

TUGAS AKHIR

ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) DAN STRATEGI PENANGANANNYA PADA RUAS JALAN PURI GADING KELURAHAN JIMBARAN



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH:

Ignasius Cristo Marampa'

2215113063

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS

DAN TEKNOLOGI

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI BALI

2025

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80361
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa	: Ignasius Cristo Marampa
NIM	: 2215113063
Program Studi	: Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	: ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN STRATEGI PENANGANANNYA PADA RUAS JALAN PURI GADING KELURAHAN JIMBARAN

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 24 Juni 2025

Dosen Pembimbing 1



Ir.Putu Dana Pariawan S. Msc. MIHT
NIP. 196007181989101001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp: (0361) 701981 | Fax: 701128 | Laman: <https://www.pnb.ac.id> | Email: poltek@pnbb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa	: Ignasius Cristo Marampa
NIM	: 2215113063
Program Studi	: Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	: ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN STRATEGI PENANGANANNYA PADA RUAS JALAN PURI GADING KELURAHAN JIMBARAN

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 25 Juni 2025
Dosen Pembimbing 2



Fransiska Moi, S.T.,M.T
NIP. 198709192019032009

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 791991 | Faks. 701129 | Laman: <https://www.pnb.ac.id> | Email: politekn@pnbb.ac.id

**UJIAN KOMPREHENSIF TUGAS AKHIR
TAHUN AKADEMIK 2024/2025**

Pada hari ini Senin tanggal 30 Juni 2025 ruang Ruang 2 telah diselenggarakan Ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Judul : ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT
CONDITION INDEX (PCI) DAN STRATEGI PENANGANANNYA PADA
RUAS JALAN PURI GADING KELURAHAN JIMBARAN

Nama Mahasiswa : Ignasius Cristo Marampa
NIM : 2215113063
Jurusan : Teknik Sipil
Program Studi : Teknik Sipil
Pembimbing 1 : Ir.Putu Dana Pariawan S. Msc. MIHT
Pembimbing 2 : Fransiska Moi, S.T.,M.T

NO	PENGUJI	NILAI ANGKA/HURUF
1	Ni Made Sintya Rani, S.T.,M.T	83.70 (Delapan Puluh Tiga Koma Tujuh Nol)
2	Dr.I Ketut Sutapa, S.ST.,MT	85.60 (Delapan Puluh Lima Koma Enam Nol)
3	I Gusti Ayu Wulan Krista Dewi, ST.MT	83.60 (Delapan Puluh Tiga Koma Enam Nol)
Nilai Rerata		84.30 (Delapan Puluh Empat Koma Tiga Nol)

Hasil Ujian: **Lulus**

Bukit Jimbaran, 30 Juni 2025

Ketua Penguji



Ni Made Sintya Rani, S.T.,M.T

NIP 199001172019032012



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT
CONDITION INDEX (PCI) DAN STRATEGI PENANGANANNYA
PADA RUAS JALAN PURI GADING KELURAHAN JIMBARAN**

Oleh:

IGNASIUS CRISTO MARAMPA'

2215113063

Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh :

Bukit Jimbaran, 1 September 2025

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001

Koordinator Program Studi D-III
Teknik Sipil



I Wayan Suasira, ST, MT
NIP. 197002211995121001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: pnbal@pnbal.ac.id

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Ignasius Cristo Marampa'
Nim : 2215113063
Jurusan : Teknik Sipil
Prodi : DIII Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2024/2025
Judul : Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement
Condition Index (PCI) dan Startegi Penanganannya Pada
Ruas Jalan Puri Gading Kelurahan Jimbaran.

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul di atas, benar merupakan
hasil karya **Asli/Original**.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari, maka
saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan.

Bukit Jimbaran, 1 September 2025

 
Ignasius Cristo Marampa'

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) Dan Strategi Penanganannya Pada Ruas Jalan Puri Gading Kelurahan Jimbaran”.

Dalam Penyusunan ini penulis banyak mendapatkan masukan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE,M. eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak I Wayan Suasira, S.T., M.T., selaku ketua prodi DIII Teknik Sipil.
4. Bapak Ir. P.D. Pariawan S., M.Sc., MIHT selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Fransiska Moi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Rekan-rekan yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Kedua orang tua dan saudara yang selalu memberikan motivasi dan dukungan selama menyusun Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyajian dan penyusunan tugas akhir ini, masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu sangat diharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Bukit Jimbaran, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Perkerasan Jalan	5
2.1.1 Defenisi jalan.....	5
2.1.2 Perkerasan Jalan lentur	5
2.1.3 Perkerasan Jalan Kaku	6
2.1.4 Perkerasan Jalan Komposit	6
2.2. Penilaian Kondisi Jalan.....	7
2.3. Pavement Condition Index (PCI)	7
2.3.1 Jenis-Jenis Kerusakan Permukaan Jalan	8
2.3.2 Rumusan Menentukan Pavement Condition Index (PCI).....	43
2.4. Strategi Penanganan Kerusakan Jalan	45
2.4.1 Srategi Penangan Dengan Nilai PCI.....	45
2.4.2 Strategi Penanganan Metode Bina Marga dengan Kriteria PCI	46
BAB III METODE PENELITIAN	48

3.1 Rancangan Penelitian.....	48
3.2 Lokasi Penelitian	48
3.3 Waktu Penelitian.....	49
3.4 Penentuan Sumber Data.....	49
3.4.1 Data Primer	49
3.4.2 Data Sekunder	50
3.5 Instrumen Penelitian	50
3.6 Metode Analisis Data dengan Metode PCI.....	50
3.7 Diagram Alir.....	52
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Analisis Kondisi Perkerasan.....	53
4.2 Kondisi Jalan	54
4.3 Perhitungan Metode PCI.....	55
4.3.1 Perhitungan metode PCI STA 00+700 – 00+800 di segmen 8.....	55
4.3.2 Rekapitulasi Perhitungan Metode PCI.....	60
4.3.3 Rekapitulasi Total Jenis kerusakan di Jalan Puri Gading	68
4.3.4 Rekapitulasi Kondisi Jalan Puri Gading	69
4.1 Strategi Penanganan Kerusakan Jalan	70
4.4.1 Strategi Penanganan Kerusakan Persegmen	70
4.4.2 Strategi Penangan Kerusakan Dengan Nilai Rata-rata PCI.....	72
4.4.3 Strategi Penanganan Mengacu Pada Kriteria Penangan Terluas.....	72
BAB V PENUTUP	74
5.1 Kesimpulan	74
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Identifikasi tingkat kerusakan retak kulit buaya	9
Tabel 2. 2 Identifikasi tingkat kerusakan kegemukan	11
Tabel 2. 3 Identifikasi tingkat kerusakan retak kotak-kotak.....	13
Tabel 2. 4 Identifikasi tingkat kerusakan tonjolan dan cekungan	14
Tabel 2. 5 Identifikasi tingkat kerusakan keriting	16
Tabel 2. 6 Identifikasi tingkat kerusakan Amblas	18
Tabel 2. 7 Identifikasi tingkat kerusakan Retak tepi/samping	20
Tabel 2. 8 Identifikasi tingkat kerusakan retak sambungan.....	22
Tabel 2. 9 Identifikasi tingkat kerusakan penurunan bahu jalan.....	24
Tabel 2. 10 Identifikasi tingkat kerusakan retak memanjang atau melintang.....	26
Tabel 2. 11 Identifikasi tingkat kerusakan tambalan	28
Tabel 2. 12 Identifikasi tingkat kerusakan Pengausan	30
Tabel 2. 13 Identifikasi tingkat kerusakan Lubang	32
Tabel 2. 14 Identifikasi tingkat kerusakan perpotongan rel.....	33
Tabel 2. 15 Identifikasi tingkat kerusakan Alur	35
Tabel 2. 16 Identifikasi tingkat kerusakan Sungkur	37
Tabel 2. 17 Identifikasi tingkat kerusakan patah selip	38
Tabel 2. 18 Identifikasi tingkat kerusakan Pengembangan	40
Tabel 2. 19 Identifikasi tingkat kerusakan Pelepasan butir	41
Tabel 2. 20 Hubungan antara nilai PCI dan Kondisi perkerasan	45
Tabel 3. 1 Tabel jadwal waktu penelitian	49
Tabel 4. 1 Formulir Kondisi Perkerasan Jalan segmen 8	55
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan CDV Segmen 8.....	59
Tabel 4. 3 Kekapitulasi perhitungan PCI segmen 1 sampai 18	61
Tabel 4. 4 Rekapitulasi total jenis kerusakan di Jalan Puri Gading	68
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Kondisi Jalan Puri Gading.....	69

Tabel 4. 6	Strategi penanganan kerusakan jalan Puri Gading persegmen	71
-------------------	---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kualifikasi kualitas perkerasan nilai PCI	8
Gambar 2. 2 Retak kulit Buaya (L,M,H)	9
Gambar 2. 3 <i>Deduct Value</i> Retak kulit buaya	10
Gambar 2. 4 Kegemukan (L, M, H)	11
Gambar 2. 5 <i>Deduct Value</i> kegemukan	12
Gambar 2. 6 Retak kotak-kotak(L,M,H)	13
Gambar 2. 7 <i>Deduct Value</i> Retak Kotak-Kotak	13
Gambar 2. 8 Tonjolan dan cekungan(L,M,H)	14
Gambar 2. 9 <i>Deduct Value</i> Cekungan.....	15
Gambar 2. 10 keriting (L, M, H)	16
Gambar 2. 11 <i>Deduct Value</i> Keriting.....	17
Gambar 2. 12 Amblas (L, M, H)	18
Gambar 2. 13 <i>Deduct Value</i> Amblas	19
Gambar 2. 14 Retak tepi/samping (L, M, H)	20
Gambar 2. 15 <i>Deduct Value</i> retak tepi/samping	21
Gambar 2. 16 Retak Sambungan (L, M, H).....	22
Gambar 2. 17 <i>Deduct Value</i> retak sambungan	23
Gambar 2. 18 Penurunan bahu jalan (L, M, H).....	24
Gambar 2. 19 <i>Deduct Value</i> Penurunan Bahu Jalan.....	25
Gambar 2. 20 Retak memanjang dan melintang (L, M, H)	26
Gambar 2. 21 <i>Deduct Value</i> Retak memanjang dan melintang.....	27
Gambar 2. 22 Tambalan (L, M, H).....	28
Gambar 2. 23 <i>Deduct Value</i> Tambalan	29
Gambar 2. 24 Pengausan	30
Gambar 2. 25 <i>Deduct value</i> Pengausan	31
Gambar 2. 26 Lubang (L, M, H)	32

Gambar 2. 27 <i>Deduct Value</i> Lubang	33
Gambar 2. 28 Perpotongan rel (L, M, H)	34
Gambar 2. 29 <i>Deduct Value</i> Perpotongan rel.....	34
Gambar 2. 30 Alur (L, M, H).....	35
Gambar 2. 31 <i>Deduct value</i> Alur	36
Gambar 2. 32 Sungkur (L, M, H).....	37
Gambar 2. 33 <i>Deduct Value</i> Sungkur	38
Gambar 2. 34 Patah selip (L, M, H)	39
Gambar 2. 35 <i>Deduct Value</i> Patah Selip	39
Gambar 2. 36 Pengembangan	40
Gambar 2. 37 <i>Deduct Value</i> Pengembangan.....	41
Gambar 2. 38 Pelepasan Butir (L, M, H).....	42
Gambar 2. 39 <i>Deduct Value</i> Pelepasan Butir	42
Gambar 2. 40 Grafik CDV	44
Gambar 3. 1 Peta Pulau Bali	48
Gambar 3. 2 Kerusakan Jalan Puri Gading	48
Gambar 4. 1 Sketsa Jalan Puri Gading	54
Gambar 4. 2 Grafik <i>Deduct Value</i> Tambalan (M) Segmen 8	57
Gambar 4. 3 Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Blok (M) Segmen 8	57
Gambar 4. 4 Grafik <i>Deduct Value</i> Lubang (H) Segmen 8	57
Gambar 4. 5 Grafik <i>Deduct Value</i> Lubang (L) Segmen 8	58
Gambar 4. 6 Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Memanjang (L) Segmen 8.....	58
Gambar 4. 7 Grafik <i>Deduct value</i> Pelepasan Butir (H) Segmen 8	58
Gambar 4. 8 Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Sambungan (M) Segmen 8	59
Gambar 4. 9 Grafik CDV Segmen	60
Gambar 4. 10 Penanganan Kerusakan Jalan	72

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT
CONDITION INDEX (PCI) DAN STRATEGI PENANGANANNYA PADA
RUAS JALAN PURI GADING KELURAHAN JIMBARAN**

Ignasius Cristo Marampa'

Program Studi DIII Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali
Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan,
Kabupaten Badung, Bali-80364
Email: Ignasiuscristom@gmail.com

ABSTRAK

Jalan merupakan infrastruktur vital dalam mendukung mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Namun, kerusakan jalan kerap menjadi masalah serius, termasuk pada Jalan Puri Gading di Kelurahan Jimbaran, Kecamatan Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali, yang mengalami berbagai jenis kerusakan pada permukaan perkerasannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi perkerasan jalan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) dan menentukan strategi penanganannya. Metode PCI dipilih karena efisien, tidak memerlukan alat khusus, dan mampu memberikan hasil kuantitatif berupa nilai indeks antara 0 hingga 100. Hasil survei menunjukkan bahwa jenis kerusakan terbanyak adalah tambalan (19,23%) dan yang paling sedikit adalah retak tepi (0,96%). Nilai PCI rata-rata sebesar 31,44 mengindikasikan kondisi buruk, dengan nilai tertinggi 56 pada segmen 4 dan terendah 11 pada segmen 11. Berdasarkan hasil tersebut, strategi penanganan dibagi menjadi tiga pendekatan: penanganan per segmen, overlay menyeluruh berdasarkan nilai PCI rata-rata, dan rekonstruksi berdasarkan luas area kerusakan. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi acuan dalam perencanaan pemeliharaan Jalan Puri Gading secara tepat dan efisien.

Kata Kunci: Kerusakan Jalan, Perkerasan Jalan, *Pavement Condition Index* (PCI), Strategi Penanganan, Overlay, Rekonstruksi, dan Pemeliharaan Jalan.

**ANALYSIS OF ROAD DAMAGE USING THE PAVEMENT CONDITION
INDEX (PCI) METHOD AND MAINTENANCE STRATEGIES ON PURI
GADING ROAD, JIMBARAN VILLAGE**

Ignasius Cristo Marampa'

Diploma III Civil Engineering Program, Civil Engineering Department
Bali State Polytechnic
Bukit Jimbaran Campus, South Kuta,
Badung Regency, Bali - 80364
Email: Ignasiuscristom@gmail.com

ABSTRACT

Roads are vital infrastructure that support community mobility and regional economic growth. However, road damage remains a serious issue, including on Puri Gading Road in Jimbaran Village, South Kuta District, Badung Regency, Bali, which suffers from various types of surface pavement damage. This study aims to evaluate the pavement condition using the Pavement Condition Index (PCI) method and to determine appropriate repair strategies. The PCI method was chosen due to its efficiency, simplicity (visual inspection), and ability to provide quantitative results with index values ranging from 0 to 100. Survey results showed that the most common type of damage was patching (19.23%), while the least was edge cracking (0.96%). The average PCI value was 31.44, indicating poor condition, with the highest value of 56 in Segment 4 and the lowest value of 11 in Segment 11. Based on the findings, the repair strategies are divided into three approaches: segment-based treatment, overall overlay based on the average PCI value, and reconstruction based on the damaged area percentage. The results of this study are expected to serve as a reference in planning efficient and appropriate maintenance for Puri Gading Road.

Keywords: Road Damage, Pavement, Pavement Condition Index (pci), Treatment Strategy, Overlay, Reconstruction, Road Maintenance.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan infrastruktur yang berfungsi untuk memudahkan mobilitas manusia, barang dan kendaraan dari satu lokasi ke lokasi lainnya, sehingga berperan penting dalam mendukung perkembangan budaya, sosial, dan ekonomi di suatu daerah. Oleh sebab itu, keberadaan jalan yang berkualitas dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi di suatu daerah tersebut, sementara jalan dengan kondisi yang rusak dapat menimbulkan dampak kerugian besar diberbagai aspek karena menghambat proses pertumbuhan ekonomi suatu daerah [1].

Kerusakan jalan adalah masalah umum yang dihadapi dalam infrastruktur diberbagai daerah, kerusakan pada permukaan jalan biasanya disebabkan oleh drainase yang buruk, material jalan yang kurang baik, beban kendaraan yang berlebihan dan kondisi tanah dasar yang tidak stabil sehingga menyebabkan keretakan akibat penurunan tanah dasar hal ini akibat pemadatan tanah dasar yang kurang baik [2]. Secara umum, terdapat dua kategori kerusakan jalan yaitu kerusakan struktural dan kerusakan fungsional. Retakan, deformasi, cacat permukaan, keausan, kegemukan, dan ambles adalah contoh degradasi struktural pada pab. Meskipun kekasaran permukaan dan defleksi biasanya termasuk dalam jenis kerusakan fungsional itu sendiri [3].

Salahsatu jalan yang memiliki banyak kerusakan pada permukaan perkerasannya adalah Jalan Puri Gading dengan panjang 1,8 km, yang terletak di kelurahan Jimbaran, kecamatan Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali. Jalan ini masuk ke dalam klasifikasi jalan lokal yang menghubungkan kawasan perumahan dengan jalan jalan utama. Jalan Puri Gading memiliki berbagai kerusakan yang signifikan sehingga diperlukan metode yang efektif untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi kerusakan jalan sehingga tindakan pemeliharaan dapat dilakukan secara tepat dan efisien. Salah satu metode yang dapat digunakan

yaitu metode *Pavement Condition Index* (PCI) serta menentukan strategi penanganannya.

Metode *pavement condition index* (PCI) adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan hasil survei visual. Metode ini dikembangkan oleh *U.S Army Corps Of Engineer*, dimana metode PCI memiliki penilaian yang lebih kompleks jika dibandingkan dengan metode bina marga, dimana metode PCI menghasilkan penilaian nilai index numeric antara 0 sampai 100 sehingga nilai PCI ini dapat digunakan untuk perbandingan kondisi jalan dalam jangka panjang, serta membantu dalam perencanaan pemeliharaan berkala [4]. Sedangkan jika menggunakan metode Bina Marga, penilaiannya lebih bersifat kualitatif dimana hasil penilaiannya seperti baik, sedang dan rusak yang dimana ini kurang presisi jika dibandingkan penilaian PCI. Namun masih ada metode lainnya yang lebih detail daripada metode PCI diantaranya metode *Surface Distress Index* (SDI), *Struktural Number* (SN), *Surface Deflection Testing*, *Ground Penetrating Radar* (GPR), *International Roughness Index* (IRI) dan metode *Falling Weight Deflectometer* (FWD), akan tetapi metode- metode tersebut membutuhkan peralatan dan teknologi yang lebih canggih serta data analitik yang lebih detail sehingga dalam penelitian ini peneliti memilih menggunakan metode PCI karena metode PCI lebih efisiensi untuk penilaian jalan dalam skala besar, lebih mudah digunakan karena hanya menggunakan penilaian visual, dan tidak memerlukan alat khusus sehingga biaya penelitian lebih rendah.

Metode PCI mencakup identifikasi berbagai kerusakan, pengumpulan data lapangan, perhitungan index PCI, dan analisis hasil. Nilai PCI yang tinggi menunjukkan kondisi perkerasan jalan yang baik, sedangkan nilai PCI yang rendah menunjukkan kondisi perkerasan jalan yang buruk [4]. Hasil dari metode ini akan membantu merencanakan tindakan perbaikan berdasarkan hasil perhitungan tingkat kerusakan yang teridentifikasi. Dengan demikian penelitian ini akan memberikan data yang akurat tentang kondisi Jalan Puri Gading.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apa saja jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Puri Gading?
2. Berapa Nilai kondisi kerusakan jalan di Jalan Puri Gading dinilai secara kuantitatif menggunakan metode PCI?
3. Bagaimana strategi penanganan Jalan Puri Gading berdasarkan nilai PCI?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Puri Gading
2. Mengetahui nilai kondisi permukaan Jalan Puri Gading berdasarkan metode *Pavement condition Index* (PCI).
3. Mengetahui strategi penanganan kerusakan jalan berdasarkan tingkat dan jenis kerusakannya.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan ini adalah:

A. Bagi Mahasiswa

1. Mahasiswa dapat mengetahui tingkat kerusakan jalan dengan menggunakan metode PCI.
2. Sebagai studi literatur di bidang Teknik Sipil untuk menambah wawasan terkait teknik penilaian kondisi jalan.

B. Bagi Instansi Terkait

1. Sebagai pertimbangan bagi instansi terkait dalam penanganan kerusakan Jalan Puri Gading.
2. Agar perencanaan pemeliharaan dan perbaikan Jalan Puri Gading bisa lebih efektif dan efisien.

C. Bagi Politeknik Negeri Bali

Sebagai peluang kerjasama antara kampus dengan instansi lain dalam penelitian sejenis.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

- 1 Penelitian berfokus pada evaluasi jenis-jenis kerusakan hanya pada permukaan perkerasan lentur.
- 2 Survey dilakukan dalam periode Januari sampai Februari 2025 dan tidak mencakup perubahan kondisi setelah periode tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Perkerasan Jalan

2.1.1 Defenisi jalan

Jalan raya merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi seluruh komponen jalan beserta alat bantu dan mesin.[5] . Selain itu jalan juga dapat diartikan sebagai penghubung dari satu tempat ketempat lainnya. Jalan dapat diklasifikasikan berdasarkan fungsinya, seperti jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan. Jalan juga dapat dibedakan menjadi tiga jenis perkerasan yaitu: perkerasan lentur, perkerasan kaku, dan perkerasan komposit.

2.1.2 Perkerasan Jalan lentur

Perkerasan jalan lentur terdiri dari beberapa lapisan yang bekerja sama untuk menahan dan mendistribusikan beban lalu lintas ke tanah dasar. Lapisan paling atas disebut lapisan permukaan, yang biasanya terbuat dari campuran aspal dan agregat, berfungsi sebagai permukaan jalan yang kuat dan tahan terhadap gesekan serta tekanan kendaraan. Di bawahnya terdapat lapisan pondasi atas yang terbuat dari material agregat yang dipadatkan dengan baik agar mampu menahan beban dan mendistribusikan tekanan ke lapisan berikutnya. Selanjutnya, ada lapisan pondasi bawah yang berfungsi memberikan stabilitas tambahan serta membantu drainase air dari struktur perkerasan. Lapisan ini juga terbuat dari material agregat kasar. Semua lapisan ini di atas tanah dasar, yaitu tanah alami yang harus memiliki kekuatan dan kestabilan cukup untuk mendukung beban keseluruhan dari struktur perkerasan.

Sifat elastis dari perkerasan lentur memungkinkan lapisan-lapisan tersebut untuk sedikit melentur ketika menerima beban kendaraan sehingga tekanan dapat disebarkan ke bawah tanpa menyebabkan kerusakan permanen. Karena fleksibilitas inilah perkerasan jalan lentur banyak digunakan untuk jalan dengan kondisi tanah dan beban lalu lintas yang beragam.

2.1.3 Perkerasan Jalan Kaku

Perkerasan jalan kaku biasanya terbuat dari beton semen yang kuat dan tebal. Berbeda dengan perkerasan lentur, perkerasan ini tidak mudah melentur saat menerima beban kendaraan, melainkan menahan beban secara langsung melalui kekuatan beton itu sendiri. Struktur perkerasan kaku biasanya terdiri dari satu lapisan beton yang diletakkan di atas lapisan fondasi yang stabil dan rata, seperti lapisan pondasi atau tanah dasar yang dipadatkan.

Lapisan beton ini berfungsi sebagai permukaan jalan sekaligus sebagai elemen struktural utama yang mendistribusikan beban ke bawah. Karena kekuatan dan kekakuannya, perkerasan beton mampu menahan tekanan berat tanpa mengalami deformasi signifikan. Namun, karena sifatnya yang kaku, perkerasan ini rentan terhadap retak jika terjadi pergerakan tanah atau perubahan suhu yang besar. Oleh sebab itu, dalam perkerasan kaku biasanya digunakan sambungan-sambungan untuk mengontrol retak dan memungkinkan ekspansi beton.

Perkerasan jalan kaku banyak digunakan untuk jalan tol, bandara, dan jalan dengan beban lalu lintas sangat berat, karena ketahanannya terhadap deformasi dan umur pakai yang lebih panjang dibandingkan perkerasan lentur.

2.1.4 Perkerasan Jalan Komposit

Perkerasan komposit merupakan jenis struktur jalan yang menggabungkan dua sistem perkerasan, yaitu perkerasan kaku dan perkerasan lentur, dalam satu kesatuan. Umumnya, bagian atas terdiri dari lapisan beton (perkerasan kaku) yang memiliki kekuatan tinggi dan ketahanan aus yang baik, sedangkan bagian bawah menggunakan aspal atau agregat (perkerasan lentur) yang berperan sebagai dasar penopang.

Kombinasi ini dirancang untuk memaksimalkan keunggulan dari kedua jenis perkerasan tersebut. Lapisan beton di permukaan berfungsi menahan beban berat dan memberikan ketahanan terhadap keausan, sementara lapisan lentur di bawahnya membantu menyerap gaya tekan dan memberikan sedikit kelenturan, sehingga dapat mengurangi risiko keretakan pada beton akibat tekanan lalu lintas atau pergerakan tanah.

Struktur komposit ini memberikan kestabilan dan daya dukung yang lebih baik, sehingga cocok diterapkan pada jalan dengan volume kendaraan tinggi dan kondisi tanah yang bervariasi. Penggunaannya memungkinkan konstruksi jalan yang lebih tahan lama dan adaptif terhadap kondisi lingkungan sekitar.

