

**EVALUASI KERUSAKAN PERKERASAN JALAN DAN
ALTERNATIF PENANGANANNYA PADA RUAS JALAN
PRENGGO – JALAN PELEM KABUPATEN TULUNGAGUNG**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana**

Oleh:

Viky Valentino Perdana

NIM 1821121



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**EVALUASI KERUSAKAN PERKERASAN JALAN DAN
ALTERNATIF PENANGANANNYA PADA RUAS JALAN
PRENGGO – JALAN PELEM KABUPATEN TULUNGAGUNG**

Disusun Oleh :

VIKY VALENTINO PERDANA

NIM. 1821121

**Telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan
Pada tanggal 9 Februari 2023**

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing**

Dosen Pembimbing I

**Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT.
NIP. 196702181993031002**

Dosen Pembimbing II

**Ir. Eding Iskak Imananto, MT.
NIP. 196605061993031004**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1**

**Dr. Yessan P. Manana, ST., MT.
NIP. P. 030300383**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2023

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**EVALUASI KERUSAKAN PERKERASAN JALAN DAN
ALTERNATIF PENANGANANNYA PADA RUAS JALAN
PRENGGO – JALAN PELEM KABUPATEN TULUNGAGUNG**

**Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Ujian Tugas
Akhir Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 9 Februari 2023 Dan Diterima
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Sipil S-1**

Disusun Oleh :

VIKY VALENTINO PERDANA

NIM. 1821121

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Ir. Togi H. Nainggolan, MS.
NIP.Y. 1018300052



Annur Maruf, ST., MT.
NIP.P. 1031700528

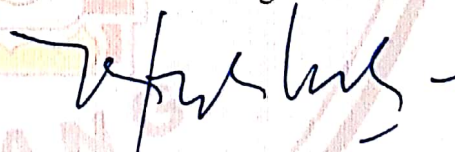
Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1

Sekretaris Program Studi



Dr. Yosanson P. Manaha, ST., MT.
NIP.P. 1030300383



Nenny Roostrianawaty, ST., MT.
NIP.P. 1031700533

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Viky Valentino Perdana
NIM : 1821121
Program Studi : Teknik Sipil S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul :


Evaluasi Kerusakan Perkerasan Jalan Dan Alternatif Penanganannya Pada Ruas Jalan Prenggo – Jalan Pelem Kabupaten Tulungagung

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, didalam Naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, Maret 2023

Yang membuat pernyataan


Viky Valentino Perdana

18.21.121

RIWAYAT HIDUP

Nama : Viky Valentino Perdana
Tempat, Tanggal Lahir : Trenggalek, 04 Juli 1998
Jenis Kelamin : Laki – Laki
Alamat : RT 015 RW 003 Dusun Sukobanteng, Desa
Karangsoko, Kecamatan Trenggalek, Kabupaten
Trenggalek.
Alamat e-mail : valentinoviky@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. Sekolah Dasar Negeri 1 Karangsoko, 2005 – 2011
2. Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Trenggalek, 2011 – 2014
3. Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Karanganyar, 2014 – 2017
4. S-1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang, 2018 – 2023

Pengalaman Lain

1. Kuliah Lapangan Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Malang tahun 2020
2. Kerja Praktek Bidang Pengawasan pada Proyek Pembangunan Gedung Operasional Perangkat Daerah (OPD) Di Kompleks Perkantoran Raci Kabupaten Pasuruan pada tahun 2021

ABSTRAK

Viky Valentino Perdana, (1821121), “**Evaluasi Kerusakan Perkerasan Jalan dan Alternatif Penanganannya Pada Ruas Jalan Prenggo – Jalan Pelem Kabupaten Tulungagung**”. Program Studi Teknik Sipil S-1. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Institut Teknologi Nasional Malang. Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT. Dosen Pembimbing II : Ir. Eding Iskak Imananto, MT.

