

SKRIPSI
ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
***PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)* DAN METODE**
***INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX (IRI)* GUNA**
MENINGKATKAN KESELAMATAN JALAN

(Lokasi Penelitian Pada Ruas Jalan Tol Pemalang–Batang)

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Sains
Terapan pada Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan
Transportasi Jalan



Diajukan oleh:

DIMAS WISNU HARYOKO

NOTAR : 16.I.0292

PROGRAM STUDI DIV MANAJEMEN KESELAMATAN
TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2020

SKRIPSI
ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
***PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)* DAN METODE**
***INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX (IRI)* GUNA**
MENINGKATKAN KESELAMATAN JALAN

(Lokasi Penelitian Pada Ruas Jalan Tol Pemalang–Batang)

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Sains
Terapan pada Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan
Transportasi Jalan



Diajukan oleh:

DIMAS WISNU HARYOKO

NOTAR : 16.I.0292

PROGRAM STUDI DIV MANAJEMEN KESELAMATAN
TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2020

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)* DAN METODE *INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX (IRI)*

GUNA MENINGKATKAN KESELAMATAN JALAN

(Lokasi Penelitian Pada Ruas Jalan Tol Pemalang–Batang)

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Sains Terapan pada Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan


Oleh :

DIMAS WISNU HARYOKO

Notar : 16.I.0292

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pembimbing I



Anton Budiharjo, S.SiT., M.T

NIP. 19830504 200812 1 001

Tanggal : 13 Agustus 2020

Pembimbing II



Tri Susila Hidayati, S.Pd., M.Si.

NIP. 19620926 198601 2 002

Tanggal : 13 Agustus 2020

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE *PAVEMENT
CONDITION INDEX (PCI)* DAN METODE *INTERNATIONAL ROUGHNESS
INDEX (IRI)* GUNA MENINGKATKAN KESELAMATAN JALAN**

(Lokasi Penelitian Pada Ruas Jalan Tol Pemalang–Batang)

Dipersiapkan dan disusun oleh

DIMAS WISNU HARYOKO

Notar : 16.I.0292

Telah Dipertahankan di Depan Penguji

Pada Tanggal 19 Agustus 2020

Ketua Sidang

Anton Budiharjo, S.SiT., M.T
NIP. 19830504 200812 1 001

Penguji 1

Djarot Suradji, S.IP., M.M
NIP. 19580725 198703 1 001

Penguji 2

Suprpto Hadi, M.T
NIP. 19911205 201902 1 002

Tanda tangan



Tanda tangan



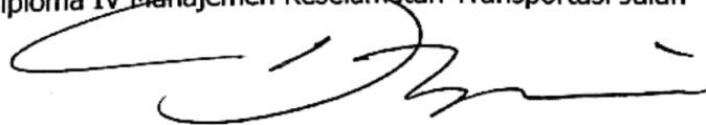
Tanda tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan



Hanendyo Putro, A.TD, M.T
NIP. 19700519 199301 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dimas Wisnu Haryoko

Notar : 16.I.0292

Program Studi : Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul "Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode *Pavement Condition Index (PCI)* Dan Metode *International Roughness Index (IRI)* Guna Meningkatkan Keselamatan Jalan" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah orang lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Perguruan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya ataupun pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan Tugas Akhir ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 19 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Dimas Wisnu Haryoko

HALAMAN PERSEMBAHAN



Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kemampuan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Semoga atas takdir dan kehendak-Nya saya bisa terus melangkah untuk meraih cita-cita yang saya inginkan.

Karya kecil ini saya persembahkan untuk Ibu Kusweni yang telah melahirkan saya yang tidak hentinya yang telah mendoakan, menjaga, mendidik, dan membimbing saya sejak lahir hingga sekarang.

Bapak Lukman Haryanto yang telah menjadi sosok yang mempunyai kewajiban dalam mencari nafkah dalam keluarga, namun masih bisa menyisihkan waktu untuk mendoakan, menjaga, mendidik, dan membimbing saya sejak lahir hingga sekarang.

Tak lupa buat adik saya yang telah menghembuskan nafas sebelum melihat indahnya dunia ini, semoga kamu ada ditempat terbaik disisi-Nya.

Kepada adik saya Elisa Dyah Kusuma Damayanti yang sedang menimba ilmu menjadi seorang pengajar. Dan adik paling bungsu, Haryo Tri Widyanto semoga selalu semangat dalam mengejar cita-cita.

