

## DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
DEDIKASI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN	2
1.4 BATASAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	3
1.6 LOKASI PENELITIAN	4
BAB II STUDI PUSTAKA	6
2.1 PENGERTIAN JALAN	6
2.2 KINERJA PERKERASAN JALAN	6
2.3 PENELITIAN TERDAHULU	7
BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1 KLASIFIKASI JALAN	12
3.1.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi	12
3.1.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Administrasi Pemerintahan	12
3.1.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Muatan Sumbu	13

3.2	PERKERASAN LENTUR	16
3.2.1	Komponen Perkerasan Lentur	16
3.2.2	Fungsi dan Sifat Perkerasan Lentur Jalan	18
3.2.3	Kerusakan Perkerasan Lentur	19
3.2.3.1	Retak ( <i>Cracks</i> )	20
3.2.3.2	Distorsi ( <i>Distortion</i> )	26
3.2.3.3	Cacat permukaan ( <i>Disintegration</i> )	29
3.2.3.4	Pengausan ( <i>Polished Aggregate</i> )	31
3.2.3.5	Kegemukan ( <i>Bleeding/Flussing</i> )	31
3.2.3.6	Penurunan pada bekas penanaman utilitas ( <i>Utility cut depression</i> )	31
3.2.4	Pemeliharaan Berkala Jalan	32
3.3	MEKANISME BEBAN LAPISAN PERKERASAN	32
3.4	<i>INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX</i> (IRI)	33
3.5	<i>ROAD CONDITION INDEX</i> (RCI)	35
3.6	<i>PRESENT SERVICEABILITY INDEX</i> (PSI)	39
3.7	METODE ANALISA KOMPONEN (BINA MARGA, 1987)	41
3.7.1	Angka Ekuivalen (E)	41
3.7.2	Koefisien Distribusi Kendaraan (C)	42
3.7.3	Lalu Lintas Harian Rata-rata dan Rumus-rumus Lintas Ekuivalen	43
3.7.4	Faktor Regional (FR)	44
3.7.5	Indeks Permukaan (IP)	45
3.7.6	Koefisien Kekuatan Relatif (a)	46
3.7.7	Daya Dukung Tanah Dasar (DDT) dan CBR	47
3.7.8	Indeks Tebal Permukaan (ITP)	49
3.7.9	Pelapisan tambahan	49
3.7.10	Pertumbuhan Lalu Lintas	50
BAB IV METODE PENELITIAN		51
4.1	METODE PENGUMPULAN DATA	51
4.1.1	Lokasi Penelitian	51
4.1.2	Alat dan Bahan	51

4.1.3	Pengukuran Kerataan Jalan	52
4.2	METODE ANALISIS	53
4.2.1	Penentuan Nilai <i>RCI</i>	53
4.2.2	Penentuan Nilai <i>PSI</i>	53
4.2.3	Penentuan Tebal <i>Overlay</i> dengan Metode Bina Marga 1987	54
4.3	BAGAN ALIR PENELITIAN	55
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		57
5.1	<i>INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX</i> (IRI)	57
5.1.1	Kalibrasi Alat <i>Roughometer</i>	57
5.1.2	Perhitungan Nilai <i>International Roughness Index</i> (IRI)	58
5.2	<i>ROAD CONDITION INDEX</i> (RCI)	61
5.3	<i>PRESENT SERVICEABILITY INDEX</i> (PSI)	66
5.4	PEMBAHASAN	74
5.5	METODE ANALISA KOMPONEN (BINA MARGA, 1987)	83
5.5.1	Kondisi Lalu Lintas	83
5.5.2	Perancangan Tebal <i>Overlay</i> dengan Metode Analisa Komponen 1987	85
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN		93
6.1	SIMPULAN	93
6.2	SARAN	93
DAFTAR PUSTAKA		95
LAMPIRAN		98
LAMPIRAN 1 Lalu Lintas Harian Rata-rata		99
LAMPIRAN 2 Formulir Pembacaan Alat <i>Roughometer</i>		101
LAMPIRAN 3 Perhitungan Nilai <i>IRI</i>		103
LAMPIRAN 4 Nomogram		105
LAMPIRAN 5 Curah Hujan		106
LAMPIRAN 6 Dokumentasi Penelitian		107