Kabupaten Tulungagung adalah salah satu penghasil marmer terbesar di Indonesia, oleh karena itu infrastruktur jalan yang baik sangat dibutuhkan guna menunjang kesejahteraan masyarakat di daerah tersebut. Jalan sendiri adalah sarana transportasi darat sebagai penunjang pertumbuhan perekonomian masyarakat baik dalam hal pendistribusian barang atau jasa.

Jalan yang rusak akan menyebabkan berkurangnya optimalisasi dari fungsi jalan tersebut. Seperti yang terjadi pada Ruas Jalan Prenggo – Jalan Pelem, Kecamatan Campurdarat, Kabupaten Tulungagung. Kerusakannya meliputi : ambles, lubang, retak-retak, pelepasan butiran dan tambalan. Metode yang digunakan untuk rencana penanganan jalan yaitu metode SDI (*Surface Distress Index*) dan metode IRI (*International Roughness Index*).

Analisis yang dilakukan mendapatkan rata-rata nilai SDI sebesar 98,6 dan IRI 7,482 sehingga nilai tersebut masuk dalam kategori penanganan pemeliharaan rutin. Analisa lalu lintas yang digunakan adalah umur 5 tahun dengan nilai 1159,366 skr/jam karena tidak melebihi kapasitas jalan sebesar 2225,286 skr/jam. Pengujian DCP (*Dynamic Cone Penetration*) juga dilakukan dengan hasil CBR rencana 9,968%, sehingga segmen yang dilakukan pengujian DCP memiliki pondasi yang masih bagus dan tidak diperlukan perbaikan pondasi. Berdasarkan jenis penanganan yang telah dianalisis pada ruas Jalan Prenggo-Jalan Pelem membutuhkan tebal lapis *overlay* menggunakan alat FWD (*Falling Weight Deflectometer*) dengan tebal 9 cm dan total rencana anggaran biaya seluruh segmen sebesar Rp 1.910.836.551,452.

Kata Kunci : Metode SDI, Metode IRI, Korelasi, RAB

ABSTRACT

Viky Valentino Perdana, (1821121), “**Evaluation of Pavement Damage and Alternative Handling on Prenggo Road - Pelem Road Tulungagung Regency**”. Civil Engineering Study Program S-1. Faculty of Civil Engineering and Planning. National Institute of Technology Malang. Advisor I : Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT. Advisor II : Ir. Eding Iskak Imananto, MT.

Tulungagung Regency is one of the largest marble producers in Indonesia, therefore good road infrastructure is needed to support the welfare of the people in the area. The road itself is a means of land transportation as a support for the growth of the community's economy both in terms of the distribution of goods or services.

Damaged roads will reduce the optimization of the function of the road. As happened on the Prenggo - Pelem Road Section, Campurdarat District, Tulungagung Regency. Damage includes: subsidence, pits, cracks, dislodged grains and patches. The methods used for road management plans are the SDI (*Surface Distress Index*) and IRI (*International Roughness Index*) methods.

The analysis carried out obtained an average SDI value of 98,6 and an IRI of 7,482 so that these values fall into the category of routine maintenance handling. The traffic analysis used is 5 years old with a value of 1159,366 cur/hour because it does not exceed the road capacity of 2225,286 cur/hour. DCP (*Dynamic Cone Penetration*) testing was also carried out with a planned CBR of 9,968%, so that the segment that was tested for DCP had a good foundation and no foundation repairs were needed. Based on the type of treatment that has been analyzed on the Prenggo - Pelem Road Section, it requires a thick layer of *overlay* using a FWD (*Falling Weight Deflectometer*) tool with a thickness of 9 cm and a total budget plan for all segments of IDR 1.910.836.551,452.

Keywords : SDI Method, IRI Method, Correlation, RAB

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang berkat limpahan ilmu pengetahuan dari-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.