Beserta Keluarga Besar saya yang selalu memberi semangat saya dari saya kecil.

Saya ucapkan terimakasih dari hati saya yang paling dalam.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah Yang Maha Kuasa atas segala penyertaan, bimbingan, dan kasih-Nya, sehingga dengan segala keterbatasan penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)* DAN METODE *INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX (IRI)* GUNA MENINGKATKAN KESELAMATAN JALAN”** yang mengambil lokasi penelitian pada ruas jalan Tol Pemalang–Batang ini tepat pada waktunya. Penulisan skripsi merupakan salah satu syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan (S.ST) pada program studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si, M.S.E., M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
 2. Bapak Hanendyo Putro, ATD., M.T selaku Ketua Jurusan Program Studi D. IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan (D. IV MKTJ);
 3. Bapak Anton Budiharjo, S.SiT, M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan sumbangsih, nasehat, dan saran yang sangat berarti selama bimbingan;
 4. Ibu Tri Susila Hidayati, S.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang juga telah membimbing dan memberikan saran selama melaksanakan bimbingan;
 5. Bapak Lukman Haryanto BN, S.Pd dan Ibu Kusweni selaku orang tua yang telah membimbing saya guna menggapai cita-cita;
 6. Teman-teman taruna dan taruni Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
- Mengingat adanya keterbatasan-keterbatasan yang penulis miliki, maka penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sangat dibutuhkan penulis untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis

mengucapkan terima kasih dan semoga penelitian ini bermanfaat bagi para pembaca.

Tegal, 19 Agustus 2020

Dimas Wisnu Haryoko

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
INTISARI	xix
ABSTRACK	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	4
I.3. Batasan Masalah.....	4
I.4. Tujuan.....	5
I.5. Manfaat.....	5
I.6. Keaslian Penelitian.....	6
I.6. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
II.1. Pengertian Jalan.....	9
II.2. Perkerasan Jalan.....	10

II.2.1. Kontruksi Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	10
II.2.2. Konstruksi Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	12
II.2.3. Kontruksi Perkerasan Komposit (<i>Composite Pavement</i>).....	15
II.3. Teknologi <i>Hawkeye 2000 Series</i>	16
II.3.1. Komponen Utama/Modul Utama Dari <i>Hawkeye 2000 Series</i> ..	17
II.3.2. Istilah – istilah dalam <i>Hawkeye 2000 Series</i>	19
II.4. <i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	21
II.5. Jenis Kerusakan Jalan	23
II.6. Penilaian <i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	70
II.7. <i>International Roughness Index (IRI)</i>	71
BAB III METODE PENELITIAN	74
III.1. Lokasi Penelitian.....	74
III.2. Bagan Alir Penelitian	76
III.3. Tahap Pengumpulan Data	77
III.3.1. Pengumpulan Data Primer	77
III.3.2. Pengumpulan Data Sekunder	81
III.4. Teknik Analisis Data.....	81
III.4.1. Langkah – langkah perhitungan <i>PCI</i>	82
III.4.2. Langkah – langkah Perhitungan <i>IRI</i>	96
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	97
IV.1. Hasil Analisis <i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	97
IV.1.1 Predikat <i>PCI</i> Menggunakan <i>Standar PCI Rating Scale</i>	97
IV.1.2 Predikat <i>PCI</i> Menggunakan <i>Custom PCI Rating Scale</i>	100
IV.1.3 Kondisi <i>PCI</i> Pada Jalur A Lajur 1	105
IV.1.4 Kondisi <i>PCI</i> Pada Jalur A Lajur 2	111
IV.1.5 Kondisi <i>PCI</i> Pada Jalur B Lajur 1	117