2.2. Penilaian Kondisi Jalan

Penilaian keadaan permukaan jalan Puri Gading dilakukan dengan cara pengamatan langsung. Dalam evaluasi kondisi jalan, berbagai jenis kerusakan pada perkerasan lentur biasanya dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- 1) *Deformasi*: mencakup kerusakan yang ditandai dengan gelombang di permukaan, alur ban, penurunan lokal (ambblas), pergeseran lapisan (sungkur), perluasan volume, tonjolan, serta penurunan permukaan jalan.
- 2) Retak: terdiri dari retakan yang memanjang, melintang, diagonal, reflektif, retak pola blok, retak kulit buaya, dan retakan berbentuk bulan sabit.
- 3) Kerusakan tekstur permukaan: termasuk butiran agregat yang terlepas, kegemukan aspal, agregat yang licin, permukaan yang terkelupas, dan pengausan.
- 4) Kerusakan lubang, tambalan, dan persilangan jalan rel: memperlihatkan adanya lubang terbuka, tambalan yang tidak rata atau rusak, serta kerusakan di area jalur rel kereta.
- 5) Kerusakan di tepi perkerasan: seperti retakan atau pecahan di sisi jalan dan penurunan di bahu jalan.

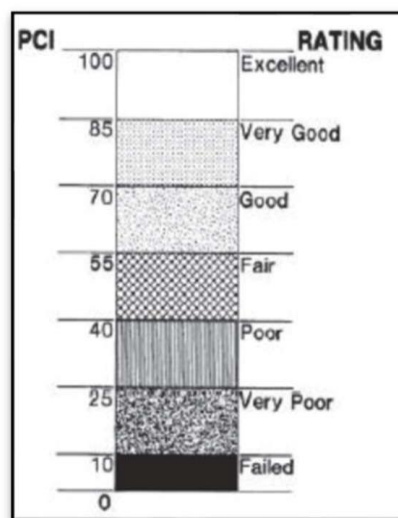
2.3. Pavement Condition Index (PCI)

Metode *Pavement Condition Index* (PCI) adalah suatu pendekatan evaluasi kondisi perkerasan jalan yang menggunakan skala numerik dari 0 hingga 100 untuk memberikan penilaian kuantitatif. Skor 0 menunjukkan kondisi perkerasan yang sangat rusak atau gagal total, sementara skor 100 mencerminkan kondisi perkerasan yang sempurna tanpa adanya kerusakan.

Metode ini diciptakan oleh *U. S. Army Corps of Engineers* di Amerika Serikat, pada awalnya untuk mengevaluasi keadaan permukaan pada bandara, jalan, dan

tempat parkir. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk memperoleh gambaran yang jelas dan menyeluruh mengenai kondisi nyata permukaan di lokasi.

Penilaian PCI dilakukan melalui survei visual dan pengukuran langsung, dengan mencatat berbagai jenis kerusakan serta tingkat keparahannya. Informasi ini kemudian dihitung untuk menghasilkan nilai PCI, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam merencanakan langkah pemeliharaan atau perbaikan yang paling tepat sesuai kondisi perkerasan yang ada. Tingkat kualifikasi kualitas perkerasan berdasarkan nilai PCI ditampilkan pada Gambar 2.1 berikut ini



Gambar 2. 1 Kualifikasi kualitas perkerasan nilai PCI
Shahin (1994)

2.3.1 Jenis-Jenis Kerusakan Permukaan Jalan

Jenis-jenis kerusakan, tabel-tabel tingkat kerusakan dan foto-foto kerusakan perkerasan jalan yang dijelaskan berikut ini mengacu pada buku Shahin (1994)[6] dan Hardiyatmo (2015)[4]. Dalam metode *Pavement Condition Index* (PCI) kerusakan jalan dapat dibedakan menjadi 19 kerusakan, yaitu sebagai berikut:

1. Retak Kulit Buaya (*Aligator Cracking*)

Retakan pada permukaan jalan yang dikenal dengan sebutan retakan kulit buaya adalah pola retakan yang terhubung dan membentuk ukuran kecil yang mirip dengan tekstur kulit reptil, dengan lebar retakan mencapai 3 mm atau lebih.

Kerusakan di permukaan ini biasanya disebabkan oleh beban kendaraan yang berulang dan konsisten. Penyebab utama dari retakan ini adalah tekanan dan kelelahan yang terus menerus pada permukaan jalan seiring berjalannya waktu yang diakibatkan oleh:

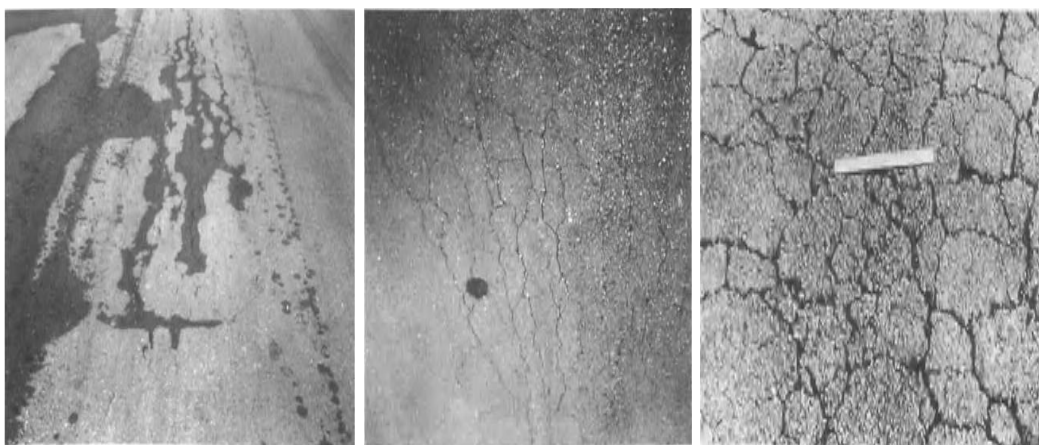
- a) Kualitas bahan jalan yang kurang baik.
- b) Kerusakan pada aspal atau penurunan mutu aspal.
- c) Penggunaan aspal yang tidak mencukupi.
- d) Kestabilan lapisan bawah yang tidak memadai.

Berikut adalah tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada retak kulit buaya dapat dilihat pada tabel 2.1, gambar 2.2, dan grafik pada gambar 2.3 berikut ini.

Tabel 2. 1 Identifikasi tingkat kerusakan retak kulit buaya

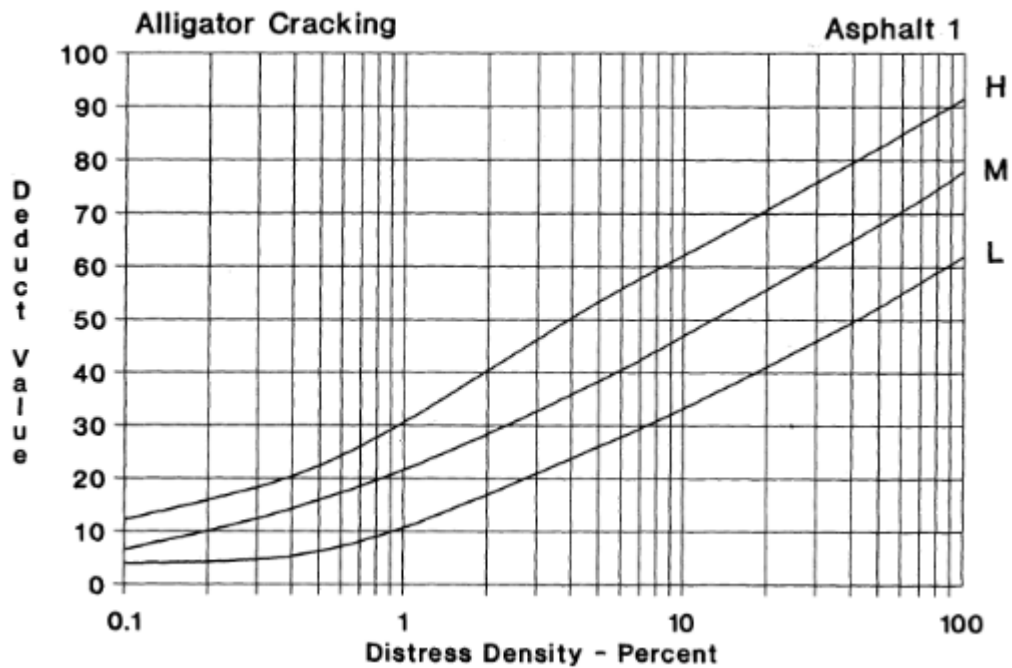
Level	Identifikasi Kerusakan
L	Retakan halus memanjang seperti serat rambut yang teratur satu sama lain tanpa adanya atau hanya sedikit retakan yang saling terhubung. Retakan ini tidak terkelupas
M	Perkembangan lebih lanjut dari retakan kulit buaya yang ringan menjadi suatu pola atau jaringan retakan yang sedikit mengelupas
H	Jaringan dan pola retakan telah berkembang sehingga bagian-bagiannya bergetar karena aktivitas lalu lintas.

Sumber: Shahin (1994)/Hardiyatmo (2015)



Gambar 2. 2 Retak kulit Buaya (L,M,H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 3 *Deduct Value* Retak kulit buaya

Sumber: Shanin (1994)

2. Kegemukan (*Bleeding*)

Agregat aspal berlebih yang naik ke permukaan perkerasan jalan menyebabkan kegemukan. Hal ini terjadi akibat kandungan udara yang tinggi pada perkerasan jalan dan komposisi aspal yang rendah. Kegemukan disebabkan oleh hal-hal berikut:

- Permukaan aspal yang tidak rata atau terlalu banyak
- Material aspal yang tidak tepat

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kegemukan dapat dilihat pada tabel 2.2, gambar 2.4, dan garfik pada gambar 2.5 berikut ini.

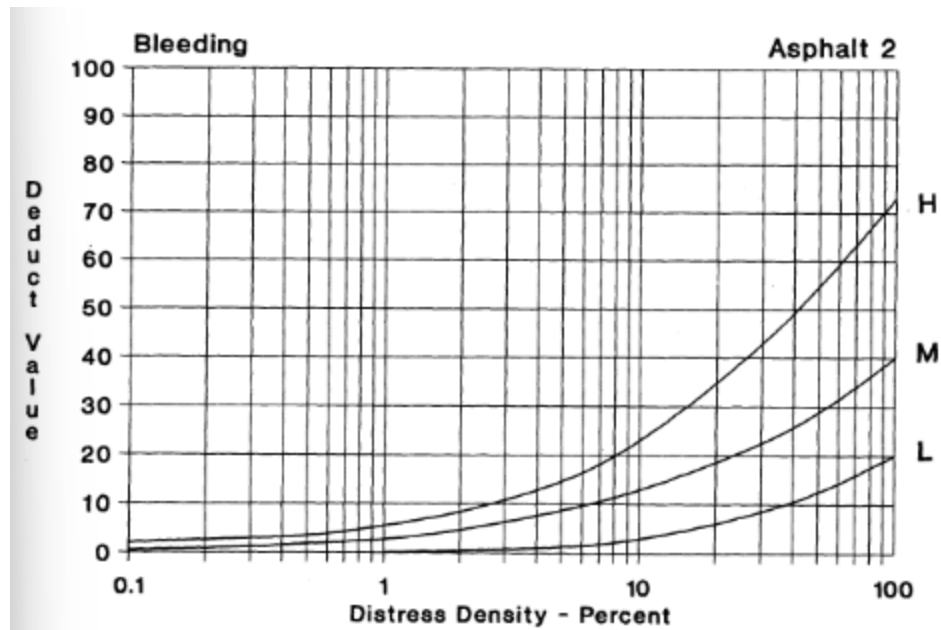
Tabel 2. 2 Identifikasi tingkat kerusakan kegemukan

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Manfaat aspal terbatas dan hanya terlihat dalam waktu singkat setiap tahun. Selain itu, aspal tidak melekat pada alas kaki atau ban kendaraan.
M	Aspal mengalami sedikit pelunakan sehingga menempel pada roda kendaraan, dan hal ini terjadi dalam beberapa minggu dalam satu tahun.
H	Lepasan aspal semakin meluas, membuat lebih banyak aspal lengket pada sepatu dan roda kendaraan, dan situasi ini terjadi lebih dari beberapa minggu dalam setahun.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2. 4** Kegemukan (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 5 *Deduct Value* kegemukan

Sumber: Shahin (1994)

3. Retak Blok/Retak Kotak-Kotak (*Block cracking*)

Kerusakan ini tampak berbentuk seperti kotak atau blok besar yang saling terhubung, membentuk pola persegi empat. Retakan jenis ini muncul pada bagian jalan yang telah dilakukan pelapisan ulang (*overlay*). Retak kotak-kotak ini biasanya disebabkan oleh:

- Adanya akar pohon dibawah lapis perkerasan.
- Retakan pada lapisan perkerasan lama yang tidak ditangani atau diperbaiki dengan tepat sebelum dilakukan pekerjaan pelapisan ulang (*overlay*), sehingga retakan tersebut muncul kembali pada lapisan baru.
- Tanah mengalami penurunan karena adanya pengendapan atau penggalian di sepanjang jalan yang memiliki lapisan perkerasan, yang selanjutnya mengakibatkan kerusakan pada bagian permukaan.
- Perubahan ukuran pada lapisan pondasi maupun tanah dasar, seperti pengembangan atau penyusutan akibat kelembaban, turut menyebabkan munculnya retak-retak pada permukaan perkerasan

Tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi retak kotak-kotak dapat dilihat pada tabel 2.3, gambar 2.6, dan grafik pada gambar 2.7 berikut ini.

Tabel 2. 3 Identifikasi tingkat kerusakan retak kotak-kotak

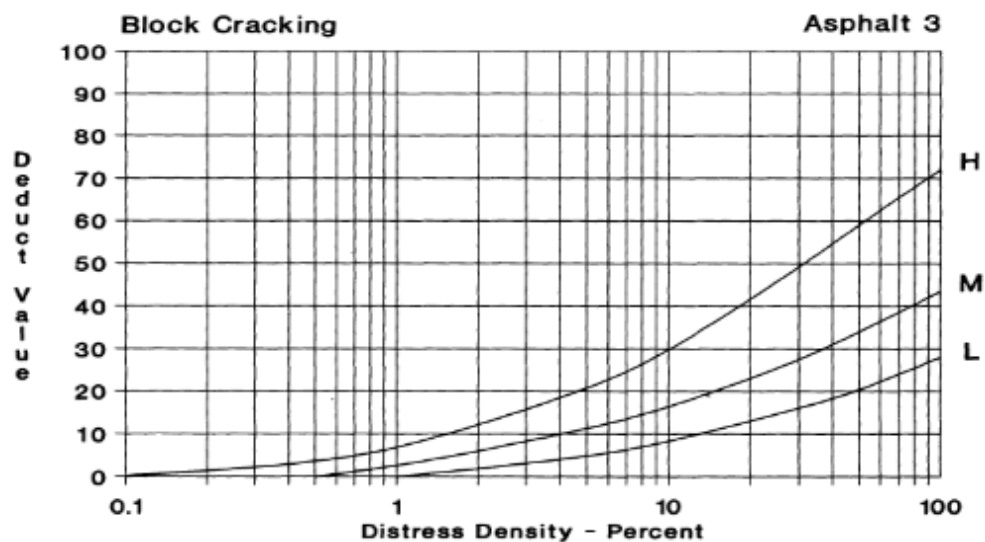
Level	Identifikasi Kerusakan
L	Retak rambut/retak kecil berbentuk kotak-kotak
M	Retak yang mulai membesar
H	Retak membentuk bagian-bagian kotak disertai celah besar

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)



Gambar 2. 6 Retak kotak-kotak(L,M,H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 7 *Deduct Value* Retak Kotak-Kotak

Sumber: Shahin (1994)

4. Tonjolan dan Cekungan (*Bump and Sags*)

Kerusakan ini merupakan pergerakan perkerasan atau pindahnya perkerasan atas seperti bendul yang menonjol karena disebabkan oleh perkerasan yang tidak stabil. Adapun penyebab dari tonjolan dan cekungan yaitu penumpukan material pada retakan yang disertai oleh beban lalu lintas yang berlebih.

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada tonjolan dan cekungan dapat dilihat pada tabel 2.4, gambar 2.8, dan garfik pada gambar 2.9 berikut ini

Tabel 2. 4 Identifikasi tingkat kerusakan tonjolan dan cekungan

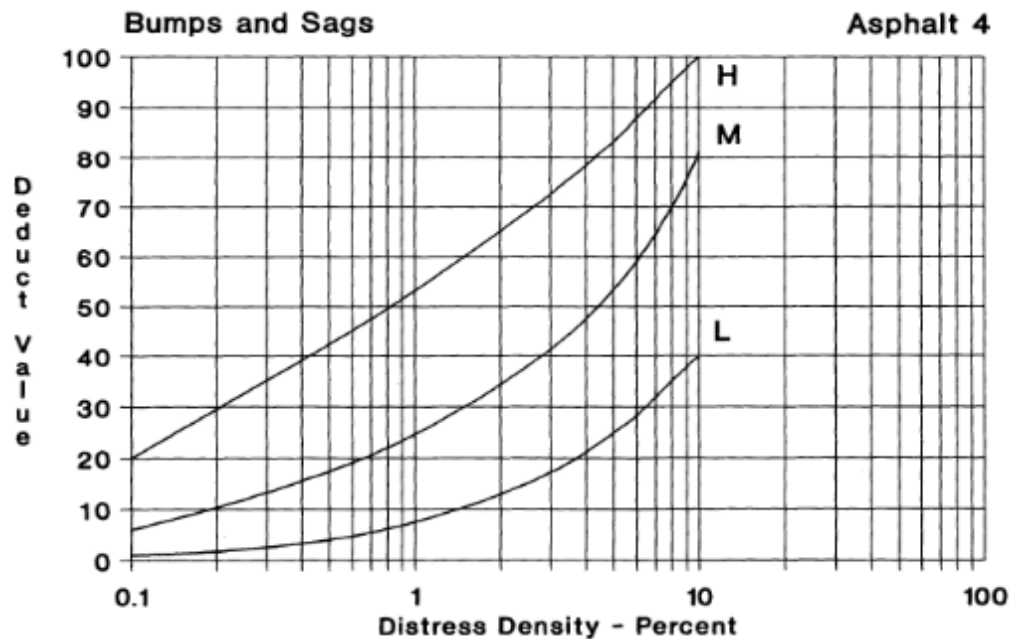
Level	Identifikasi Kerusakan
L	Berbentuk lembah kecil yang menyebabkan kualitas berkendara rendah.
M	Lembah kecil yang disertai dengan retakan yang menyebabkan kualitas berkendara dengan tingkat keparahan sedang.
H	Berbentuk lembah dalam disertai retakan agak lebar dan menyebabkan kualitas berkendara sangat parah.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)



Gambar 2. 8 Tonjolan dan cekungan(L,M,H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 9 *Deduct Value* Cekungan

Sumber: Shahin (1994)

5. Keriting (*Corugation*)

Kerusakan ini berbentuk gelombang yang melintang jalan. Kerusakan ini merupakan kerusakan akibat deformasi secara plastis yang menimbulkan pola menyerupai gelombang. Jika tonjolan terjadi dalam serangkaian <3m karena sebab apapun maka kerusakan tersebut dianggap sebagai keriting (*corugation*). Penyebab dari kerusakan ini yaitu:

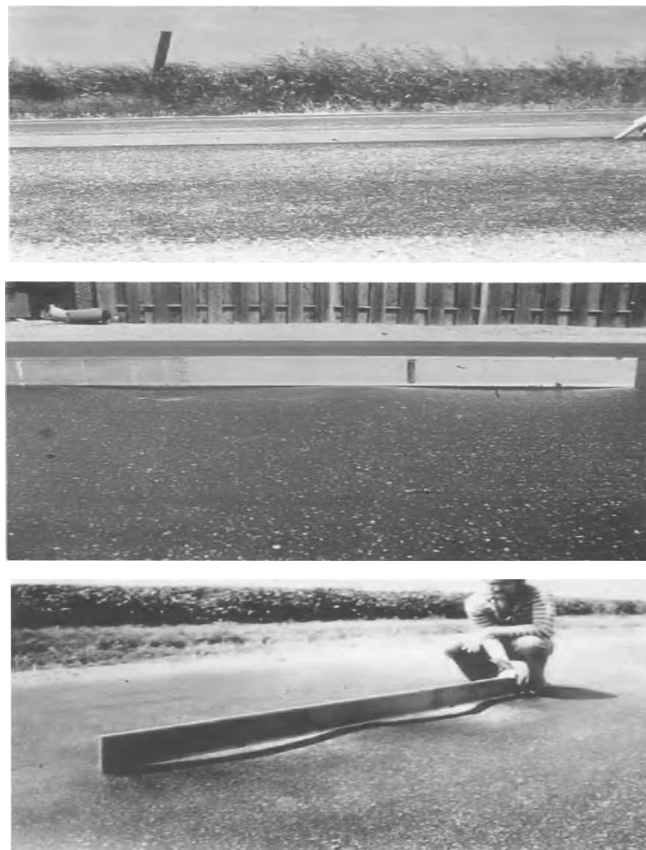
- Lapisan permukaan yang tidak stabil
- Penggunaan agregat yang tidak tepat
- Agregat halus yang berlebihan
- Lapisan pondasi yang bergelombang.

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.5, gambar 2.10, dan grafik pada gambar 2.11 berikut ini.

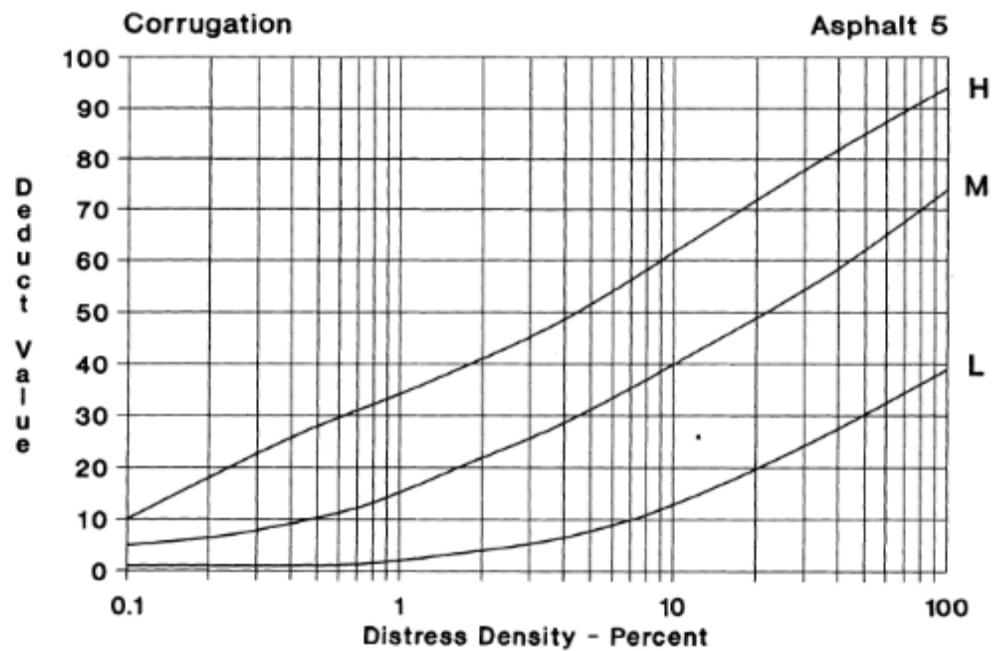
Tabel 2. 5 Identifikasi tingkat kerusakan keriting

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Gelombang kecil yang menciptakan pengalaman berkendara dengan tingkat keparahan yang ringan
M	Gelombang yang agak dalam yang menghasilkan kualitas berkendara dengan tingkat keparahan sedang.
H	Gelombang yang lebih dalam yang menghasilkan pengalaman berkendara dengan tingkat keparahan sedang.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2. 10** keriting (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 11 *Deduct Value* Keriting

Sumber: Shahin (1994)

6. Amblas (*Depressions*)

Kerusakan amblas adalah kondisi saat permukaan jalan turun dan disertai dengan munculnya retakan. Kerusakan amblas mampu menampung air dalam waktu yang lama. Berikut penyebab dari amblas yaitu:

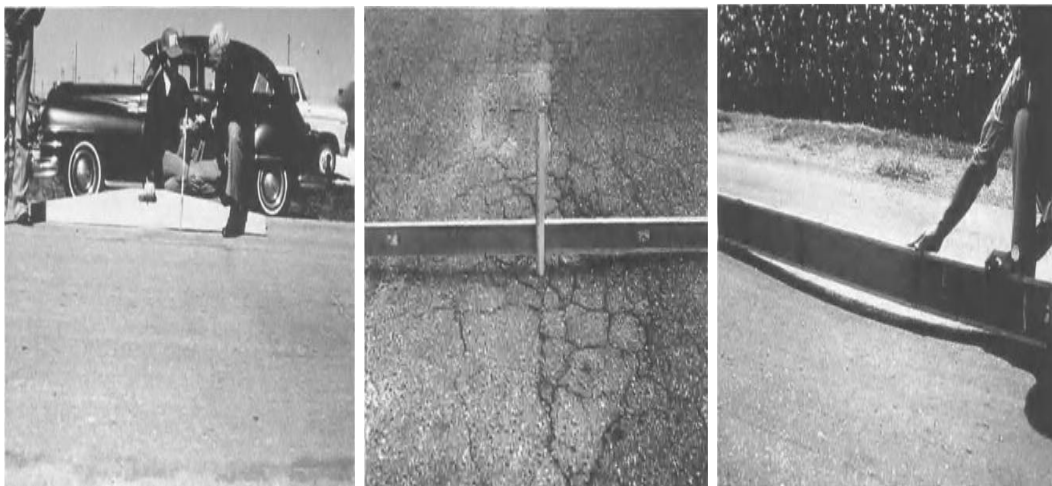
- Kendaraan yang melebihi batas beban, membuat struktur dasar jalan tidak dapat mendukungnya.
- Turunnya permukaan tanah dasar.
- Proses pengompakan tanah yang tidak dilakukan dengan baik.

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.6, gambar 2.12, dan garfik pada gambar 2.13 berikut ini.