Tugas Akhir ini berjudul “EVALUASI KERUSAKAN PERKERASAN JALAN DAN ALTERNATIF PENANGANANNYA PADA RUAS JALAN PRENGGO – JALAN PELEM KABUPATEN TULUNGAGUNG”. Ucapan syukur dan rasa terimakasih saya haturkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bapak Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, MSc selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
4. Bapak Ir. Eding Iskak Imananto, MT. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
5. Bapak dan Ibu Dosen Institut Teknologi Nasional Malang yang telah memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan guna menunjang penyusunan Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan baik dalam penyajian maupun informasi. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun demi perbaikan penyusunan Tugas Akhir selanjutnya. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi orang banyak.

Malang, Maret 2023

Viky Valentino Perdana
1821121

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
RIWAYAT HIDUP	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR NOTASI.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Studi Terdahulu.....	6
2.2 Pengertian Umum Jalan	10
2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Sistem Jaringan Jalan.....	11
2.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya.....	11
2.2.3 Klasifikasi Jalan Menurut Wewenang	12
2.2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan	13
2.3 Pengertian Perkerasan Jalan.....	14
2.4 Jenis Perkerasan Jalan.....	15
2.5 Kerusakan Perkerasan Jalan.....	16

2.6	Jenis Kerusakan Perkerasan Jalan.....	17
2.7	Pemeliharaan Perkerasan Jalan	20
2.8	Metode SDI (<i>Surface Distress Index</i>)	21
2.9	Perhitungan Nilai SDI (<i>Surface Distress Index</i>).....	21
2.10	Metode IRI (<i>International Roughness Index</i>)	24
2.11	Analisis Korelasi.....	26
2.11.1	Rumus Analisis Korelasi.....	27
2.12	Analisa Volume Lalu Lintas	27
2.12.1	Umur Rencana	28
2.12.2	Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	30
2.12.3	Lalu Lintas Pada Lajur Rencana	31
2.12.4	Beban Sumbu Standar Kumulatif	32
2.12.5	Faktor Ekuivalen Beban (<i>Vehicle Damage Factor</i>).....	33
2.12.6	<i>Traffic Multiplier</i> (TM).....	34
2.12.7	Pemilihan Jenis Perkerasan.....	34
2.13	Pengukuran DCP (<i>Dynamic Cone Penetration Tes</i>).....	35
2.13.1	Penentuan Segmen Tanah Dasar Yang Seragam	38
2.13.2	Desain Pondasi Perkerasan Lentur.....	38
2.14	Mengukur Lendutan Menggunakan <i>Falling Weight Deflectometer</i> (FWD).....	39
2.15	Perencanaan <i>Overlay</i> Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017.....	41
2.16	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Perawatan dan Pemeliharaan .	48
BAB III METODOLOGI		50
3.1	Rancangan Studi	50
3.2	Tahapan Studi	50
3.2.1	Lokasi Studi	50
3.2.2	Survei Kerusakan Jalan.....	51
3.3	Jenis Data dan Sumber Data	51
3.3.1	Data Primer	52

3.3.2 Data Sekunder.....	52
3.4 Langkah Pengambilan Data	52
3.5 Alur Pelaksanaan Survei.....	52
3.6 Alur Metode SDI (<i>Surface Distress Index</i>).....	53
3.7 Menentukan Nilai IRI (<i>International Roughness Index</i>)	53
3.8 Menentukan Jenis Penanganan	54
3.9 Analisis Pengolahan Data	54
3.10 Bagan Alir.....	56
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	58
4.1 Pengumpulan Data	58
4.1.1 Data Geometrik Jalan.....	58
4.1.2 Data Kondisi Kerusakan Jalan	58
4.1.3 Perhitungan Luasan Kerusakan Pada Ruas Jalan Prenggo – Jalan Pelem	59
4.1.4 Perhitungan Prosentase Kerusakan Retak Pada Ruas Jalan Prenggo - Jalan Pelem	72
4.2 Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI (<i>Surface Distress Index</i>).....	73
4.2.1 Penilaian Luasan Kerusakan Retak (SDI ^a)	74
4.2.2 Penilaian Lebar Kerusakan Retak (SDI ^b)	74
4.2.3 Penilaian Jumlah Lubang (SDI ^c).....	75
4.2.4 Nilai SDI Total.....	76
4.2.5 Hubungan Nilai SDI dengan Kondisi Jalan	77
4.3 Analisis Kerusakan Jalan Metode IRI (<i>International Roughness Index</i>)	78
4.3.1 Mencari Nilai RCI (<i>Road Condition Index</i>) Pada Tiap Segmen Jalan.....	78
4.3.2 Mencari Nilai IRI (<i>International Roughness Index</i>).....	78
4.3.3 Hubungan Nilai IRI dengan Kondisi Jalan	80