IV.1.6 Kondisi <i>PCI</i> Pada Jalur B Lajur 2	123
IV.2. Hasil Analisis <i>International Roughness Index (IRI)</i>	129
IV.2.1 Predikat <i>IRI</i> Menggunakan ASTM E 1926	129
IV.2.2 Predikat <i>IRI</i> Menggunakan SPM Jalan Tol	133
IV.2.3 Kondisi <i>IRI</i> Pada Jalur A Lajur 1.....	138
IV.2.4 Kondisi <i>IRI</i> Pada Jalur A Lajur 2.....	143
IV.2.5 Kondisi <i>IRI</i> Pada Jalur B Lajur 1.....	147
IV.2.6 Kondisi <i>IRI</i> Pada Jalur B Lajur 2.....	153
IV.3. Hasil Analisis Kejadian Kecelakaan	158
IV.4. Hubungan Antara <i>PCI</i> , <i>IRI</i> dan Kejadian Kecelakaan.....	165
IV.4.1 Hubungan <i>PCI</i> dan <i>IRI</i>	165
IV.4.2 Hubungan Kejadian Kecelakaan dan <i>PCI</i>	167
IV.4.3 Hubungan Kejadian Kecelakaan dan <i>IRI</i>	168
IV.5. Solusi Penanganan.....	169
IV.5.1 Metode Perbaikan P1 (Penebaran Pasir)	170
IV.5.2 Metode Perbaikan P2 (Pengaspalan)	171
IV.5.3 Metode Perbaikan P3 (Penutupan Retak)	171
IV.5.4 Metode Perbaikan P4 (Pengisian Retak).....	172
IV.5.5 Metode Perbaikan P5 (Penambalan Lubang)	173
IV.5.6 Metode Perbaikan P6 (Perataan).....	175
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	177
V.1. Kesimpulan.....	177
V.2. Saran.....	178
DAFTAR PUSTAKA	180
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel II. 1 Penilaian <i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	22
Tabel II. 2 Perbedaan Elevasi Dua Panel Berdampingan	54
Tabel II. 3 Tingkat Keparahan <i>Punch Outs</i>	63
Tabel II. 4 Tingkat Keparahan Gompal Sudut	67
Tabel II. 5 Tingkat Keparahan Gompal Sambungan	68
Tabel II. 6 Estimasi Nilai <i>IRI</i> Untuk Jalan Beraspal	73
Tabel III. 1 Data Rating Metode <i>PCI</i>	82
Tabel III. 2 Form Kerusakan Jalan Pada <i>Hawkeye Proccessing Toolkits</i>	89
Tabel III. 3 Nilai <i>PCI</i> dan Jenis Penanganan	95
Tabel IV. 1 Kerusakan Jalan Secara Umum dalam <i>Standar PCI Rating Scale</i>	97
Tabel IV. 2 Hasil Analisis <i>PCI</i> Sesuai dengan <i>Standar PCI Rating Scale</i>	98
Tabel IV. 3 Kerusakan Jalan Secara Umum dalam <i>Custom PCI Rating Scale</i> ...	100
Tabel IV. 4 Hasil Analisis <i>PCI</i> Sesuai dengan <i>Custom PCI Rating Scale</i>	101
Tabel IV. 5 Kerusakan Jalan dengan <i>PCI</i> Baik pada Jalur A Lajur 1	105
Tabel IV. 6 Daftar Stationer dengan <i>PCI</i> Baik pada Jalur A Lajur 1.....	106
Tabel IV. 7 Sampel Stationer dengan <i>PCI</i> Baik pada Jalur A Lajur 1	107
Tabel IV. 8 Kerusakan Jalan dengan <i>PCI</i> Sedang pada Jalur A Lajur 1.....	108
Tabel IV. 9 Daftar Stationer dengan <i>PCI</i> Sedang pada Jalur A Lajur 1	108
Tabel IV. 10 Sampel Stationer dengan <i>PCI</i> Sedang pada Jalur A Lajur 1.....	109
Tabel IV. 11 Kerusakan Jalan dengan <i>PCI</i> Buruk pada Jalur A Lajur 1	109
Tabel IV. 12 Daftar Stationer dengan <i>PCI</i> Sedang pada Jalur A Lajur 1	110
Tabel IV. 13 Sampel Stationer dengan <i>PCI</i> Buruk pada Jalur A Lajur 1	111
Tabel IV. 14 Kerusakan Jalan dengan <i>PCI</i> Baik pada Jalur A Lajur 2	112
Tabel IV. 15 Daftar Stationer dengan <i>PCI</i> Baik pada Jalur A Lajur 2.....	112
Tabel IV. 16 Sampel Stationer dengan <i>PCI</i> Buruk pada Jalur A Lajur 2.....	113
Tabel IV. 17 Kerusakan Jalan dengan <i>PCI</i> Sedang pada Jalur A Lajur 2.....	114
Tabel IV. 18 Daftar Stationer dengan Sedang pada Jalur A Lajur 2	114
Tabel IV. 19 Sampel Stationer dengan <i>PCI</i> Sedang pada Jalur A Lajur 2.....	115
Tabel IV. 20 Kerusakan Jalan dengan <i>PCI</i> Buruk pada Jalur A Lajur 2.....	116

