pasir kasar atau agregat halus dengan tebal 5 mm di atas permukaan yang rusak hingga rata.
5. Melakukan pemadatan dengan mesin pneumatic sampai diperoleh permukaan yang rata dan mempunyai kepadatan optimal yaitu mencapai 95%.
6. Demobilitas.

3. Metode Perbaikan P3 (Melapisi Retak)

a. Jenis Kerusakan :

Lokasi –lokasi retak satu arah dengan lebar retakan < 3 mm.

- b. Langkah penanganan
1. Memobilisasi peralatan, pekerja, dan material ke lokasi.
 2. Memberikan tanda pada jalan yang akan diperbaiki.
 3. Membersihkan daerah dengan air compressor.
 4. Buat campuran aspal emulsi dan pasir kasar dengan menggunakan Concrete Mixer dengan Komposisi sebagai berikut :
 - a) Pasir 20 liter
 - b) Aspal emuksi 6 liter
 5. Menyemprotkan tack coat dengan aspal emulsi jenis RC (0,2 lt/m²) di daerah yang akan diperbaiki.
 6. Menebarkan dan meratakan campuran aspal diatas permukaan yang terkena kerusakan hingga rata.
 7. Melakukan kepadatan ringan (1 - 2 ton) sampai diperoleh permukaan yang rata dan mempunyai kepadatan optimal yaitu mencapai 95%.
 8. Bersihkan tempat pekerjaan dari sisa bahan dan alat pengaman.
 9. Demobilitas.

4. Metode Perbaikan P4 (Melapisi Retak)

a. Jenis Kerusakan :

Lokasi –lokasi retak satu arah dengan lebar retakan > 3 mm.

- b. Langkah penanganan
- 1) Memobilisasi peralatan, pekerja, dan material ke lokasi.
 - 2) Memberikan tanda pada jalan yang akan diperbaiki.
 - 3) Membersihkan daerah dengan air compressor.
 - 4) Mengisi retakan dengan aspal tack back (2 lt/m²)
 - 5) Menggunakan aspal primer
 - 6) Menebarkan pasir kasar atau agregat halus dengan tebal > 10 mm di atas permukaan yang rusak
 - 7) Melakukan pemadatan dengan baby roller 3 lintasan.
 - 8) Angkat kembali pengaman dan bersihkan lokasi dari sisa bahan.
 - 9) Demobilitas.

5. Metode Perbaikan P5 (Penambalan Lubang)

a. Jenis kerusakan

- 1) Lubang kedalaman > 50 mm.
- 2) Retak kulit buaya ukuran > 3 mm.
- 3) Bergelombang dengan kedalaman > 30 mm.
- 4) Alur dengan kedalaman > 30 mm.
- 5) Amblas dengan kedalaman > 50 mm.
- 6) Kerusakan tepi perkerasan jalan.

b. Langkah penanganan

- 1) Memobilisasi peralatan, pekerja, dan material ke lokasi.
- 2) Memberikan tanda pada jalan yang akan diperbaiki.
- 3) Menggali material sampai mencapai material di bawahnya (biasanya kedalaman pekerjaan jalan $150 - 200$ mm, harus diperbaiki).
- 4) Membersihkan daerah dengan air compressor.
- 5) Pemeriksaan kadar air optimum material pekerjaan jalan yang ada. Jika kering tambahkan air hingga keadaan optimum. Jika basah gali material dan biarkan sampai kering.
- 6) Padatkan dasar galian dengan menggunakan pemadat tangan.
- 7) Isi galian dengan bahan pondasi agregat yaitu kelas A atau kelas B (tebal maksimum 15 cm), kemudian padatkan dalam keadaan kadar optimum air sampai kepadatan maksimum.
- 8) Menyemprotkan lapis serap ikat (pengikat) prime coat jenis RS dengan takaran $0,5$ lt/m². Untuk Cut Back jenis MC – 30 atau $0,8$ lt/m² untuk aspal emulsi.
- 9) Aduk agregat dengan campuran dingin dalam Concrete Mixer dengan perbandingan agregat kasar dan halus $1,5 : 1$.
- 10) Kapasitas maksimum aspal mixer kira – kira $0,1$ m³. Untuk campuran dingin tambahkan semua agregat $0,1$ m³ sebelum aspal.
- 11) Tambahkan aspal dan aduk selama 4 menit siapkan campuran aspal dingin secukupnya untuk keseluruhan dari pekerjaan ini.

- 12) Tebarkan dan padatkan campuran aspal dingin dengan tebal maksimum 40 mm sampai diperoleh permukaan yang rata dengan menggunakan aspal perata.
- 13) Padatkan dengan Baby Roller maksimum 5 lintasan, tambahkan material jika diperlukan.
- 14) Bersihkan lapangan dan periksa peralatan dengan permukaan yang ada.
- 15) Angkat kembali rambu pengaman dan bersihkan dari sisa material.
- 16) Demobilitas.

6. Metode Perbaikan P6 (Perataan)

a. Jenis kerusakan

- 1) Lubang dengan kedalaman < 50 mm.
- 2) Bergelombang dengan kedalaman < 50 mm.
- 3) Alur dengan kedalaman < 30 mm.
- 4) Jumbul dengan kedalaman < 50 mm.
- 5) Kerusakan tepi perkerasan jalan.

b. Langkah penanganan

- 1) Memobilisasi peralatan, pekerja, dan material ke lokasi.
- 2) Memberikan tanda pada jalan yang akan diperbaiki.
- 3) Membersihkan daerah dengan air compressor.
- 4) Semprotkan tack coat dari jenis RS pada daerah kerusakan 0,5 lt/m² untuk aspal emulsi 0,2 lt/m² untuk cut back dengan aspal kettle / kaleng berlubang.
- 5) Aduk agregat untuk campuran dingin dengan perbandingan 1,5 agregat kasar : 1,0 agregat halus.
- 6) Kapasitas maksimum mixer kira-kira 0,1 m³. Untuk campuran dingin tambahkan agregat 0,1 m³ sebelum aspal.
- 7) Tambahkan material aspal dan aduk selama 4 menit. Siapkan campuran aspal dingin dengan kelas A, kelas C, kelas E, atau campuran aspal beton secukupnya sampai pekerjaan selesai.

- 8) Hamparkan campuran aspal dingin pada permukaan yang telah ditandai, sampai ketebalan diatas permukaan minimum 10 mm.
- 9) Padatkan dengan Baby Roller (maksimum 5 lintasan) sampai diperoleh kepadatan optimum.
- 10) Bersihkan lapangan dan angkat kembali rambu pengaman.
- 11) Demobilitas.

7. Metode Perbaikan P7 (Perataan)

a. Jenis kerusakan

- 1) Lubang dengan kedalaman < 50 mm.
- 2) Bergelombang dengan kedalaman < 30 mm.
- 3) Alur dengan kedalaman < 50 mm.
- 4) Jambul dengan kedalaman < 30 mm.
- 5) Kerusakan tepi perkerasan jalan.

b. Langkah penanganan

- 1) Memobilisasi peralatan, pekerja, dan material ke lokasi.
- 2) Memberikan tanda pada jalan yang akan diperbaiki.
- 3) Membersihkan daerah dengan air compressor.
- 4) Menyemprotkan tack coat dari jenis RS pada daerah kerusakan 0,5 lt/m² untuk aspal emulsi 0,2 lt/m² untuk cut back dengan aspal kettle / kaleng berlubang.
- 5) Mengaduk agregat untuk campuran dingin dengan perbandingan 1,5 agregat kasar : 1,0 agregat halus.
- 6) Kapasitas maksimum mixer kira-kira 0,1 m³. Untuk campuran dingin tambahkan agregat 0,1 m³ sebelum aspal.
- 7) Menambahkan material aspal dan aduk selama 4 menit. Siapkan campuran aspal dingin dengan kelas A, kelas C, kelas E, atau campuran aspal beton secukupnya sampai pekerjaan selesai.
- 8) Menghamparkan campuran aspal dingin pada permukaan yang telah ditandai, sampai ketebalan diatas permukaan minimum 10 mm.

- 9) Memadatkan dengan Baby Roller (maksimum 5 lintasan) sampai diperoleh kepadatan optimum.
- 10) Bersihkan lapangan dan angkat kembali rambu pengaman.
- 11) Demobilitas.

2.7. Penyebab Terjadinya Kerusakan Jalan

Kerusakan pada konstruksi perkerasan lentur, terutama di Jalan Ryacudu, Kota Bandar Lampung disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain adalah :

1. Lalu Lintas

Lalu lintas merupakan faktor utama yang menyebabkan terjadinya kerusakan di jalan ini. Peningkatan beban dan repetisi beban yang terjadi secara tajam menyebabkan jalan cepat mengalami kerusakan.

2. Air

Air merupakan salah satu faktor menyebabkan terjadinya kerusakan di jalan ini. Air yang dimaksud disini dapat berasal dari air hujan, sistem drainase jalan yang tidak baik dan naiknya air akibat kapilaritas.

3. Material Konstruksi Perkerasan

Kurang baiknya sistem pengolahan bahan atau sifat (material) konstruksi perkerasan merupakan salah satu faktor terjadinya kerusakan jalan.

4. Iklim

Indonesia merupakan negara beriklim tropis, dimana suhu udara dan curah hujan umumnya tinggi. Hal ini merupakan salah satu penyebab kerusakan jalan.

5. Kondisi Tanah Dasar yang Tidak Stabil

Kondisi tanah dasar yang tidak stabil bisa menjadi faktor yang sangat menentukan terjadinya kerusakan jalan. Kemungkinan hal ini disebabkan oleh sistem pelaksanaan yang kurang baik, atau dapat juga disebabkan oleh sifat tanah dasarnya yang memang kurang bagus. Dimana

proses pemadatan lapisan tanah dasar yang kurang baik sangat mempengaruhi kondisi perkerasan.

Umumnya kerusakan tersebut bisa saja diakibatkan oleh gabungan dari penyebab diatas misalnya retak pinggir, pada awalnya terjadi karena tidak baiknya sokongan dari samping yang memungkinkan air meresap kelapis bawahnya yang melemahkan ikatan aspal dengan agregat, sehingga menimbulkan lubang-lubang.

2.8. Metode Perbaikan Jalan

1. Metode PCI

Penilaian kondisi kerusakan perkerasan yang dikembangkan oleh U.S. Army Corp of Engineer (Shahin et al., 1976-1984), dinyatakan dalam Indeks Kondisi Perkerasan (*Pavement Condition Index, PCI*). Penggunaan PCI untuk perkerasan bandara, jalan, dan tempat parkir telah dipakai secara luas di Amerika. Departemen-departemen yang menggunakan prosedur PCI ini misalnya : FAA (*Federal Aviation Administration, 1982*), Departemen Pertahanan Amerika (*U.S. Air Force, 1981; U.S. Army, 1982*), Asosiasi Pekerjaan Umum Amerika (*American Public Work Association, 1984*) dan lain-lain.

Metode PCI memberikan informasi kondisi perkerasan hanya pada saat survey dilakukan, tapi tidak dapat memberikan gambaran prediksi dimasa datang. Namun demikian, dengan melakukan survey kondisi secara periodik, informasi kondisi perkerasan dapat berguna untuk prediksi kinerja dimasa datang, selain juga dapat digunakan sebagai masukan pengukuran yang lebih detail.

1. Indeks Kondisi Permukaan atau PCI (*Pavement Condition Index*)

PCI adalah tingkatan dari kondisi permukaan perkerasan dan ukuran yang ditinjau dari fungsi daya guna yang mengacu pada kondisi dan kerusakan dipermukaan perkerasan yang terjadi. PCI ini merupakan indeks numerik yang nilainya berkisar di antara 0 sampai 100. Nilai 0, menunjukkan perkerasan dalam kondisi sangat rusak dan nilai 100 menunjukkan perkerasan masih sempurna. PCI ini didasarkan pada hasil survey kondisi visual. Tipe kerusakan, tingkat kerusakan, dan ukurannya diidentifikasi saat survey

kondisi tersebut. PCI dikembangkan untuk memberikan indeks dari integritas struktur perkerasan dan kondisi operasional permukaannya. Informasi kerusakan yang diperoleh sebagai bagian dari survey kondisi PCI, memberikan informasi sebab-sebab kerusakan, dan apakah kerusakan terkait dengan beban atau iklim.

Dalam metode PCI, tingkat keparahan kerusakan perkerasan merupakan fungsi dari 3 faktor utama, yaitu :

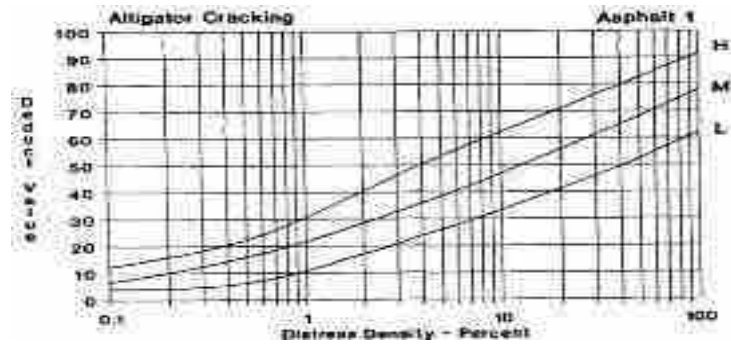
- a. Tipe kerusakan
- b. Tingkat keparahan kerusakan
- c. Jumlah atau kerapatan kerusakan.