4.3.4	Jenis Penanganan Berdasarkan Perbandingan Nilai SDI (<i>Surface Distress Index</i>) dan Nilai IRI (<i>International Roughness Index</i>)	81
4.4	Analisis Hubungan Nilai SDI (<i>Surface Distress Index</i>) dan Nilai IRI (<i>International Roughness Index</i>)	82
4.4.1	Analisis Korelasi Menggunakan Korelasi <i>Pearson</i>	82
4.4.2	Analisis Korelasi Menggunakan Uji Korelasi <i>Pearson Product Moment</i>	84
4.5	Analisa Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahunan	85
4.5.1	Umur Rencana dan Kapasitas Jalan	88
4.5.2	Beban Standar Kumulatif atau <i>Cumulatif Equivalent Single Axle (CESA₄)</i>	93
4.5.3	<i>Traffic Multiplier (TM)</i>	95
4.5.4	<i>Cumulatif Equivalent Single Axle (CESA₅)</i>	95
4.6	Pengukuran Kekuatan Tanah Dasar dengan DCP (<i>Dynamic Cone Penetration</i>)	95
4.6.1	Penentuan Perhitungan Harga CBR Segmen atau yang Mewakili	98
4.6.2	Penentuan Harga CBR Segmen atau yang Mewakili	98
4.6.3	Menentukan Pondasi Minimum	99
4.6.4	Menentukan Tipe Perkerasan	101
4.6.5	Menentukan Struktur Perkerasan	102
4.7	Analisis Tebal Lapis Tambah (<i>Overlay</i>) Jalan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017	104
4.7.1	Analisa Lalu Lintas (CESAL) Umur Rencana 10 Tahun	105
4.7.2	Analisa Lendutan	106
4.7.3	Tebal Lapis Tambah (<i>Overlay</i>) Menggunakan Lendutan Maksimum (D_0) dan Lengkung Lendutan (D_0 - D_{200})	113
4.8	Perhitungan Rencana Anggaran Pekerjaan	117
4.8.1	Pemilihan Jenis Pekerjaan Berdasarkan Program Penanganan	117

4.8.2 Perhitungan Volume Pekerjaan.....	121
4.8.3 Perhitungan Harga Jumlah Pekerjaan	123
4.8.4 Perhitungan Rekapitulasi Jumlah Biaya Pekerjaan.....	125
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	126
5.1 Kesimpulan	126
5.2 Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA	128
LAMPIRAN.....	130

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Terdahulu.....	8
Tabel 2.2 Penilaian Luas Retakan.....	22
Tabel 2.3 Penilaian Lebar Retakan	22
Tabel 2.4 Penilaian Jumlah Lubang	22
Tabel 2.5 Penilaian Bekas Roda.....	23
Tabel 2.6 Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI (<i>Surface Distress Index</i>)	23
Tabel 2.7 Jenis Pemeliharaan Berdasarkan Kondisi Jalan SDI (<i>Surface Distress Index</i>).....	23
Tabel 2.8 Penentuan Nilai RCI	25
Tabel 2.9 Kriteria Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai IRI.....	26
Tabel 2.10 Penentuan Program Penanganan Jalan.....	26
Tabel 2.11 Hubungan Koefisien Korelasi dan Interpretasi	27
Tabel 2.12 Ekuivalen Kendaraan Ringan (EKR) Untuk Jalan 2/2 TT.....	28
Tabel 2.13 Kapasitas Dasar (Co) Untuk Jalan Antar Kota Dengan 2 Lajur Dan 2 Arah (2/2 TT).....	29
Tabel 2.14 Faktor Penyesuaian Pengaruh Lebar Lajur Lalu Lintas (FC _{LJ}) Terhadap Kapasitas	29
Tabel 2.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas Karena Pemisahan Arah (FC _{PA}).....	29
Tabel 2.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pengaruh Hambatan Samping (FC _{HS}).....	30
Tabel 2.17 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota (FC _{UK}).....	30
Tabel 2.18 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%)	31
Tabel 2.19 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	32
Tabel 2.20 Pengumpulan Data Beban Gandar	33
Tabel 2.21 Nilai VDF Masing-masing Jenis Kendaraan Niaga.....	33
Tabel 2.22 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	34
Tabel 2.23 Jumlah Titik Pengamatan dan Nilai R	36
Tabel 2.24 Faktor Koreksi Temperatur Lendutan (D ₀) Untuk FWD.....	45