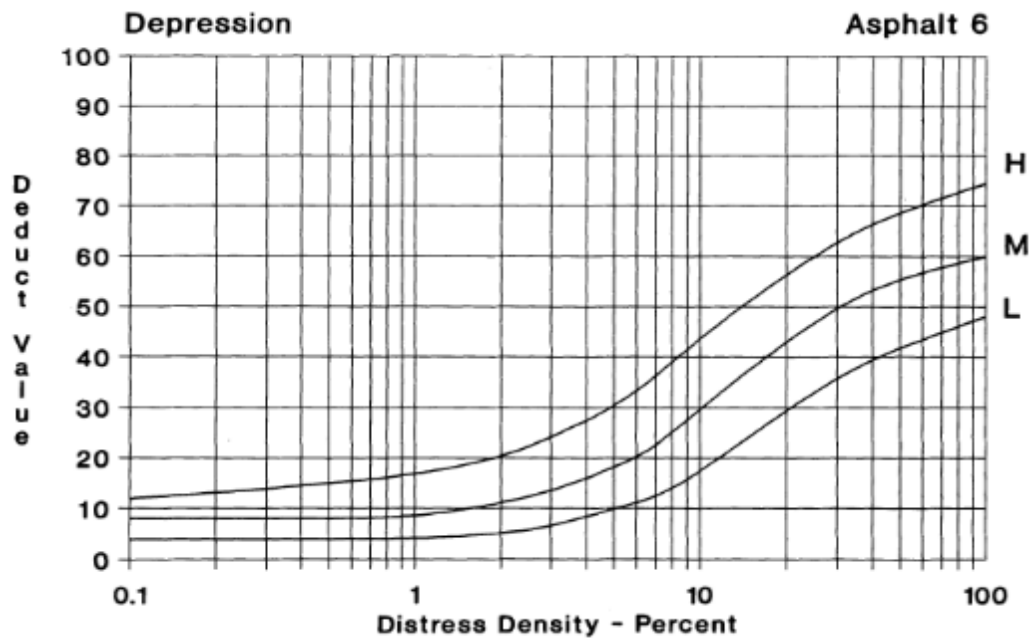
Tabel 2. 6 Identifikasi tingkat kerusakan Amblas

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Mempunyai kedalaman maksimum antara 0,5 hingga 1 inci (13-25mm) yang memberikan pengalaman berkendara dengan tingkat kenyamanan yang baik.
M	Memiliki kedalaman maksimum antara 1 hingga 2 inci (25 sampai 51 mm) yang menghasilkan kualitas berkendara dengan tingkat kesulitan sedang.
H	Memiliki kedalaman > 2 inch (>51 mm) yang dalam yang menghasilkan kualitas berkendara sangat parah.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2. 12** Amblas (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 13 *Deduct Value* Amblas

Sumber: Shahin (1994)

7. Retak tepi/samping (*Edge Cracking*)

Kerusakan di bagian samping berupa retakan dengan ukuran sekitar 0,3–0,5 meter. Kerusakan ini terjadi karena beban yang sangat berat melebihi daya dukung perkerasan. Adapun faktor-faktor penyebab retak tepi atau retak samping antara lain:

- a) Saluran drainase yang kurang baik
- b) Beban kendaraan yg berat terkonsentrasi di bagian pingir perkerasan

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.7, gambar 2.14, dan garfik pada gambar 2.15 berikut ini.

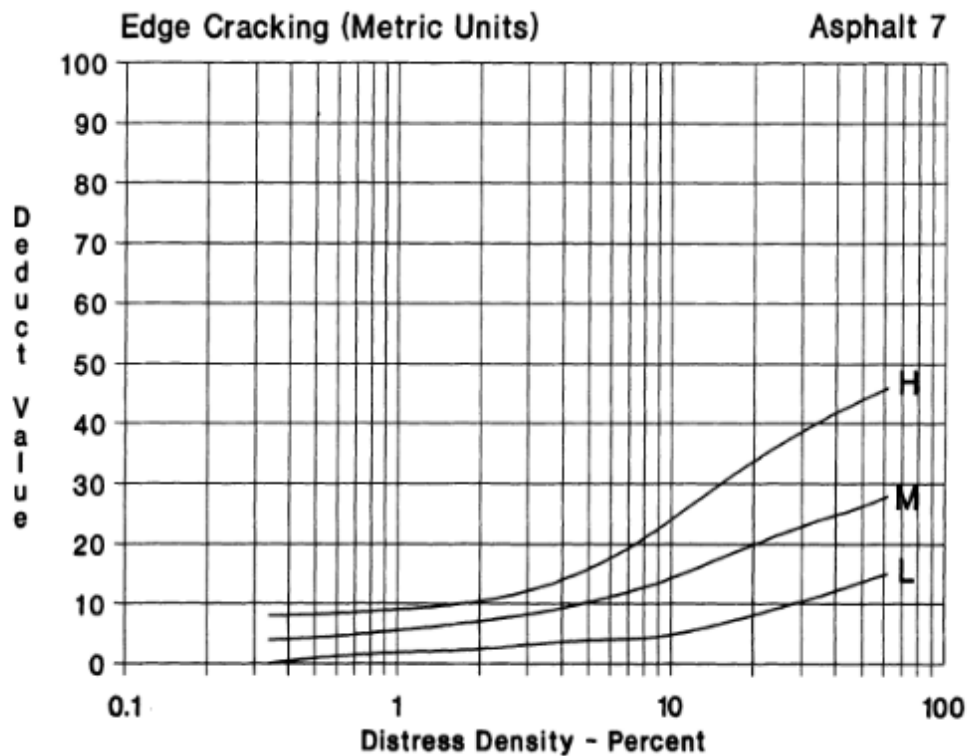
Tabel 2. 7 Identifikasi tingkat kerusakan Retak tepi/samping

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Retak kecil tanpa adanya pecahan atau butiran yang lepas yang menghasilkan kualitas berkendara dengan tingkat keparahan rendah.
M	Retak ditandai oleh munculnya sejumlah bagian yang pecah dan hilangnya butiran pada permukaan jalan, yang mengurangi kualitas kenyamanan saat berkendara dengan tingkat keparahan yang sedang.
H	Banyak partikel atau serpihan yang tertinggal di tepi permukaan jalan dengan kedalaman yang cukup besar, yang mengakibatkan penurunan kualitas berkendara yang sangat serius.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2. 14** Retak tepi/samping (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 15 *Deduct Value* retak tepi/samping

Sumber: Shahin (1994)

8. Retak Sambungan (*Joint Reflection Cracking*)

Retak akibat sambungan biasanya muncul pada pertemuan antara aspal baru dan aspal lama yang membentuk pola melintang jalan. Adapun penyebab dari retak sambungan ini antara lain:

- Pergerakan tanah pada fondasi.
- Penurunan kadar air di tanah dasar yang memiliki banyak lempung.
- Beban lalu lintas yang melebihi kemampuan desain lapisan perkerasan.

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.8, gambar 2.16, dan garfik pada gambar 2.17 berikut ini.

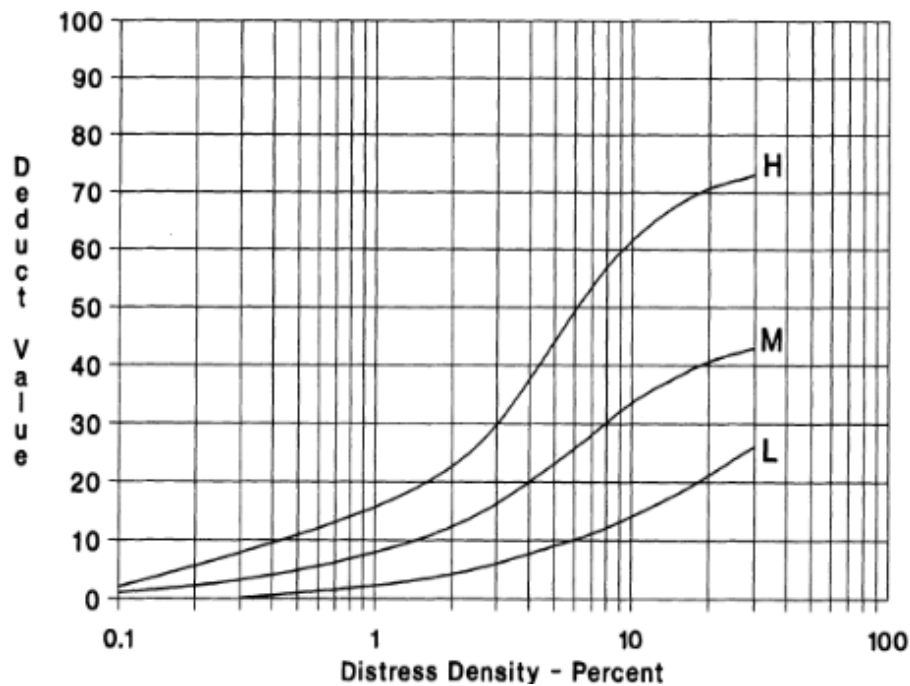
Tabel 2. 8 Identifikasi tingkat kerusakan retak sambungan

Level	Identifikasi Kerusakan
L	1. Retak tidak terisi, lebar < 10mm 2. Retak terisi acak lebra dengan kondisi pengisi bagus yang menghasilkan kualitas berkendara dengan tingkat keparahan rendah.
M	1. Celah tersebut belum tertutup dengan ukuran antara 10 sampai 76 mm. 2. Celah tersebut belum ditutupi dengan lebar maksimal 76 mm, dan ada juga sedikit retakan acak di sekelilingnya. 3. Retakan telah diisi, dengan lebar bervariasi, dikelilingi oleh retakan acak ringan
H	1. Retakan dengan lebar yang bervariasi, baik yang telah terisi maupun yang belum, dikelilingi oleh retakan yang tidak teratur dan memperlihatkan tingkat kerusakan yang sedang hingga parah. 2. Retakan belum diisi dengan lebar lebih dari 76 mm dan memiliki kedalaman yang signifikan. 3. Retakan dengan lebar bervariasi, disertai lepasnya material beberapa milimeter di sekitarnya

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2. 16** Retak Sambungan (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 17 *Deduct Value* retak sambungan

Sumber: Shahin (1994)

9. Penurunan Bahu Jalan (*Lane/shoulder drop off*)

Kerusakan pada sisi jalan dapat terjadi karena adanya perbedaan tinggi antara permukaan jalan dan bagian sisi jalan atau tanah di sekitarnya. Penurunan bagian samping jalan ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya:

- Tidak dilakukan pembentukan bahu jalan saat dilakukan pelapisan lapisan perkerasan.
- Penggerusan atau erosi yang terjadi pada bahu jalan.
- Kurangnya lebar perkerasan pada bahu jalan.

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.9, gambar 2.18, dan garfik pada gambar 2.19 berikut ini.

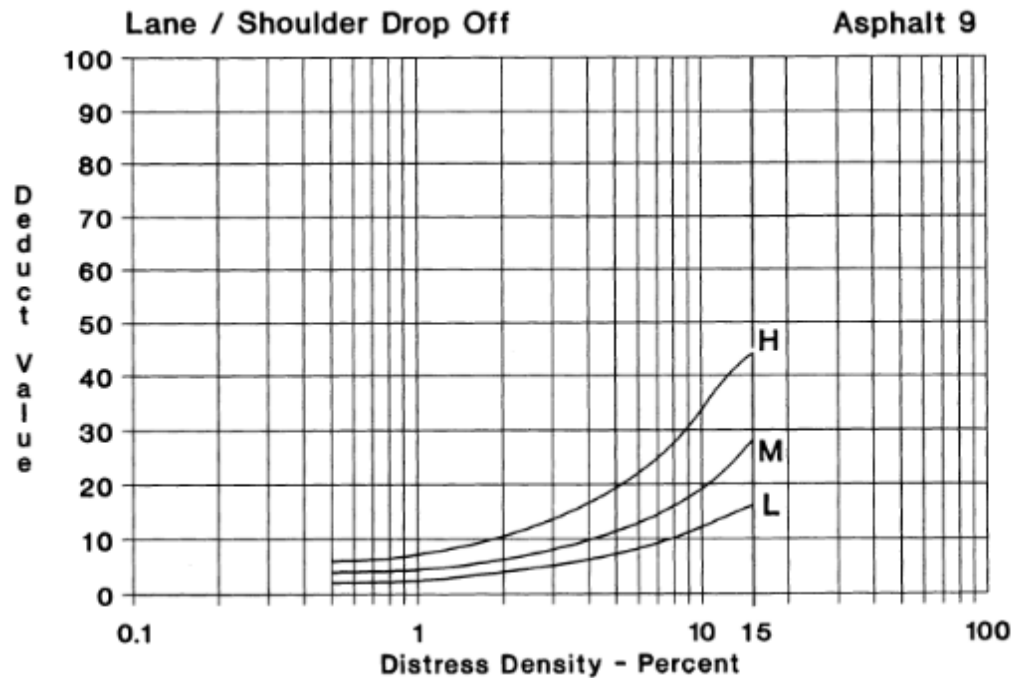
Tabel 2. 9 Identifikasi tingkat kerusakan penurunan bahu jalan

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Perbedaan ketinggian antara tepi permukaan jalan dan bahu jalan berkisar antara 25 hingga 51mm, yang menghasilkan pengalaman berkendara dengan tingkat keparahan rendah
M	Perbedaan ketinggian lebih dari 51 hingga 102 mm menyebabkan kualitas berkendara dengan tingkat keparahan sedang.
H	Perbedaan elevasi >102mm yang menghasilkan kualitas berkendara sangat parah.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2. 18** Penurunan bahu jalan (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 19 *Deduct Value* Penurunan Bahu Jalan

Sumber: Shahin (1994)

10. Retak Memanjang atau melintang (*Longitudinal crack/Transverse cracking*)

Retak memanjang dan melintang bisa memiliki pola retakan yang terus bersambung dengan retakan yang lainnya di atas permukaan perkerasan yang dapat terjadi akibat faktor berikut ini:

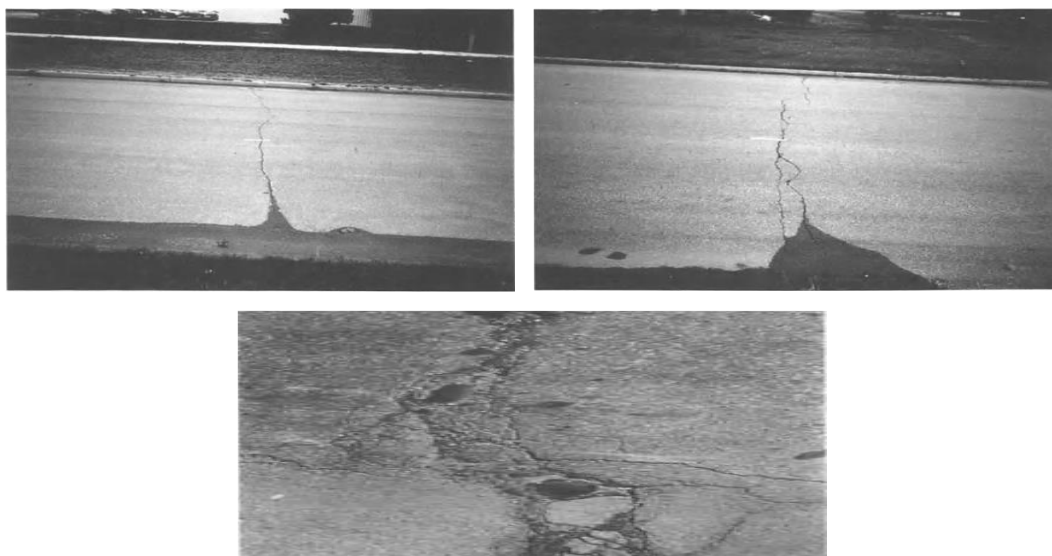
- Beban berlebihan dan tekanan lalu lintas.
- Sambungan perkerasan yang kurang baik.
- Kualitas material yang kurang baik.

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.10, gambar 2.20, dan garfik pada gambar 2.21 berikut ini.

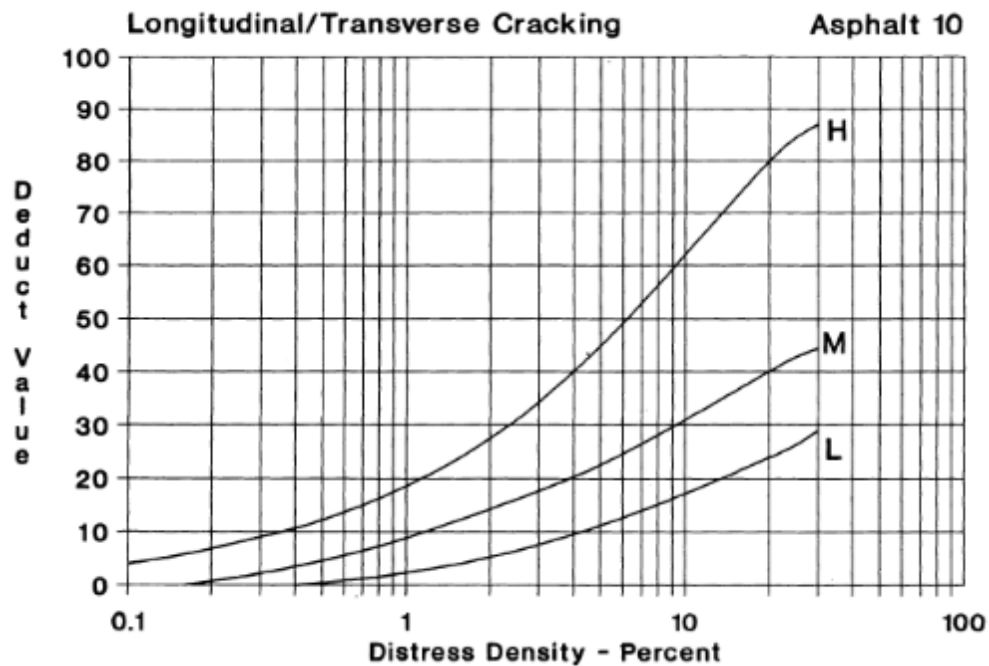
Tabel 2. 10 Identifikasi tingkat kerusakan retak memanjang atau melintang

Level	Identifikasi Kerusakan
L	1. Retak tidak terisi lebar dengan lebar kurang dari 10mm
M	1. Retakan belum diperbaiki dengan ukuran dari 10 sampai 76 mm. 2. Retakan yang belum diperbaiki memiliki lebar acak hingga 76 mm, dengan tambahan retakan kecil yang muncul di area sekitarnya. 3. Retakan yang telah diisi dengan lebar bervariasi, dikelilingi oleh retakan acak.
H	Retakan yang tidak terisi dengan ukuran lebih dari 76 mm yang menyebabkan kualitas berkendara menjadi sangat buruk.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2. 20** Retak memanjang dan melintang (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 21 *Deduct Value* Retak memanjang dan melintang

Sumber: Shahin (1994)

11. Tambalan (*Patching*)

Tambalan merupakan hasil dari lapisan baru untuk menutupi kerusakan pada perkerasan sebelumnya yang mengalami kerusakan, namun tambalan dapat mengakibatkan kurangnya rasa nyaman saat berkendara dikarenakan proses pengerjaannya yang tidak maksimal. Berikut faktor penyebab dari tambalan yaitu:

- Pekerjaan perbaikan yang dilakukan karena adanya kerusakan pada lapisan permukaan perkerasan.
- Aktivitas penggalan untuk perbaikan saluran dan pipa

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.11, gambar 2.22, dan garfik pada gambar 2.23 berikut ini.

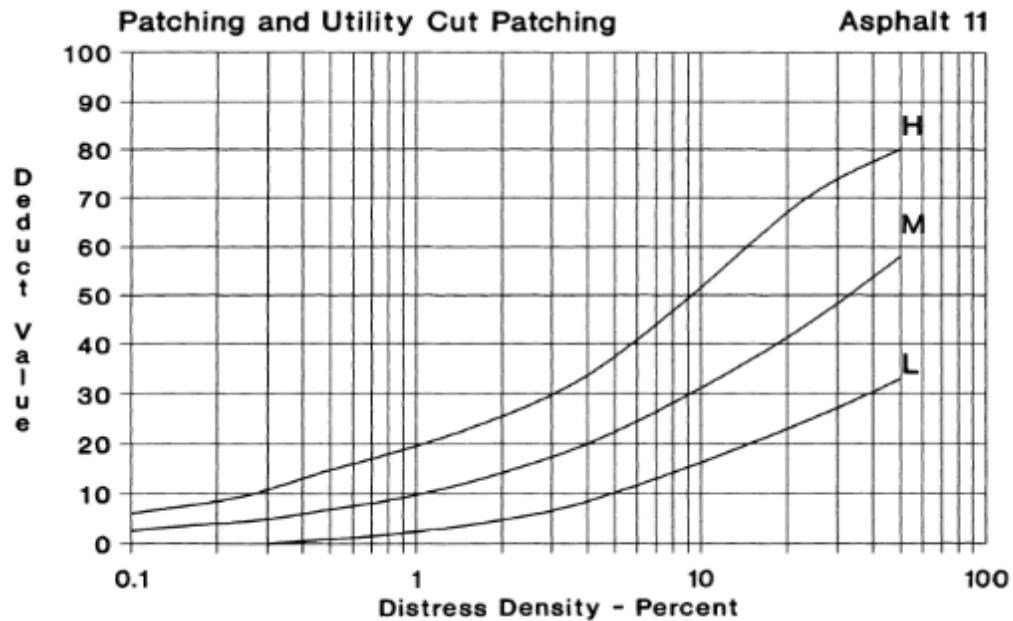
Tabel 2. 11 Identifikasi tingkat kerusakan tambalan

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Tambalan dalam keadaan yang cukup baik dan layak, sehingga memberikan pengalaman berkendara yang nyaman dengan tingkat kerusakan yang rendah.
M	Tambalan mengalami kerusakan ringan dan memberikan kualitas berkendara dengan tingkat kerusakan sedang.
H	Tambalan mengalami kerusakan parah yang menyebabkan kualitas berkendara sangat buruk dan tidak nyaman.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2. 22** Tambalan (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 23 *Deduct Value* Tambalan

Sumber: Shahin (1994)

12. Pengausan (*Polised*)

Kerusakan ini disebabkan oleh permukaan perkerasan yang menjadi licin akibat aktivitas lalu lintas yang berulang serta seringnya pengereman kendaraan, sehingga terjadi pengikisan atau pengausan pada lapisan atas perkerasan. Adapun faktor dari kerusakan ini adalah:

- a) Gesekan dengan roda kendaraan
- b) Material yang digunakan berbentuk bulat yang menyebabkan agregat mudah menjadi licin

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.12, gambar 2.24, dan garfik pada gambar 2.25 berikut ini.

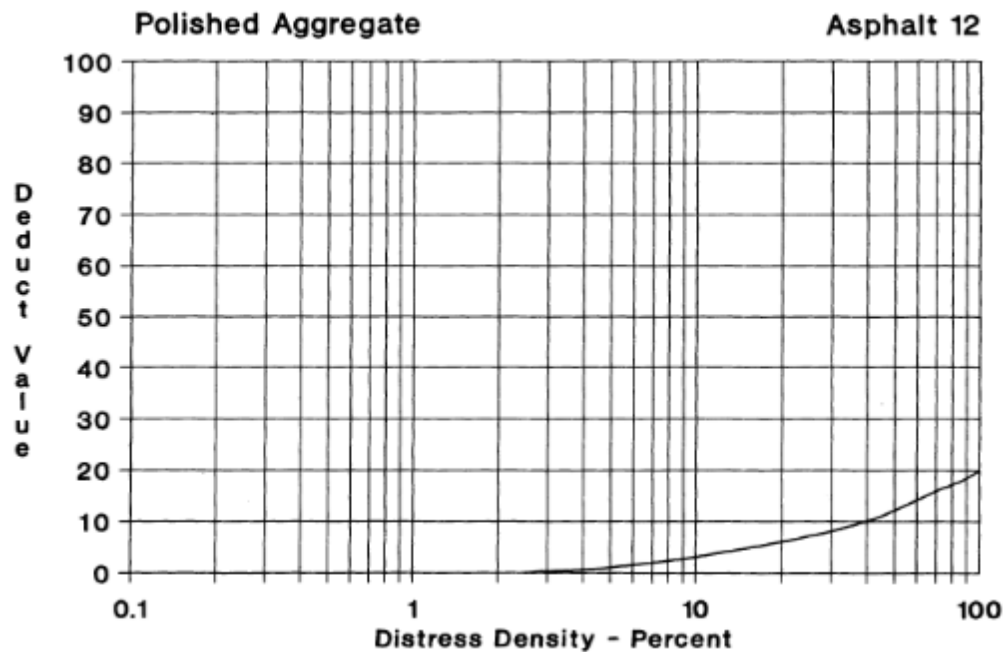
Tabel 2. 12 Identifikasi tingkat kerusakan Pengausan

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Agregat masih tampak dalam kondisi baik atau tetap menunjukkan kekuatan yang memberikan kualitas berkendara dengan tingkat keparahan yang rendah.
M	Agregat mulai tidak sempurna yang menghasilkan kualitas berkendara dengan tingkat keparahan sedang.
H	Agregat mulai menunjukkan ketidaksempurnaan yang berdampak pada kualitas berkendara dengan tingkat keparahan sedang.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2. 24** Pengausan

Sumber: Hardiyatmo (2015)



Gambar 2. 25 *Deduct value* Pengausan

Sumber: Shahin (1994)

13. Lubang (*Potholes*)

Lubang adalah jenis kerusakan yang paling sering muncul pada permukaan jalan yang terjadi karena hilangnya bahan dari dasar perkerasan, sehingga kerusakannya terlihat seperti cekungan yang bisa menampung air. Diameter lubang ini tidak melebihi 90 cm, dan penyebab kerusakan ini adalah:

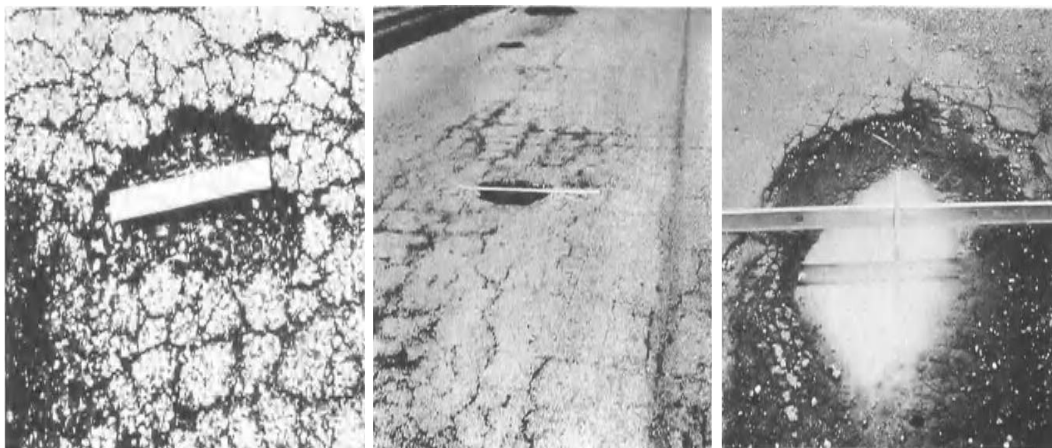
- a) Sistem drainase yang kurang baik.
- b) Material yang buruk.
- c) Beban kendaraan yang melintas dan juga merupakan kelanjutan dari kerusakn lainnya seperti pelepasan agregat.