2. Istilah-istilah dalam Hitungan PCI

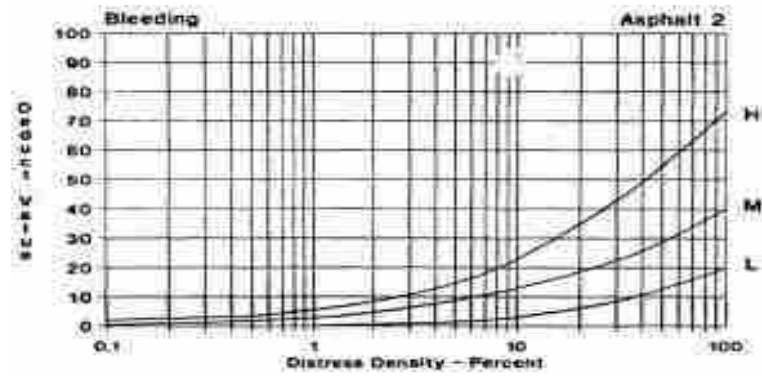
Dalam hitungan PCI, maka terdapat istilah-istilah sebagai berikut ini.

a. Nilai Pengurang (*Deduct Value, DV*)

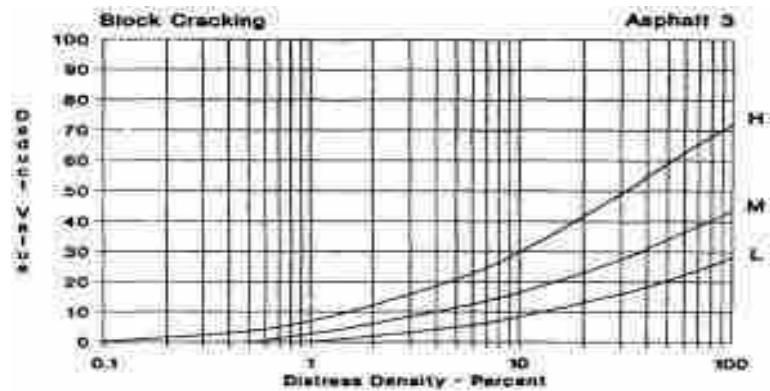
Nilai Pengurang (*Deduct Value*) adalah suatu nilai pengurang untuk setiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan kerapatan (*density*) dan tingkat keparahan (*severity level*) kerusakan. Karena banyaknya kemungkinan kondisi perkerasan, untuk menghasilkan satu indeks yang memperhitungkan ketiga faktor tersebut umumnya menjadi masalah. Untuk mengatasi hal ini, nilai pengurang dipakai sebagai tipe faktor pemberat yang mengindikasikan derajat pengaruh kombinasi tiap-tiap tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan, dan kerapatannya. Didasarkan pada kelapukan perkerasan, masukan dari pengalaman, hasil uji lapangan dan evaluasi prosedur, serta deskripsi akurat dari tipe-tipe kerusakan, maka tingkat keparahan kerusakan dan nilai pengurang diperoleh, sehingga suatu indeks kerusakan gabungan, PCI dapat ditentukan. Untuk menentukan PCI dari bagian perkerasan tertentu, maka bagian tersebut dibagi-bagi kedalam unit-unit inspeksi yang disebut unit sampel.



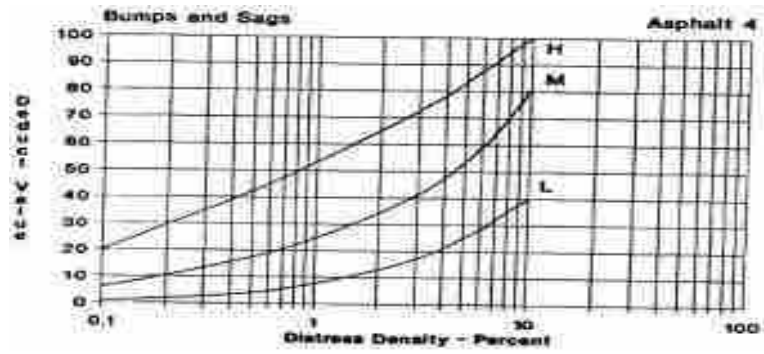
Gambar 2.17 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan retak kulit buaya



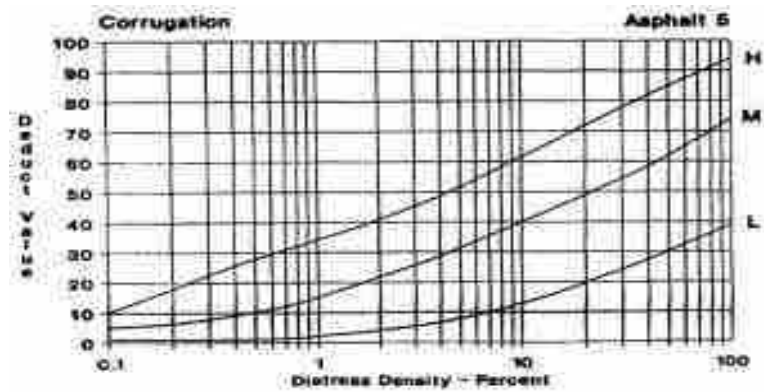
Gambar 2.18 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan kegemukan



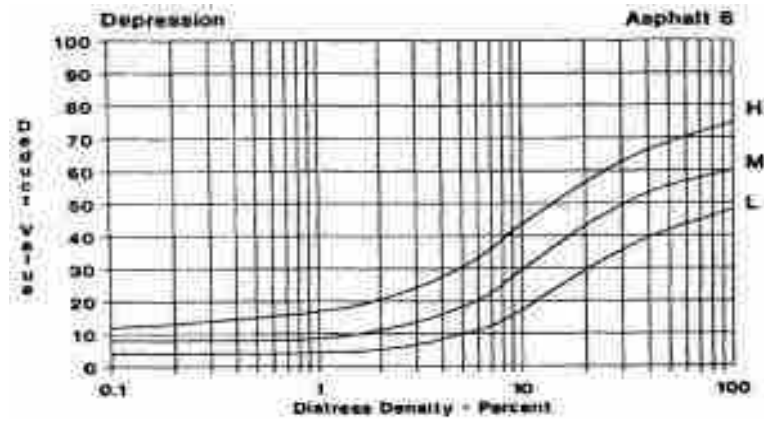
Gambar 2.19 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan retak blok



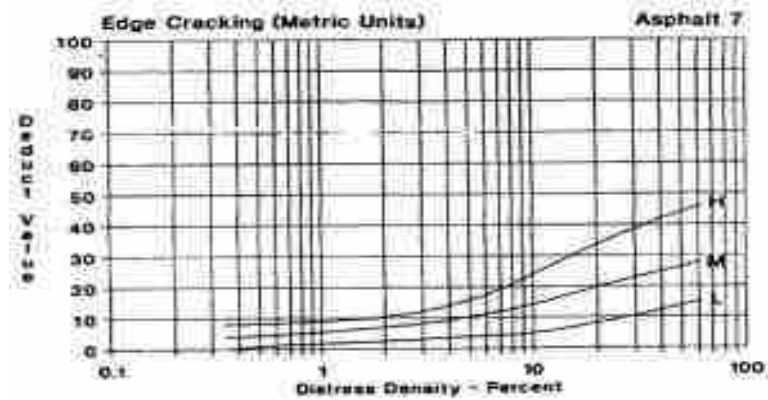
Gambar 2.20 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan tonjolan dan lengkungan



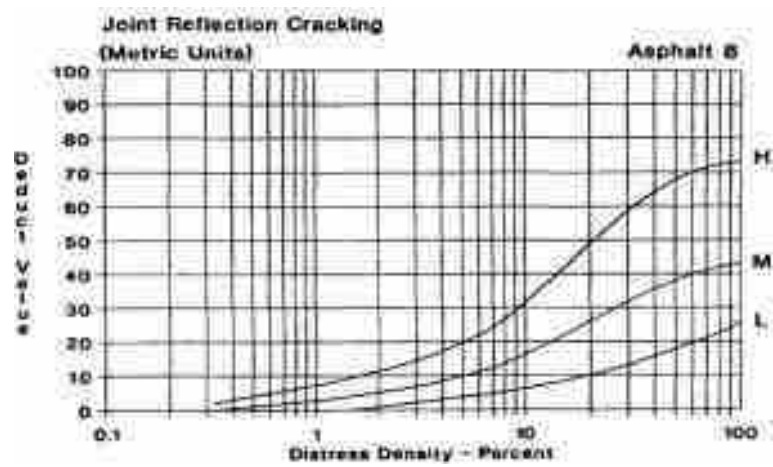
Gambar 2.21 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan keriting



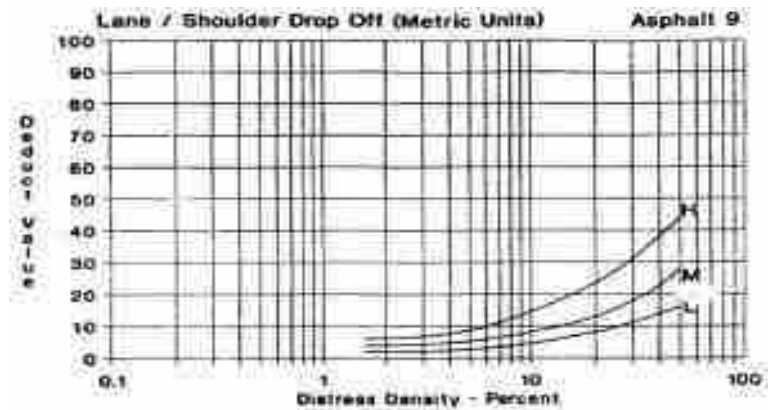
Gambar 2.22 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan amblas



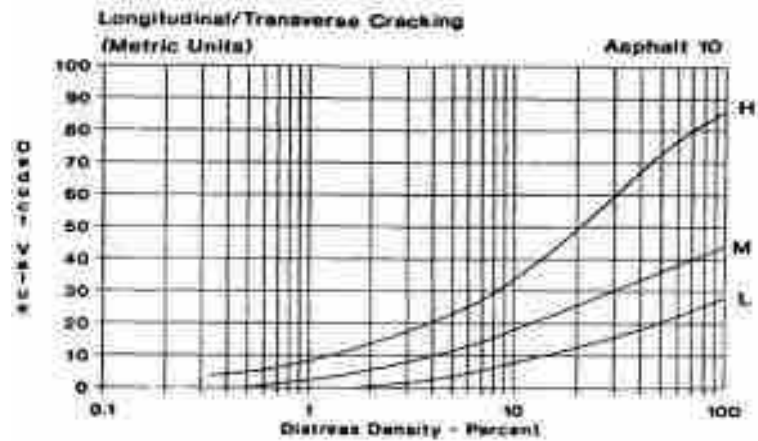
Gambar 2.23 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan retak tepi



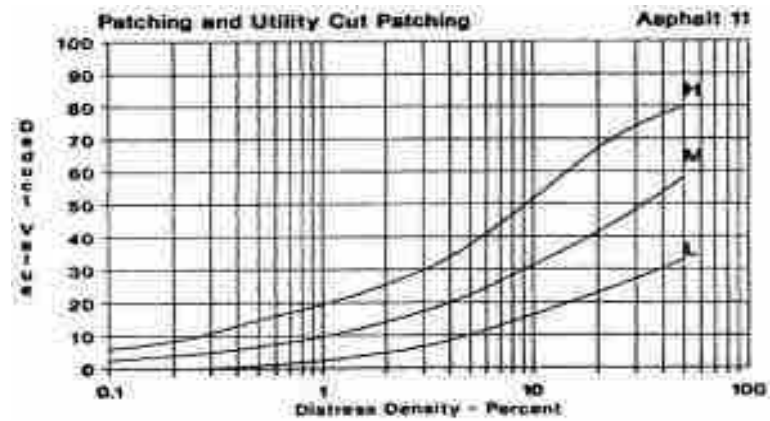
Gambar 2.24 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan retak refleksi sambungan jalan



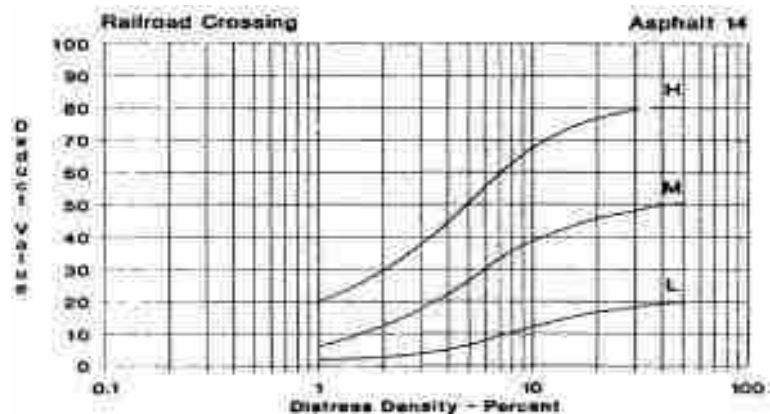
Gambar 2.25 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan penurunan bahu jalan