Tabel 2.25 Faktor Koreksi Temperatur Lengkung (D_0 - D_{200}) Untuk FWD.....	45
Tabel 2.26 Faktor Koreksi Temperatur Lendutan (D_0) Untuk Bengkelman Beam.....	46
Tabel 2.27 Faktor Koreksi Temperatur Lengkung (D_0 - D_{200}) Untuk Bengkelman Beam	46
Tabel 2.28 Faktor Penyesuaian Lengkung Lendutan (D_0 - D_{200}) BB Ke FWD...	47
Tabel 2.29 Faktor Penyesuaian Lengkung Lendutan (D_0) FWD Ke BB	47
Tabel 2.30 Nilai f Sesuai Dengan Jenis Jalan	48
Tabel 3.1 Penentuan Jenis Penanganan Berdasarkan Metode SDI dan IRI.....	54
Tabel 4.1 Data Geometrik Jalan.....	58
Tabel 4.2 Luasan Kerusakan Jalan Segmen 1 (STA 0+000 – 0+200)	59
Tabel 4.3 Luasan Kerusakan Jalan Segmen 2 (STA 0+200 – 0+400)	60
Tabel 4.4 Luasan Kerusakan Jalan Segmen 3 (STA 0+400 – 0+600)	61
Tabel 4.5 Luasan Kerusakan Jalan Segmen 4 (STA 0+600 – 0+800)	62
Tabel 4.6 Luasan Kerusakan Jalan Segmen 5 (STA 0+800 – 1+000)	63
Tabel 4.7 Luasan Kerusakan Jalan Segmen 6 (STA 1+000 – 1+200)	64
Tabel 4.8 Luasan Kerusakan Jalan Segmen 7 (STA 1+200 – 1+400)	65
Tabel 4.9 Luasan Kerusakan Jalan Segmen 8 (STA 1+400 – 1+600)	66
Tabel 4.10 Luasan Kerusakan Jalan Segmen 9 (STA 1+600 – 1+800)	67
Tabel 4.11 Luasan Kerusakan Jalan Segmen 10 (STA 1+800 – 2+000)	68
Tabel 4.12 Luasan Kerusakan Jalan Segmen 11 (STA 2+000 – 2+200)	69
Tabel 4.13 Luasan Kerusakan Jalan Segmen 12 (STA 2+200 – 2+400)	70
Tabel 4.14 Luasan Kerusakan Jalan Segmen 13 (STA 2+400 – 2+600)	71
Tabel 4.15 Rekapitulasi Luasan Kerusakan Pada Ruas Jalan Prenggo - Jalan Pelem.....	72
Tabel 4.16 Rekapitulasi Prosentase Kerusakan Pada Ruas Jalan Prenggo – Jalan Pelem.....	73
Tabel 4.17 Rekapitulasi Nilai SDI ^a Kerusakan Retak.....	74
Tabel 4.18 Rekapitulasi Nilai SDI ^b Lebar Retak	75
Tabel 4.19 Rekapitulasi Nilai SDI ^c Jumlah Lubang	76

