

**EVALUASI KERUSAKAN JALAN DAN RENCANA  
PENANGANANNYA PADA RUAS JALAN SEMPOL – PAGAK  
STA 7+300 S/D STA 10+900 KABUPATEN MALANG**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana**

**Oleh:**

**Ahmad Mahendra**

**NIM 1821132**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1**

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

**2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

EVALUASI KERUSAKAN JALAN DAN RENCANA  
PENANGANANNYA PADA RUAS JALAN SEMPOL – PAGAK  
STA 7+300 S/D STA 10+900 KABUPATEN MALANG

Disusun Oleh :

AHMAD MAHENDRA

NIM. 1821132

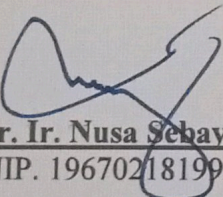
Telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan

Pada tanggal 6 September 2023

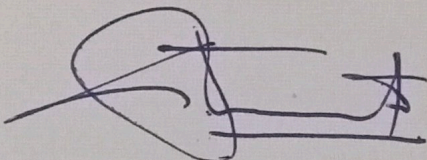
Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

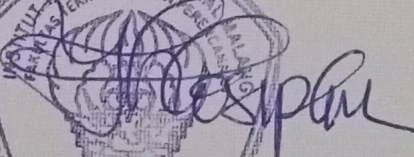
  
Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT  
NIP. 196702181993031002

Pembimbing II

  
Ir. Eding Iskak Imananto, MT  
NIP. 196605061993031004

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1

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



LEMBAR PENGESAHAN

EVALUASI KERUSAKAN JALAN DAN RENCANA  
PENANGANANNYA PADA RUAS JALAN SEMPOL – PAGAK  
STA 7+300 S/D 10+900 KABUPATEN MALANG

Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Ujian Tugas  
Akhir Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 6 September 2023 Dan Diterima  
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

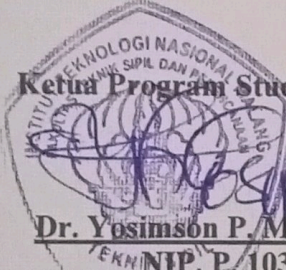
Teknik Sipil S-1

Disusun Oleh :

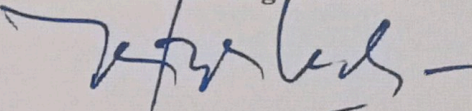
AHMAD MAHENDRA

NIM. 1821132

Disahkan oleh :

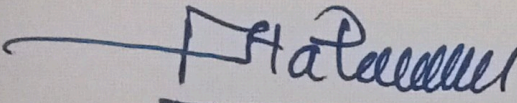
  
Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1  
Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT.  
NIP. P. 1030300383

Sekretaris Program Studi

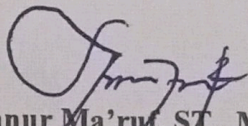
  
Nenny Roostrianawaty, ST., MT.  
NIP. P. 1031700533

Anggota Penguji,

Dosen Penguji I

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

Dosen Penguji II

  
Annur Ma'ruf, ST., MT.  
NIP.P. 1031700528

PROGRAM 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 : Ahmad Mahendra  
NIM : 1821132  
Program Studi : Teknik Sipil S-1  
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul :

### **Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Rencana Penanganannya Pada Ruas Jalan Sempol – Pagak STA 7+300 S/D 10+900 Kabupaten Malang**

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, Oktober 2023

Yang membuat pernyataan



18.21.132

## **RIWAYAT HIDUP**

Nama : Ahmad Mahendra  
Tempat, Tanggal Lahir : Malang, 05 November 1999  
Jenis Kelamin : Laki – Laki  
Alamat : Desa Petungsewu RT 14 RW 03 Kecamatan Dau  
Kabupaten Malang  
Alamat e-mail : [1821132.ahmadmahendra@gmail.com](mailto:1821132.ahmadmahendra@gmail.com)

### Riwayat Pendidikan

1. Sekolah Dasar Negeri 2 Petungsewu, 2006 – 2012
2. Madrasah Tsanawiyah Darun Najah Karangploso Malang, 2012 – 2015
3. Sekolah Menengah Kejuruan Nasional Malang, 2015 – 2018
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 Jalan Lintas Selatan Di Tulungagung

## ABSTRAK

Ahmad Mahendra, (1821132), “**Evaluasi Kerusakan Jalan dan Rencana Penanganannya Pada Ruas Jalan Sempol – Pagak STA 7+300 s/d 10+900 Kabupaten Malang**”. 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.