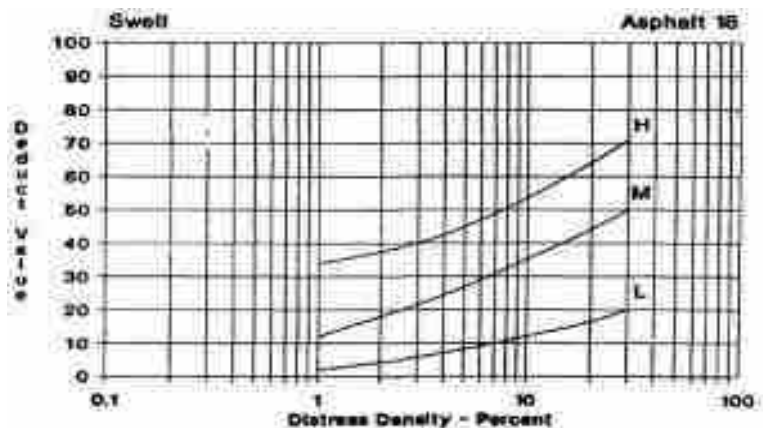
Gambar 2.26 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan retak memanjang/melintang



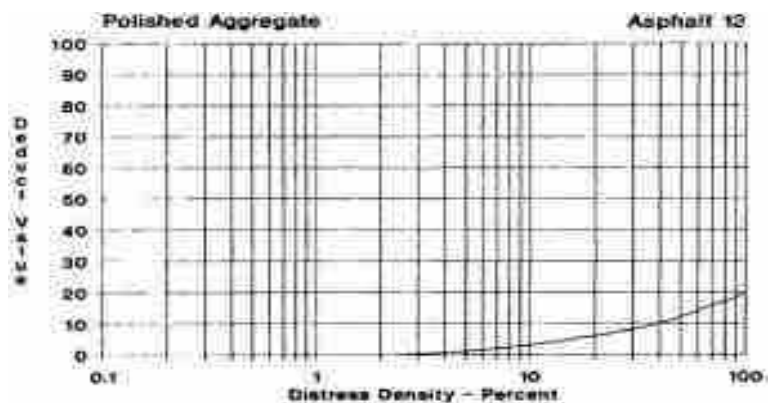
Gambar 2.27 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan tambalan dan galian utilitas



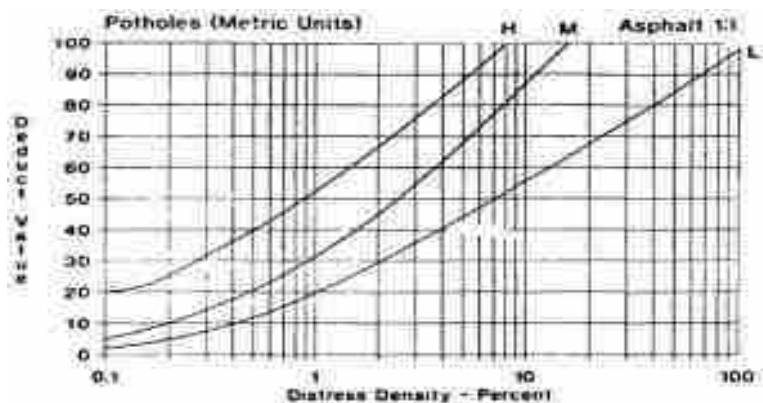
Gambar 2.28 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan pada perlintasan kereta



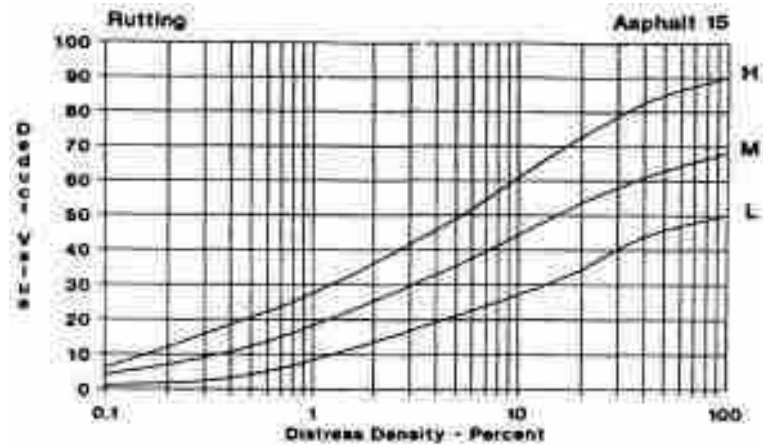
Gambar Grafik 2.29 Hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan pengembangan



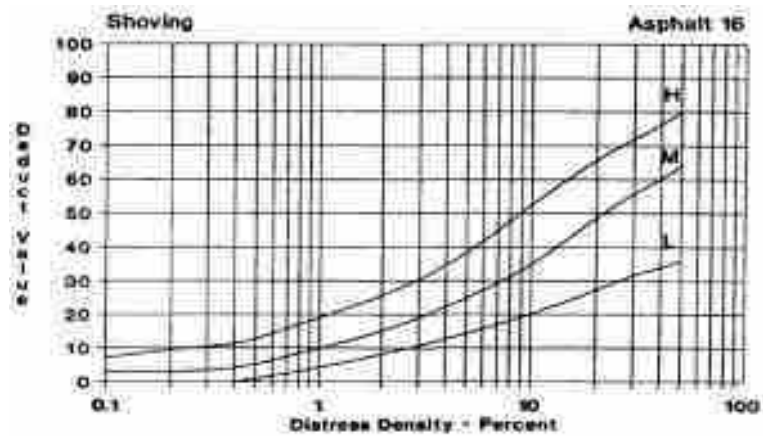
Gambar 2.30 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan pengausan



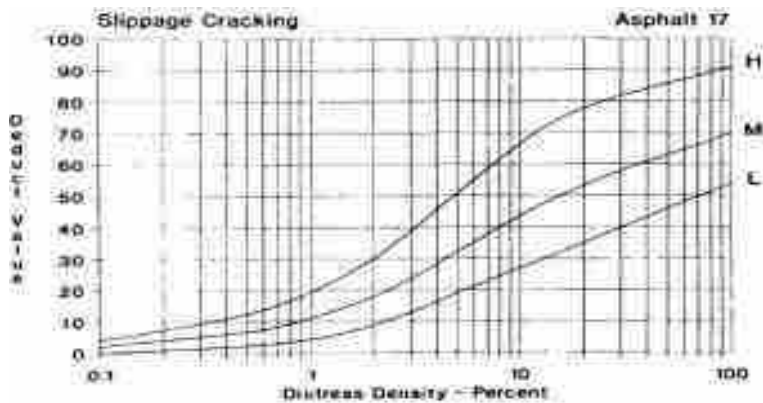
Gambar 2.31 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan lubang



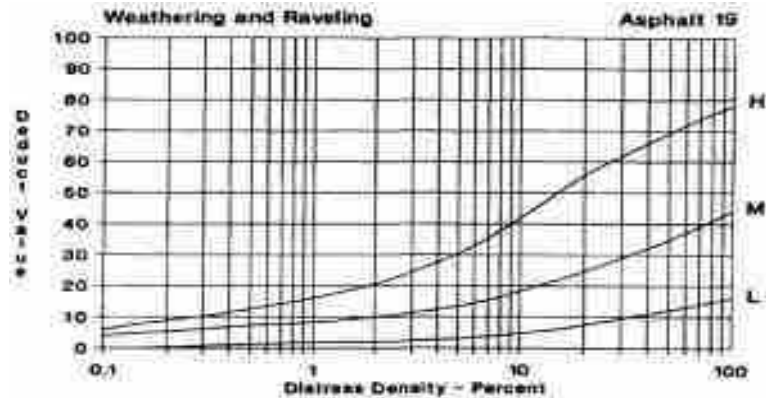
Gambar 2.32 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan alur



Gambar 2.33 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan sungkur



Gambar 2.34 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan retak selip



Gambar 2.35 Grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk jenis kerusakan pelapukan dan pelepasan butir

b. Kerapatan (*Density*)

Kerapatan adalah persentase luas atau panjang total dari satu jenis kerusakan terhadap luas atau panjang total bagian jalan yang diukur, bisa dalam sq.ft atau , atau dalam *feet* atau meter. Dengan demikian, kerapatan kerusakan dapat dinyatakan oleh persamaan :

Rumus mencari *density*:

Density =

$$\text{Kerapatan (density) (\%)} = \frac{\text{Existing Distress}}{\text{Lebar Jalan}}$$

Sumber : Pemeliharaan Jalan Raya (Hary Christady Hardiyatmo)

Dengan :

Ad = luas total dari satu jenis perkerasan untuk setiap tingkat keparahan kerusakan (sq.ft atau)

As = luas total unit sampel (sq.ft atau)

Ld = panjang total jenis kerusakan untuk tiap tingkat keparahan kerusakan

c. Nilai pengurang total (*Total Deduct Value, TDV*)

Nilai pengurang total atau TDV adalah jumlah total dari nilai pengurang (*Deduct Value*) pada masing-masing unit sampel.

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

Nilai pengurang terkoreksi atau CDV diperoleh dari kurva hubungan antara nilai pengurang total (TDV) dan nilai pengurang (DV) dengan memilih kurva yang sesuai. Jika nilai CDV yang diperoleh lebih kecil

dari nilai pengurang tertinggi (*Highest Deduct Value, HDV*), maka CDV yang digunakan adalah nilai pengurang individual yang tertinggi.

e. Nilai PCI

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

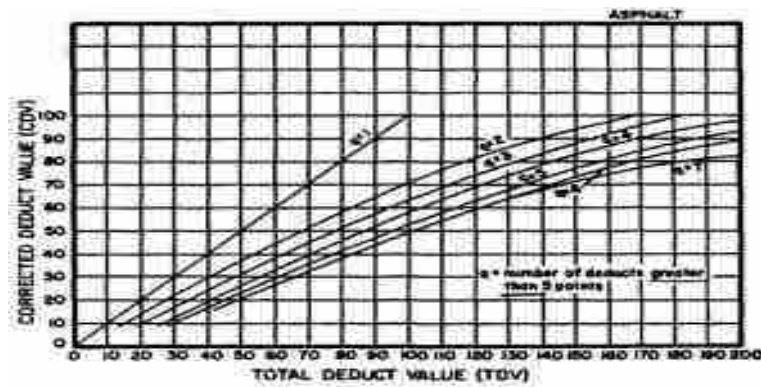
$$PCIs = 100 - CDV \dots \dots \dots (2.3)$$

Sumber : *Pemeliharaan Jalan Raya (Hary Christady Hardiyatmo)*

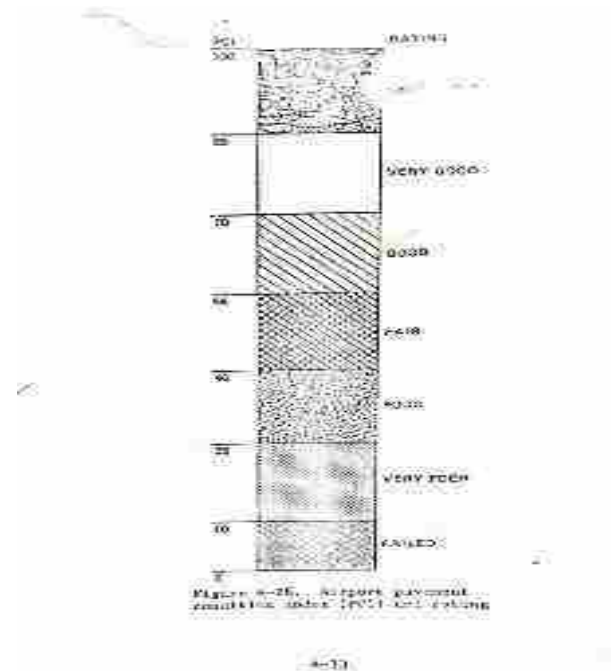
dengan :