Tabel IV. 21 Daftar Stationer dengan <i>PCI</i> Buruk pada Jalur A Lajur 2	116
Tabel IV. 22 Sampel Stationer dengan <i>PCI</i> Buruk pada Jalur A Lajur 2.....	117
Tabel IV. 23 Kerusakan Jalan dengan <i>PCI</i> Baik pada Jalur B Lajur 1	118
Tabel IV. 24 Daftar Stationer dengan <i>PCI</i> Baik pada Jalur B Lajur 1.....	118
Tabel IV. 25 Sampel Stationer dengan <i>PCI</i> Baik pada Jalur B Lajur 1	119
Tabel IV. 26 Kerusakan Jalan dengan <i>PCI</i> Sedang pada Jalur B Lajur 1.....	120
Tabel IV. 27 Daftar Stationer dengan <i>PCI</i> Sedang pada Jalur B Lajur 1	120
Tabel IV. 28 Sampel Stationer dengan <i>PCI</i> Sedang pada Jalur B Lajur 1.....	121
Tabel IV. 29 Kerusakan Jalan dengan <i>PCI</i> Buruk pada Jalur B Lajur 1	122
Tabel IV. 30 Daftar Stationer dengan <i>PCI</i> Buruk pada Jalur B Lajur 1	122
Tabel IV. 31 Sampel Stationer dengan <i>PCI</i> Buruk pada Jalur B Lajur 1	123
Tabel IV. 32 Kerusakan Jalan dengan <i>PCI</i> Baik pada Jalur B Lajur 2	124
Tabel IV. 33 Daftar Stationer dengan <i>PCI</i> Baik pada Jalur B Lajur 2.....	124
Tabel IV. 34 Sampel Stationer dengan <i>PCI</i> Baik pada Jalur B Lajur 2	125
Tabel IV. 35 Kerusakan Jalan dengan <i>PCI</i> Sedang pada Jalur B Lajur 2.....	126
Tabel IV. 36 Daftar Stationer dengan <i>PCI</i> Sedang pada Jalur B Lajur 2	126
Tabel IV. 37 Sampel Stationer dengan <i>PCI</i> Sedang pada Jalur B Lajur 2.....	127
Tabel IV. 38 Kerusakan Jalan dengan <i>PCI</i> Buruk pada Jalur B Lajur 2	127
Tabel IV. 39 Daftar Stationer dengan <i>PCI</i> Buruk pada Jalur B Lajur 2	128
Tabel IV. 40 Sampel Stationer dengan <i>PCI</i> Buruk pada Jalur B Lajur 2.....	129
Tabel IV. 41 Kerusakan Jalan Secara Umum dalam ASTM E 1926	130
Tabel IV. 42 Hasil Analisis <i>IRI</i> Sesuai dengan ASTM E 1926	131
Tabel IV. 43 Kerusakan Jalan Secara Umum dalam SPM Jalan Tol	133
Tabel IV. 44 Hasil Analisis <i>IRI</i> Sesuai dengan SPM Jalan Tol	134
Tabel IV. 45 Kerusakan Jalan dengan <i>IRI</i> Baik pada Jalur A Lajur 1.....	138
Tabel IV. 46 Daftar Stationer dengan <i>IRI</i> Baik pada Jalur A Lajur 1	139
Tabel IV. 47 Sampel Stationer dengan <i>IRI</i> Baik pada Jalur A Lajur 1.....	140
Tabel IV. 48 Kerusakan Jalan dengan <i>IRI</i> Buruk pada Jalur A Lajur 1.....	141
Tabel IV. 49 Daftar Stationer dengan <i>IRI</i> Buruk pada Jalur A Lajur 1	141
Tabel IV. 50 Sampel Stationer dengan <i>IRI</i> Buruk pada Jalur A Lajur 1	142
Tabel IV. 51 Kerusakan Jalan dengan <i>IRI</i> Baik pada Jalur A Lajur 2.....	143
Tabel IV. 52 Daftar Stationer dengan <i>IRI</i> Baik pada Jalur A Lajur 2	144