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.13, gambar 2.26, dan garfik pada gambar 2.27 berikut ini.

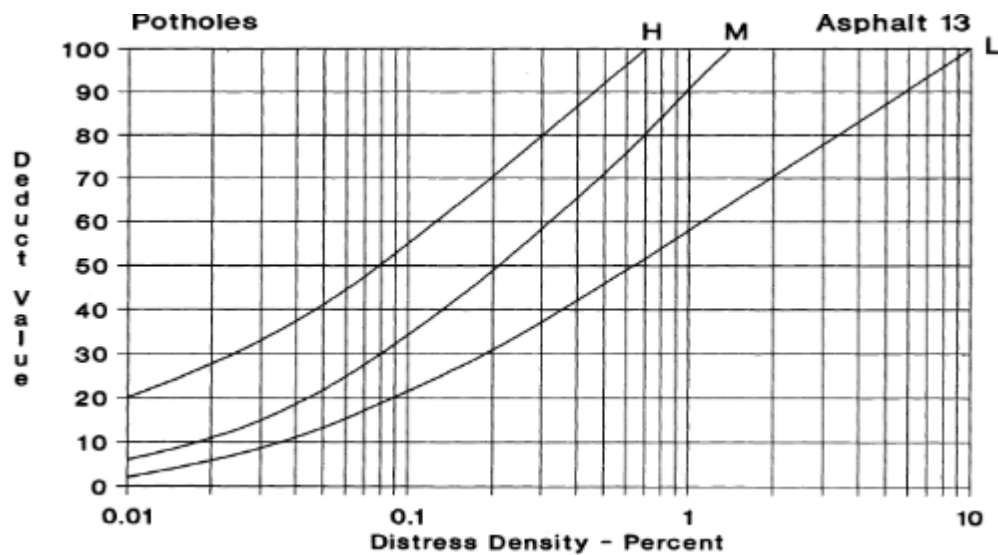
Tabel 2. 13 Identifikasi tingkat kerusakan Lubang

Level	Identifikasi Kerusakan
L	1. Kedalaman maksimum = 12,7 - 25,4 mm dengan diameter lubang rata-rata = 102 - 457 mm 2. Kedalaman maksimum = 25,4 – 50,8 mm dengan diameter rata-rata lubang = 102 - 203 mm.
M	1. Kedalaman maksimum = 12,7 - 25,4 mm dengan diameter lubang rata-rata = 457 – 762 mm 2. Kedalaman maksimum = 25,4 – 50,8 mm dengan diameter rata-rata lubang = 203 - 457 mm. 3. Kedalaman maksimum = >50,8 mm dengan diameter rata-rata lubang = 102 - 457 mm.
H	1. Kedalaman maksimum = 25,4 – 50,8 mm dengan diameter lubang rata-rata = 457 – 762 mm 2. Kedalaman maksimum = >50,8 mm dengan diameter rata-rata lubang = 457 - 762 mm.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2. 26** Lubang (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 27 Deduct Value Lubang

Sumber: Shahin (1994)

14. Perpotongan ReI (*Rail Crosing*)

Kerusakan ini terjadi di antara perpotongan rel kereta api dengan jalan raya sehingga mengakibatkan benjolan atau penurunan dikarenakan perbedaan material bahan. Penyebab dari kerusakan ini yaitu:

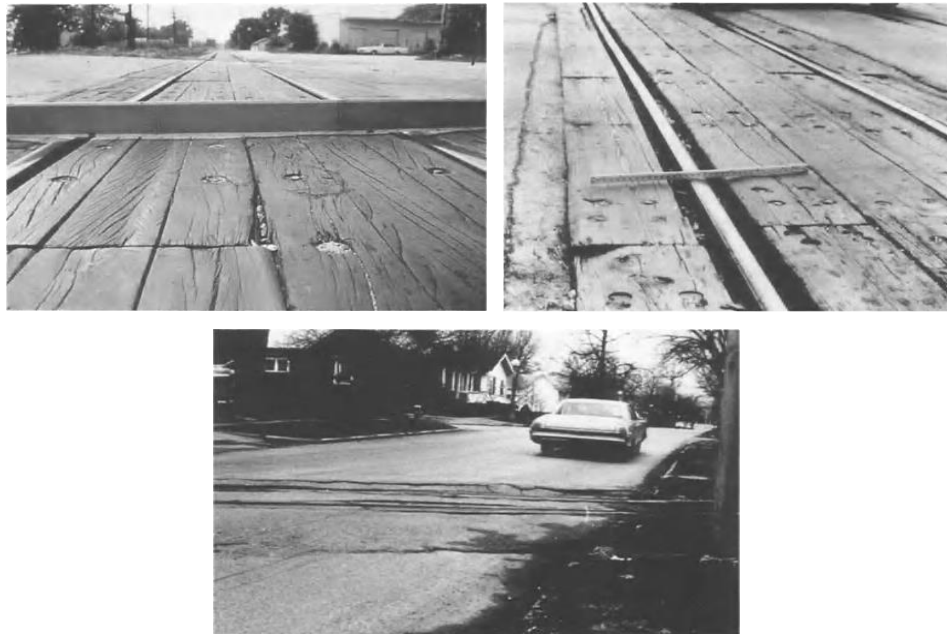
- Kondisi dasar perkerasan yang tidak stabil sehingga menyebabkan penurunan akibat beban kendaraan yang melintas.
- Pekerjaan pemasangan rel kereta api yang buruk.

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.14, gambar 2.28, dan garfik pada gambar 2.29 berikut ini.

Tabel 2. 14 Identifikasi tingkat kerusakan perpotongan rel

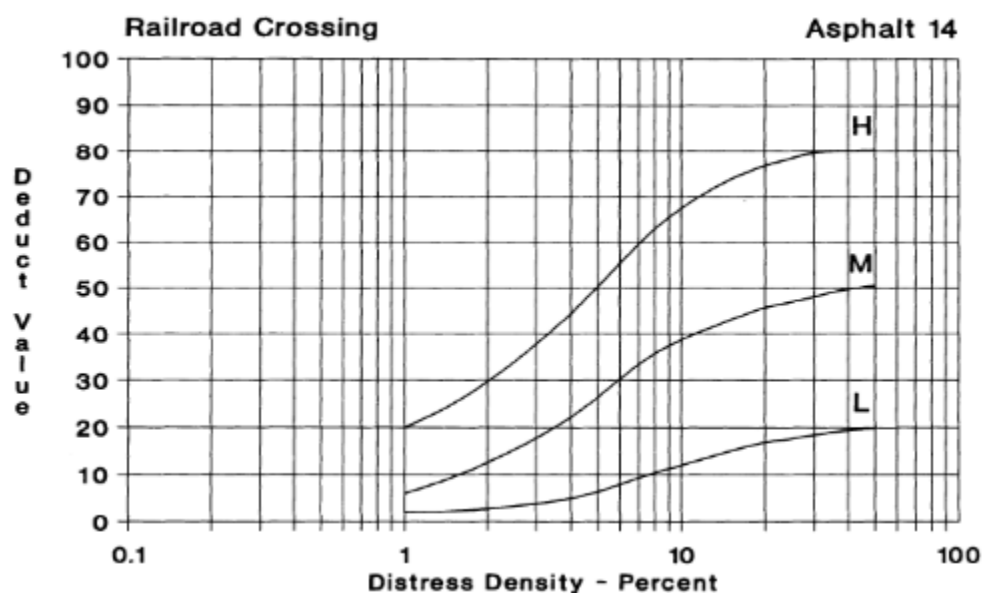
Level	Identifikasi Kerusakan
L	1. Kedalaman kerusakan berada pada kisaran 6 hingga 13 mm.
M	2. Kedalaman kerusakan berada pada kisaran 13 hingga 25 mm.
H	3. Kedalaman kerusakan melebihi 25 mm

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)



Gambar 2. 28 Perpotongan rel (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 29 *Deduct Value* Perpotongan rel

Sumber: Shahin (1994)

15. Alur (*Ruting*)

Alur merupakan kerusakan akibat deformasi permukaan perkerasan karena beban kendaraan yang berlebihan. Kerusakan ini alur mampu menampung air saat hujan sehingga menyebabkan ketidak nyamanan saat berkendara. Adapun penyebab dari kerusakan ini adalah:

- a) Pakerasan tidak mampu menahan beban lalu lintas karena tidak cukup tebal.
- b) Beban kendaraan yang berlebihan.
- c) Lapisan pondasi dasar perkerasan yang tidak stabil yang dapat menyebabkan deformasi permukaan perkerasan.

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.15, gambar 2.30, dan garfik pada gambar 2.31 berikut ini.

Tabel 2. 15 Identifikasi tingkat kerusakan Alur

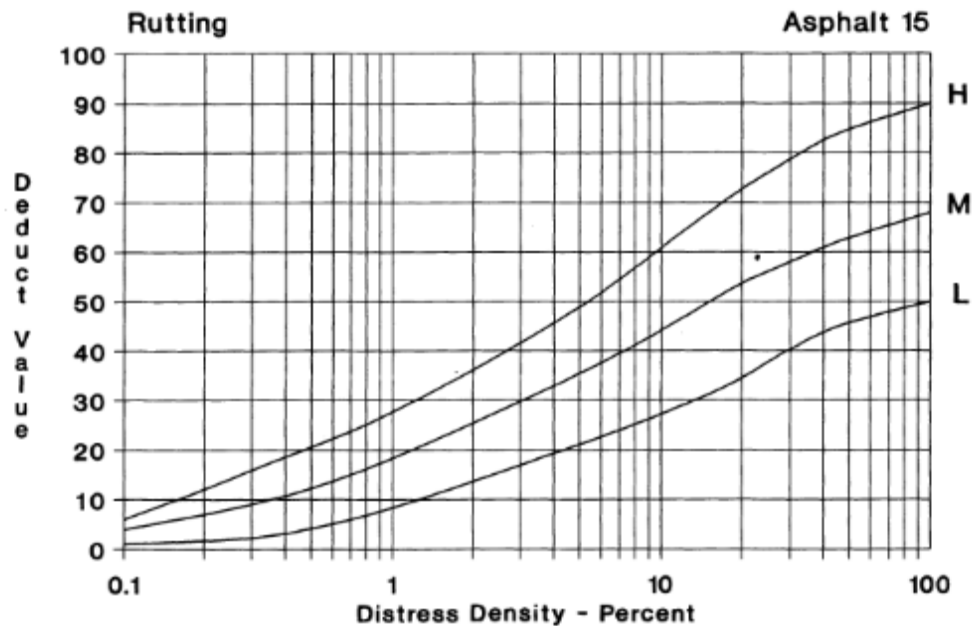
Level	Identifikasi Kerusakan
L	Memiliki kedalaman antara 6 sampai 13 mm
M	Memiliki kedalaman antara 13 sampai 25,5 mm
H	Memiliki kedalaman antara >25,4 mm

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)



Gambar 2. 30 Alur (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 31 *Deduct value* Alur

Sumber: Shahin (1994)

16. Sungkur (*Shoving*)

Sungkur adalah pergeseran atau deformasi pada lapisan permukaan perkerasan, baik bersifat permanen maupun sementara, disebabkan beban lalu lintas yang berulang, sehingga membentuk gelombang atau pola menyerupai ombak pada permukaan jalan. Adapun beberapa faktor penyebab terjadinya sungkur yaitu:

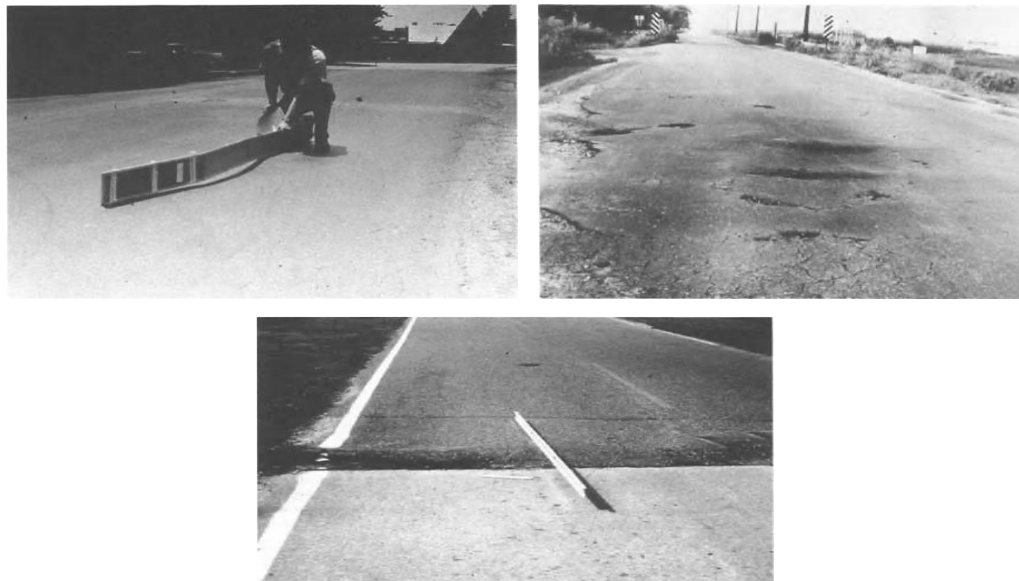
- Kondisi tanah yang tidak stabil dan kualitas permukaan jalan yang rendah.
- Beban kendaraan yang melampaui kapasitas desain.
- Jalan dibuka untuk lalu lintas sebelum perkerasan mencapai kekuatan yang maksima.

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.16, gambar 2.32, dan garfik pada gambar 2.33 berikut ini.

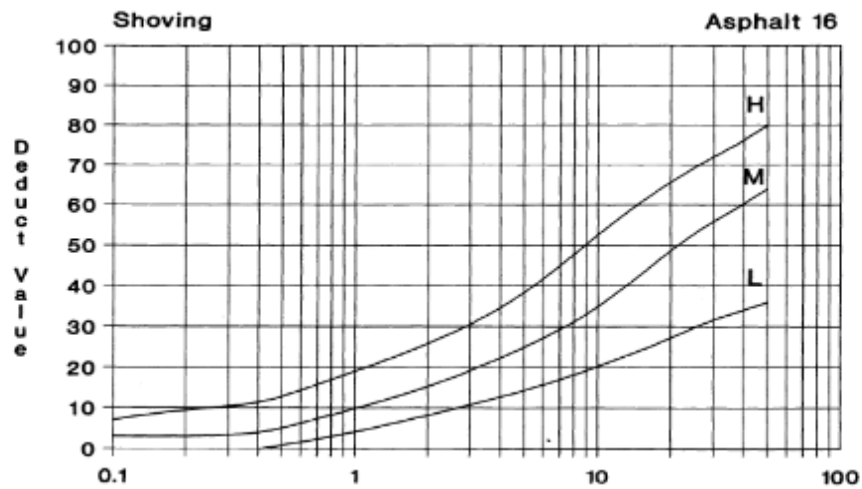
Tabel 2. 16 Identifikasi tingkat kerusakan Sungkur

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Sungkur berlangsung pada satu lokasi yang menciptakan pengalaman berkendara dengan tingkat keparahan rendah.
M	Sungkur berlangsung di beberapa lokasi yang menciptakan pengalaman berkendara dengan tingkat keparahan sedang.
H	Sungkur terjadi hampir di sepanjang jalan yang menyebabkan kualitas berkendara buruk.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2. 32** Sungkur (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 33 *Deduct Value* Sungkur

Sumber: Shahin (1994)

17. Patah Selip (*Slippage Cracking*)

Patah slip adalah kerusakan yang terjadi karena terdesaknya lapisan jalan yang membentuk lengkungan seperti bulan sabit. Penyebab dari kerusakan ini antara lain:

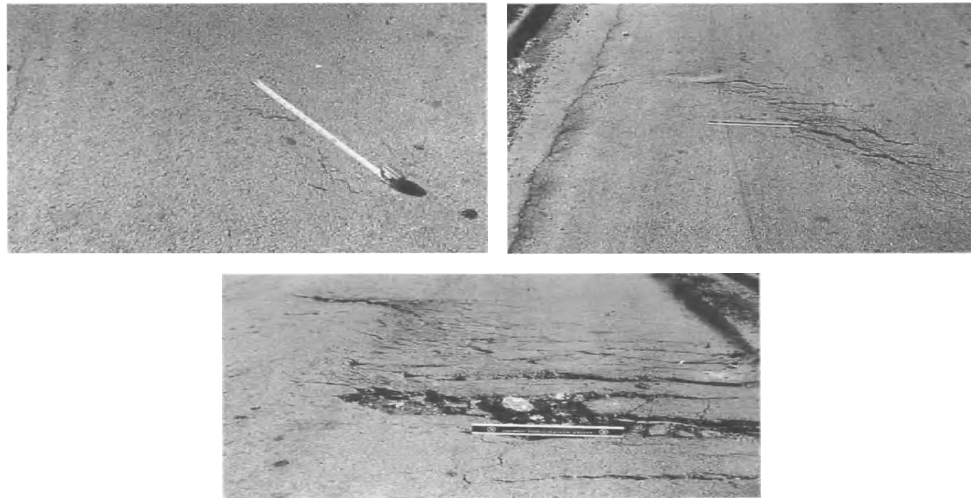
- Lapisan perkerasan yang tidak merata.
- Lapisan permukaan yang kurang padat.
- Agregat halus yang digunakan terlalu berlebihan.

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.17, gambar 2.34, dan garfik pada gambar 2.35 berikut ini.

Tabel 2. 17 Identifikasi tingkat kerusakan patah selip

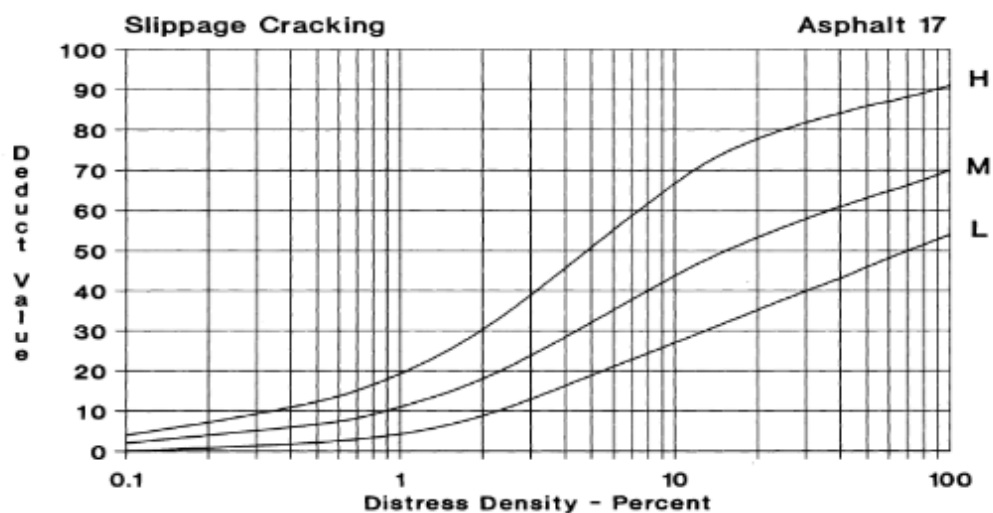
Level	Identifikasi Kerusakan
L	Mempunyai ukuran lebar celah yang rata-rata <10mm
M	Memiliki lebar retakan yang rata-rata antara 10 hingga 38 mm dan area di samping retakan mengalami kerusakan ke dalam, tetapi pecahan tersebut tetap terhubung.
H	Memiliki rata-rata lebar retakan >38 mm dan area retakan pecah kedalam dan pecahannya terbongkar.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)



Gambar 2. 34 Patah selip (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 35 *Deduct Value* Patah Selip

Sumber: Shahin (1994)

18. Pengembangan/Jembul (*Swell*)

Kerusakan ini terjadi akibat pengangkatan tanah dasar atau bagian struktur secara vertikal ke atas karena pembekuan air di dalam tanah. Ciri utama dari kerusakan ini adalah adanya permukaan yang menonjol ke luar yang disertai dengan adanya celah. Sementara itu, penyebab utama kerusakan ini adalah:

- a) Mengembangnya material bawah perkerasan.

- b) Pemadatan kurang maksimal.
- c) Material perkerasan dengan mutu rendah
- d) Air tanah yang berlebihan.

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.18, gambar 2.36, dan garfik pada gambar 2.37 berikut ini.

Tabel 2. 18 Identifikasi tingkat kerusakan Pengembangan

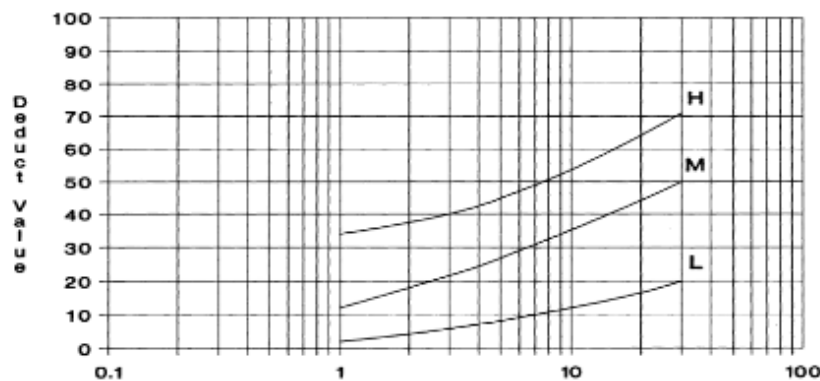
Level	Identifikasi Kerusakan
L	Perkembangan minor dan sulit dikenali yang memberikan pengalaman berkendara dengan tingkat kesulitan yang rendah.
M	Pengembangan dengan adanya gelombang yang kecil sehingga menghasilkan kualitas berkendara dengan tingkat keparahan sedang.
H	Pengembangan dengan gelombang yang besar yang mengakibatkan kualitas berkendara yang buruk.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)



Gambar 2. 36 Pengembangan

Sumber: Hardiyatmo (2015)



Gambar 2. 37 *Deduct Value* Pengembangan

Sumber: Shahin (1994)

19. Pelepasan Butir (*Raveling*)

Pelepasan butir disebabkan oleh hilangnya aspal yang mengikat partikel agregat akibat gerusan roda kendaraan. Adapun penyebab dari kerusakan ini adalah:

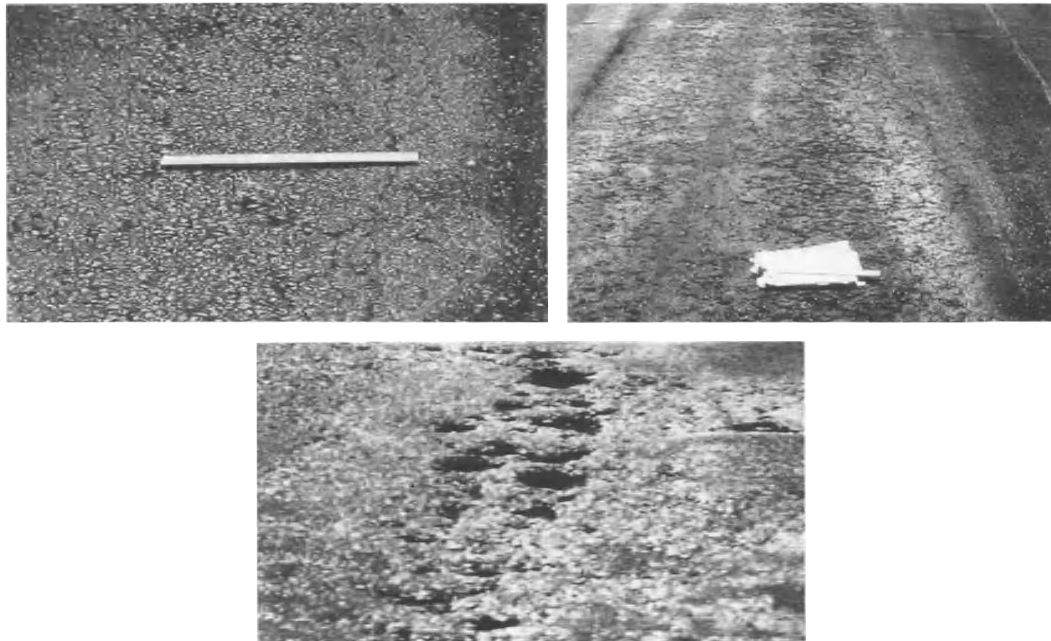
- Pelapukan pada material aspal dan buruknya material perkerasan
- Pemadatan kurang baik
- Suhu yang kurang saat proses pemadatan

Adapun tingkat kerusakan berdasarkan identifikasi pada kerusakan ini dapat dilihat pada tabel 2.19, gambar 2.38, dan garfik pada gambar 2.39 berikut ini.