PCIs = PCI untuk setiap unit segmen atau unit penelitian

CDV = CDV dari setiap unit



Gambar Grafik 2.36 Total Deduct Valu



Gambar Grafik 2.37 Rating condition

**FLEXIBLE PAVEMENT
CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT**

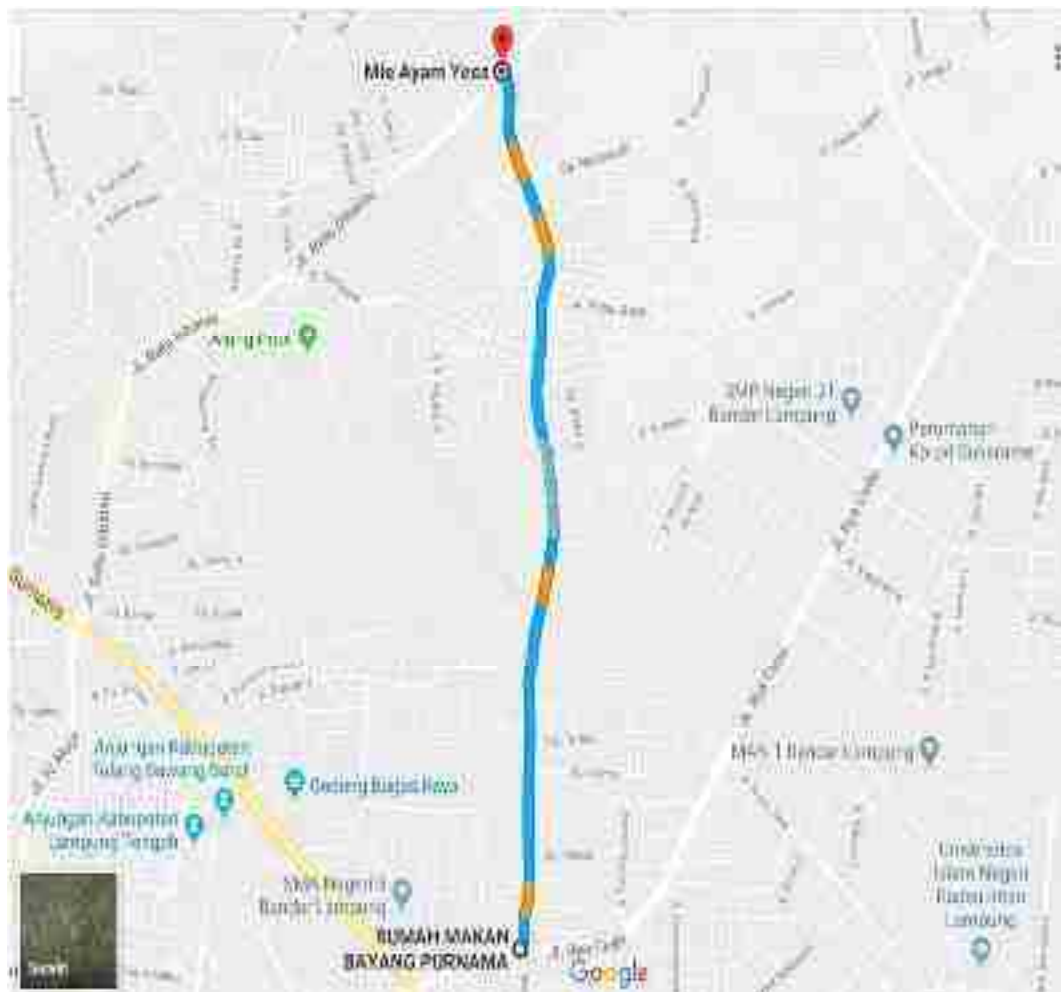
PROJECT		WORLD INTERNATIONAL		DATE	2009
FACILITY		FEATURE		SAMPLE UNIT	
SURVEYED BY		JOB#		AREA OF SAMPLE	
DEFECT TYPE 1. ALLIGATOR CRACKING 10. RUTTING 2. BLEEDING 11. POLYMER DEGRADATION 3. BLOCK CRACKING 12. RAVELING/RAVELETS 4. CORROSION 13. SPALLS 5. DEPRESSION 14. SHOVING/STRIPING 6. JET PLAGG 15. SLIPAGE CRACKING 7. LOCALIZATION INDEX 16. SPALLS 8. LONG & TRANS. CRACKING 9. OIL SPILLAGE				SKETCH 	
SERIAL NO.	ROUTING DEFECT TYPE				
	1	2	3	4	5
	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25
	26	27	28	29	30
	31	32	33	34	35
	36	37	38	39	40
	41	42	43	44	45
PCI CALCULATION					
DEFECT TYPE	SEVERITY	DENSITY %	PRODUCT VALUE	TOTAL	
1	0	0.00	0.00	0.00	
2	10	0.00	0.00	0.00	
3	1	0.00	0.00	0.00	
4	5	0.00	0.00	0.00	
5	10	0.00	0.00	0.00	
6	10	0.00	0.00	0.00	
7	10	0.00	0.00	0.00	
8	10	0.00	0.00	0.00	
9	10	0.00	0.00	0.00	
10	10	0.00	0.00	0.00	
TOTAL TOTAL				0.00	
CORRECTED PRODUCT VALUE (PW) (%)				0.00	

Gambar 2.38 Form Pengisian Data PCI (*Pavement Condition Index*)

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi Jalan Pulau Damar, Kota Bandar Lampung. Mulai dari ujung jalur 2 sampai jalan Riyacudu sampai ke jalan Ratu Dibalau.



Gambar 3.1. Lokasi Jalan Pulau Damar, Kota Bandar Lampung.

3.2. Pelaksanaan Penelitian

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara visual dan dibagi menjadi dua tahap yaitu :

Tahap 1 : Survei pendahuluan, yaitu untuk mengetahui lokasi dan panjang perkerasan lentur.

Tahap 2 : Survei kerusakan, yaitu untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan, dimensi kerusakan dan mendokumentasikan segala jenis kerusakan.

Adapun langkah-langkah untuk pelaksanaan survei kerusakan adalah sebagai berikut :

- a. Mendokumentasikan tiap kerusakan yang ada.
 - b. Mengukur dimensi kerusakan.
 - c. Mencatat hasil pengukuran.
- #### 2. Analisis kondisi jalan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI)
- a. Menghitung *density* (kadar kerusakan).
 - b. Menentukan nilai *deduct value* tiap jenis kerusakan.
 - c. Menghitung *allowable* maximum deduct value (m)
 - d. Menghitung nilai *total deduct value* (TDV)
 - e. Menentukan nilai *corrected deduct value* (CDV)
 - f. Menghitung nilai PCI (*Pavement Condition Index*)

3.3. Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat ukur meteran
2. Form survei
3. Penggaris
4. Kamera

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah jalan pulau damar dengan rute yang digunakan dalam penelitian ini dimulai dari Jalan Ryacudu sampai jalan ratu dibalau yang dapat dilihat pada Panjang Lokasi Penelitian adalah 2,8 Km. Lingkungan jalan pada Jalan Pulau Damar adalah pemukiman warga yang padat penduduk, dan banyak akses penghubung ke jalan lingkungan yang berada disekitarnya.

4.2. Data Penelitian

Pengambilan data dilakukan pada hari Minggu, 15 Desember 2019 pukul 23:00 WIB di Jalan Pulau Damar Bandar Lampung. Data diambil pada malam hari, dikarenakan lokasi jalan Pulau Damar memiliki lalu lintas yang padat sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan pengambilan data pada saat pagi ataupun siang hari. Jalan Pulau Damar adalah Jalan yang terletak Kota Bandar Lampung yang menghubungkan antara kecamatan Way Dadi dan kecamatan Tanjung Seneng. Jalan Pulau Damar ialah Jalan yang amat penting dan vital dimana seperti yang kita ketahui bahwa Daerah way Dadi merupakan daerah yang banyak rumah penduduk, sedangkan Daerah Tanjung Seneng yang banyak pusat perbelanjaan perumahan sekolah dan merupakan pusat kota. Jalan Pulau terdiri dari satu buah jalur dan dua buah lajur sepanjang 2,8 Km dengan lebar keseluruhan 6 m terdiri dari lebar lajur masing masing 3 m. Pada Gambar 4.3. dapat dilihat lokasi kerusakan yang terjadi pada Jalan Pulau Damar terdapat 51 Lobang yang selanjutnya dapat dianalisa untuk mendapatkan hasil kondisi Jalan Pulau Damar.

4.3. Data primer

Data primer adalah data yang diambil secara langsung dilapangan oleh peneliti. Untuk kategori LOW (L), MEDIUM (M), HIGH (H) didapat dari kedalaman lubang : 0.1cm - 1cm(LOW), 2cm - 5cm(MEDIUM), Dan 6cm - 30cm (HIGH).

Kerusakan I

Luas	: $0.81 \times 0.31 = 0.2511 \text{ m}^2$
Kedalaman	: 4 cm
Jenis Kerusakan	: Block Cracking
Level Kerusakan	: Medium



Gambar 4.1. Kerusakan Block Cracking Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 2

Luas : $0.41 \times 0.55 = 0.2255 \text{ m}^2$

Kedalaman : 4 cm

Jenis kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.2. Kerusakan Block Cracking Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 3

Luas : $0.33 \times 0.28 = 0.0924 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Corrugation

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.3. Kerusakan Corrugation Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 4

Luas : $0.43 \times 0.31 = 0.1333 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3.5 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.4. Kerusakan Corrugation Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 5

Luas : $0.77 \times 0.61 = 0.4697 \text{ m}^2$

Kedalaman : 5 cm

Jenis Kerusakan : Bleeding

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.5. Kerusakan Bleeding Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 6

Luas : $0.43 \times 0.22 = 0.088 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Defression

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.6. Kerusakan Defression dijalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 7

Luas : $0.34 \times 0.68 = 0.2312 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Alligator Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.7. Kerusakan Alligator Cracking Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 8

Luas : $0.32 \times 0.13 = 0.0416 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Bleeding

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.8. Kerusakan Bleeding Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 9

Luas : $1.23 \times 0.31 = 0.3813 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Alligator Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.9. Kerusakan Alligator Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

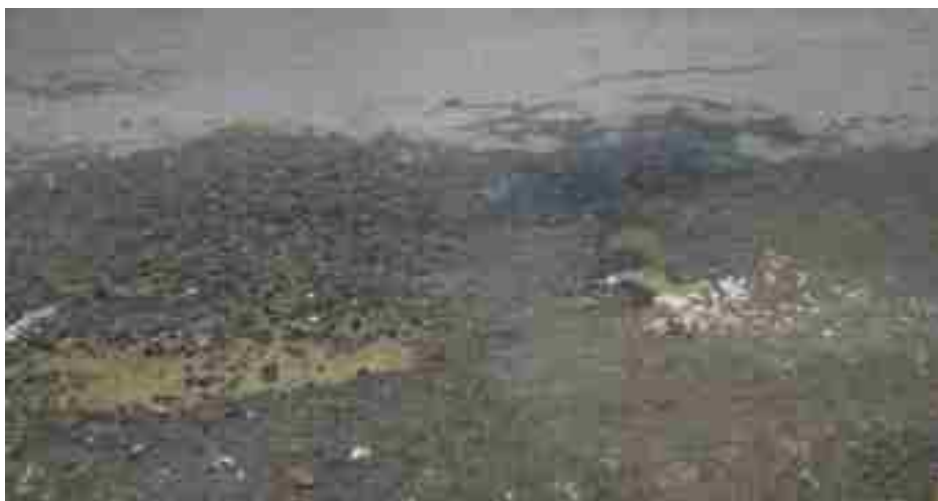
Kerusakan 10

Luas : $1.85 \times 0.62 = 1.147 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.10. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 11

Luas : $0.21 \times 0.17 = 0.0357 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Corrugation

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.11. Kerusakan Corrugation di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 12

Luas : $0.24 \times 0.22 = 0.0528 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.12. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 13

Luas : $0.71 \times 0.28 = 0.1988 \text{ m}^2$

Kedalaman : 5 cm

Jenis Kerusakan : Potholes

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.13. Kerusakan Potholes di Jalan Pulau Damar Bandar Lampung

Kerusakan 14

Luas : $0.64 \times 0.58 = 0.3712 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.14. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 15

Luas : $0.25 \times 0.12 = 0.03 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Defression

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.15. Kerusakan Defression di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 16

Luas : $0.87 \times 0.32 = 0.2784 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Alligator Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.16. Kerusakan Alligator Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 17

Luas : $2.6 \times 0.88 = 2.288 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Alligator Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.17. Kerusakan Alligator Cracking di Jalan Ryacudu Bandar Lampung

Kerusakan 18

Luas : $1.12 \times 0.41 = 0.4592 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.18. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 19

Luas : $0.24 \times 0.25 = 0.06 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.19. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 20

Luas : $0.69 \times 0.78 = 0.5382 \text{ m}^2$

Kedalaman : 5 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.20. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 21

Luas : $0.21 \times 0.27 = 0.0567 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Corrugation

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.21. Kerusakan Corrugation di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 22

Luas : $0.64 \times 0.54 = 0.3456 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.22. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 23

Luas : $0.32 \times 0.21 = 0.0672 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.23. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung

Kerusakan 24

Luas : $0.17 \times 0.20 = 0.0357 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Patching

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.24. Kerusakan Patching di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 25

Luas : $0.73 \times 0.84 = 0.6132 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Corrugation

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.25. Kerusakan Corrugation di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 26

Luas : $1.24 \times 0.93 = 1.1532 \text{ m}^2$

Kedalaman : 4 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.26. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 27

Luas : $0.84 \times 0.92 = 0.7728 \text{ m}^2$

Kedalaman : 1 cm

Jenis Kerusakan : Alligator Cracking

Level Kerusakan : Low



Gambar 4.27. Kerusakan Alligator Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 28

Luas : $0.23 \times 0.26 = 0.0598 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.28. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 29

Luas : $0.24 \times 0.19 = 0.0456 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Defression

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.29. Kerusakan Defression di Jalan Pulau Damar, Bandar lampung.

Kerusakan 30

Luas : $0.17 \times 0.14 = 0.0238 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Defression

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.30. Kerusakan Defression di Jalan Pulau Damar, Bandar lampung.