Tabel IV. 53 Sampel Stationer dengan <i>IRI</i> Baik pada Jalur A Lajur 2.....	144
Tabel IV. 54 Kerusakan Jalan dengan <i>IRI</i> Buruk pada Jalur A Lajur 2.....	145
Tabel IV. 55 Daftar Stationer dengan <i>IRI</i> Buruk pada Jalur A Lajur 2.....	146
Tabel IV. 56 Sampel Stationer dengan <i>IRI</i> Buruk pada Jalur A Lajur 2	147
Tabel IV. 57 Kerusakan Jalan dengan <i>IRI</i> Baik pada Jalur B Lajur 1	148
Tabel IV. 58 Daftar Stationer dengan <i>IRI</i> Baik pada Jalur B Lajur 1	148
Tabel IV. 59 Sampel Stationer dengan <i>IRI</i> Baik pada Jalur B Lajur 1.....	150
Tabel IV. 60 Kerusakan Jalan dengan <i>IRI</i> Buruk pada Jalur B Lajur 1.....	151
Tabel IV. 61 Daftar Stationer dengan <i>IRI</i> Buruk pada Jalur B Lajur 1	151
Tabel IV. 62 Sampel Stationer dengan <i>IRI</i> Buruk pada Jalur B Lajur 1	152
Tabel IV. 63 Kerusakan Jalan dengan <i>IRI</i> Baik pada Jalur B Lajur 2.....	154
Tabel IV. 64 Daftar Stationer Jalan dengan <i>IRI</i> Baik pada Jalur B Lajur 2	154
Tabel IV. 65 Sampel Stationer dengan <i>IRI</i> Baik pada Jalur B Lajur 2.....	155
Tabel IV. 66 Kerusakan Jalan dengan <i>IRI</i> Buruk pada Jalur B Lajur 2.....	156
Tabel IV. 67 Daftar Stationer dengan <i>IRI</i> Buruk pada Jalur B Lajur 2.....	156
Tabel IV. 68 Sampel Stationer dengan <i>IRI</i> Buruk pada Jalur B Lajur 2	157
Tabel IV. 69 DRK Berdasarkan Metode Tingkat Frekuensi	158
Tabel IV. 70 Keterangan pada Masing-Masing DRK	159
Tabel IV. 71 Hasil Uji Regresi dengan <i>Software SPSS</i>	166
Tabel IV. 72 Hasil Uji Korelasi dengan <i>Software SPSS</i>	167
Tabel IV. 73 Profil Kejadian Kecelakaan Terhadap <i>PCI</i>	168
Tabel IV. 74 Profil Kejadian Kecelakaan Terhadap <i>IRI</i>	169
Tabel IV. 75 Prosentase Jenis Kerusakan	170

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Bagian Lapisan Konstruksi Perkerasan Lentur.....	11
Gambar II. 2 Bagian Lapisan Konstruksi Perkerasan Kaku.....	13
Gambar II. 3 Bagian Lapisan Konstruksi Perkerasan Komposit.....	15
Gambar II. 4 Sistem <i>Hawkeye 2000 Series</i>	17
Gambar II. 5 Perhitungan Lengkung Horizontal	21
Gambar II. 6 Penilaian <i>PCI</i> dan <i>Standard Rating Scale</i>	23
Gambar II. 7 Retak Kulit Buaya Keparahan Rendah.....	24
Gambar II. 8 Retak Kulit Buaya Keparahan Sedang.....	24
Gambar II. 9 Retak Kulit Buaya Keparahan Tinggi.....	25
Gambar II. 10 Kegemukan Keparahan Rendah	26
Gambar II. 11 Kegemukan Keparahan Sedang	26
Gambar II. 12 Kegemukan Keparahan Tinggi	26
Gambar II. 13 Retak Blok Keparahan Rendah.....	27
Gambar II. 14 Retak Blok Keparahan Sedang	27
Gambar II. 15 Retak Blok Keparahan Tinggi.....	28
Gambar II. 16 Jembul dan Lekukan Keparahan Rendah.....	28
Gambar II. 17 Jembul dan Lekukan Keparahan Sedang.....	29
Gambar II. 18 Jembul dan Lekukan Keparahan Tinggi.....	29
Gambar II. 19 Keriting Keparahan Rendah	30
Gambar II. 20 Keriting Keparahan Sedang	30
Gambar II. 21 Keriting Keparahan Tinggi.....	30
Gambar II. 22 Ambles/Depresi Keparahan Rendah.....	31
Gambar II. 23 Ambles/Depresi Keparahan Sedang.....	31
Gambar II. 24 Ambles/Depresi Keparahan Tinggi.....	31
Gambar II. 25 Retak Tepi Keparahan Rendah.....	32
Gambar II. 26 Retak Tepi Keparahan Sedang.....	32
Gambar II. 27 Retak Tepi Keparahan Tinggi.....	33
Gambar II. 28 Retak Refleksi Sambungan Keparahan Rendah.....	34
Gambar II. 29 Retak Refleksi Sambungan Keparahan Sedang	34
Gambar II. 30 Retak Refleksi Sambungan Keparahan Tinggi	34