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ringkasan studi pustaka yang pernah dilakukan	10
Tabel 3.1	Ketentuan klasifikasi jalan: fungsi dan muatan sumbu	16
Tabel 3.2	Penentuan kondisi ruas jalan dari nilai <i>RCI</i> dan <i>IRI</i>	39
Tabel 3.3	Penentuan program penanganan jalan provinsi	42
Tabel 3.4	Hubungan fungsi pelayanan dan Indeks Permukaan (IP)	42
Tabel 3.5	Jumlah lajur berdasarkan lebar perkerasan	43
Tabel 3.6	Koefisien distribusi kendaraan (C)	43
Tabel 3.7	Faktor Regional (FR)	45
Tabel 3.8	Indeks permukaan pada akhir umur rencana (IPt)	46
Tabel 3.9	Indeks permukaan pada awal umur rencana (IPo)	47
Tabel 3.10	Koefisien kekuatan relatif (a)	48
Tabel 5.1	Rekapitulasi Nilai <i>IRI</i> per 100 meter arah Tempel – Turi	61
Tabel 5.2	Rekapitulasi Nilai <i>IRI</i> per 100 meter arah Turi – Tempel	61
Tabel 5.3	Rekapitulasi Nilai <i>RCI</i> per 100 meter arah Tempel – Turi	64
Tabel 5.4	Rekapitulasi Nilai <i>RCI</i> per 100 meter arah Turi – Tempel	65
Tabel 5.5	Rekapitulasi Nilai <i>PSI</i> per 100 meter arah Tempel – Turi	70
Tabel 5.6	Rekapitulasi Nilai <i>PSI</i> per 100 meter arah Turi – Tempel	71
Tabel 5.7	Persentase nilai <i>RCI</i> Arah Tempel – Turi	75
Tabel 5.8	Persentase nilai <i>RCI</i> Arah Turi – Tempel	76
Tabel 5.9	Persentase nilai <i>PSI</i> Arah Tempel – Turi	78
Tabel 5.10	Persentase nilai <i>PSI</i> Arah Turi – Tempel	78
Tabel 5.11	Estimasi nilai <i>PSI</i> dan <i>RCI</i> berdasarkan <i>IRI</i> arah Tempel – Turi	80
Tabel 5.12	Estimasi nilai <i>PSI</i> dan <i>RCI</i> berdasarkan <i>IRI</i> arah Turi – Tempel	80
Tabel 5.13	Data lalu lintas tahun 2014 – 2016	84
Tabel 5.14	Data lalu lintas prakiraan tahun 2017	86
Tabel 5.15	Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)	88

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta lokasi jalan Tempel – Turi	5
Gambar 3.1	Struktur Perkerasan Lentur	17
Gambar 3.2	Retak halus ( <i>hair cracking</i> )	22
Gambar 3.3	Retak kulit buaya ( <i>alligator cracks</i> )	23
Gambar 3.4	Retak pinggir ( <i>edge cracks</i> )	24
Gambar 3.5	Retak sambungan jalan ( <i>lane joint cracks</i> )	25
Gambar 3.6	Retak sambungan pelebaran jalan ( <i>widening cracks</i> )	25
Gambar 3.7	Retak refleksi ( <i>reflection cracks</i> )	26
Gambar 3.8	Retak susut ( <i>shrinkage cracks</i> )	26
Gambar 3.9	Retak slip ( <i>Slippage Cracks</i> )	27
Gambar 3.10	Alur ( <i>ruts</i> )	28
Gambar 3.11	Keriting ( <i>corrugation</i> )	28
Gambar 3.12	Sungkur ( <i>shoving</i> )	29
Gambar 3.13	Amblas ( <i>grade depressions</i> )	29
Gambar 3.14	Jembul ( <i>upheaval</i> )	30
Gambar 3.15	Lubang ( <i>potholes</i> )	31
Gambar 3.16	Pelepasan butir ( <i>Raveling</i> )	31
Gambar 3.17	Penurunan pada bekas penanaman utilitas ( <i>utility cut depression</i> )	32
Gambar 3.18	Distribusi beban roda pada <i>pavement</i>	34
Gambar 3.19	<i>International Roughness Index</i>	36
Gambar 3.20	Korelasi <i>RCI</i> dan <i>IRI</i>	38
Gambar 3.21	Korelasi <i>DDT</i> dan <i>CBR</i>	49
Gambar 4.1	Alat <i>Roughometer</i>	53
Gambar 4.2	Bagan Alir Penelitian	57
Gambar 5.1	Grafik Hubungan <i>IRI</i> dan Count BI	58