Kerusakan 31

Luas : $0.67 \times 0.53 = 0.3551 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.31. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 32

Luas : $0.48 \times 0.51 = 0.2448 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Patching

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.32. Kerusakan Patching di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 33

Luas : $1.4 \times 1.2 = 1.68 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.33. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 34

Luas : $0.29 \times 0.32 = 0.0928 \text{ m}^2$

Kedalaman : 4 cm

Jenis Kerusakan : Defression

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.34. Kerusakan Defression di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

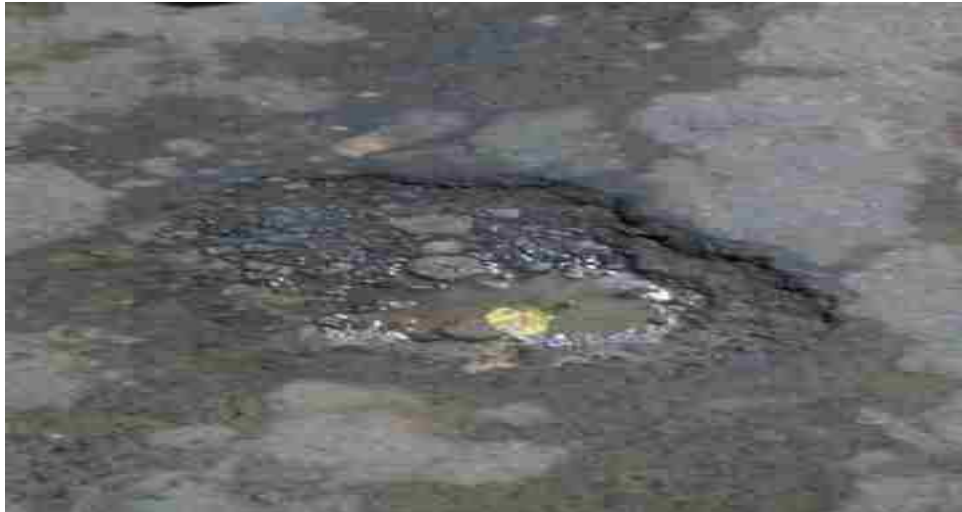
Kerusakan 35

Luas : $0.52 \times 0.57 = 0.2964 \text{ m}^2$

Kedalaman : 4 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.35. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 36

Luas : $0.47 \times 0.42 = 0.1974 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Corrugation

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.36. Kerusakan Corrugation di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

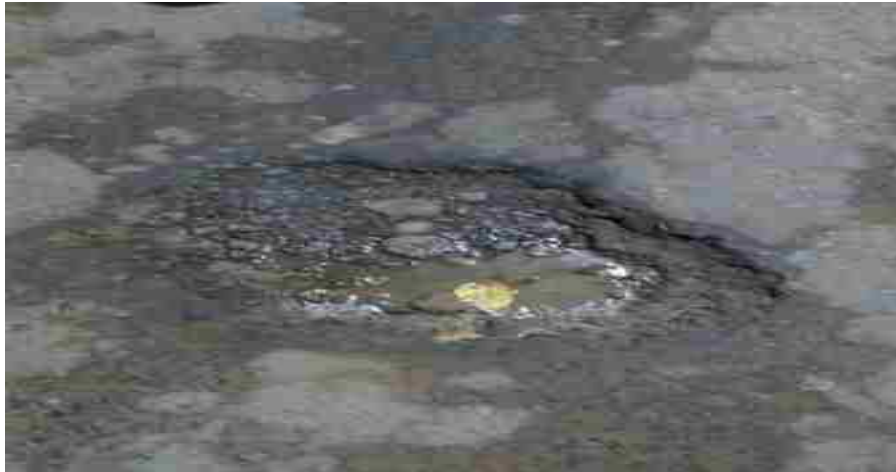
Kerusakan 37

Luas : $0.56 \times 0.54 = 0.3024$

Kedalaman : 4 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.37. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 38

Luas : $0.32 \times 0.36 = 0.1152 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.38. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 39

Luas : $1.17 \times 0.92 = 1.0764 \text{ m}^2$

Kedalaman : 5 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.39. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 40

Luas : $0.7 \times 0.4 = 0.28 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Patching

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.40. Kerusakan Patching di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 41

Luas : $0.43 \times 0.37 = 0.1591 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Corrugation

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.41. Kerusakan Corrugation di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 42

Luas : $1.32 \times 0.76 = 1.0032 \text{ m}^2$

Kedalaman : 1

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Low



Gambar 4.42. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 43

Luas : $1.70 \times 0.79 = 1.343 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Alligator Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.43. Kerusakan Alligator Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 44

Luas : $1.12 \times 0.56 = 0.6272 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Alligator Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.44. Kerusakan Aligator Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 45

Luas : $0.23 \times 0.31 = 0.0713 \text{ m}^2$

Kedalaman : 2 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.45. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 46

Luas : $0.94 \times 0.83 = 0.7802 \text{ m}^2$

Kedalaman : 4 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.46. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 47

Luas : $0.18 \times 0.20 = 0.036 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.47. Kerusakan Block Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 48

Luas : $2.87 \times 0.56 = 1.6072 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Alligator Cracking

Level Kerusakan : medium



Gambar 4.48. Kerusakan Alligator Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 49

Luas : $0.26 \times 0.18 = 0.0468 \text{ m}^2$

Kedalaman : 4 cm

Jenis Kerusakan : Block Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.49. Kerusakan Alligator Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 50

Luas : $1.63 \times 0.86 = 1.4018 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Alligator Cracking

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.50. Kerusakan Alligator Cracking di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Kerusakan 51

Luas : $0.83 \times 1.23 = 1.0209 \text{ m}^2$

Kedalaman : 3 cm

Jenis Kerusakan : Defression

Level Kerusakan : Medium



Gambar 4.51. Kerusakan Defression di Jalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

4.4. Data Geometrik

Jalan Pulau Damar adalah Jalan yang terletak Kota Bandar Lampung yang menghubungkan antara kecamatan way dadi dan kecamatan tanjung seneng. Jalan Pulau Damar ialah Jalan yang amat penting dan vital dimana seperti yang kita ketahui bahwa Daerah way Dadi merupakan daerah yang banyak rumah penduduk, sedangkan Daerah Tanjung Seneng yang banyak pusat perbelanjaan perumahan sekolah dan merupakan pusat kota. Jalan Pulau terdiri dari satu buah jalur dan dua buah lajur sepanjang 2,8 Km dengan lebar keseluruhan 6 m terdiri dari lebar lajur masing masing 3 m.

4.5. Analisis Data Dan Perhitungan

Table 4.1. dibawah ini adalah menunjukkan jenis jenis kerusakan jalan.

Tabel 4.1. Jenis Kerusakan

DISTRESS TYPES	
1. Aligator cracking	10. Patching
2. Bleeding	11. Polished Aggregat
3. Block cracking	12. Raveling
4. corrugation	13. Rutting
5. Defression	14. Shoving Prom PCC
6. Jet Blast	15. Slippage Cracking
7. JT Reflection	16. Swell
8. Long and trans Cracking	17. Potholes
9. Oil Spillage	

Dimana dari data tabel diatas akan dimasukan ke tabel Jenis kerusakan (tabel 4.2)

Tabel 4.2. Eksisting Kerusakan Jalan diJalan Pulau Damar.

NO	1	2	3	4	5	10	17
1			0.2511 M				
2			0.2255 M				
3				0.0924 M			
4			0.133 M				
5		0.4697					
6					0.088 M		
7	0.2312 M						
8		0.0416 M					
9	0.3813 M						
10			1.1470 M				
11				0.0357 M			
12			0.0528 M				
13							0.1988 M
14		0.3712 M					
15					0.03 M		
16	0.2784 M						
17	2.288 M						
18			0.4592 M				
19			0.06 M				
20			0.5382 M				
21				0.0567 M			
22			0.3456 M				
23			0.0672 M				
24						0.0357 M	
25				0.6132 M			
26			1.1532 M				

27	0.7728 L						
28			0.0598 M				
29					0.0456 M		
30					0.0238 M		
31			0.3551 M				
32						0.2448 M	
33			1.68 M				
34					0.0928 M		
35			0.2964 M				
36				0.1974 M			
37			0.3024 M				
38			0.1152 M				
39			1.0764 M				
40						0.28 M	
41				0.1591 M			
42			1.0032 L				
43	1.343 M						
44	0.6272 M						
45			0.0713 M				
46			0.7802 M				
47			0.036 M				
48	1.6072 M						
49			0.0468 M				
50	1.4018 M						
51					1.0209 M		

Dari Table 4.2. diatas diperoleh data existing distress dimana data awal kerusakan di Jalan Pulau Damar, Kota Bandar Lampung.

Tabel 4.3. Rekap Perhitungan Kerusakan.

	1	2	3	4	5	10	17
L	0.7728		1.0032				
M	8.1581	0.5113	10.7771	1.1545	1.3011	0.5605	0.1988
H							

Data Volume kerusakan keseluruhan dijalan Pulau Damar, Bandar Lampung.

Table 4.4. Perhitungan Deduct Value

Kesimpulan : Data perhitungan didapat angka Deduct Value = 70, dan angka Deduct

DISSTRES TYPE	SEVERITY	DENSITY	DEDUCT VALUE	DEDUCT VALUE LEBIH DARI 5
		(%)		
1	L	$0.7728/6 = 0.1288$	9	V
1	M	$8.1581/6 = 1.36$	23	V
2	M	$0.5113/6 = 0.0852$	1	V
3	L	$1.0032/6 = 0.1672$	1	
3	M	$10.7771/6 = 1.8$	15	V
4	M	$1.1545/6 = 0.2$	8	V
5	M	$1.3011/6 = 0.217$	9	V
10	M	$0.5605/6=0.1$	3	
17	M	$0.1988/6=0.0331$	1	
TOTAL DEDUCT VALUE			70	6

Value lebih dari 5 = 6. Nilai Deduct Value didapat dari gambar kerusakan existing.

Keterangan :

1 = Alligator Cracking

2 = Bleeding

3 = Block Cracking

4 = Corrugation

5 = Defression

10 = Patching

17 = Potholes

L = Low

M = Medium

H = High

Data Volume kerusakan keseluruhan dijalan Pulau Damar, Bandar Lampung.
Untuk perhitungan DENSITY (%) :