Tabel 4.20 Rekapitulasi Nilai Total SDI.....	77
Tabel 4.21 Rekapitulasi Hubungan Nilai Total SDI dengan Kondisi Kerusakan Jalan.....	77
Tabel 4.22 Rekapitulasi Nilai RCI Tiap Segmen Jalan.....	78
Tabel 4.23 Rekapitulasi Nilai IRI Tiap Segmen Jalan.....	80
Tabel 4.24 Rekapitulasi Kondisi Tiap Segmen Jalan.....	80
Tabel 4.25 Rekapitulasi Perbandingan Nilai SDI dan Nilai IRI Serta Jenis Penanganan Tiap Segmen Jalan	81
Tabel 4.26 Rekapitulasi Uji Korelasi Nilai SDI dan Nilai IRI Per Segmen	82
Tabel 4.27 Rekapitulasi Hasil Uji Korelasi Nilai SDI dan Nilai IRI Menggunakan <i>Pearson Product Moment</i>	84
Tabel 4.28 Rekapitulasi Lalu Lintas Harian Rata-Rata Pada Ruas Jalan Prenggo-Jalan Pelem Kabupaten Tulungagung	85
Tabel 4.29 Rekapitulasi Laju Pertumbuhan Rata-Rata Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Prenggo-Jalan Pelem Kabupaten Tulungagung	86
Tabel 4.30 Rekapitulasi Faktor Pertumbuhan Rata-Rata Lalu Lintas Umur Rencana 5 TH , 10 TH , 20 TH , 40 TH Pada Ruas Jalan Prenggo-Jalan Pelem Kabupaten Tulungagung	87
Tabel 4.31 Rekapitulasi Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahun 2019-2021 Pada Ruas Jalan Prenggo-Jalan Pelem Kabupaten Tulungagung	89
Tabel 4.32 Rekapitulasi Perhitungan Satuan Mobil Penumpang Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahun 2021 Pada Ruas Jalan Prenggo-Jalan Pelem Kabupaten Tulungagung	89
Tabel 4.33 Rekapitulasi Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahunan Umur Rencana 5 TH , 10 TH , 20 TH Pada Ruas Jalan Prenggo-Jalan Pelem Kabupaten Tulungagung	91
Tabel 4.34 Rekapitulasi Perhitungan LHR-JK Umur Rencana 5 Tahun Pada Ruas Jalan Prenggo-Jalan Pelem Kabupaten Tulungagung	93