Gambar II. 31 Retak Memanjang dan Melintang Keparahan Rendah	35
Gambar II. 32 Retak Memanjang dan Melintang Keparahan Sedang	36
Gambar II. 33 Retak Memanjang dan Melintang Keparahan Tinggi	36
Gambar II. 34 Tambalan dan Tambalan Galian Utilitas Keparahan Rendah	37
Gambar II. 35 Tambalan dan Tambalan Galian Utilitas Keparahan Sedang	37
Gambar II. 36 Tambalan dan Tambalan Galian Utilitas Keparahan Tinggi	37
Gambar II. 37 Tingkat Keparahan Pengausan Agregat	38
Gambar II. 38 Lubang Keparahan Rendah	39
Gambar II. 39 Lubang Keparahan Sedang.....	39
Gambar II. 40 Lubang Keparahan Tinggi	39
Gambar II. 41 Alur Keparahan Rendah	40
Gambar II. 42 Alur Keparahan Sedang	40
Gambar II. 43 Alur Keparahan Tinggi	41
Gambar II. 44 Sungkur Keparahan Rendah	42
Gambar II. 45 Sungkur Keparahan Sedang	42
Gambar II. 46 Sungkur Keparahan Tinggi	42
Gambar II. 47 Retak Selip Keparahan Rendah	43
Gambar II. 48 Retak Selip Keparahan Sedang	43
Gambar II. 49 Retak Selip Keparahan Tinggi	44
Gambar II. 50 Tingkat Keparahan Pemuaian	45
Gambar II. 51 Pelepasan Butir Keparahan Sedang	45
Gambar II. 52 Pelepasan Butir Keparahan Tinggi	46
Gambar II. 53 Pelapukan Keparahan Rendah	47
Gambar II. 54 Pelapukan Keparahan Sedang	47
Gambar II. 55 Pelapukan Keparahan Tinggi	47
Gambar II. 56 <i>Blow Up / Bucking</i> Keparahan Rendah.....	48
Gambar II. 57 <i>Blow Up / Bucking</i> Keparahan Sedang	49
Gambar II. 58 <i>Blow Up / Bucking</i> Keparahan Tinggi.....	49
Gambar II. 59 Retak Sudut Keparahan Rendah	50
Gambar II. 60 Retak Sudut Keparahan Sedang.....	50
Gambar II. 61 Retak Sudut Keparahan Tinggi.....	51
Gambar II. 62 Pemisahan Panel Keparahan Rendah.....	51

Gambar II. 63 Pemisahan Panel Keparahan Sedang	52
Gambar II. 64 Pemisahan Panel Keparahan Tinggi	52
Gambar II. 65 Retak Keawetan "D" Keparahan Rendah	53
Gambar II. 66 Retak Keawetan "D" Keparahan Sedang	53
Gambar II. 67 Retak Keawetan "D" Keparahan Tinggi	53
Gambar II. 68 Penanganan Keparahan Rendah	54
Gambar II. 69 Penanganan Keparahan Sedang	54
Gambar II. 70 Penanganan Keparahan Tinggi	55
Gambar II. 71 Kerusakan Bahan Penyumbat Keparahan Rendah	56
Gambar II. 72 Kerusakan Bahan Penyumbat Keparahan Sedang	56
Gambar II. 73 Kerusakan Bahan Penyumbat Keparahan Tinggi	56
Gambar II. 74 Retak Linear Keparahan Rendah	57
Gambar II. 75 Retak Linear Keparahan Sedang	57
Gambar II. 76 Retak Linear Keparahan Tinggi	58
Gambar II. 77 Tambalan Besar dan Galian Utilitas Keparahan Rendah	59
Gambar II. 78 Tambalan Besar dan Galian Utilitas Keparahan Sedang	59
Gambar II. 79 Tambalan Besar dan Galian Utilitas Keparahan Tinggi	59
Gambar II. 80 Tambalan Kecil Keparahan Rendah	60
Gambar II. 81 Tambalan Kecil Keparahan Sedang	60
Gambar II. 82 Tambalan Kecil Keparahan Tinggi	61
Gambar II. 83 Tingkat Keparahan Pengausan Agregat	61
Gambar II. 84 Tingkat Keparahan <i>Popouts</i>	62
Gambar II. 85 Pemompaan A	62
Gambar II. 86 Pemompaan B	63
Gambar II. 87 <i>Punch Out</i> Keparahan Rendah	64
Gambar II. 88 <i>Punch Out</i> Keparahan Sedang	64
Gambar II. 89 <i>Punch Out</i> Keparahan Tinggi	64
Gambar II. 90 <i>Scaling, Map Cracking, and Cracking</i> Keparahan Rendah	65
Gambar II. 91 <i>Scaling, Map Cracking, and Cracking</i> Keparahan Sedang	65
Gambar II. 92 <i>Scaling, Map Cracking, and Cracking</i> Keparahan Tinggi	66
Gambar II. 93 Tingkat Keparahan Retak Susut	66
Gambar II. 94 Gompal Sudut Keparahan Rendah	67