1 L = 0.7728 : 6 = 0.1288

10 M = 0.5605 : 6 = 0.1

1 M = 8.1581 : 6 = 1.36

17 M = 0.1988 : 6 = 0.0331

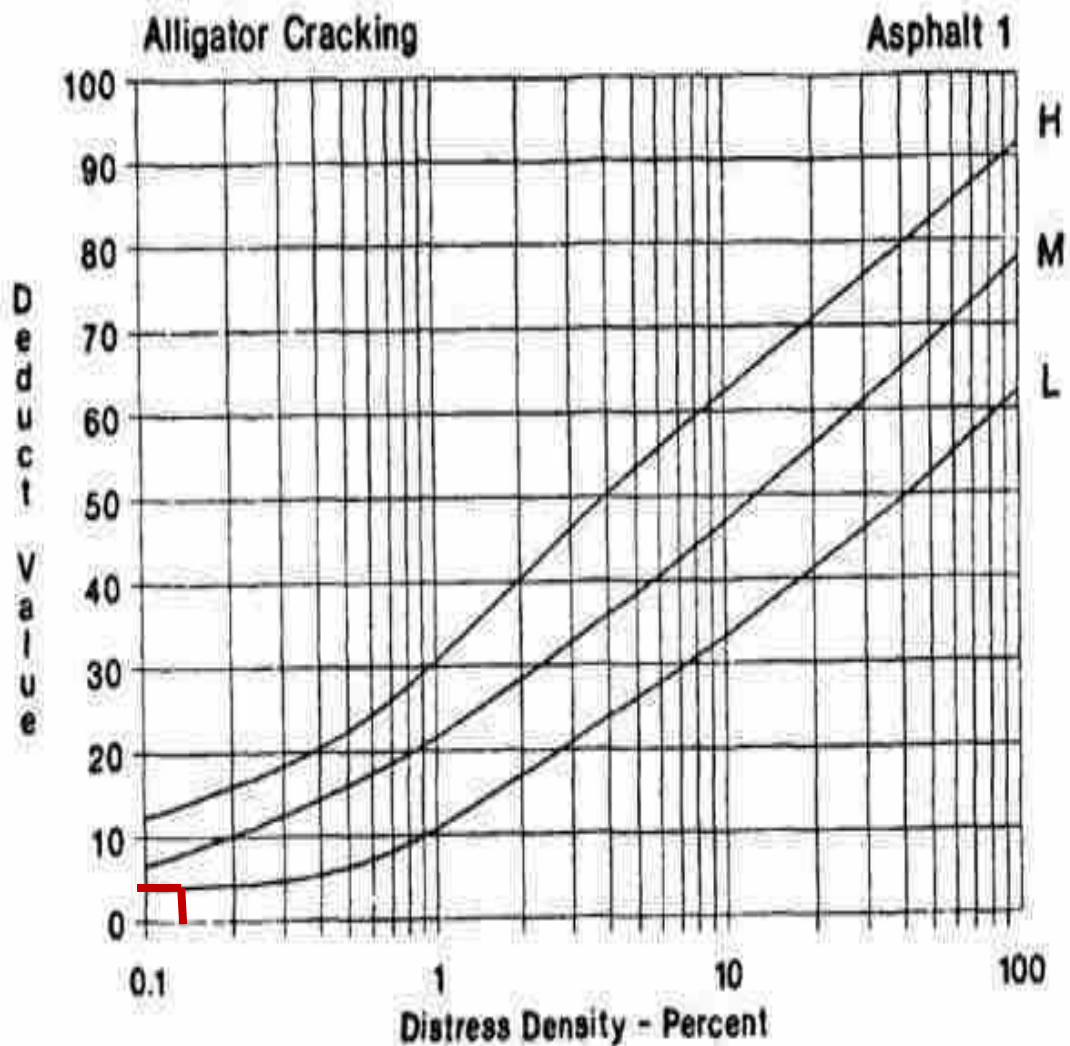
2 M = 0.5113 : 6 = 0.0852

5 M = 1.3011 : 6 = 0.217

3 L = 1.0032 : 6 = 0.1672

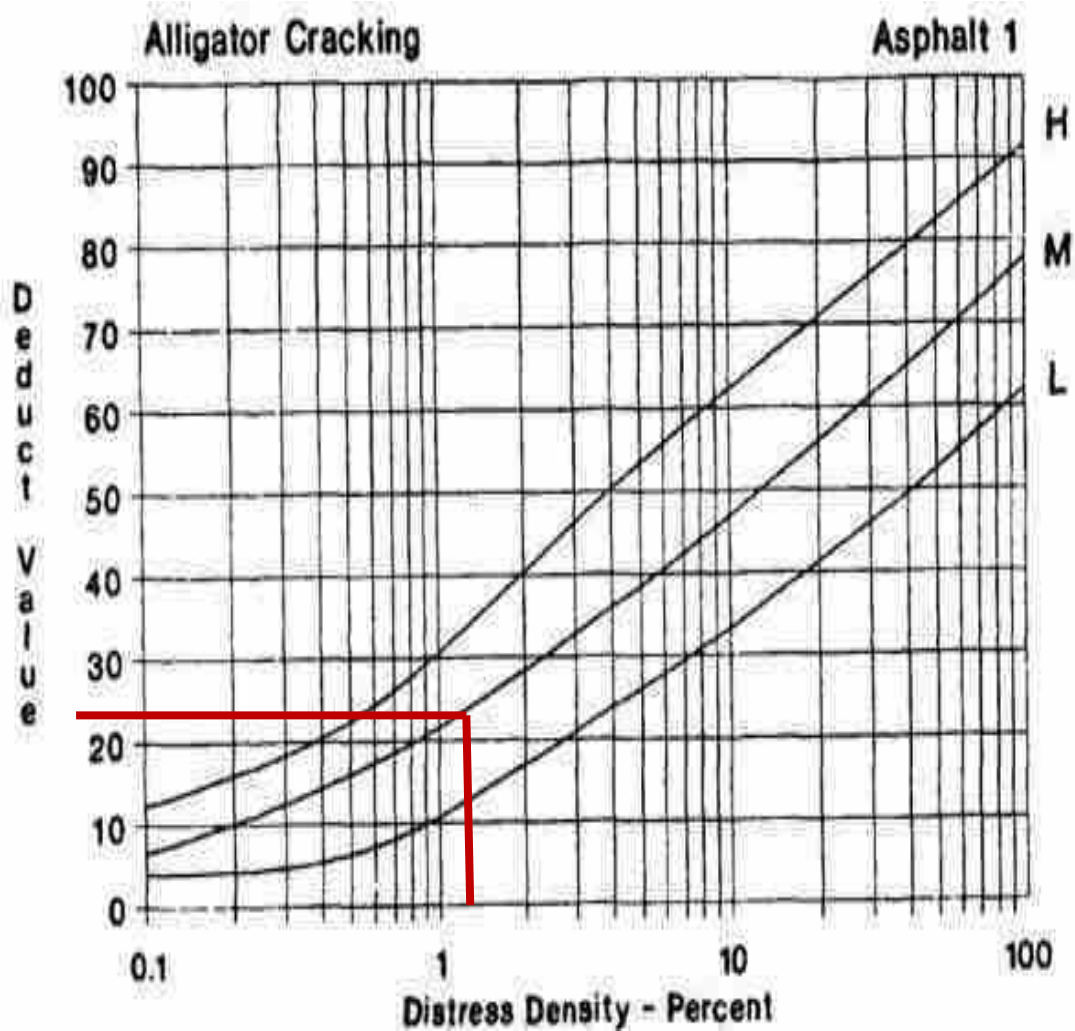
3 M = 10.7771 : 6 = 1.8

4 M = 1.1545 : 6 = 0.2



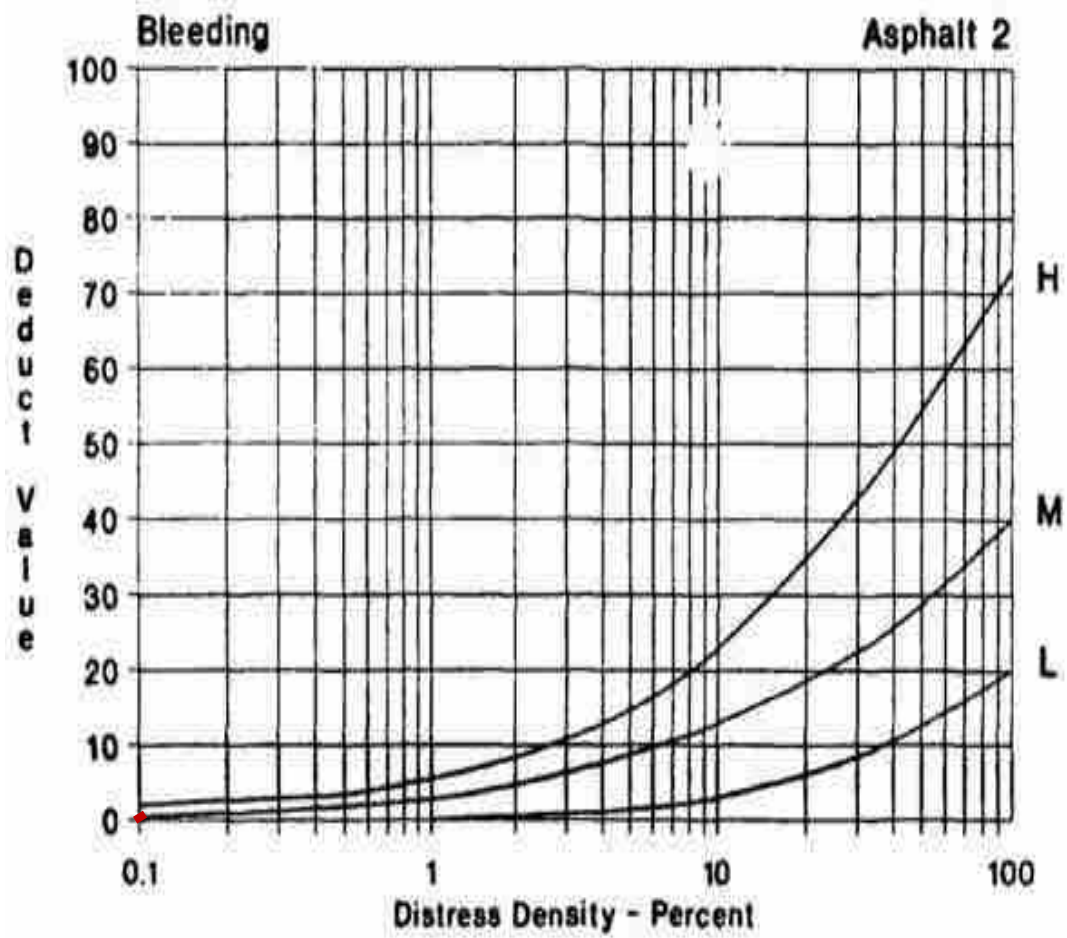
Gambar 4.52. Grafik Distress Type 1 (Alligator Cracking).

Nilai Density pada Grafik Alligator Cracking=0.1288 dengan tingkat kerusakan jalan L (Low), sehingga Deduct Valuenya didapat dari Grafik =4.



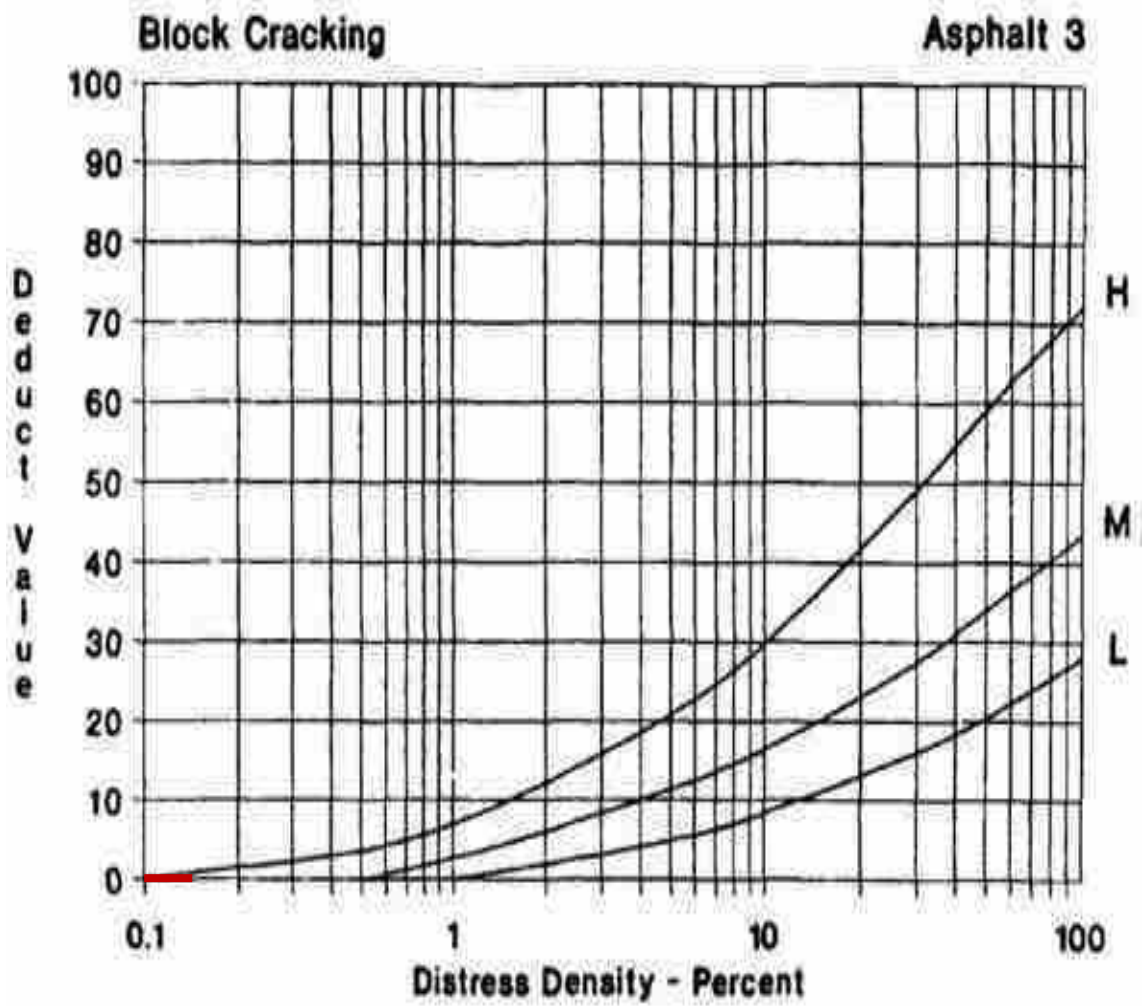
Gambar 4.53. Grafik Distress Type 1 (Alligator Cracking).

Nilai Density pada Grafik Alligator Cracking=1.36 dengan tingkat kerusakan jalan M (medium), sehingga Deduct Valuenya didapat dari Grafik =23.



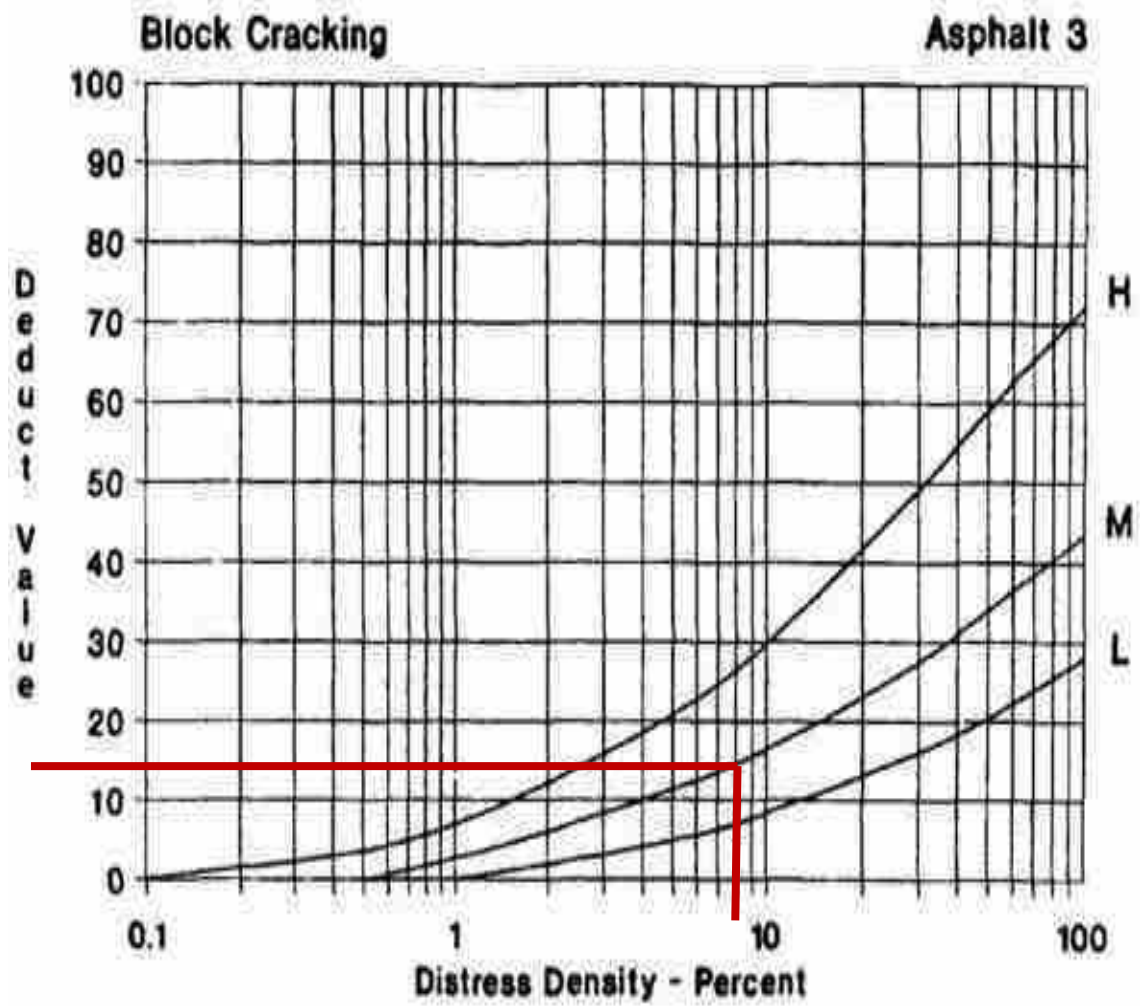
Gambar 4.54. Grafik distress Type 2 (Bleeding).