---

Kerusakan pada perkerasan jalan dapat mempengaruhi laju kendaraan, kenyamanan pengguna jalan bahkan dapat mengakibatkan kecelakaan bila tidak segera dilakukan penanganan secara insentif. Pada lokasi studi di Jalan Sempol – Pagak STA 7+300 s/d 10+900 Kabupaten Malang mengalami kerusakan diantaranya lubang, retak dan lain-lain. Kerusakan pada ruas tersebut mengakibatkan terganggunya arus lalu lintas dan ketidaknyamanan bagi para pengguna jalan. Sehingga diperlukan solusi yang tepat untuk penanganannya.

Panjang total ruas jalan yang akan dianalisis yaitu 3,6 km dengan rata-rata lebar jalan 5 m dan termasuk jalan kelas III. Metode evaluasi kerusakan jalan menggunakan SDI (Surface Distress Index) dan IRI (International Roughness Index) serta menghitung rencana anggaran biaya perbaikan kerusakan jalan.

Hasil evaluasi jenis dan tingkat kerusakan perkerasan lentur pada ruas jalan Sempol sampai Pagak memperoleh beberapa kerusakan perkerasan jalan yaitu : Pelepasan butiran sebesar 208,354 m<sup>2</sup> (15,04%); Retak memanjang sebesar 134.468 m<sup>2</sup> (9,71%); Retak melintang sebesar 4.513 m<sup>2</sup> (0,33%); Retak acak sebesar 58.980 m<sup>2</sup> (4%); Retak buaya sebesar 525.999 m<sup>2</sup> (38%); Lubang sebesar 84.219 m<sup>2</sup> (6%); Tambalan sebesar 341.344 m<sup>2</sup> (25%); dan Amblas sebesar 27,35 m<sup>2</sup> (2%). Untuk penilaian kondisi perkerasan jalan menggunakan metode SDI didapatkan nilai rata-rata SDI yakni sebesar 68.6 dengan tingkat kondisi jalan sedang, untuk nilai IRI mendapatkan nilai rata-rata sebesar 7.627 dengan tingkat kondisi jalan sedang. Berdasarkan tingkat kondisi kerusakan jalan menggunakan metode SDI dan IRI maka diperoleh jenis penanganannya yaitu pemeliharaan berkala. Sehingga didapatkan rencana anggaran biaya penanganan kerusakan jalan yakni sebesar Rp. 1.121.162.000,00 (Satu Milyar Seratus Dua Puluh Satu Juta Seratus Enam Puluh Dua Ribu Rupiah).

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

## ABSTRACT

Ahmad Mahendra, (1821132), “**Evaluation of Road Damage and Plans for Handling it on the Sempol – Pagak Road STA 7+300 s/d 10+900 Malang 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.

---

Damage to the road pavement can affect the speed of the vehicle, the comfort of road users and can even result in an accident if it is not handled aggressively immediately. At the study location on Jalan Sempol – Pagak, Malang Regency, it suffered damage including holes, cracks and others. The damage to the section has disrupted the flow of traffic and inconvenienced road users. So we need the right solution for handling it.

The total length of roads to be analyzed is 3.6 km with an average road width of 5 m and includes road class III. Evaluating road damage is using the SDI (Surface Distress Index) and IRI (International Roughness Index) and calculating the budget plan for repairing road damage.