Tabel 2. 19 Identifikasi tingkat kerusakan Pelepasan butir

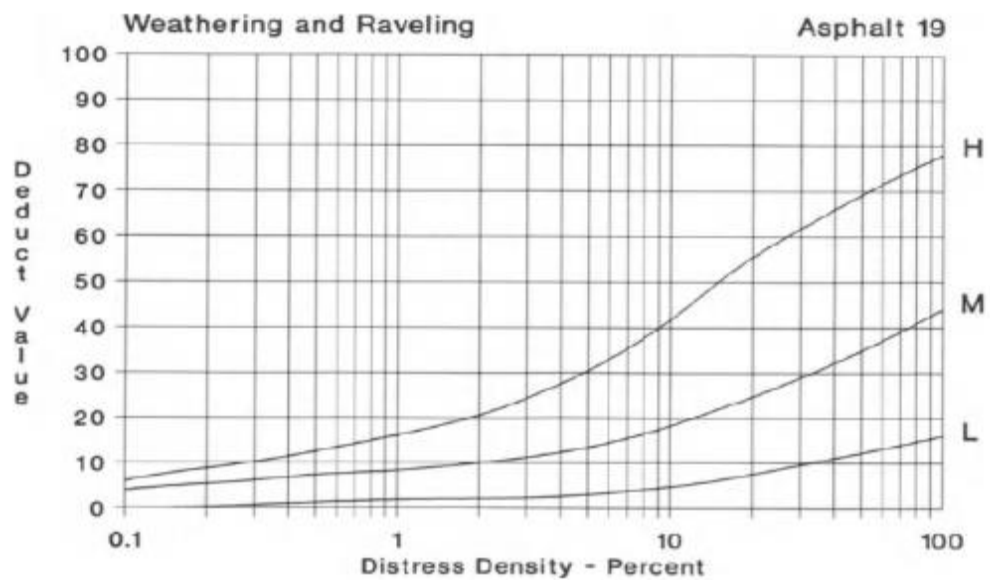
Level	Identifikasi Kerusakan
L	Lapisan agregat sudah mulai kelihatan namun masih terikat yang menghasilkan kualitas berkendara yang rendah. .
M	Butiran agregat mulai terlepas sehingga menyebabkan kualitas berkendara dengan keparahan sedang.
H	Pelepasan agregat yang membentuk lubang-lubang kecil mengakibatkan kualitas berkendara yang buruk.

Sumber: Shahin (1994) /Hardiyatmo (2015)



Gambar 2. 38 Pelepasan Butir (L, M, H)

Sumber: Shahin (1994)



Gambar 2. 39 *Deduct Value* Pelepasan Butir

Sumber: Shahin (1994)

2.3.2 Rumusan Menentukan Pavement Condition Index (PCI)

Tahapan untuk perhitungan kerusakan jalan dengan metode PCI [4]

1. Menentukan tingkat kerusakan perkerasan sesuai jenis kerusakan dan tingkat kerusakan untuk setiap jenis kerusakan.
2. Menetapkan *density* (kadar kerusakan)

Density merupakan persen dari luas kerusakan terhadap luasan sampel jalan yang di tinjau. Menghitung *density* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Density (\%) = Ad/As \times 100 \text{ atau } Ld/As \times 100$$

Dimana:

Ad = Total luas jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m²)

AS = Luas total unit segmen (m²)

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

3. Menentukan *Deduct Value*

Setelah nilai *density* ditentukan, setiap jenis kerusakan perkerasan jalan diplot pada grafik untuk mengidentifikasi nilai *deduct value* yang sesuai. Nilai Pengurangan menunjukkan jumlah pengurangan untuk jenis kerusakan tertentu dan diperoleh dari hubungan antara *density* dan *deduct value* seperti yang ditunjukkan pada grafik.

4. Menentukan nilai q

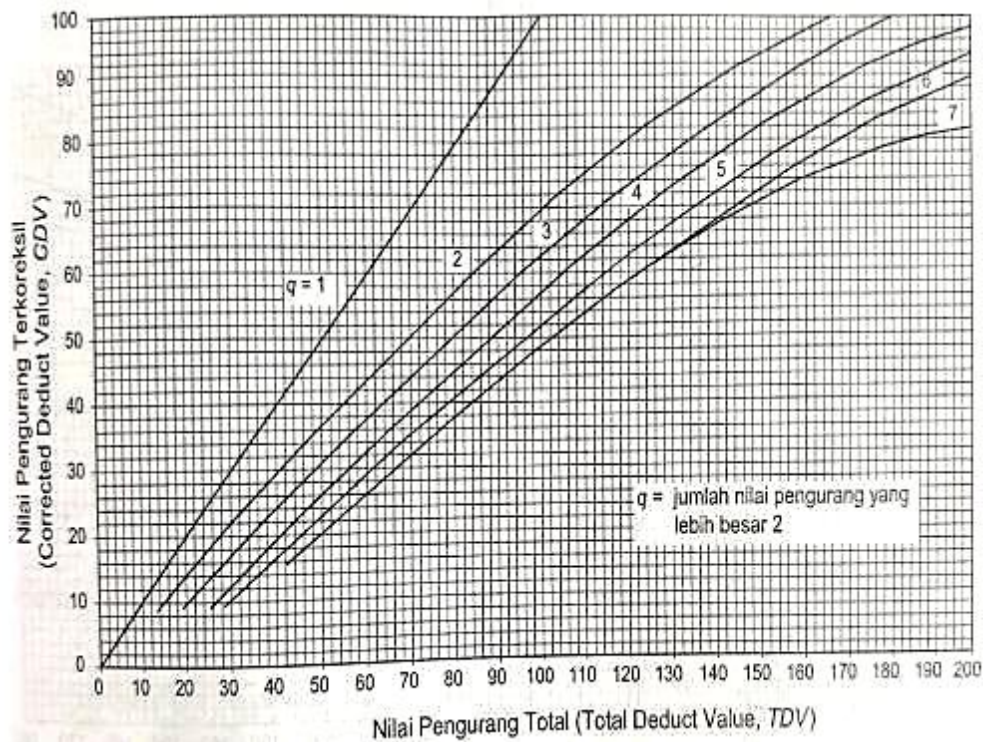
Nilai q dapat di lihat pada nilai *Deduct Value* yang lebih besar dari angka 2

5. Menghitung TDV (Total *Deduct Value*)

Menjumlahkan masing-masing *deduct value* dalam 1 segement.

6. Mencari nilai pengurangan terkoreksi maksimum CDV (*corrected deduct value*)

7. Memasukkan nilai total *deduct* kedalam grafik maka didapatkan nilai CDV. Berikut adalah gambar grafik CDV dapat dilihat pada gambar 2.40 berikut.



Gambar 2. 40 Grafik CDV

Sumber: Shahin (1994) / Hardiyatmo (2015)

8. Menentukan Nilai PCI dengan rumus:

$$PCI = 100 - CDV$$

9. Menghitung PCI keseluruhan didalam satu ruas:

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

Dimana:

N = Jumlah segmen yang diteliti.

PCI(s) = Total nilai PCI untuk tiap unit

2.3.3 Hubungan Antar Nilai PCI dan Kondisi Perkerasan

Berikut adalah hubungan antara nilai PCI dan kondisi perkerasan dapat dilihat pada tabel 2.20 berikut

Tabel 2. 20 Hubungan antara nilai PCI dan Kondisi perkerasan

Nilai PCI	Kondisi Perkerasan	Jenis pemeliharaan jalan
86-100	Sempurna (<i>Excellent</i>)	Pemeliharaan Rutin
71-85	Sangat Baik (<i>Very Good</i>)	Pemeliharaan Rutin
56-70	Baik (<i>Good</i>)	Pemeliharaan Rutin
41-55	Sedang (<i>Fair</i>)	Pemeliharaan Rutin
26-40	Buruk (<i>poor</i>)	Pemeliharaan Berkala
11-25	Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>)	Pemeliharaan Berkala
0-10	Gagal (<i>Failed</i>)	Pemeliharaan Berkala

Sumber: Hardiyatmo (2015)

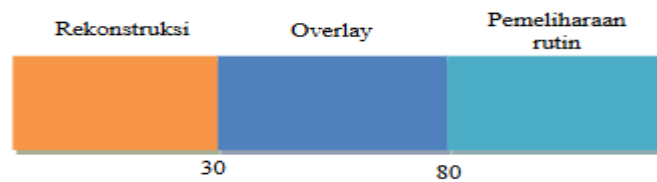
2.4. Strategi Penanganan Kerusakan Jalan

2.4.1 Strategi Penangan Dengan Nilai PCI

Berdasarkan hasil perhitungan nilai indeks kondisi perkerasan jalan dengan metode PCI, diperlukan upaya perbaikan pada ruas jalan yang menjadi titik pengamatan guna memulihkan dan mempertahankan kondisi perkerasan. Hal ini bertujuan agar jalan tetap dalam keadaan baik dan mampu mendukung beban lalu lintas secara optimal.

Berdasarkan metode PCI, jenis perbaikan yang diperlukan dapat dilihat pada Gambar 2.41. Untuk nilai indeks kondisi perkerasan (PCI) antara 0 – 30, diperlukan rekonstruksi karena kondisi jalan sudah sangat rusak. Untuk nilai PCI antara 30 – 80, diperlukan pelapisan tambahan (*overlay*) guna meningkatkan kekuatan dan kenyamanan jalan. Sementara itu, untuk nilai PCI antara 80 – 100, cukup dilakukan pemeliharaan rutin agar kondisi jalan tetap terjaga dalam keadaan baik

Berikut adalah gambar tingkat penangana kerusakan jalan dapat dilihat pada gambar 2.41 berikut.



Gambar 2.41 Penanganan kerusakan jalan

Sumber: Raiman Lasarus dkk (2020)

Penanganan tersebut didasarkan pada nilai PCI rata-rata dari seluruh segmen jalan, meskipun setiap segmen memiliki nilai PCI yang bervariasi. Hal ini memungkinkan adanya segmen tertentu yang sebenarnya belum memerlukan tindakan perbaikan seperti lapis tambahan atau tambalan, namun tetap terkena penanganan karena mengikuti hasil rata-rata keseluruhan. [7].

Rekontruksi, *Overlay* dan pemeliharaan rutin merupakan cara yang digunakan untuk menangani kerusakan jalan. Berikut adalah perbedaannya.

1. Rekontruksi

Rekontruksi adalah proses perbaikan jalan yang digunakan dengan membongkar lapisan permukaan jalan dan bahkan beberapa lapisan di bawahnya. Metode ini dilakukan pada perusakan jalan yang sudah cukup parah seperti kerusakan struktural.

2. *Overlay* / Lapis Tambahan

Overlay merupakan metode perbaikan yang hanya melapisi ulang permukaan jalan dengan aspal baru tanpa membongkar lapisan bawahnya. Metode ini digunakan pada jalan yang mengalami kerusakan ringan hingga sedang seperti retakan ataupun pengausan.

3. Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan rutin merupakan kegiatan yang dilakukan secara berkala untuk menjaga kondisi jalan tetap baik seperti membersihkan drainase dan pengendalian akar pohon di pinggir jalan agar tidak merusak struktural jalan.

2.4.2 Strategi Penanganan Metode Bina Marga dengan Kriteria PCI

Dalam standar Bina Marga, kondisi jalan sering diukur menggunakan Pavement Condition Index (PCI) yang berkisar dari 0 sampai 100, di mana 100 berarti kondisi

jalan sangat baik dan 0 berarti sangat rusak. Berikut adalah metode perbaikan yang direkomendasikan berdasarkan nilai PCI:

1. Perbaikan Lokal (*Patching*)

Dilakukan ketika PCI berada di kisaran 70-90 atau saat kerusakan terbatas seperti lubang kecil dan retak muncul. Perbaikan lokal efektif untuk mengatasi masalah kecil agar tidak melebar menjadi kerusakan yang lebih besar

2. *Overlay*

Diterapkan pada kondisi jalan dengan PCI antara 50-70, saat permukaan jalan mulai menurun kualitasnya, muncul retakan dan aus, tapi struktur bawah jalan masih cukup baik. *Overlay* menambah lapisan baru untuk memperpanjang umur jalan tanpa rekonstruksi besar.

3. Rekonstruksi Parsial

Dilakukan jika PCI berada di rentang 30-50, menunjukkan kerusakan lebih serius yang melibatkan lapisan pondasi atau struktur bawah jalan. Bagian yang rusak diganti untuk memperbaiki stabilitas dan kekuatan jalan.

4. Rekonstruksi Total (*Full Reconstruction*)

Diperlukan ketika PCI sudah di bawah 30, menandakan kerusakan parah dan kegagalan struktur jalan yang tidak bisa diperbaiki dengan metode lain. Semua lapisan jalan harus diganti agar jalan bisa berfungsi kembali dengan baik.

Selain itu, perawatan preventif seperti penyegelan retak dapat dilakukan ketika PCI masih cukup tinggi (di atas 80) untuk mencegah kerusakan lebih lanjut dan memperpanjang umur jalan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian pada tugas akhir ini adalah penelitian deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi aktual yang sedang terjadi di lapangan sehingga diperoleh data yang akurat. Data dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yaitu menggambarkan keadaan lapangan dengan menggunakan angka dan hasil perhitungan.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di jalan Puri Gading, kelurahan Jimbaran, kecamatan Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali sepanjang 1800 m yang akan dibagi menjadi 18 segmen dengan panjang 100 m untuk satu segmen.

Berikut adalah gambar lokasi Jalan Puri Gading dapat dilihat pada gambar 3.1 dan gambar 3.2 berikut.



Gambar 3. 1 Peta Pulau Bali
Sumber: *Google Maps*



Gambar 3. 2 Kerusakan Jalan Puri Gading
Sumber: Dokumentasi Penulis

3.3 Waktu Penelitian

Berikut adalah jadwal penelitian kerusakan jalan pada ruas jalan Puri Gading dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Tabel jadwal waktu penelitian

Jenis Kegiatan	Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir																					
	2024																					
	Okto		Nov				Des				Jan	Feb				Mar	Apr	Mei	Juni			
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4				1	2	3	4
Pengajuan Judul																						
Bimbingan Proposal																						
Ujian Proposal																						
Perbaikan Proposal																						
Penelitian																						
Analisi Data dan Bimbingan																						
Ujian Hasil																						

3.4 Penentuan Sumber Data

Datang digunakan untuk penelitian ini terdiri dari dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder.

3.4.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung di lapangan melalui proses pengamatan dan pengukuran, serta tidak mengalami perubahan selama pelaksanaan survei. Data ini mencerminkan kondisi nyata saat survei dilakukan. Berikut adalah beberapa contoh data yang diperoleh langsung dari lapangan:

- 1) Data pengukuran geometri yang diperoleh dari pengukuran di lapangan berupa lebar dan panjang ruas jalan Puri Gading sepanjang 1800 m.
- 2) Data kerusakan jalan yang di peroleh dengan pengukuran langsung dengan menggunakan form survey kerusakan jalan.
- 3) Data jenis kerusakan jalan.

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak diluar penelitian ini yang dipublikasikan oleh instansi. Berikut adalah hasil dari data sekunder yaitu peta lokasi penelitian.

3.5 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini dibutuhkan instrumen penelitian untuk membantu peneliti mendapatkan data dan mendukung kelancaran penelitian.

Berikut adalah alat instrumen dalam penelitian ini yaitu form observasi kondisi pekerasan jalan yang digunakan untuk mencatat jrnis, tingkat keparahan, dan luas kerusakan pada permukaan jalan, sesuai dengan metode PCI. Selain itu dibutuhkan alat bantu dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Alat Tulis Menulis
Digunakan untuk dokumentasi di lapangan.
- 2) Laptop
Untuk mengolah data penelitian menggunakan *software Microsoft Word* dan *Microsotf Excel*.
- 3) PiloX
Digunakan untuk memberikan tanda batas persegmen.
- 4) Kamera.
Digunakan untuk dokumentasi pada saat penelitian.

3.6 Metode Analisis Data dengan Metode PCI

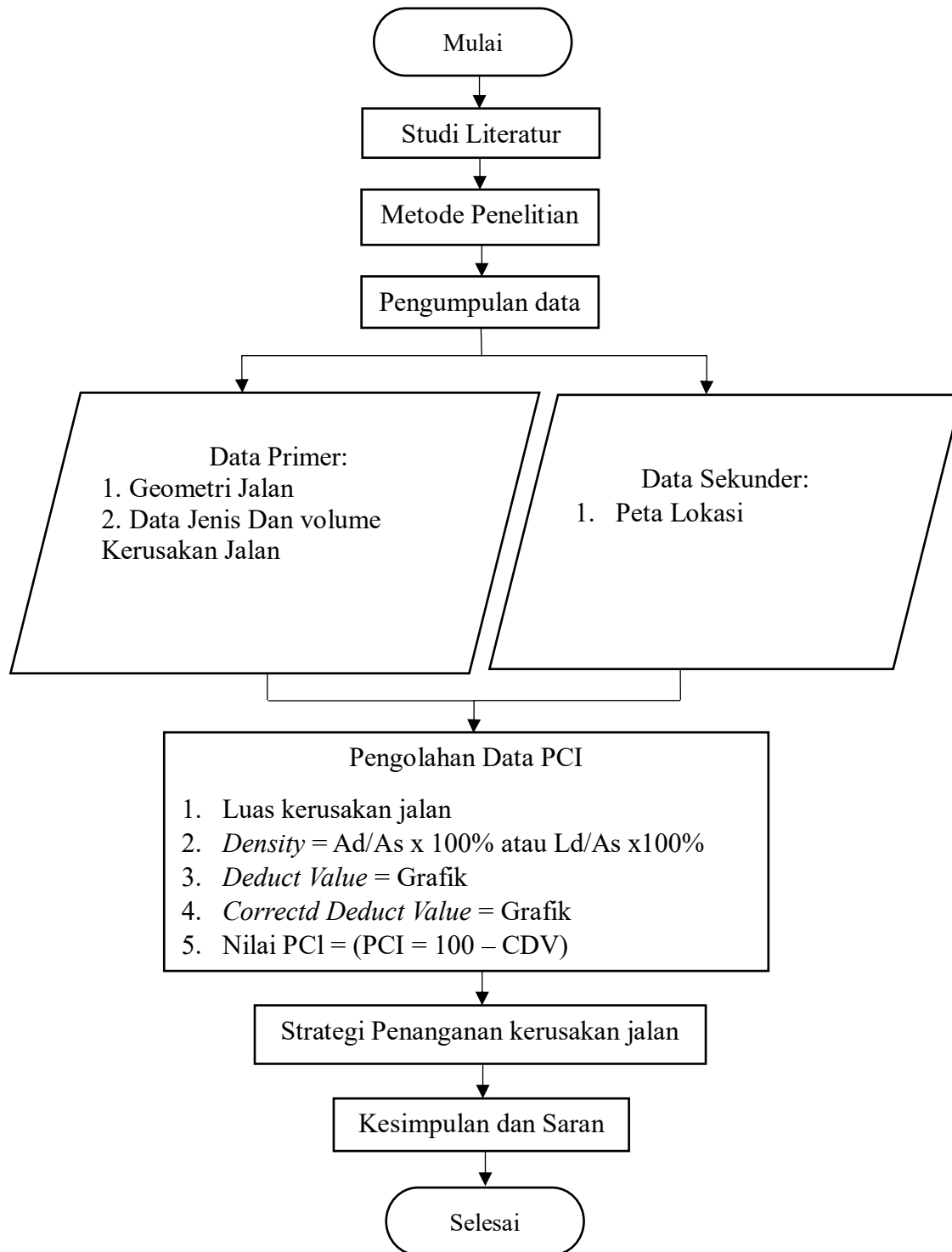
Berikut adalah metode analisis data menggunakan metode PCI:

- 1) Menentukan jenis kerusakan perkerasan jalan.
- 2) Menentukan tingkat keparahan kerusakan jalan sesuai dengan jenis. kerusakannya (L, M, H).
- 3) Menetapkan *density* atau kadar kerusakan (%) dengan rumus.
- 4) Menetapkan *deduct value* yang nilainya didapat dari grafik *deduct value*

- 5) Menentukan q , dimana nilai q yang digunakan adalah yang lebih besar dari 2
- 6) Menghitung total *deduct value* (TDV). Nilai TDV diperoleh dari deduct value masing-masing jenis kerusakan yang dijumlahkan didalam 1 segmen.
- 7) Menentukan CDV (*Corrected Deduct Value*). Dimana nilai CDV diperoleh dari grafik CDV dengan mengacu pada nilai TDV.
- 8) Menghitung nilai PCI (*Pavement Condition Index*).
- 9) Menghitung nilai PCI keseluruhan.

3.7 Diagram Alir

Berikut adalah diagram alir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kondisi Perkerasan

Analisis kondisi perkerasan jalan merupakan tahapan penting dalam proses evaluasi kondisi perkerasan yang ada. Setelah dilakukan pengamatan visual secara langsung di lapangan, luas area kerusakan pada permukaan jalan dapat diidentifikasi secara detail. Hasil dari identifikasi ini selanjutnya digunakan sebagai dasar utama dalam menentukan tingkat atau kelas kerusakan jalan, yang akan berpengaruh pada penetapan strategi penanganan dan prioritas perbaikan.

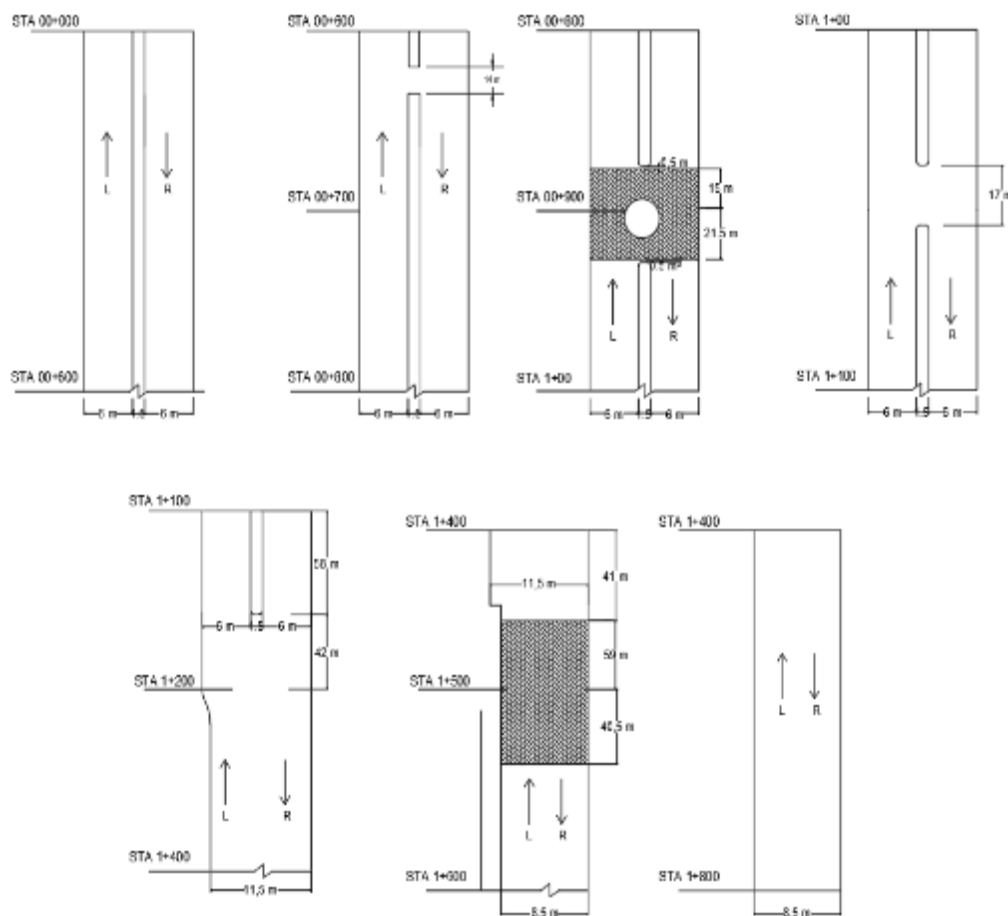
Untuk mendapatkan informasi mengenai kerusakan yang tepat dan dapat dipercaya, langkah pertama yang diambil adalah menghitung volume dari setiap jenis kerusakan yang teridentifikasi, seperti retakan, lubang, alur, dan lainnya. Kegiatan ini dilakukan dengan cara mengukur langsung di lokasi.

Setelah volume kerusakan dihitung, dilakukan analisis lanjutan dengan mengklasifikasikan tingkat kerusakan sesuai pedoman yang berlaku. Berdasarkan hasil analisis tersebut, kemudian dilakukan perhitungan tambahan yang berguna untuk menentukan skala prioritas penanganan. Penentuan prioritas ini sangat penting agar penanganan dapat dilakukan secara efisien dan efektif sesuai dengan tingkat urgensinya.

Dalam konteks penelitian ini, pengamatan terhadap kerusakan jalan dilakukan di sepanjang ruas Jalan Puri Gading, Jimbaran. Kegiatan pengumpulan data kerusakan dilakukan selama tiga hari, yaitu dari tanggal 1 Februari hingga 3 Februari 2025. Selama periode tersebut, tim survei lapangan melakukan pencatatan dan dokumentasi secara menyeluruh terhadap kondisi perkerasan jalan, mencakup jenis, lokasi, serta luas kerusakan yang terjadi. Data yang diperoleh menjadi dasar dalam proses analisis berikutnya.

4.2 Kondisi Jalan

Dalam perhitungan tingkat kerusakan jalan Puri Gading sepanjang 1,8 km diperlukan sketsa jalan yang dimulai dari STA 0+00 sampai STA 1+800, dimana jalan Puri Gading memiliki lebar yang berbeda sehingga sketsa jalan sangat membantu dalam perhitungan dan pengambilan data lapangan. Berikut adalah gambar sketsa jalan Puri Gading dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini.