Gambar II. 95 Gompal Sudut Keparahan Sedang	67
Gambar II. 96 Gompal Sudut Keparahan Tinggi	68
Gambar II. 97 Gompal Sambungan Keparahan Rendah	69
Gambar II. 98 Gompal Sambungan Keparahan Sedang	69
Gambar II. 99 Gompal Sambungan Keparahan Tinggi	70
Gambar II. 100 Skala <i>Internasional Roughness Index</i>	72
Gambar III. 1 Rute Tol Pemalang-Batang	74
Gambar III. 2 Kondisi Eksisting Perkerasan Lentur	75
Gambar III. 3 Kondisi Eksisting Perkerasan Kaku	75
Gambar III. 4 Bagan Alir Penelitian	76
Gambar III. 5 Tampilan Awal <i>Software Hawkeye Processing Toolkits</i>	83
Gambar III. 6 Memasukan File Pada <i>Software Hawkeye Processing Toolkits</i>	84
Gambar III. 7 Membuka File pada <i>Software Hawkeye Processing Toolkits</i>	84
Gambar III. 8 Membuka <i>Video Cameras</i>	85
Gambar III. 9 Memasukan <i>Frame Rating</i>	86
Gambar III. 10 Memasukan Data Surveyor dan Data Jalan	86
Gambar III. 11 Melakukan Survei dalam <i>Hawkeye Processing Toolkits</i>	87
Gambar III. 12 Mengeluarkan Hasil Survei	88
Gambar III. 13 Mengeluarkan Hasil dalam Format CSV	88
Gambar III. 14 Grafik Nilai Pengurang Kerusakan Lubang.....	91
Gambar III. 15 Kurva Nilai Pengurang Terkoreksi	94
Gambar III. 16 Cara Mengeluarkan Hasil <i>IRI</i>	96
Gambar IV. 1 Pemetaan Predikat PCI Menurut <i>Standar PCI Rating Scale</i>	99
Gambar IV. 2 Pemetaan Predikat PCI Menurut <i>Custom PCI Rating Scale</i>	102
Gambar IV. 3 Grafik PCI pada Jalur A.....	103
Gambar IV. 4 Grafik PCI pada Jalur B.....	104
Gambar IV. 5 Grafik PCI pada Masing-Masing Lajur	104
Gambar IV. 6 Pemetaan Predikat IRI Menurut ASTM E 1926	132
Gambar IV. 7 Pemetaan Predikat IRI Menurut SPM Jalan Tol	135
Gambar IV. 8 Grafik IRI pada Jalur A	136
Gambar IV. 9 Grafik IRI pada Jalur B.....	137
Gambar IV. 10 Grafik IRI pada Masing-Masing Lajur	137

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Pavement Condition Index (PCI)* Pada Jalur A Lajur 1
- Lampiran 2 *Pavement Condition Index (PCI)* Pada Jalur A Lajur 2
- Lampiran 3 *Pavement Condition Index (PCI)* Pada Jalur B Lajur 1
- Lampiran 4 *Pavement Condition Index (PCI)* Pada Jalur B Lajur 2
- Lampiran 5 *International Roughness Index (IRI)* Pada Jalur A Lajur 1
- Lampiran 6 *International Roughness Index (IRI)* Pada Jalur A Lajur 2
- Lampiran 7 *International Roughness Index (IRI)* Pada Jalur B Lajur 1
- Lampiran 8 *International Roughness Index (IRI)* Pada Jalur B Lajur 2
- Lampiran 9 Grafik *PCI* Pada Lajur A Per 100 Meter
- Lampiran 10 Grafik *PCI* Pada Lajur B Per 100 Meter
- Lampiran 11 Grafik *IRI* Pada Lajur A Per 100 Meter
- Lampiran 12 Grafik *IRI* Pada Lajur B Per 100 Meter