The results of the evaluation of the type and level of damage to the flexible pavement on the Sempol to Pagak road section obtained several pavement damages, namely: Release of granules of 208,354 m<sup>2</sup> (15,04%); Longitudinal cracks of 134.468 m<sup>2</sup> (9,71%); Transverse cracks of 4.513 m<sup>2</sup> (0,33%); Random cracks of 58.980 m<sup>2</sup> (4%); Crocodile crack of 525.999 m<sup>2</sup> (38%); The hole is 84.219 m<sup>2</sup> (6%); Patches of 341.344 m<sup>2</sup> (25%); and Collapse of 27,35 m<sup>2</sup> (2%). For the assessment of road pavement conditions using the SDI method, the average SDI value is 68.6 with a moderate level of road conditions, for the IRI value, an average value of 7.627 is obtained with a moderate level of road conditions. Based on the level of road damage conditions using the SDI and IRI methods, the type of handling is obtained, namely periodic maintenance. So that the budget plan for handling road damage is obtained, which is Rp. 1,121.162.000,00 (One Billion One Hundred Twenty One Million One Hundred Sixty Two Thousand Rupiah).

**Keywords** : Road handling, road repair, budget plan, IRI, SDI.

## **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 JALAN DAN RENCANA PENANGANANNYA PADA RUAS JALAN SEMPOL – PAGAK STA 7+300 S/D 10+900 KABUPATEN MALANG”. Ucapan syukur dan rasa terimakasih saya haturkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bapak Dr. Debby Budi Susanti., ST., MT 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, September 2023

Ahmad Mahendra

1821132



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iv</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Studi .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	4
1.6 Manfaat Studi .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Studi Terdahulu.....	6
2.2 Definis Jalan.....	9
2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Sistem Jaringan Jalan.....	10
2.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Statusnya.....	10
2.2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan .....	12
2.2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan .....	13
2.3 Pengertian Perkerasan Jalan.....	14
2.4 Kerusakan Perkerasan Jalan.....	14
2.5 Jenis Kerusakan Perkerasan Jalan.....	14

2.6	Pemeliharaan Jalan.....	18
2.7	Metode SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ).....	19
2.8	Perhitungan Nilai SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ).....	20
2.9	Metode IRI ( <i>International Roughness Index</i> ).....	22
2.10	Analisis Korelasi.....	24
2.11	Penentuan Pemeliharaan Jalan Berdasarkan nilai SDI dan IRI .....	25
2.12	Tebal Lapis Tambah (Overlay).....	27
	2.12.1 Perencanaan Perkerasan Lentur Dengan Menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Bina Marga 2017 .....	27
2.13	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya .....	36
<b>BAB III METODOLOGI STUDI.....</b>		<b>37</b>
3.1	Rancangan Studi .....	37
3.2	Tahapan Studi .....	37
	3.2.1 Lokasi Studi .....	37
	3.2.2 Survei Kerusakan Jalan.....	38
3.3	Jenis Data dan Sumber Data .....	39
	3.3.1 Data Primer .....	39
	3.3.2 Data Sekunder.....	39
3.4	Langkah Pengambilan Data .....	39
3.5	Alur Pelaksanaan Survei.....	40
3.6	Alur Metode SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ).....	40
3.7	Menentukan Nilai IRI ( <i>International Roughness Index</i> ) .....	40
3.8	Menentukan Jenis Penanganan .....	41
3.9	Analisis Pengolahan Data .....	41
3.10	Bagan Alir.....	43
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>44</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	44
	4.1.1 Data Geometrik Jalan.....	44
	4.1.2 Analisa Data Kerusakan Jalan .....	45



4.1.3	Perhitungan Nilai Luasan Kerusakan dan Jenis Kerusakan Pada Ruas Jalan Sempol – Pagak.....	45
4.1.4	Perhitungan Presentase Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Sempol - Pagak.....	59
4.2	Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ).....	62
4.2.1	Penilaian Luasan Kerusakan Retak (SDI <sup>a</sup> ) .....	62
4.2.2	Penilaian Lebar Kerusakan Retak (SDI <sup>b</sup> ) .....	63
4.2.3	Penilaian Jumlah Lubang (SDI <sup>c</sup> ).....	64
4.2.4	Penilaian Kerusakan Alur/Rutting (SDI <sup>d</sup> ).....	65
4.2.5	Hubungan Nilai SDI dengan Kondisi Jalan dan Jenis Penangannya.....	65
4.3	Analisis Kerusakan Jalan Metode IRI ( <i>International Roughness Index</i> ) .....	66
4.3.1	Mencari Nilai RCI ( <i>Road Condition Index</i> ) Pada Tiap Segmen Jalan.....	66
4.3.2	Mencari Nilai IRI ( <i>International Roughness Index</i> ).....	67
4.3.3	Hubungan Nilai IRI dengan Kondisi Jalan dan Jenis Penanganannya .....	68
4.4	Analisis Hubungan Nilai SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ) dan Nilai IRI ( <i>International Roughness Index</i> ) .....	69
4.4.1	Analisis Korelasi Menggunakan Korelasi <i>Pearson</i> .....	69
4.4.2	Analisis Korelasi Menggunakan Uji Korelasi <i>Pearson Product Moment</i> .....	71
4.5	Perbandingan Hasil Penanganan Berdasarkan Metode SDI dan Metode IRI .....	73
4.6	Perhitungan Tebal Lapis Tambah (Overlay).....	75
4.6.1	Perhitungan Volume Lalu Lintas .....	75
4.6.2	Menghitung CBR ( <i>California Bearing Ratio</i> ) .....	83
4.6.3	Menentukan Tipe Perkerasan.....	85
4.6.4	Menentukan Tebal dan Struktur Perkerasan .....	86