Nilai Density pada Grafik Bleeding=0.0852 dengan tingkat kerusakan jalan M (medium), sehingga Deduct Valuenya didapat dari Grafik =1.



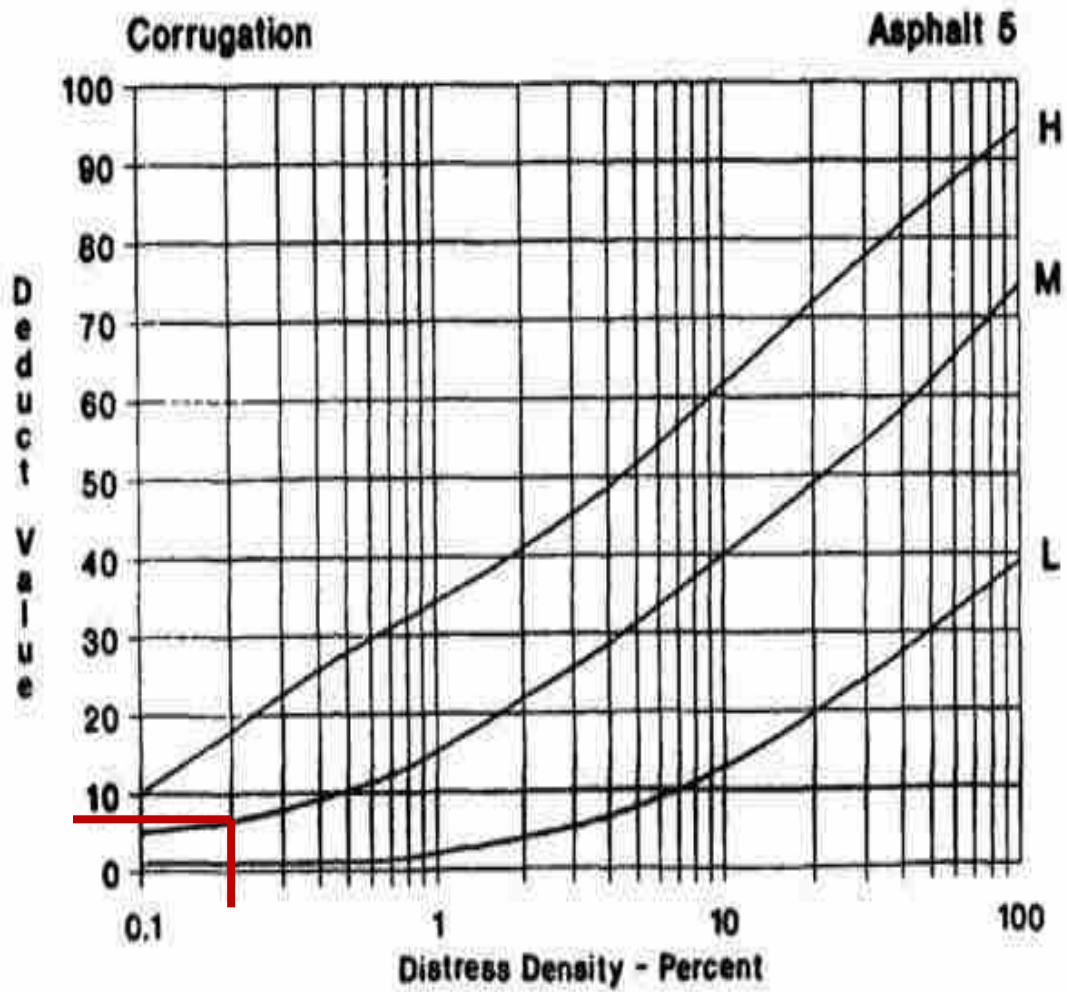
Gambar 4.55. Grafik Distress Type 3 (Block Cracking).

Nilai Density pada Grafik Block Cracking=0.1672 dengan tingkat kerusakan jalan L (Low), sehingga Deduct Valuenya didapat dari Grafik =1.



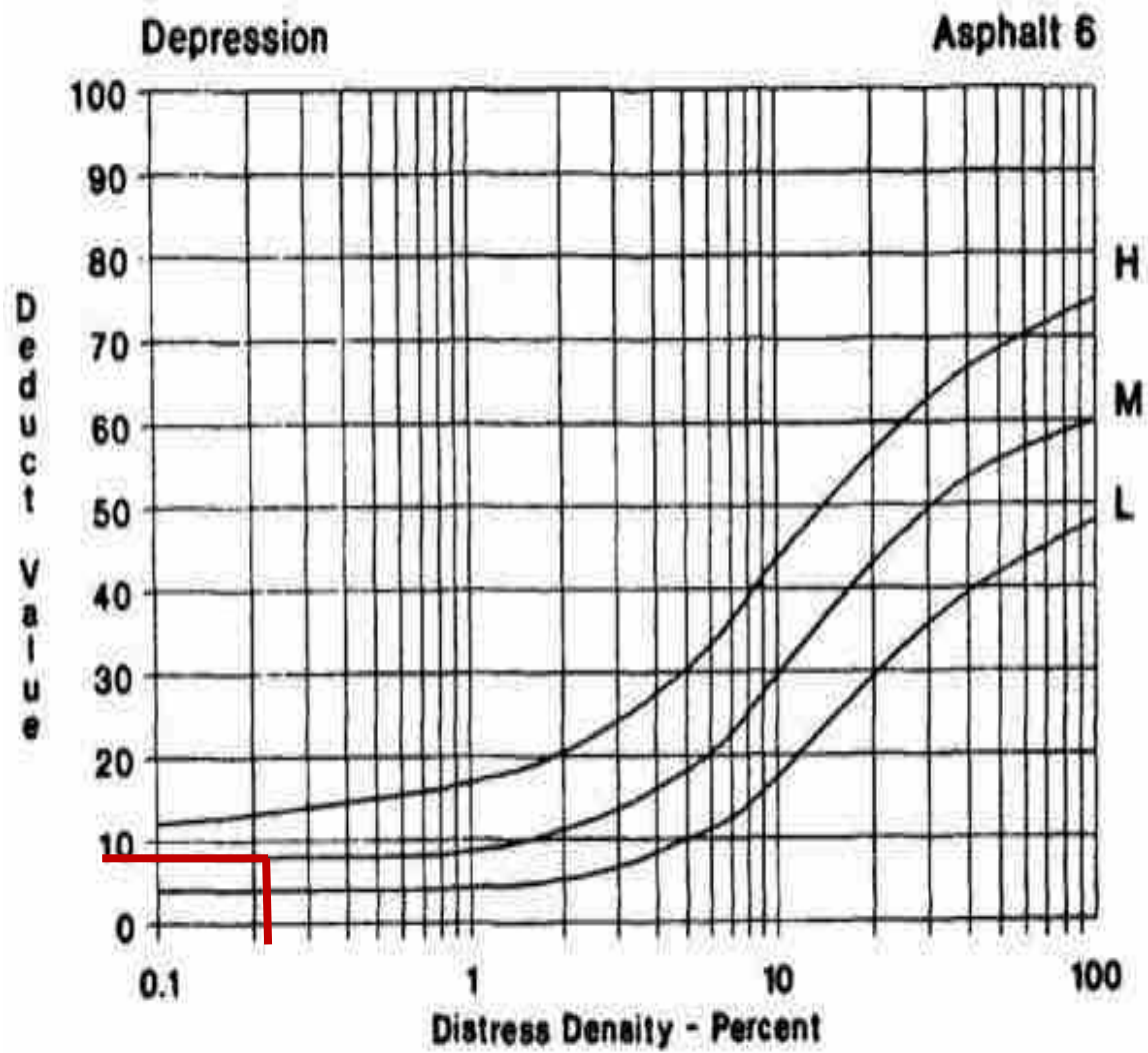
Gambar 4.56. Grafik Distress Type 3 (Block Cracking).

Nilai Density pada Grafik Block Cracking=1.8 dengan tingkat kerusakan jalan M (medium), sehingga Deduct Valuenya didapat dari Grafik =15.



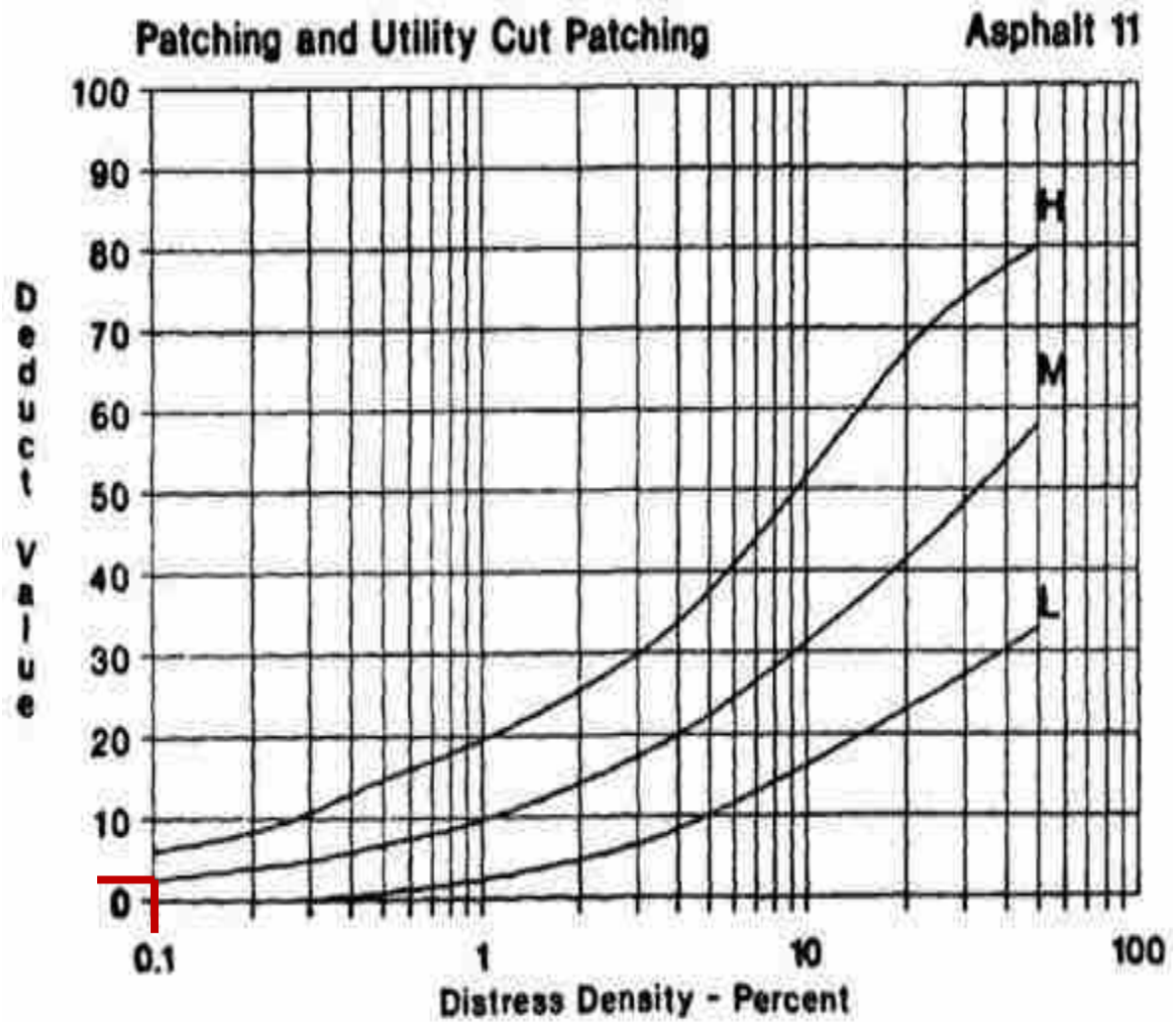
Gambar 4.57. Grafik Distress Type 4 (Corrugation).