INTISARI

Jalan Tol merupakan jalan yang mewajibkan penggunaannya untuk membayar tol. Dengan kewajiban membayar tol sewajarnya mempunyai fasilitas keselamatan jalan yang lebih. Namun tetap saja masih ditemui kerusakan jalan pada permukaan jalan pada ruas jalan tol di Indonesia, salah satunya adalah ruas jalan Tol Pemalang-Batang. Dengan adanya kerusakan jalan ini harus dilakukan analisis guna meningkatkan keselamatan jalan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan, menilai kondisi perkerasan jalan, menilai kondisi ketidakrataan jalan, mengetahui hubungan antara kerusakan jalan dengan kecelakaan dan memberikan penganganan yang efektif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pavement Condition Index (PCI) yang merupakan indeks permukaan jalan yang berparameter pada jenis kerusakan jalan, tingkat keparahan kerusakan jalan dan ukuran/jumlah kerusakan jalan serta metode International Roughness Index yang merupakan indeks ketidakrataan jalan dengan parameter kerataan permukaan jalan. Hasil penelitian sebagai berikut: kondisi perkerasan jalan menurut metode Pavement Condition Index bahwa nilai PCI rata-rata sebesar 94,93 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 16. Sedangkan hasil penelitian kondisi perkerasan jalan menurut metode International Roughness Index bahwa nilai rata-rata 2,48 dengan nilai tertinggi 8,62 dan nilai terendah 0,66. Hubungan antara Pavement Condition Index dengan International Roughness Index menghasilkan bahwa pengaruh PCI terhadap IRI sebesar 0,6% yang artinya pengaruh nilai PCI terhadap IRI itu ada namun pengaruhnya sangat kecil dimana faktor lain yang mempengaruhi adalah cara dalam mencari nilai pada masing-masing metode analisis dengan semakin tinggi nilai PCI maka nilai IRI akan semakin rendah yang artinya lokasi/stationer jalan yang tidak mempunyai kerusakan jalan maka stationer jalan sebut mempunyai kondisi permukaan jalan yang rata. Solusi yang digunakan dalam penelitian ini adalah perbaikan dengan metode perbaikan P1 (Penebaran Pasir), metode perbaikan P2 (Pengaspalan), metode perbaikan P3 (Penutupan Retak), metode perbaikan P4 (Pengisian Retak), metode perbaikan P5 (Penambalan Rusak) dan metode perbaikan P6 (Perataan).

Kata Kunci: *Kerusakan Jalan, Pavement Condition Index, International Roughness Index, Jalan Tol, Keselamatan Jalan*

ABSTRACT

Toll roads are roads that require users to pay tolls. With the obligation to pay tolls, it is reasonable to have more road safety facilities. However, road damage is still found on the road surface on toll roads in Indonesia, one of which is the Pematang-Batang toll road. With this road damage analysis must be carried out in order to improve road safety. The purpose of this research is to describe, assess the condition of the pavement, assess the unevenness of the road, know the relationship between road damage and accidents and provide effective treatment. The method used in this research is the Pavement Condition Index (PCI) which is a road surface index that parameters the type of road damage, the severity of the road damage and the size / amount of road damage and the International Roughness Index method which is an index of road unevenness with road surface flatness parameters. . The results of the study were as follows: the pavement conditions according to the Pavement Condition Index method showed that the average PCI value was 94.93 with the highest value of 100 and the lowest value of 16. While the results of the research on pavement conditions according to the International Roughness Index method showed that the average value was 2,48 with the highest score of 8.62 and the lowest value of 0.66. The relationship between the Pavement Condition Index and the International Roughness Index results in that the effect of PCI on IRI is 0.6%, which means that the effect of the PCI value on IRI is there but the effect is very small where another factor influencing is how to find the value in each method of analysis with The higher the PCI value, the lower the IRI value, which means that the location / stationary road has no road damage, the road stationer has a flat road surface. The solutions used in this research are repair method P1 (Spreading Sand), repair method P2 (Asphalting), repair method P3 (Crack Covering), repair method P4 (Crack Filling), repair method P5 (Broken Patching) and repair method. P6 (Grading).

Keyword: *Damage Road, Pavement Condition Index, International Roughness Index, Toll Road, Road Safety*