Gambar 4. 1 Sketsa Jalan Puri Gading

4.3 Perhitungan Metode PCI

Perhitungan dengan metode PCI mengambil contoh pada STA 00+700 – 00+800 di segmen 8 karena segmen 8 memiliki jenis kerusakan yang bervariasi dan juga

4.3.1 Perhitungan metode PCI STA 00+700 – 00+800 di segmen 8

1. Formulir hasil penelitian di lapangan pada STA 00+700-00+800 di segmen 8 dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4. 1 Formulir Kondisi Perkerasan Jalan segmen 8

FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	8												STA 00+700 - 00+800	
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit Buaya			7. Retak Tepi				13. Lubang							
2. Kegemukan			8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel							
3. Retak Blok			9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur							
4. Tonjolan dan cekungan			10. Retak memanjang/ melintang				16. sengkang							
5. Keriting			11. Tambalan				17. Patah Selip							
6. Amblas			12. Pengausan				18. Pengembangan							
							19. pelepasan Butir							
Luas 1 Segmen =		1200 m ²		Lebar jalan =12 M				Panjang jalan 1 segmen = 100						
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
11	M	0,64	5,76	1,2	1,56	1,1						10,24	0,85	9
3	H	1,3	1,04	9,5	2,31	9,6	3,2	3,8				23,75	1,98	12
3	L	0,68	1,2	0,84	1,19	0,4						0,36	0,03	0
13	H	0,72	1,28	0,069	0,22	0,5	1,2	3,2				7,209	0,60	97
13	L	0,15	0,18									0,33	0,03	9
10	M	1,6	3,4	7	2,4	2,3						16,7	1,39	10
19	H	2,28										2,28	0,19	9
8	M	6	6	6	6							24	2	12
												Total		158

Sumber: Hasil Analisis 2025

2. Nilai Pengurangan (*Deduct Value*) segmen 8

a) Pada STA 00+700-00+800 Terdapat kerusakan seperti berikut:

Tambalan (<i>Medium</i>)	= 10,24 m ²
Retak Blok (<i>High</i>)	= 23,75 m ²
Retak Blok (<i>Low</i>)	= 0,36 m ²
Lubang (<i>High</i>)	= 7,209 m ²
Lubang (<i>Low</i>)	= 0,33 m ²
Retak memanjang (<i>Low</i>)	= 16,7 m
Pelepasan Butir (<i>High</i>)	= 2,28 m ²
Retak Sambungan	= 24 m

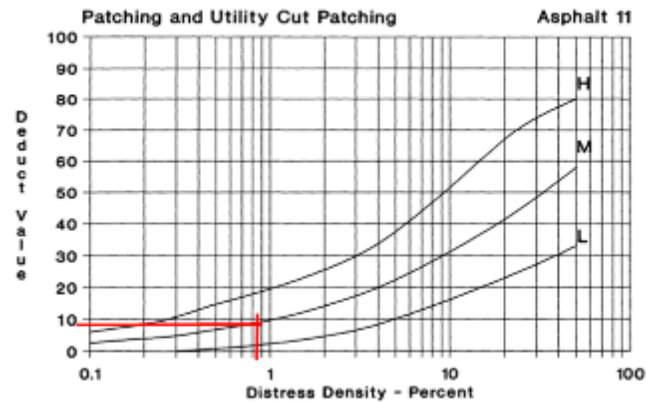
b) Perhitungan *Density*

Density = Luas atau panjang / Luas segmen x 100

Tambalan (M)	= 10,24 / 1200 x 100 = 0,85
Retak Blok (<i>High</i>)	= 23,75 / 1200 x 100 = 1,98
Retak Blok (<i>Low</i>)	= 0,36 / 1200 x 100 = 0,03
Lubang (<i>High</i>)	= 7,209 / 1200 x 100 = 0,6
Lubang (<i>Low</i>)	= 0,33 / 1200 x 100 = 0,03
Retak memanjang (<i>Low</i>)	= 16,7 / 1200 x 100 = 1,39
Pelepasan Butir (<i>High</i>)	= 2,28 / 1200 x 100 = 0,19
Retak Sambungan (<i>Medium</i>)	= 24 / 1200 x 100 = 2

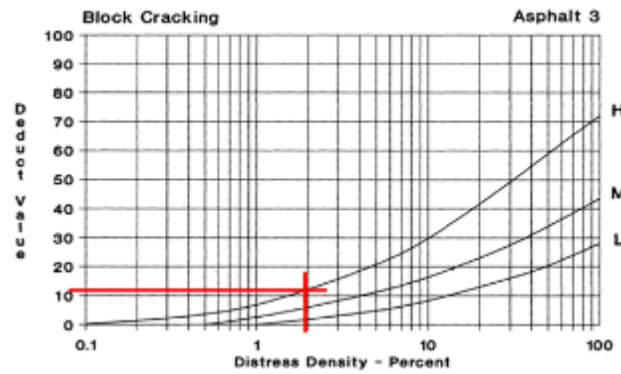
c) Grafik *Deduct Value* Segmen 8

Grafik deduct value pada setiap kerusakan di segmen 8 dapat dilihat pada gambar 4.2, sampai gambar 4.8 berikut ini:



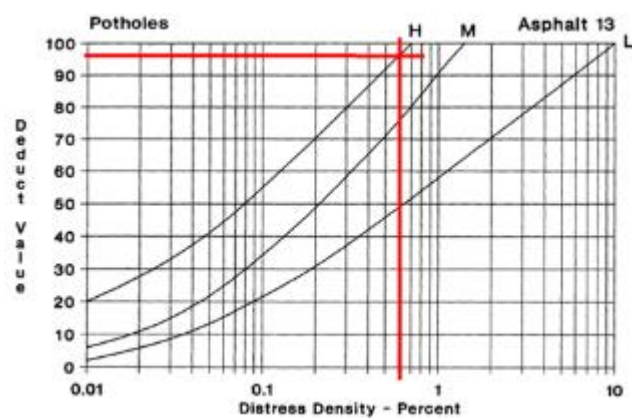
Gambar 4. 2 Grafik Deduct Value Tambalan (M) Segmen 8

Sumber: Hasil Analisis 2025



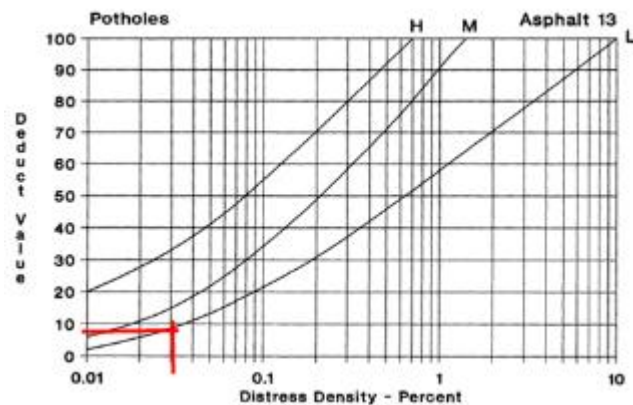
Gambar 4. 3 Grafik Deduct Value Retak Blok (M) Segmen 8

Sumber: Hasil Analisis 2025



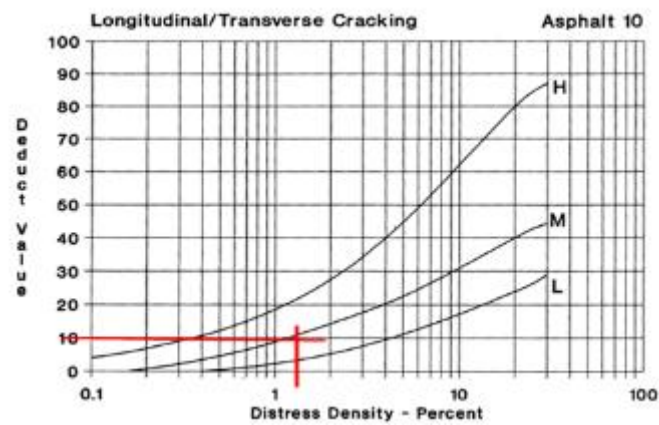
Gambar 4. 4 Grafik Deduct Value Lubang (H) Segmen 8

Sumber: Hasil Analisis 2025



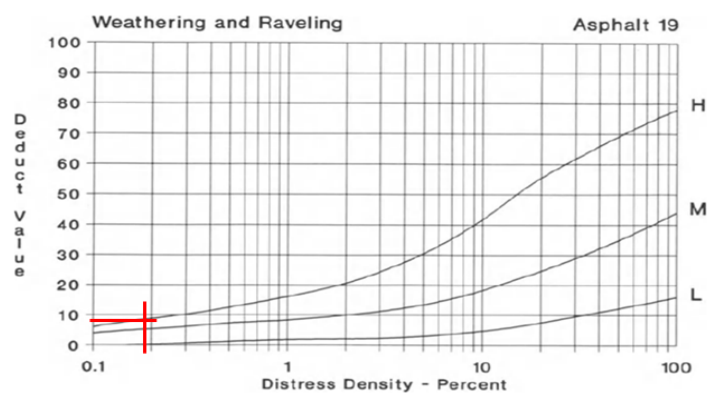
Gambar 4. 5 Grafik Deduct Value Lubang (L) Segmen 8

Sumber: Hasil Analisis 2025



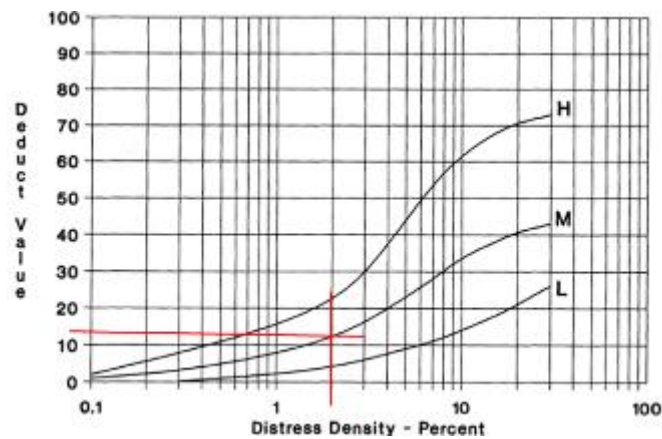
Gambar 4. 6 Grafik Deduct Value Retak Memanjang (L) Segmen 8

Sumber: Hasil Analisis 2025



Gambar 4. 7 Grafik Deduct value Pelepasan Butir (H) Segmen 8

Sumber: Hasil Analisis 2025



Gambar 4. 8 Grafik Deduct Value Retak Sambungan (M) Segmen 8

Sumber: Hasil Analisis 2025

d) Nilai Pengurangan Terkoreksi Maksimum (CDV)

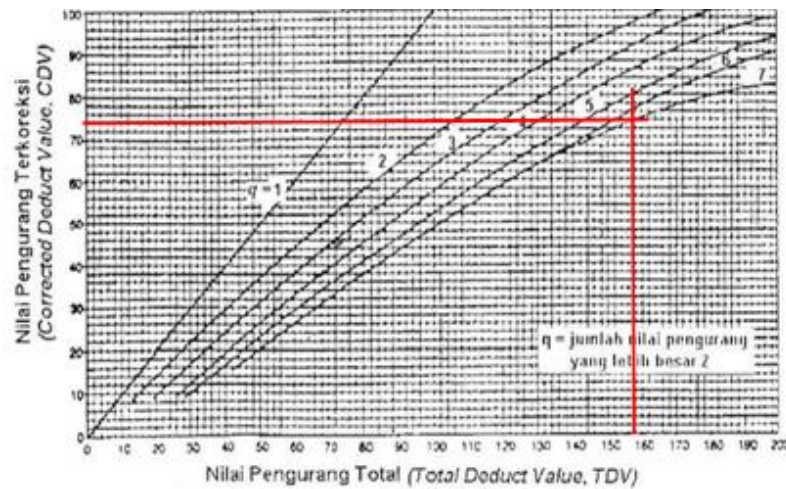
Berikut adalah tabel dari nilai pengurangan terkoreksi maksimum (CDV) dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini

Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan CDV Segmen 8

STA	Deduct Value								Total	q<2	CDV
00+700-00+800	9	12	0	97	9	10	9	12	158	7	74

Sumber: Hasil Analisis 2025

Setelah diketahui nilai CDV dari segmen 8, dilanjutkan dengan memasukkan hasil nilai CDV kedalam grafik CDV dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini.



G/ambar 4. 9 Grafik CDV Segmen 8

Sumber: Hasil Analisis 2025

Pada grafik diatas menunjukkan nilai CDV pada STA 00+700 – 00+800 adalah 74

e) Perhitungan Nilai PCI

Perhitungan nilai PCI pada STA 00+700 – 00+800 di segmen 8

$$\text{Nilai PCI} = 100 - \text{CDV}$$

$$\text{PCI} = 100 - 74 = 26 \text{ (Buruk)}$$

Dengan demikian hasil perhitungan nilai kondisi perkerasan jalan puri Gading di STA 00+700 – 00+800 dalam keadaan buruk dengan nilai PCI 26.

4.3.2 Rekapitulasi Perhitungan Metode PCI

Berikut adalah rekapitulasi hasil perhitungan metode PCI di Jalan Puri Gading sepanjang 1,8 Km dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4. 3 Rekapitulasi perhitungan PCI segmen 1 sampai 18

Segmen	STA	Jenis Kerusakan	Kelas Kerusakan	Ukuran	Density	DV	q >2	TDV	CDV	PCI
1	0+00-0+100	Retak Kulit Buaya	Medium	233,38	19,45	58	4	123	68	32
		Retak Memanjang/Melintang	Medium	50	4,17	21				
		Lubang	Medium	1,36	0,11	34				
		Pelepasan Butir	Medium	13,5	1,13	10				
2	0+100-0+200	Pelepasan Butir	Medium	92,96	7,75	19	5	102	52	49
		Retak Kulit Buaya	Medium	10,01	0,83	20				
		Retak Memanjang/Melintang	Medium	58,8	4,90	22				
			Low	41,7	3,48	9				
		Amblas	High	0,461	0,04	0				
		Pengembangan	High	0,645	0,05	32				
3	0+200-0+300	Pelepasan Butir	Medium	40,56	3,38	12	6	95	45	55
		Retak Memanjang/Melintang	Low	14,2	1,18	2				
			Medium	0,60	0,05	24				
		Retak Kulit Buaya	Medium	10,68	0,89	10				
		Pengembangan	High	0,264	0,02	32				
		Retak Tepi	High	6	0,50	9				
			Medium	6,2	0,52	5				

Segmen	STA	Jenis Kerusakan	Kelas Kerusakan	Ukuran	Density	DV	q >2	TDV	CDV	PCI
4	0+300-0+400	Retak Memanjang/Melintang	Low	43,2	3,60	9	6	88	44	56
			high	1,8	0,15	6				
			Medium	28,8	2,40	19				
		Retak Kulit Buaya	Low	58,94	4,91	38				
		Pengembangan	Medium	0,18	0,02	12				
		Retak Blok	Medium	16,06	1,34	5				
5	0+400-0+500	Retak Blok	Medium	7,22	0,60	5	7	104	50	50
			High	16,08	1,34	8				
		Retak Kulit Buaya	Low	115,28	9,61	32				
			Medium	3,96	0,33	12				
		Tambalan	Medium	19,14	1,60	12				
		Retak Memanjang/Melintang	Low	37,1	3,09	8				
			Pengembangan	Low	4,9	0,41				
		Pelepasan butir	Medium	17,5	1,46	9				
		Retak Sambungan	Medium	6	0,50	5				
		Lubang	Medium	0,27	0,02	11				

Segmen	STA	Jenis Kerusakan	Kelas Kerusakan	Ukuran	Density	DV	q >2	TDV	CDV	PCI
6	0+500-0+600	Pengembangan	Medium	5,31	0,44	12	7	192	82	18
		Retak Kulit Buaya	Medium	33,64	2,80	31				
		Tambalan	Medium	22,58	1,88	12				
		Lubang	Medium	4,31	0,36	62				
		Pelepasan butir	Medium	37,5	3,13	11				
		Amblas	High	66	5,50	33				
		Retak Blok	Medium	15	1,25	3				
		Retak Memanjang/Melintang	Low	1,8	0,15	0				
Medium	59,8		4,98	28						
7	0+600-0+700	Lubang	Medium	4,605	0,38	62	7	193	82	18
			Low	1,145	0,09	20				
		Tambalan	High	67,9	5,56	39				
			Low	2,04	0,17	0				
			Medium	4,08	0,33	5				
		Retak Blok	Medium	27,405	2,24	8				
		Retak Memanjang/Melintang	Medium	26,8	2,19	18				
			Low	7,7	0,63	1				
		Retak Kulit Buaya	Medium	73,33	6,01	40				

Segmen	STA	Jenis Kerusakan	Kelas Kerusakan	Ukuran	Density	DV	q >2	TDV	CDV	PCI
8	0+700-0+800	Tambalan	Medium	10,24	0,85	9	7	158	73	27
		Retak Blok	High	23,75	1,98	12				
			Low	0,359167	0,03	0				
		Lubang	High	7,209	0,60	97				
			Low	0,33	0,03	9				
		Retak Memanjang/Melintang	Medium	16,7	1,39	10				
		Pelepasan Butir	High	2,28	0,19	9				
		Retak Sambungan	Medium	24	2,00	12				
9	0+800-0+900	Retak Blok	Medium	25,63	3,21	9	5	138	72	28
		Lubang	Medium	1,43	0,18	42				
		Tambalan	Medium	1,93	0,24	5				
		Amblas	High	0,48	0,06	0				
		Retak Memanjang/Melintang	Medium	1,8	0,23	2				
		Retak Blok	High	5,94	0,74	8				
		Tambalan	High	222	27,79	72				

Segmen	STA	Jenis Kerusakan	Kelas Kerusakan	Ukuran	Density	DV	q >2	TDV	CDV	PCI
10	0+900-1+00	Tambalan	Hight	2	0,21	9	4	124	70	30
		Retak Memanjang/Melintang	Medium	59,2	6,28	37				
			High	7	0,74	15				
			Low	5	0,53	1				
		retak kulit buaya	Medium	348	36,91	62				
11	1+00-1+100	pelepasan butir	Medium	81,02	6,61	16	6	199	89	11
		retak memanjang/melintang	Medium	17,9	1,46	11				
		retak kulit buaya	Medium	60	4,90	38				
		Tambalan	High	114	9,30	50				
		Tambalan	Medium	429,78	35,07	51				
		Lubamg	Medium	0,41	0,03	33				
12	1+200-1+200	Tambalan	High	305,4	26,26	71	6	178	82	18
		Pelepasan Butir	Medium	25	2,15	10				
		Tambalan	Medium	58,155	5,00	22				
		Pelepasan Butir	High	345	29,66	29				
		Lubang	High	0,45	0,04	38				
		Retak Memanjang/Melintang	Medium	2,6	0,22	8				

Segmen	STA	Jenis Kerusakan	Kelas Kerusakan	Ukuran	Density	DV	q >2	TDV	CDV	PCI
13	1+200-1+300	Tambalan	High	1150	100,00	80	1	80	80	20
14	1+300-1+400	Tambalan	High	1065,5	92,65	76	1	76	76	24
15	1+300-1+401	Tambalan	High	61,76	13,10	54	4	105	60	40
			Medium	3,75	0,80	8				
		Pelepasan Butir	Medium	40,24	8,53	38				
		Retak Blok	Medium	9,24	1,96	5				
16	1+400-1+500	Retak Blok	Medium	4,08	0,81	2	7	144	68	32
		Retak memanjang/melintang	Medium	13	2,57	17				
		Tambalan	Medium	2,915	0,58	8				
		Retak kulit Buaya	Medium	4,24	0,84	20				
			Low	6,81	1,35	12				
		Lubang	Low	0,06	0,01	2				
			High	0,6325	0,13	57				
		Tambalan	Low	66,39	13,13	18				
			High	1,4	0,28	10				

Segmen	STA	Jenis Kerusakan	Kelas Kerusakan	Ukuran	Density	DV	q >2	TDV	CDV	PCI
17	1+600-1+700	Tambalan	Medium	120,76	14,21	38	6	137	69	31
			Low	43,85	5,16	10				
		Retak kulit Buaya	Low	4,93	0,58	8				
			Medium	5,25	0,62	18				
		Lubang	Low	1,56	0,18	28				
			Medium	0,92	0,11	35				
		Pelepasan Butir	High	0,5	0,06	0				
18	1+700-1+800	Lubang	Medium	2,86	0,34	60	5	127	65	35
		Tambalan	Medium	0,12	0,01	0				
		Retak kulit Buaya	Medium	14,84	1,75	26				
		Lubang	Low	1,56	0,18	28				
		Retak memanjang/melintang	Medium	3,8	0,45	5				
		Retak kulit Buaya	Low	1,82	0,21	8				

Sumber: Hasil Analisis

4.3.3 Rekapitulasi Total Jenis kerusakan di Jalan Puri Gading

Rekapitulasi volume kerusakan yang terjadi pada Jalan Puri Gading sepanjang 1,8 km dengan mengacu pada tabel 4.3 di atas, dimana setiap jenis kerusakan yang sama setiap segmen akan dijumlahkan untuk mencari persentase tiap jenis kerusakan tersebut. Berikut adalah hasil rekapitulasi volume kerusakan yang terjadi dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4. 4 Rekapitulasi total jenis kerusakan di Jalan Puri Gading

No	Jenis Kerusakan	Persentase (%)
1	Tambalan	19,23%
2	Retak Kulit Buaya	17,31%
3	Retak Memanjang/Melintang	16,35%
4	Lubang	15,38%
5	Pelepasan Butir	11,54%
6	Retak Blok	9,62%
7	Pengembangan	4,81%
8	Amblas	2,88%
9	Retak Sambungan	1,92%
10	Retak Tepi	0,96%

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan rekapitulasi data kerusakan jalan, jenis kerusakan yang paling banyak ditemukan adalah tambalan, dengan 19,23% dari total keseluruhan. Disusul oleh Retak Kulit Buaya dengan 14,42%, Retak Memanjang/Melintang dengan 13,46%, dan Lubang dengan 12,50%. Sementara itu, kerusakan yang paling jarang ditemukan adalah Retak Tepi dengan 0,96% dan Retak Sambungan dengan 1,92%. Data ini menunjukkan bahwa tambalan menjadi kerusakan dominan, kemungkinan akibat perbaikan sementara yang sering dilakukan, sementara retak dan lubang

menunjukkan adanya degradasi struktural pada permukaan jalan yang perlu penanganan jangka panjang.

4.3.4 Rekapitulasi Kondisi Jalan Puri Gading

Berikut adalah rekapitulasi kondisi perkerasan pada Jalan Puri Gading sepanjang 1,8 km yang mengacu pada tabel 2.20 dan tabel 4.3 dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini

Tabel 4. 5 Rekapitulasi Kondisi Jalan Puri Gading

Segmen	STA	PCI	Kondisi
1	0+00 - 0+100	30	Buruk (<i>Poor</i>)
2	0+100 - 0+200	46	Sedang (<i>Fair</i>)
3	0+200 - 0+300	55	Sedang (<i>Fair</i>)
4	0+300 - 0+400	56	Baik (<i>Good</i>)
5	0+400 - 0+500	48	Sedang (<i>Fair</i>)
6	0+500 - 0+600	18	Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>)
7	0+600 - 0+700	18	Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>)
8	0+700 - 0+800	26	Buruk (<i>Poor</i>)
9	0+800 - 0+900	28	Buruk (<i>Poor</i>)
10	0+900 - 1+000	34	Buruk (<i>Poor</i>)
11	1+000 - 1+100	11	Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>)
12	1+100 - 1+200	16	Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>)
13	1+200 - 1+300	20	Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>)
14	1+300 - 1+400	24	Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>)
15	1+400 - 1+500	39	Buruk (<i>Poor</i>)
16	1+500 - 1+600	32	Buruk (<i>Poor</i>)
17	1+600 - 1+700	31	Buruk (<i>Poor</i>)
18	1+700 - 1+800	34	Buruk (<i>Poor</i>)
	TOTAL	566	

Sumber: Hasil Analisi 2025

Dari hasil rekapitulasi kondisi perkerasan didapat nilai PCI keseluruhan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$= \Sigma \text{ PCI} / \text{Total segmen}$$

$$= 566 / 18 = 31,44 \text{ BURUK (POOR)}$$

Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Jalan Puri Gading sepanjang 1,8 km dalam keadaan buruk dengan nilai PCI keseluruhan 31,44 yang berarti buruk, dimana nilai PCI paling rendah terdapat di segmen 11 dengan nilai PCI 11 yang berarti sangat buruk dan nilai PCI tertinggi terdapat di segmen 4 dengan nilai PCI 56 yang berarti baik.

4.1 Strategi Penanganan Kerusakan Jalan

Strategi penanganan Jalan Puri gading terdapat tiga strategi penanganan, dimana opsi yang pertama yaitu dengan penanganan per segmen, yang kedua adalah penanganan dengan mengacu pada nilai PCI rata-rata, dan yang ketiga penanganan yang mengacu pada kriteria penanganan terluas

4.4.1 Strategi Penanganan Kerusakan Persegmen

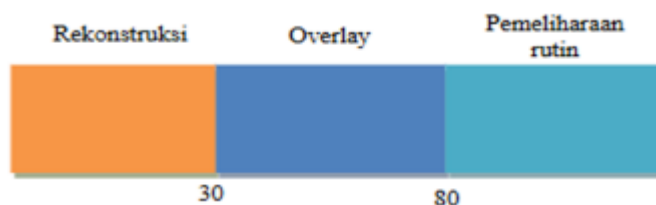
Berikut adalah strategi penanganan kerusakan jalan per segmen yang mengacu pada gambar 2.41 dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini

Tabel 4. 6 Strategi penanganan kerusakan Jalan Puri Gading persegmen

Segmen	STA	PCI	Kondisi	Penanganan
1	0+00 - 0+100	30	Buruk	<i>Overlay</i>
2	0+100 - 0+200	46	Sedang	<i>Overlay</i>
3	0+200 - 0+300	55	Sedang	<i>Overlay</i>
4	0+300 - 0+400	56	Baik	<i>Overlay</i>
5	0+400 - 0+500	48	Sedang	<i>Overlay</i>
6	0+500 - 0+600	18	Sangat Buruk	<i>Rekonstruksi</i>
7	0+600 - 0+700	18	Sangat Buruk	<i>Rekonstruksi</i>
8	0+700 - 0+800	26	Buruk	<i>Rekonstruksi</i>
9	0+800 - 0+900	28	Buruk	<i>Rekonstruksi</i>
10	0+900 - 1+000	34	Buruk	<i>Rekonstruksi</i>
11	1+000 - 1+100	11	Sangat Buruk	<i>Rekonstruksi</i>
12	1+100 - 1+200	16	Sangat Buruk	<i>Rekonstruksi</i>
13	1+200 - 1+300	20	Sangat Buruk	<i>Rekonstruksi</i>
14	1+300 - 1+400	24	Sangat Buruk	<i>Rekonstruksi</i>
15	1+400 - 1+500	39	Buruk	<i>Overlay</i>
16	1+500 - 1+600	32	Buruk	<i>Overlay</i>
17	1+600 - 1+700	31	Buruk	<i>Overlay</i>
18	1+700 - 1+800	34	Buruk	<i>Overlay</i>
TOTAL		566		

Sumber: Hasil Analisis 2025

4.4.2 Strategi Penangan Kerusakan Dengan Nilai Rata-rata PCI



Gambar 4. 10 Penanganan Kerusakan Jalan

Berdasarkan Gambar 4.10 diatas, menunjukkan bahwa klasifikasi metode penanganan jalan dapat dibedakan menjadi tiga kategori berdasarkan nilai *Pavement Condition Index* (PCI), yaitu rekonstruksi (PCI < 30), *overlay* (PCI antara 30 hingga 80), dan pemeliharaan rutin (PCI > 80). Nilai PCI keseluruhan untuk ruas Jalan Puri Gading adalah sebesar 31,44 yang berada sedikit di atas ambang batas kategori rekonstruksi dan masuk dalam kategori *overlay*.