Nilai Density pada Grafik Corrugation= 0.2 dengan tingkat kerusakan jalan M (medium), sehingga Deduct Valuenya didapat dari Grafik = 8.



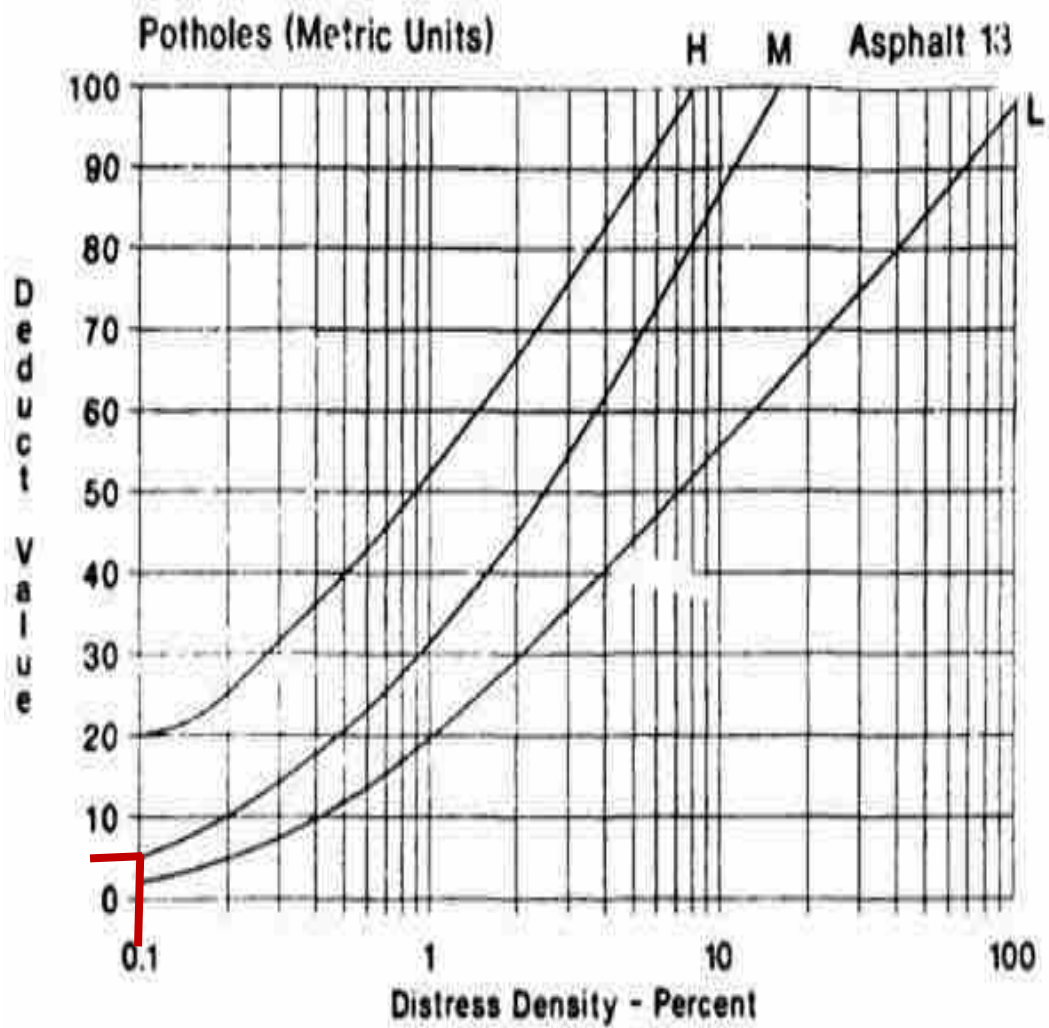
Gambar 4.58. Grafik Distress Type 5 (Defression).

Nilai Density pada Grafik Defression=0.217 dengan tingkat kerusakan jalan M (medium), sehingga Deduct Valuenya didapat dari Grafik = 9.



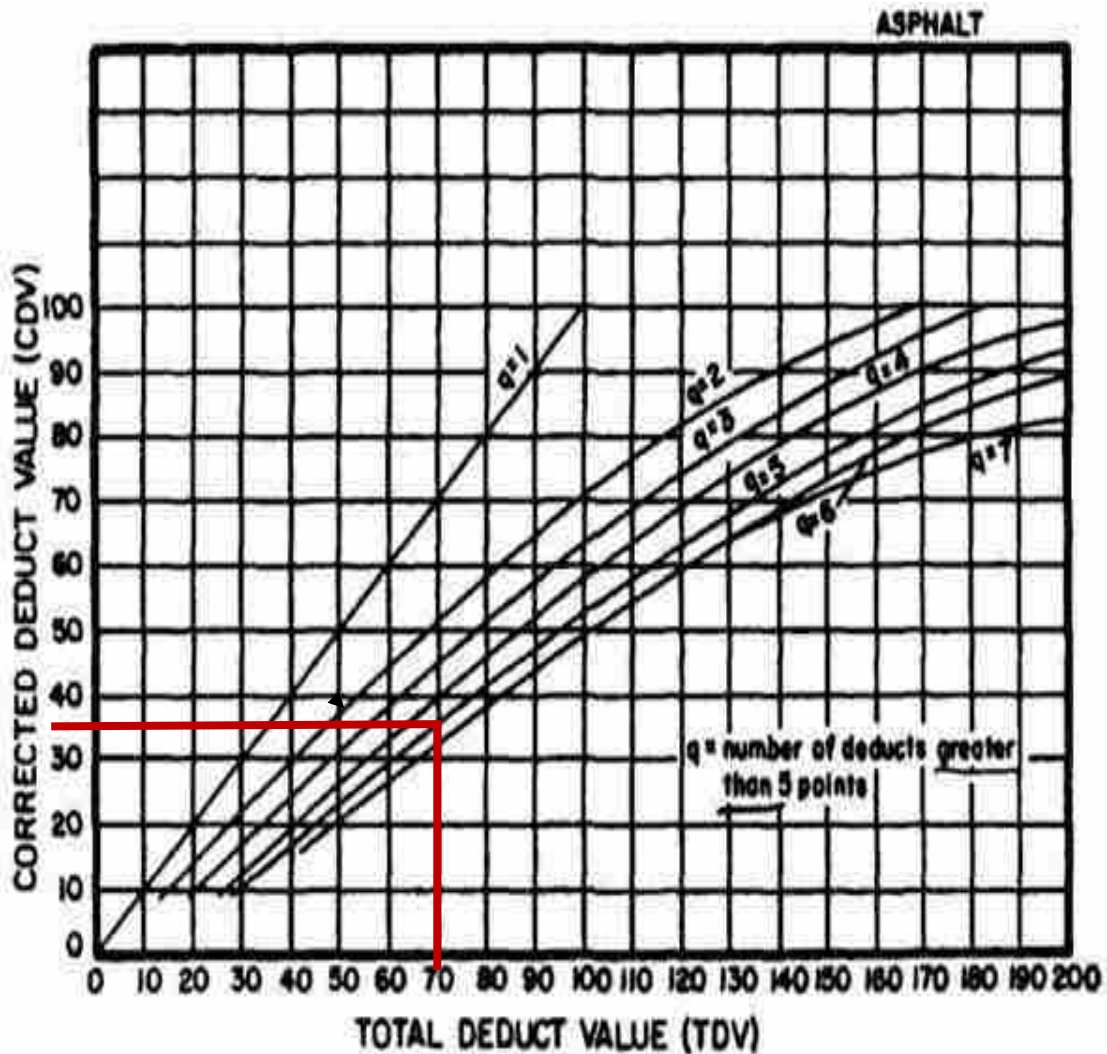
Gambar 4.59 Grafik Distress Type 10 (Patching).

Nilai Density pada Grafik Poatching=0.1 dengan tingkat kerusakan jalan M (medium), sehingga Deduct Valuenya didapat dari Grafik = 3.



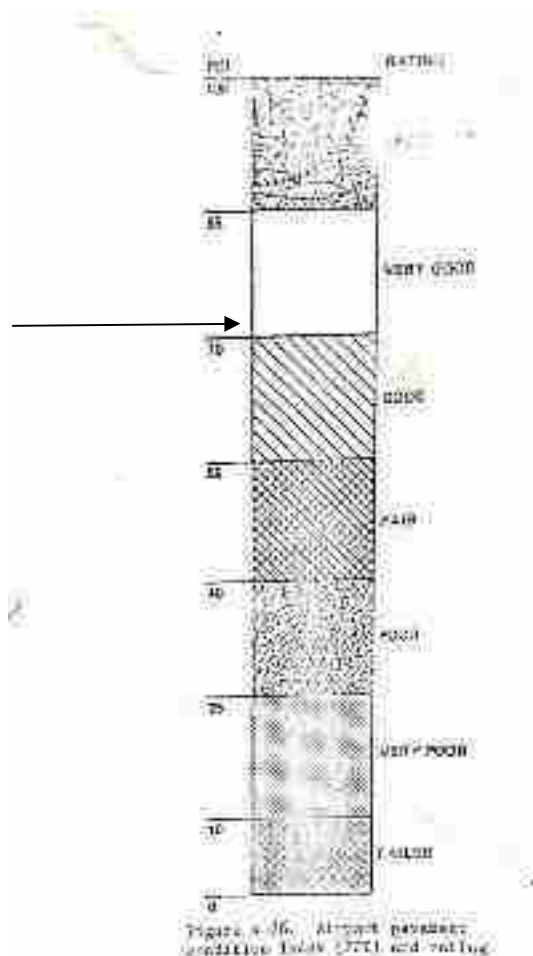
Gambar 4.60. Grafik Deduct Values type 17 (Potholes).

Nilai Density pada Grafik Potholes=0.0331 dengan tingkat kerusakan jalan M (medium), sehingga Deduct Valuenya didapat dari Grafik = 6. Dengan angka Potholes=0.0331 di Grafik maka diambil angka terkecil sebesar 0.1.



Gambar 4.61. Grafik Deduct Values.

Dari hasil perhitungan tabel 4.4 diperoleh nilai CDR sebesar 35. Hasil CDR tersebut selanjutnya di olah dengan rumus PCI. Kondisi PCI awal Jalan = 100 , Kondisi Kerusakan Jalan (CDR) = 35, Maka, kondisi kerusakan jalan Pulau Damar adalah $100 - 35 = 65$ yang artinya dalam Gambar masih dalam katagori GOOD. Rekomendasinya jalan tersebut masih baik dan hanya perlu penambalan pada kerusakan jalan tertentu.



Gambar 4.62 Correct PCI (*Pavement Condition Index*)

Gambar 4.20 Correct PCI (*Pavement Condition Index*) diatas menunjukkan hasil nilai total PCI sebesar 65. Berdasarkan hasil PCI nilainya 65 artinya kondisi jalan tersebut lebih dari 50% masih dalam kondisi bagus dan hanya membutuhkan penambalan atau penanganan disetiap kerusakan yang ada pada jalan Pulau Damar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil survey di lapangan di Jalan Pulau Damar Kota Bandar Lampung terdapat berbagai jenis kerusakan jalan seperti Alligator cracking , Bleeding, Block Cracking, Corrugation, Defression, Patching dan Potoholes yang penyebabnya berbeda beda dan luasan yang berbeda.
2. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai PCI sebesar 65 yang artinya dalam katagori Good (55-70).
3. Penanganan kerusakan pada Jalan Pulau Damar hanya penambalan pada kerusakan jalan yang rusak. Hal itu dikarenakan berdasarkan PCI yang sebesar 65 yang berarti jalan masih dalam kondisi Good (55-70).

5.2. Saran

Jalan Pulau Damar Kota Bandar Lampung adalah jalan dengan banyak sekali rutinitas lalu lalang kendaraan ringan maupun berat dimana pada jalan tersebut terdapat salah satu penghubung jalan antara Jl.Ryacudu menuju Jl.Ratu Dibalau, dan komersil. Agar jalan Pulau Damar Kota Bandar Lampung dapat digunakan pengguna jalan dengan baik maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Pemerintah harus serius mengawasi jalannya proyek pembangunan infrastruktur mulai dari perencanaannya pengawasan ataupun pelaksanaan.
2. Dengan hasil analisa data dan perhitungan metode PCI diatas dengan kategori GOOD peneliti memberikan Rekomendasi untuk Jalan Pulau Damar cukup di tambal sekitar kerusakan jalan.
3. Agar pemerintah dan masyarakat umum lebih bisa menjaga kondisi jalan dijalan Pulau Damar, kota Bandar Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

Evelyn Bolla, Margareth., 2011 “Perbandingan Metode Bina Marga Dan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) Dalam Penilaian, Kondisi Pekerjaan Jalan (Studi Kasus : Ruas Jalan Kaliurang, Kota Malang)”

Hardiatman, Deden., “Analisis Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) (Studi Kasus : Ruas jalan Goa Selarong, Guwosari, Bantul Yogyakarta)”

Hardiyatmo H.C., 2007, *Pemeliharaan Jalan Raya*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Hobbs., 1995, *Perencanaan dan Teknik Lahu Lintas*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

H. Oglesby, Clarkson., 1999. ”Teknik Jalan Raya” Stanford University.

Hary Christady Hardiyatmo., 2015 “Pemeliharaan Jalan Raya Edisi Kedua: Perkerasan Drainase Longsoran”