Gambar 5.2	Pembagian Segmen Jalan Tempel – Turi	60
Gambar 5.3	Grafik sebaran nilai <i>RCI</i> berdasarkan nilai <i>IRI</i>	66
Gambar 5.4	Kerusakan Jalan Tempel – Turi	67
Gambar 5.5	Kerusakan Jalan Tempel – Turi	68
Gambar 5.6	Grafik sebaran nilai <i>PSI</i> berdasarkan nilai <i>IRI</i>	72
Gambar 5.7	Kerusakan Jalan Tempel – Turi	73
Gambar 5.8	Kerusakan Jalan Tempel – Turi	74
Gambar 5.9	Persentase kondisi jalan arah Tempel – Turi berdasarkan nilai <i>RCI</i>	76
Gambar 5.10	Persentase kondisi jalan arah Turi – Tempel berdasarkan nilai <i>RCI</i>	77
Gambar 5.11	Persentase kondisi jalan arah Tempel – Turi berdasarkan nilai <i>PSI</i>	78
Gambar 5.12	Persentase kondisi jalan arah Turi – Tempel berdasarkan nilai <i>PSI</i>	79
Gambar 5.13	Grafik perpaduan nilai <i>RCI</i> dan nilai <i>PSI</i> arah Tempel – Turi	82
Gambar 5.14	Grafik perpaduan nilai <i>RCI</i> dan nilai <i>PSI</i> arah Turi – Tempel	83
Gambar 5.15	Susunan lapis perkerasan eksisting	86
Gambar 5.16	Lapisan perkerasan baru dengan metode Bina Marga 1987	92

## DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

$\alpha_1$	= sudut yang diakibatkan oleh beban roda diantara <i>surface</i> dan <i>base</i>
$\alpha_2$	= sudut yang diakibatkan oleh beban roda diantara <i>base</i> dan <i>subbase</i>
$\alpha_3$	= sudut yang diakibatkan oleh beban roda diantara <i>subbase</i> dan <i>subgrade</i>
a	= Koefisien kekuatan relatif
AASHTO	= <i>Association of American State Highway and Transportation Officials</i>
BI	= <i>Bump Indicator</i>
C	= Koefisien distribusi kendaraan
CBR	= <i>California Bearing Ratio</i>
D <sub>1</sub>	= Tebal lapis tambahan
e	= <i>exponential</i>
E	= Angka ekivalen beban sumbu
i	= Tingkat pertumbuhan rerata tahunan
IRI	= <i>International Roughness Index</i>
LHRT	= Lalu lintas harian rata-rata tahunan
MS	= <i>Medium Emulsi</i>
NAASRA	= <i>National Association Of Australian State Road Authorities</i>
P <sub>0</sub>	= beban awal
P <sub>1</sub>	= beban akhir
PI	= <i>Plasticity Index</i>
PSI	= <i>Present Serviceability Index</i>
R	= Faktor pertumbuhan lalu lintas
RCI	= <i>Road Condition Index</i>
SAMI	= <i>Strain Alleviating Membrane Interlayer</i>
SV	= <i>Slope Varian</i>
IP	= Indeks Permukaan