Hal ini menunjukkan bahwa kondisi perkerasan jalan sudah mengalami penurunan kualitas, namun masih memungkinkan untuk dilakukan perbaikan dengan metode perkuatan berupa *overlay* tanpa perlu melakukan rekonstruksi total. *Overlay* merupakan metode penanganan dengan cara menambahkan lapisan perkerasan baru di atas permukaan lama guna meningkatkan kekuatan struktural dan kenyamanan permukaan jalan.

Pemilihan metode *overlay* dalam hal ini dianggap sebagai solusi yang tepat, efisien, dan ekonomis, karena struktur jalan masih cukup memadai untuk menopang beban lalu lintas dengan adanya lapisan tambahan tersebut. Selain itu, metode ini juga bertujuan untuk memperpanjang umur layan jalan dan mencegah kerusakan lebih lanjut yang dapat menyebabkan kebutuhan rekonstruksi di masa mendatang."

4.4.3 Strategi Penanganan Mengacu Pada Kriteria Penangan Terlulus

Berdasarkan data luas penanganan jalan dengan total luas 18.729,55 m², metode rekonstruksi mendominasi dengan persentase sebesar 53,68%, sedangkan *overlay* mencakup 46,32% dari total luas tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar ruas jalan mengalami kerusakan berat yang memerlukan

penanganan rekonstruksi, yaitu pembongkaran dan pembangunan ulang struktur perkerasan secara menyeluruh. Sementara itu, metode *overlay* diterapkan pada ruas jalan dengan kerusakan ringan hingga sedang yang masih dapat diperbaiki dengan perbaikan permukaan saja. Dengan demikian, strategi penanganan difokuskan pada rekonstruksi secara menyeluruh pada ruas Jalan Puri Gading agar fungsi dan kualitas jalan dapat pulih secara optimal serta umur layanan jalan dapat diperpanjang. Pendekatan ini juga menggarisbawahi pentingnya alokasi anggaran yang memadai untuk penanganan kerusakan yang bersifat struktural dan membutuhkan perbaikan menyeluruh.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi kondisi jalan dan perhitungan dengan metode PCI pada ruas Jalan Puri Gading, maka dapat di simpulkan sebagai berikut:

- 1) Jenis-jenis kerusakan yang terjadi di Jalan Puri Gading yaitu tambalan, retak kulit buaya, retak memanjang, lubang, pelepasan butir, retak blok, pengembangan, amblas, retak sambungan, dan retak tepi. Kerusakan yang paling banyak terjadi yaitu tambalan dengan jumlah 19,23%, dan kerusakan paling sedikit terjadi yaitu retak tepi dengan jumlah 0,96%.
- 2) Nilai kondisi PCI keseluruhan Jalan Puri Gading sebesar 31,44 yang termasuk dalam kategori buruk, dimana nilai PCI tertinggi tercatat sebesar 56 pada Segmen 4, yang berarti kondisi jalan masih tergolong baik, dan nilai PCI terendah adalah 11 pada Segmen 11, menunjukkan kondisi sangat buruk.
- 3) Strategi penanganan Jalan Puri Gading terbagi menjadi 3 strategi yaitu:
 - a) Strategi penanganan persegmen dimana 9 segmen memerlukan penanganan *overlay*, karena berada dalam kondisi sedang hingga buruk, dan 9 segmen lainnya harus dilakukan rekonstruksi, karena mengalami kerusakan berat dengan nilai PCI sangat rendah.
 - b) Strategi penanganan dengan metode *overlay* berdasarkan nilai PCI keseluruhan Jalan Puri Gading
 - c) Strategi penanganan dengan metode rekonstruksi yang mengacu pada kriteria penanganan terluas, dimana luas area yang membutuhkan penanganan rekonstruksi sebesar 53,68% dan *overlay* hanya 46,32%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis kondisi jalan, disarankan agar penanganan kerusakan dilakukan dengan metode rekonstruksi, karena luas area yang membutuhkan rekonstruksi lebih besar jika dibandingkan dengan yang memerlukan penanganan *overlay*. Area yang perlu direkonstruksi mencapai 53,58%, sedangkan yang memerlukan *overlay* sebesar 46,32%. Oleh karena itu, metode rekonstruksi sangat dianjurkan untuk menghasilkan kondisi jalan yang lebih optimal demi kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan.

Namun demikian, perlu diperhatikan bahwa biaya rekonstruksi relatif lebih tinggi dibandingkan *overlay*. Oleh karena itu, apabila mempertimbangkan aspek efisiensi anggaran, disarankan agar penanganan dilakukan per segmen, disesuaikan dengan tingkat kerusakan masing-masing. Dengan pendekatan ini, segmen jalan seluas 46,32% dapat ditangani dengan *overlay*, sementara 53,58% sisanya dilakukan dengan rekonstruksi.

Selain itu, penggunaan material perkerasan yang berkualitas serta penerapan metode konstruksi yang tepat harus menjadi prioritas, guna memastikan hasil perbaikan yang tahan lama dan efektif. Alokasi anggaran juga perlu dilakukan secara proporsional, dengan memberikan prioritas pada segmen yang mengalami kerusakan berat, tanpa mengabaikan kebutuhan pemeliharaan rutin pada segmen lainnya.

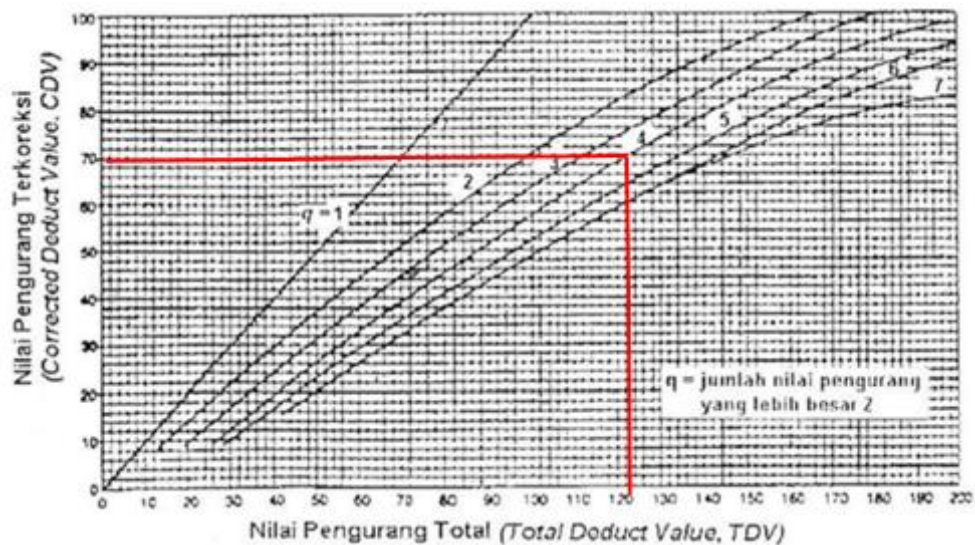
DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Faisal, 2020 “Perbandingan Metode Bina Marga Dan Metode PCI (Pavement Condition Index) dalam Mengevaluasi Kondisi Kerusakan Jalan (Studi Kasus Jalan Tengku Chik Ba Kurma, Aceh),” *Teras J. J. Tek. Sipil*.
- [2] Z. Zainal, 2016 “Analisa Dampak Beban Kendaraan terhadap Kerusakan Jalan (Studi Kasus: Ruas Jalan Pahlawan, Kec. Citeureup, Kab. Bogor). Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Sipil”.
- [3] D. E. Copricon, G. Wibisono, and A. Sandhyavitri, 2018 “Perbandingan Metode Bina Marga dan Metode PCI (Pavement Condition Index) dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan (Studi Kasus : Simpang Lago - Simpang Buatan)”
- [4] H. C. Hardiyatmo 2015, *Pemeliharaan Jalan Raya.* " Edisi 2.
- [5] Dewan Perwakilan Daerah Republik, 2004. *UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan*".
- [6] M. Y. Shahin 1994 ,*Pavement Management For Airport, Road, and Parking Lots. Champman & Hill.*
- [7] Lasarus R, Lucia GJ Lalamentik, and Joice E. Waani 2020, “Analisa Kerusakan Jalan Dan Penanganannya Dengan Metode PCI (Pavement Condition Index) (Studi Kasus: Ruas Jalan Kauditan (By Pass)—Airmadidi; Sta 0+ 770—Sta 3+ 770)." Jurnal Sipil Statik 8.4.

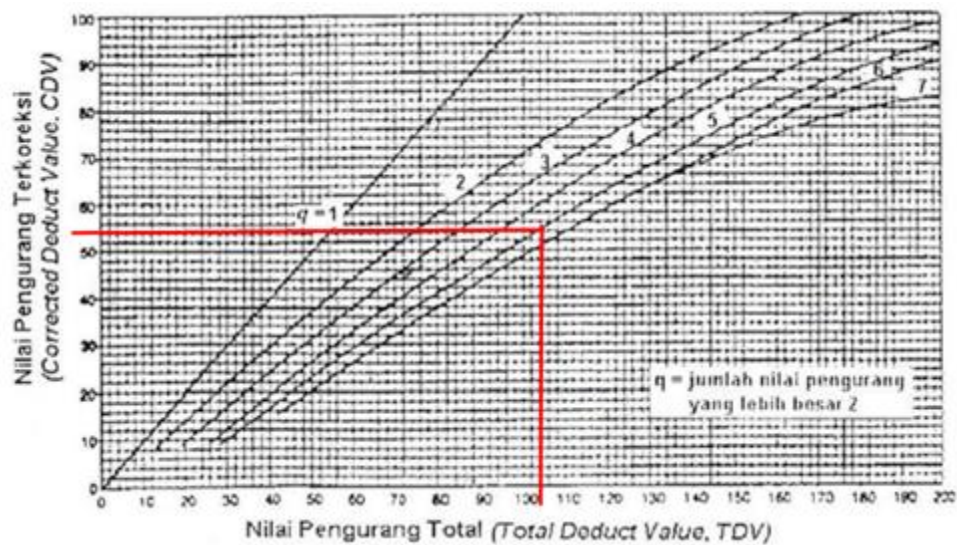
LAMPIRAN

Lampiran Formulir hasil Survey Kondisi Pekerjaan jalan Puri Gading

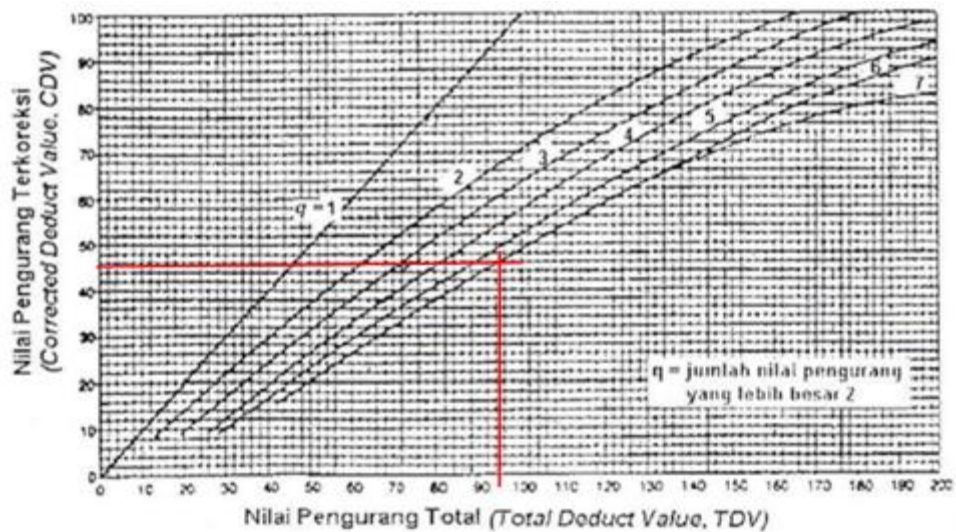
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	1											STA 00+00 - 00+100		
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit BUaya				7. Retak Tepi				13. Lubang						
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel						
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur						
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur						
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip						
6. Amblas				12. Pengausan				18. Pengembangan						
												19. pelepasan Butir		
Luas 1 Segmen =		1200 m2			Lebar jalan =12 M				Panjang jalan 1 segmen = 100m					
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
1	M	2,7	64,8	45	10,8	4,62	22,6	22	22,6	38		233,38	19,45	58
10	M	9	2	5	9	6	3	4	12			50	4,17	21
13	M	0,52	0,84									1,36	0,11	34
19	M	13,5	14,5	16								13,5	1,13	10



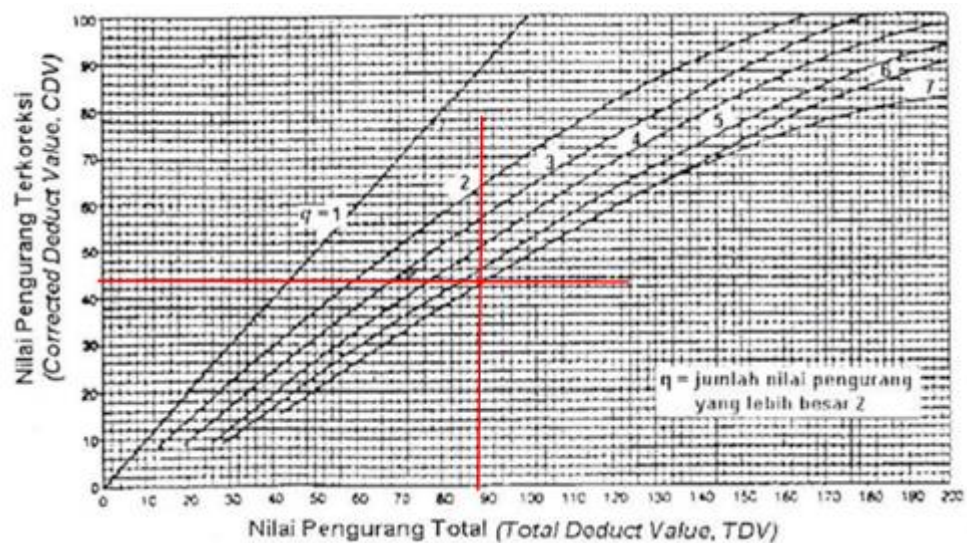
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	2											STA : 00+100 - 00+200		
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit BUaya				7. Retak Tepi				13. Lubang						
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel						
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur						
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur						
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip						
6. Amblas				12. Pengausan				18. Pengembangan						
									19. pelepasan Butir					
Luas 1 Segmen =		1200 m2		Lebar jalan =12 M				Panjang jalan 1 segmen = 100m						
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
19	M	4,65	13	42,9	0,66	27,5	4,25					92,96	7,75	19
10	L	3	3,7	2,3	8	19	1,6	1,1	1	2		41,7	3,48	9
10	M	10	44	2,5	2,3							58,8	4,90	22
1	M	10,01										10,01	0,83	20
6	H	0,461										0,461	0,04	0
18	H	0,525	0,12									0,645	0,05	32



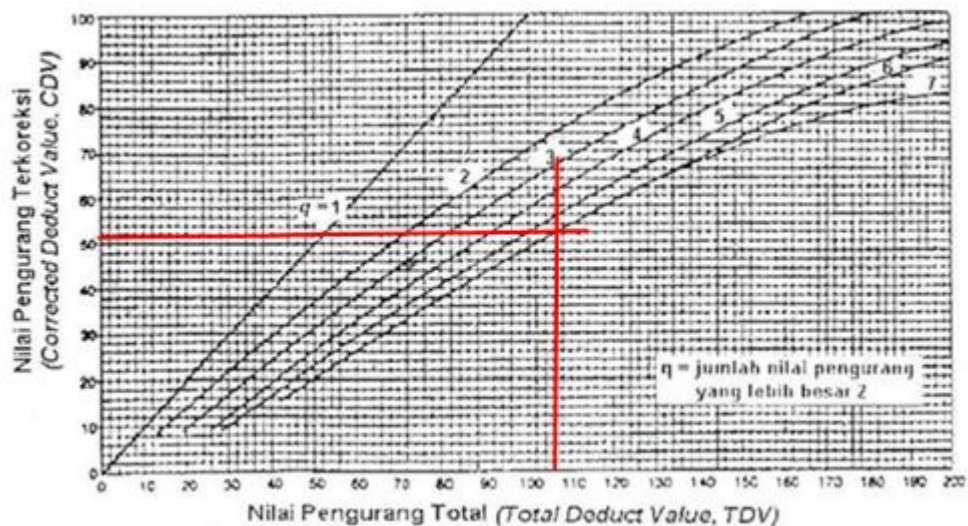
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	3											STA 00+200 - 00+300		
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit BUaya				7. Retak Tepi				13. Lubang						
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel						
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur						
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur						
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip						
6. Ambblas				12. Pengausan				18. Pengembangan						
												19. pelepasan Butir		
Luas 1 Segmen =		1200 m2		Lebar jalan =12 M				Panjang jalan 1 segmen = 100m						
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
19	M	10,2	22,8	7,6							40,56	3,38	12	
10	L	6,3	3	3	1,9						14,2	1,18	3	
13	M	0,248	0,35								0,5975	0,05	24	
1	M	1,2	0,9	2,9	3,5	2,2					10,68	0,89	10	
18	H	0,264									0,264	0,02	32	
7	H	6									6	0,50	9	
7	M	6,2									6,2	0,52	5	



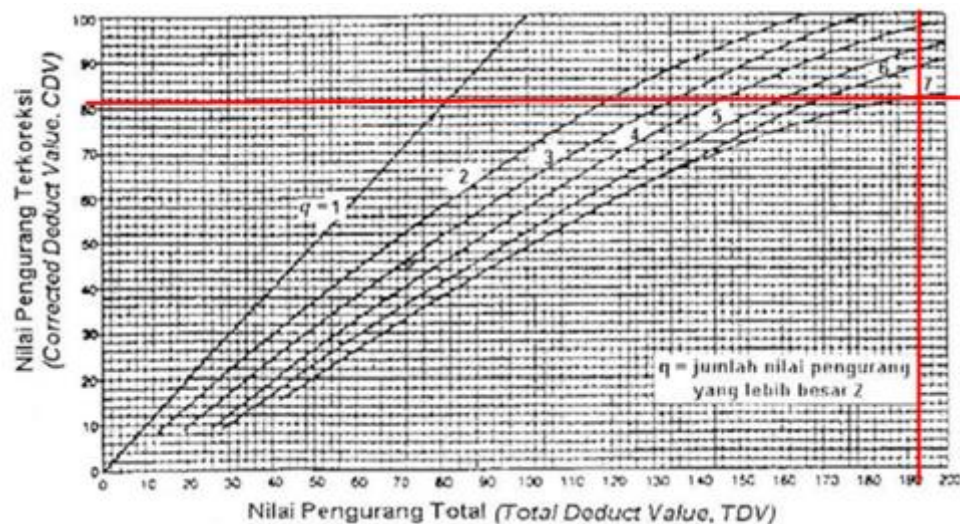
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN															
SEGMENT:	4											STA 00+300 - 00+400			
Jenis Kerusakan :															
1. Retak Kulit BUaya				7. Retak Tepi				13. Lubang							
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel							
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur							
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur							
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip							
6. Amblas				12. Pengausan				18. Pengembangan							
								19. pelepasan Butir							
Luas 1 Segmen =		1200 m2		Lebar jalan =12 M						Panjang jalan 1 segmen = 100m					
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value	
10	L	3	0,4	0,8	1,4	28	0,8	5,3	2,3	1,2	35	78,2	6,52	9	
10	M	4	3	5	15							27	2,25	19	
1	M	3,2	3,28	1	35,2	6,4	9,9					58,94	4,91	38	
18	M	0,18	0,11									0,288	0,02	12	
3	M	1,56	3	6	5							15,56	1,30	4	
10	H	1,8										1,8	0,15	6	



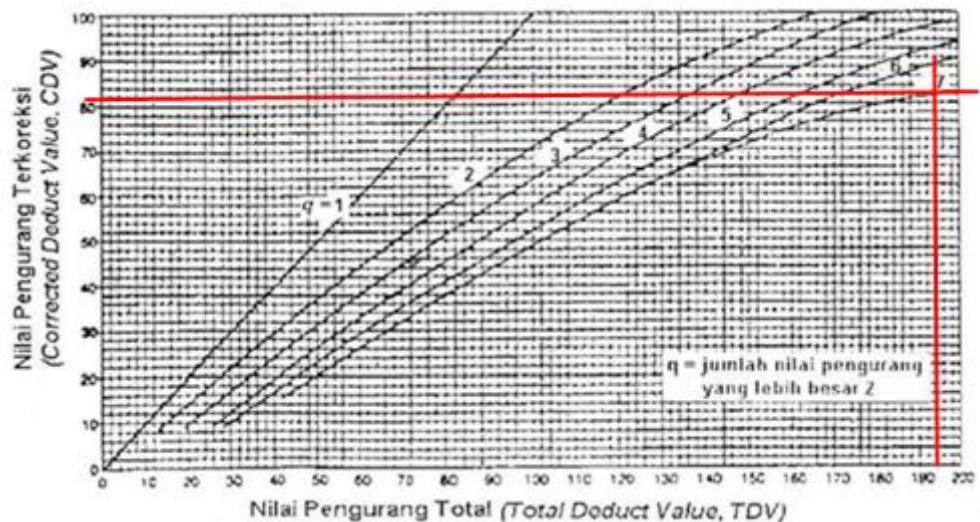
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	5											STA 00+400 - 00+500		
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit BUaya				7. Retak Tepi				13. Lubang						
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel						
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur						
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur						
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip						
6. Ambblas				12. Pengausan				18. Pengembangan						
								19. pelepasan Butir						
Luas 1 Segmen =		1200	m2	Lebar jalan =12 M						Panjang jalan 1 segmen = 100m				
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
3	M	5,6	1,62								7,22	0,60	5	
3	H	2,08	14								16,08	1,34	8	
1	L	1,92	8,8	7,7	2,5	4,8	13	13	3,36	60	115,28	9,61	32	
1	M	3,96									3,96	0,33	12	
11	M	9,6	4,14	1,6	3,84						19,14	1,60	12	
10	L	4,1	5	12	7	4	5				37,1	3,09	8	
18	L	4,9									4,9	0,41	2	
19	M	17,5									17,5	1,46	9	
8	M	6									6	0,50	5	
13	M	0,27									0,27	0,02	11	



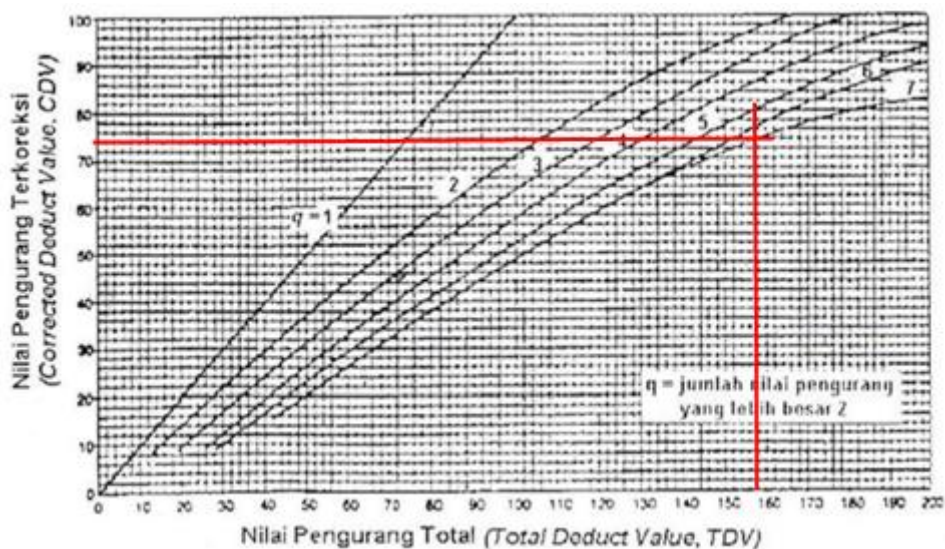
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN															
SEGMENT:	6											STA 00+500 - 00+600			
Jenis Kerusakan :															
1. Retak Kulit BUaya				7. Retak Tepi				13. Lubang							
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel							
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur							
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur							
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip							
6. Ambblas				12. Pengausan				18. Pengembangan							
												19. pelepasan Butir			
Luas 1 Segmen =		1200	m2	Lebar jalan =12 M				Panjang jalan 1 segmen = 100							
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value	
18	M	0,9	0,72	0,4	3,3							5,31	0,44	12	
1	M	2,4	14,6	2,8	2,16	11,7						33,64	2,80	31	
11	M	5,46	6,82	5,9	4,42							22,58	1,88	12	
13	M	0,36	0,72	0,3	0,56	0,88	0,84	0,6				4,31	0,36	62	
19	M	37,5										37,5	3,13	11	
6	H	66										66	5,50	33	
3	M	15										15	1,25	3	
10	L	1,8										1,8	0,15	0	
10	M	3	7,2	1,5	7,5	2,8	3	4,5	9,5	9	6	48	4,00	20	
10	M	1,2	2,4	2,1	3,1	3						11,8	0,98	8	