Tabel 4.35 Rekapitulasi Beban Standar Kumulatif (CESA ₄) Umur Rencana 5 Tahun Pada Ruas Jalan Prenggo-Jalan Pelem Kabupaten Tulungagung.....	94
Tabel 4.36 Rekapitulasi <i>Dynamic Cone Penetration Test</i> Pada STA 0+800.....	96
Tabel 4.37 Rekapitulasi <i>Dynamic Cone Penetration Test</i> Pada STA 0+850.....	96
Tabel 4.38 Rekapitulasi Hasil Perhitungan CBR.....	98
Tabel 4.39 Rekapitulasi Persen CBR yang Sama atau Lebih Besar	98
Tabel 4.40 Rekapitulasi Nilai LHRT Pada Umur Rencana 40 TH.....	100
Tabel 4.41 Rekapitulasi Nilai CESA ₅ Pada Umur Rencana 40 TH.....	100
Tabel 4.42 Desain Pondasi Jalan Minimum.....	101
Tabel 4.43 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	102
Tabel 4.44 Desain Perkerasan Lentur – Aspal dengan Lapis Pondasi Berbutir.....	103
Tabel 4.45 Rekapitulasi Nilai LHRT Pada Umur Rencana 10 Tahun	105
Tabel 4.46 Rekapitulasi Beban Standar Kumulatif (CESA ₄) Umur Rencana 10 Tahun.....	106
Tabel 4.47 Rekapitulasi Nilai Lendutan Setelah Dinormalkan Ke Beban 40 kN.....	107
Tabel 4.48 Rekapitulasi Nilai Lengkung Lendutan D ₀ -D ₂₀₀	108
Tabel 4.49 Rekapitulasi Faktor Koreksi Temperatur D ₀ Dan D ₂₀₀	109
Tabel 4.50 Rekapitulasi Koreksi D ₀ dan D ₀ -D ₂₀₀ Keseluruhan	110
Tabel 4.51 Rekapitulasi Penyesuaian Nilai D ₀ FWD Ke D ₀ BB	111
Tabel 4.52 Rekapitulasi Analisa Lendutan FWD (<i>Falling Weight Deflectometer</i>)	112
Tabel 4.53 Jenis Kegiatan Pekerjaan Tiap Segmen Jalan	120
Tabel 4.54 Perhitungan Volume Pekerjaan Tiap Segmen Jalan	121
Tabel 4.55 Perhitungan Harga Jumlah Pekerjaan Tiap Segmen Jalan.....	123
Tabel 4.56 Rekapitulasi Jumlah Biaya Pekerjaan Tiap Segmen Jalan.....	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh Kerusakan Lubang.....	2
Gambar 1.2 Contoh Kerusakan Retak Kulit Buaya	2
Gambar 1.3 Contoh Kerusakan Amblas.....	2
Gambar 2.1 Bagian-Bagian Jalan.....	10
Gambar 2.2 Susunan Lapis Perkerasan.....	15
Gambar 2.3 Contoh Kerusakan Amblas.....	17
Gambar 2.4 Contoh Kerusakan Retak Buaya	17
Gambar 2.5 Contoh Kerusakan Retak Memanjang.....	18
Gambar 2.6 Contoh Kerusakan Retak Melintang	18
Gambar 2.7 Contoh Kerusakan Retak Blok.....	18
Gambar 2.8 Contoh Kerusakan Lubang.....	19
Gambar 2.9 Contoh Kerusakan Pelepasan Butiran	19
Gambar 2.10 Contoh Kerusakan Tambalan	20
Gambar 2.11 Penilaian Metode SDI (<i>Surface Distress Index</i>)	21
Gambar 2.12 Penetrometer Konus Dinamis (DCP)	35
Gambar 2.13 Hubungan Nilai DCP Dan CBR.....	38
Gambar 2.14 Bagian-Bagian <i>Falling Weight Deflectometer</i> (FWD).....	40
Gambar 2.15 Grafik Solusi <i>Overlay</i> Berdasarkan Lendutan Balik Bengkelman Beam Untuk WMAPT 41°C.....	41
Gambar 2.16 Grafik Tebal <i>Overlay</i> Aspal Konvensional Untuk Mencegah Retak Akibat Lelah Pada MAPT >35 (<i>Overlay</i> Tipis)	42
Gambar 2.17 Grafik Tebal <i>Overlay</i> Aspal Konvensional Untuk Mencegah Retak Akibat Lelah Pada MAPT >35 (<i>Overlay</i> Tebal)	42
Gambar 3.1 Peta Lokasi Studi Jalan Prenggo-Jalan Pelem Kabupaten Tulungagung.....	51
Gambar 3.2 Bagan Alir Studi Perencanaan.....	57
Gambar 4.1 Grafik Persentase Kerusakan Jalan (STA 0+000 – 0+200)	60
Gambar 4.2 Grafik Persentase Kerusakan Jalan (STA 0+200 – 0+400)	61