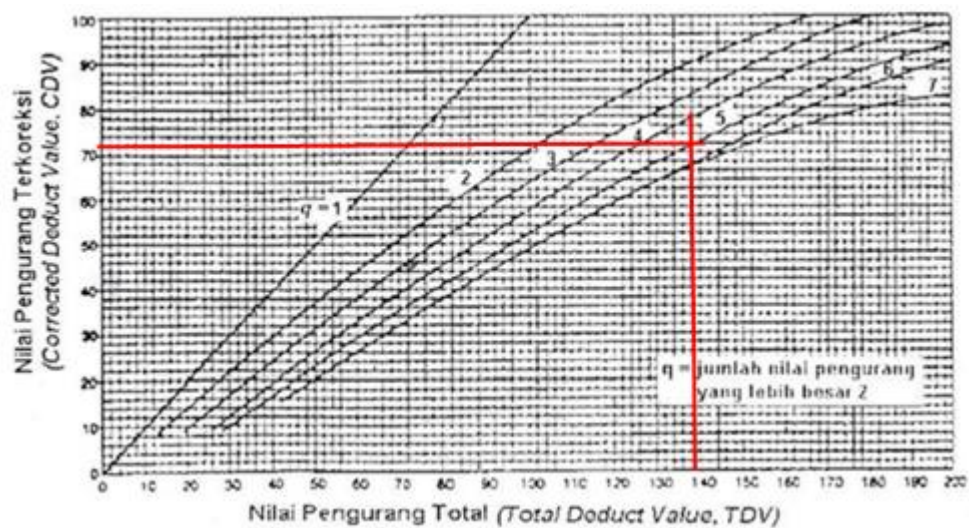
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	7											STA 00+600 - 00+700		
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit Buaya				7. Retak Tepi				13. Lubang						
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel						
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur						
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur						
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip						
6. Amblas				12. Pengausan				18. Pengembangan						
								19. pelepasan Butir						
Luas 1 Segmen =		1221	m2	Lebar jalan =12 M						Panjang jalan 1 segmen = 100				
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
13	M	0,54	0,99	0,7	0,3	0,88	0,42	0,1	0,68			4,605	0,38	62
13	L	0,12	0,28	0,2	0,6							1,145	0,09	20
11	H	4,9	63									67,9	5,56	39
11	L	2,04										2,04	0,17	0
11	M	1,8	0,3	2								4,08	0,33	5
3	M	0,7	1,2	1,4	0,11	24						27,405	2,24	8
10	M	1	6,2	13	2,6	4,5						26,8	2,19	18
10	L	6	1,7									7,7	0,63	1
1	M	2,2	1,6	4,2	4,8	12,6	5,2	43				73,33	6,01	40



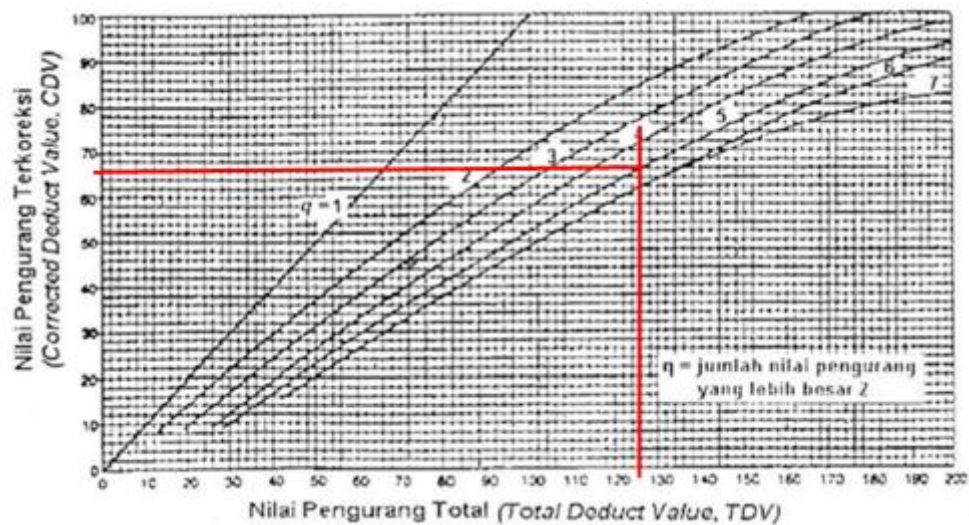
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	8											STA 00+700 - 00+800		
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit Buaya				7. Retak Tepi				13. Lubang						
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel						
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur						
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur						
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip						
6. Amblas				12. Pengausan				18. Pengembangan						
									19. pelepasan Butir					
Luas 1 Segmen =		1200 m2		Lebar jalan =12 M				Panjang jalan 1 segmen = 100						
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
11	M	0,64	5,76	1,2	1,56	1,1						10,24	0,85	9
3	H	1,3	1,04	9,5	2,31	9,6	3,2	3,8				23,75	1,98	12
3	L	0,68	1,2	0,84	1,19	0,4						0,36	0,03	0
13	H	0,72	1,28	0,069	0,22	0,5	1,2	3,2				7,209	0,60	97
13	L	0,15	0,18									0,33	0,03	9
10	M	1,6	3,4	7	2,4	2,3						16,7	1,39	10
19	H	2,28										2,28	0,19	9
8	M	6	6	6	6							24	2	12
												Total		158



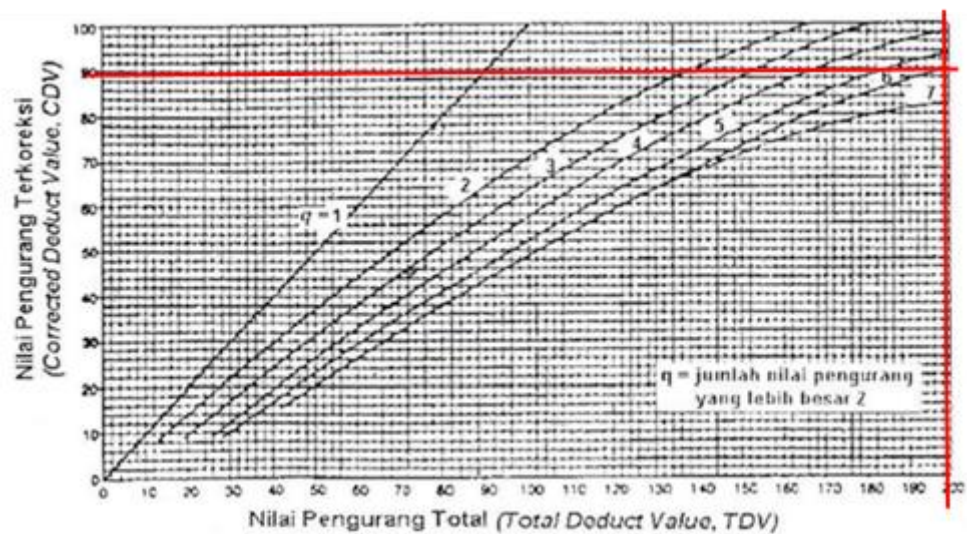
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	9											STA 00+800 - 00+900		
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit Buaya						7. Retak Tepi						13. Lubang		
2. Kegemukan						8. Retak sambungan						14. Perpotongan Rel		
3. Retak Blok						9. Penurunan Bahu jalan						15. Alur		
4. Tonjolan dan cekungan						10. Retak memanjang/ melintang						16. sungkur		
5. Keriting						11. Tambalan						17. Patah Selip		
6. Ambblas						12. Pengausan						18. Pengembangan		
												19. pelepasan Butir		
Luas 1 Segmen =		798,75	m2	Lebar jalan =12 M					Panjang jalan 1 segmen = 100-34					
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
3	M	3,64	6,58	2,47	2,52	6,38	0,4	3,6				25,63	3,21	9
13	M	1,43										1,43	0,18	42
11	M	1,21	0,72									1,93	0,24	5
6	H	0,48										0,48	0,06	0
10	M	0,6	1,2									1,8	0,23	2
3	H	5,94										5,94	0,74	8
11	H	222										222	27,79	72



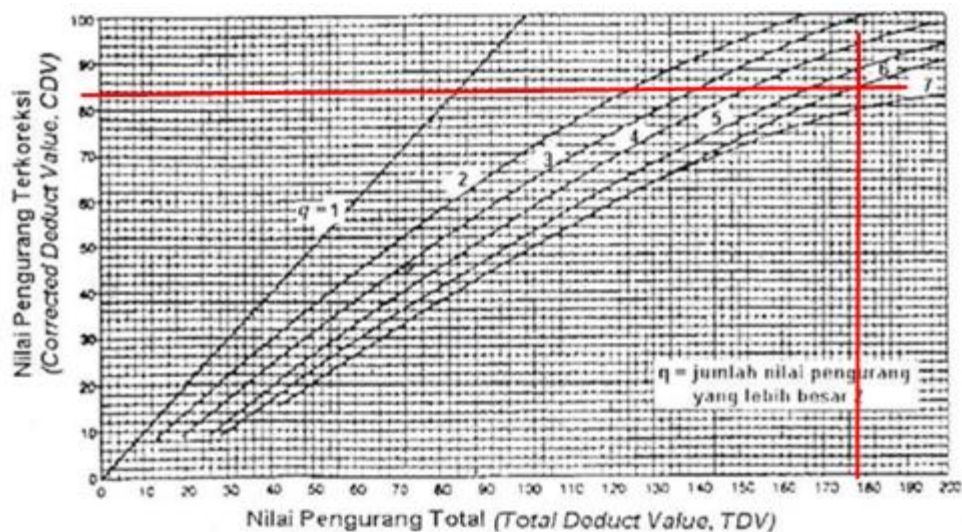
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	10											STA 00+900 - 01+000		
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit Buaya				7. Retak Tepi				13. Lubang						
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel						
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur						
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur						
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip						
6. Ambblas				12. Pengausan				18. Pengembangan						
												19. pelepasan Butir		
Luas 1 Segmen =		943 m2		Lebar jalan =12 M					Panjang jalan 1 segmen = 100-22					
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
11	H	2										2	0,21	9
10	M	3	2,9	2,1	1,5	6	2	4	2,4	1,8	2	27,7	2,94	18
10	M	3,5	28									31,5	3,34	19
10	H	7										7	0,74	15
10	L	3	2									5	0,53	1
1	M	120	228									348	36,91	62



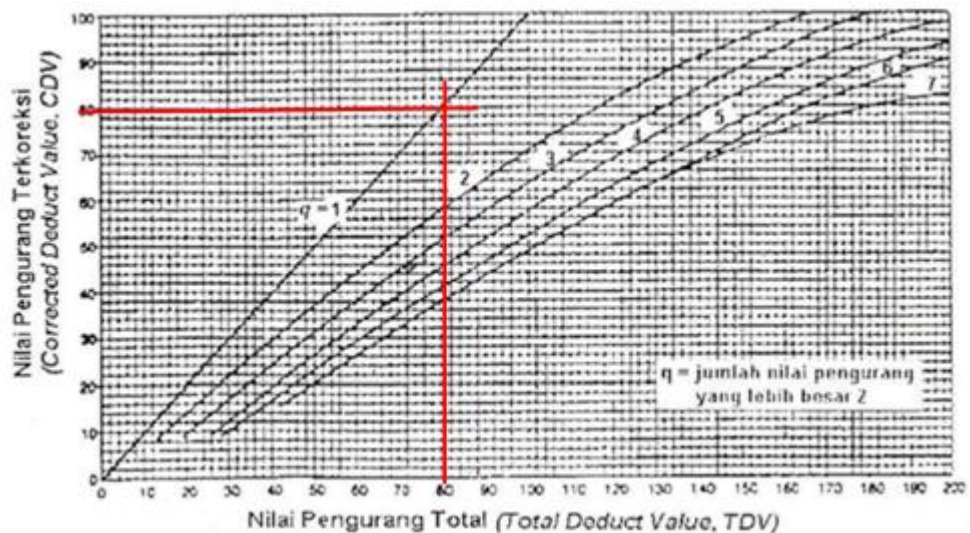
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	11											STA 01+00 - 01+100		
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit Buaya				7. Retak Tepi				13. Lubang						
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel						
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur						
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur						
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip						
6. Amblas				12. Pengausan				18. Pengembangan						
									19. pelepasan Butir					
Luas 1 Segmen =		1226 m2		Lebar jalan =12 M					Panjang jalan 1 segmen = 100-					
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
19	M	7,2	1,82	72							81,02	6,61	16	
10	M	3	4,9	2	4	4					17,9	1,46	11	
1	M	60									60	4,90	38	
11	H	114									114	9,30	50	
11	M	66	0,9	7,52	0,49	0,15	0,25	0,1	114	240	429,78	35,07	51	
13	M	0,25	0,16	0,01	0,21						0,41	0,03	33	



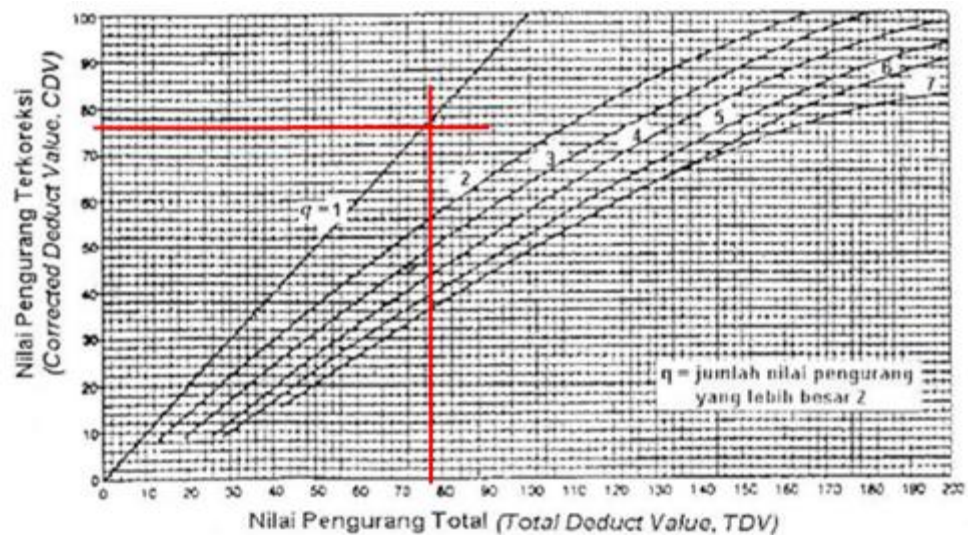
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	12											STA :	01+100 - 01+200	
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit Buaya				7. Retak Tepi				13. Lubang						
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel						
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur						
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur						
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip						
6. Amblas				12. Pengausan				18. Pengembangan						
												19. pelepasan Butir		
Luas 1 Segmen =		1163 m2		Lebar jalan =12 M					Panjang jalan 1 segmen = 100					
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
11	H	155	12,1	3,48	27,6	4,68	15,6	1,3	0,8	3,4	81,48	305,4	26,26	71
19	M	25										25	2,15	10
11	M	1,8	1,17	8,64	3,57	0,98	30	12				58,155	5,00	22
19	H	75	25	15	35	35	160					345	29,66	29
13	H	0,3	0,15									0,45	0,04	38
10	M	2,6										2,6	0,22	8



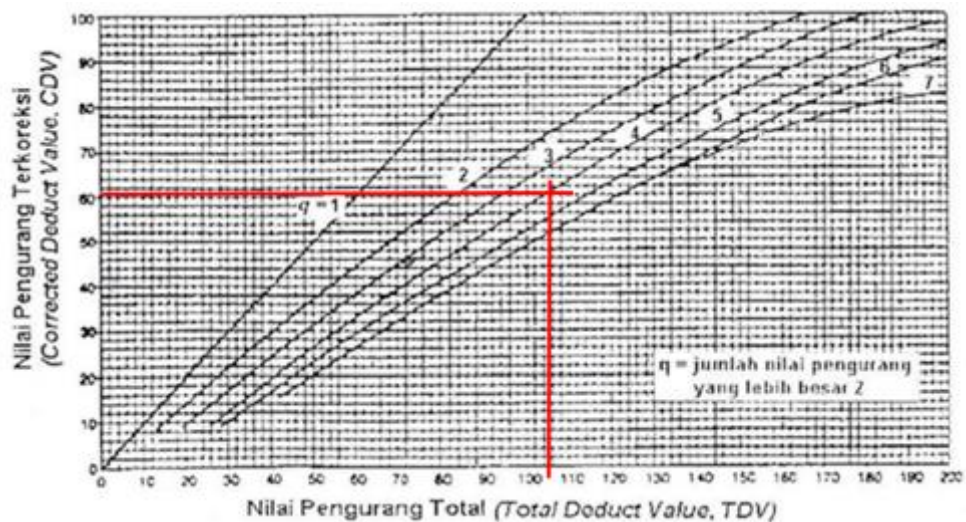
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:		13								STA 01+200 - 01+300				
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit Buaya				7. Retak Tepi				13. Lubang						
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel						
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur						
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur						
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip						
6. Amblas				12. Pengausan				18. Pengembangan						
								19. pelepasan Butir						
Luas 1 Segmen =		1150 m ²		Lebar jalan =11,5 M				Panjang jalan 1 segmen = 100						
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
11	H	575	575									1150	100,00	80



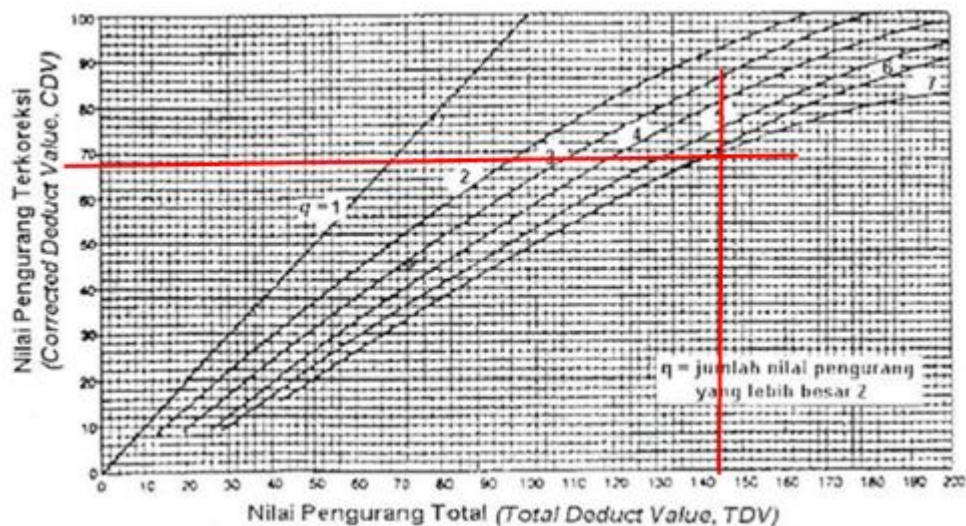
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	14										STA 01+300 - 01+400			
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit Buaya				7. Retak Tepi				13. Lubang						
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel						
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur						
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur						
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip						
6. Amblas				12. Pengausan				18. Pengembangan						
								19. pelepasan Butir						
Luas 1 Segmen =		1150 m2		Lebar jalan =11,5 M				Panjang jalan 1 segmen = 100						
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
11	H	575	426	65							1065,5	92,65	76	



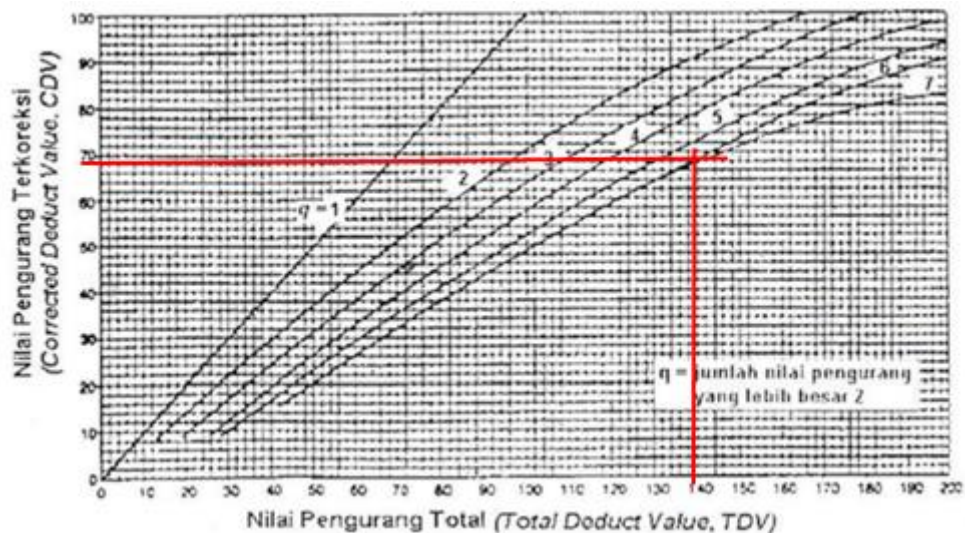
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	15											STA 01+400 - 01+500		
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit Buaya				7. Retak Tepi				13. Lubang						
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel						
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur						
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur						
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip						
6. Ambblas				12. Pengausan				18. Pengembangan						
												19. pelepasan Butir		
Luas 1 Segmen =		472	m2	Lebar jalan =11,5 M					Panjang jalan 1 segmen = 100-59					
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
11	H	1,35	17,1	9,6	0,45	20	6,6	4,2	0,88	1,2	0,36	61,76	13,10	54
11	M	1,17	2,4	0,18								3,75	0,80	8
19	M	22	6,8	11,44								40,24	8,53	38
3	M	0,72	3,68	0,54	3,9	0,4						9,24	1,96	5



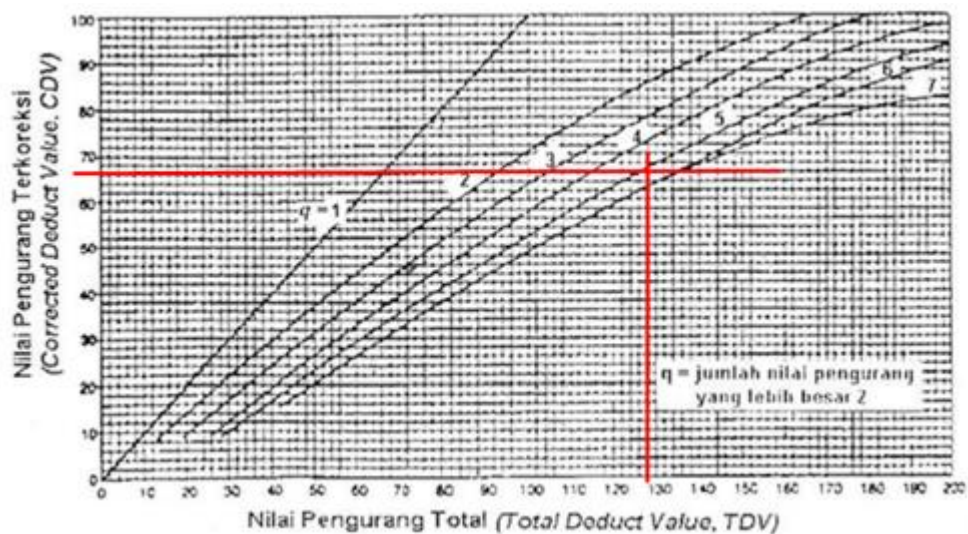
FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	16											STA 01+500 - 01+600		
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit Buaya				7. Retak Tepi				13. Lubang						
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel						
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur						
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur						
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip						
6. Amblas				12. Pengausan				18. Pengembangan						
									19. pelepasan Butir					
Luas 1 Segmen =		505,8 m2		Lebar jalan =8,5 M				Panjang jalan 1 segmen = 100-40,5						
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
3	M	2,52	1,56								4,08	0,81	2	
10	M	9	4								13	2,57	17	
11	M	2,6	0,32								2,915	0,58	8	
1	M	2,55	0,16	1,53							4,24	0,84	20	
1	L	0,35	0,6	1,12	0,32	0,24	3,33	0,4	0,45		6,81	1,35	12	
13	L	0,06									0,06	0,01	2	
13	H	0,24	0,25	0,120	0,02						0,6325	0,13	57	
11	L	66	0,39								66,39	13,13	18	
11	H	1,4									1,4	0,28	10	



FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN														
SEGMENT:	17											STA 01+600 - 01+700		
Jenis Kerusakan :														
1. Retak Kulit Buaya				7. Retak Tepi						13. Lubang				
2. Kegemukan				8. Retak sambungan						14. Perpotongan Rel				
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan						15. Alur				
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang						16. sungkur				
5. Keriting				11. Tambalan						17. Patah Selip				
6. Ambblas				12. Pengausan						18. Pengembangan				
										19. pelepasan Butir				
Luas 1 Segmen =		850,0	m2	Lebar jalan =8,5 M					Panjang jalan 1 segmen = 100					
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value
11	M	13,76	5,28	50	1,28	0,44	50					120,76	14,21	38
11	L	8,1	10,6	1,6	0,3	3,04	5,6	11	0,04	3,6		43,85	5,16	10
1	L	0,99	1,04	0,5	1,98	0,42						4,93	0,58	8
1	M	5,04	0,21									5,25	0,62	18
13	L	0,135	0,15	0,12	0,42	0,05	0,15	0,375	0,04	0,1	0,03	1,56	0,18	28
13	M	0,48	0,2	0,24	0,06	0,12	0,04					0,92	0,11	35
19	H	0,5										0,5	0,06	0



FORMULIR SURVEY KONDISI PERKERASAN JALAN															
SEGMENT:	18											STA 01+700 - 01+800			
Jenis Kerusakan :															
1. Retak Kulit Buaya				7. Retak Tepi				13. Lubang							
2. Kegemukan				8. Retak sambungan				14. Perpotongan Rel							
3. Retak Blok				9. Penurunan Bahu jalan				15. Alur							
4. Tonjolan dan cekungan				10. Retak memanjang/ melintang				16. sungkur							
5. Keriting				11. Tambalan				17. Patah Selip							
6. Ambblas				12. Pengausan				18. Pengembangan							
												19. pelepasan Butir			
Luas 1 Segmen =		850,0	m2	Lebar jalan =8,5 M						Panjang jalan 1 segmen = 100					
Jenis Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Quantity (Luasan)										Total	Density	Deduc Value	
13	M	0,35	0,15	0,8	0,42	0,42	0,06	0,7				2,86	0,34	60	
11	M	0,12										0,12	0,01	0	
1	M	2,86	1	0,48	2,1	8,4						14,84	1,75	26	
13	L	0,18	0,5	0,48	0,4							1,56	0,18	28	
10	M	3,8										3,8	0,45	5	
1	L	0,3	0,72	0,8								1,82	0,21	8	



Lampiran Dokumentasi Proses Pengambilan Data