Gambar 4.3 Grafik Persentase Kerusakan Jalan (STA 0+400 – 0+600)	62
Gambar 4.4 Grafik Persentase Kerusakan Jalan (STA 0+600 – 0+800)	63
Gambar 4.5 Grafik Persentase Kerusakan Jalan (STA 0+800 – 1+000)	64
Gambar 4.6 Grafik Persentase Kerusakan Jalan (STA 1+000 – 1+200)	65
Gambar 4.7 Grafik Persentase Kerusakan Jalan (STA 1+200 – 1+400)	66
Gambar 4.8 Grafik Persentase Kerusakan Jalan (STA 1+400 – 1+600)	67
Gambar 4.9 Grafik Persentase Kerusakan Jalan (STA 1+600 – 1+800)	68
Gambar 4.10 Grafik Persentase Kerusakan Jalan (STA 1+800 – 2+000)	69
Gambar 4.11 Grafik Persentase Kerusakan Jalan (STA 2+000 – 2+200)	70
Gambar 4.12 Grafik Persentase Kerusakan Jalan (STA 2+200 – 2+400)	71
Gambar 4.13 Grafik Persentase Kerusakan Jalan (STA 2+400 – 2+600)	72
Gambar 4.14 Model Hubungan Korelasi Antara Nilai SDI dan Nilai IRI.....	83
Gambar 4.15 Hubungan Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahunan Dengan Umur Rencana	92
Gambar 4.16 Hubungan Kapasitas Jalan Dengan Umur Rencana.....	92
Gambar 4.17 Grafik Pengujian DCP Pada STA 0+800	97
Gambar 4.18 Grafik Pengujian DCP Pada STA 0+850	97
Gambar 4.19 Grafik Menentukan CBR Segmen dengan Cara Grafis	98
Gambar 4.20 Penampang Tebal Lapis Perkerasan Jalan Lama	104
Gambar 4.21 Typical Perkerasan Jalan Lama.....	104
Gambar 4.22 Solusi <i>Overlay</i> Berdasarkan Lentutan Balik Benkelman Beam untuk WMAPT 41°C	114
Gambar 4.23 Tebal <i>Overlay</i> Tipis Berdasarkan Lengkung Lentutan FWD ...	115
Gambar 4.24 Tebal <i>Overlay</i> Tebal Berdasarkan Lengkung Lentutan FWD...	116

DAFTAR NOTASI

Daftar Arti Lambang :

+	= Penjumlahan / tambah
-	= Pengurangan / kurang
x	= Perkalian / kali
/	= Atau
<	= Kurang dari
≤	= Kurang dari atau sama dengan
>	= Lebih dari
≥	= Lebih dari atau sama dengan
%	= Persentase
mm	= Satuan panjang
m	= Satuan panjang
m ²	= Satuan luasan
m ³	= Satuan volume
km/jam	= Satuan kecepatan
m/km	= Satuan IRI
s/d	= Sampai dengan

Daftar Arti Singkatan :

IRI	= <i>International Roughness Index</i>
SDI	= <i>Surface Distress Index</i>
RCI	= <i>Road Condition Index</i>
RCS	= <i>Road Condition Survei</i>
SKJ	= Survei Kondisi Jalan
Rumaja	= Ruang Manfaat Jalan
Rumija	= Ruang Milik Jalan
Ruwasja	= Ruang Pengawasan Jalan
STA	= <i>Station</i>

Permen	= Peraturan Menteri
UU	= Undang-Undang
PUPR	= Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang
FWD	= <i>Falling Weight Deflectometer</i>
DCP	= <i>Dynamic Cone Penetration</i>

Daftar Arti Istilah :

<i>International Roughness Index</i>	= Index Ketidakrataan International
<i>Surface Distress Index</i>	= Index Kerusakan Permukaan Jalan
<i>Road Condition Index</i>	= Index Tingkat Kinerja Jalan
<i>Handphone</i>	= Ponsel Tangan
<i>Flexible Pavement</i>	= Perkerasan Lentur
<i>Rigid Pavement</i>	= Perkerasan Kaku
<i>Composite Pavement</i>	= Perkerasan Komposit
<i>Overload</i>	= Kelebihan Muatan
<i>Depression</i>	= Amblas
<i>Crack</i>	= Retak
<i>Potholes</i>	= Lubang
<i>Ravelling</i>	= Pelepasan Butiran
<i>Patch</i>	= Tambalan
<i>Falling Weight Deflectometer</i>	= Alat ukur lendutan untuk tebal <i>overlay</i>
<i>Dynamic Cone Penetration</i>	= Alat ukur kekuatan tanah dasar