4.7	Perhitungan Tebal Lapis Tambah (Overlay) Dengan Metode Analisa	
	Komponen .....	87
4.7.1	Koefisien Kekuatan relatif (a).....	87
4.7.2	Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana .....	88
4.7.3	Perhitungan Overlay Jalan Lama .....	88
4.8	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	89
4.8.1	Perhitungan Volume Pekerjaan.....	90
4.8.2	Analisa Harga Satuan Dasar .....	96
4.8.3	Perhitungan Satuan Pekerjaan.....	97
4.8.4	Perencanaan Biaya Penanganan Kerusakan Jalan .....	102
4.8.5	Hasil Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	104
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>106</b>
5.1	Kesimpulan .....	105
5.2	Saran .....	106
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>107</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>109</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Terdahulu.....	8
Tabel 2.2 Penilaian Luas Retakan.....	21
Tabel 2.3 Penilaian Lebar Retakan .....	21
Tabel 2.4 Penilaian Jumlah Lubang .....	21
Tabel 2.5 Penilaian Bekas Roda.....	21
Tabel 2.6 Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ) .....	22
Tabel 2.7 Jenis Pemeliharaan Berdasarkan Kondisi Jalan SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ).....	22
Tabel 2.8 Penentuan Nilai RCI .....	23
Tabel 2.9 Kriteria Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai IRI .....	24
Tabel 2.10 Penentuan Program Penanganan Jalan.....	24
Tabel 2.11 Hubungan Koefisien Korelasi dan Interpretasi .....	25
Tabel 2.12 Penentuan Jenis Penanganan Jalan .....	26
Tabel 2.13 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR).....	28
Tabel 2.14 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas.....	28
Tabel 2.15 Faktor Distribusi Lajur Rencana .....	29
Tabel 2.16 Nilai VDF Masing-Masing Jenis Kendaraan Niaga Berdasarkan Jenis Kendaraan dan Muatan.....	29
Tabel 2.17 Nilai VDF Masing-Masing Jenis Kendaraan Niaga .....	30
Tabel 2.18 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	32
Tabel 2.19 Desain Pondasi Jalan Minimum.....	33
Tabel 2.20 Nilai R Untuk Menghitung CBR Segmen.....	34
Tabel 2.21 Bagan Desain Perkerasan Lentur – Aspal Dengan Lapis Pondasi Berbutir .....	35
Tabel 3.1 Penentuan Jenis Penanganan Berdasarkan Metode SDI dan IRI.....	41
Tabel 4.1 Data Geometrik Jalan.....	44
Tabel 4.2 Luasan dan Volume Kerusakan Jalan (STA 9+300 – 9+500) .....	47
Tabel 4.3 Kondisi Kerusakan Jalan (STA 9+300 – 9+500).....	48

Tabel 4.4 Luasan dan Volume Kerusakan Jalan (STA 9+500 – 9+700) .....	50
Tabel 4.5 Kondisi Kerusakan Jalan (STA 9+500 – 9+700).....	51
Tabel 4.6 Luasan dan Volume Kerusakan Jalan (STA 9+700 – 9+900) .....	53
Tabel 4.7 Kondisi Kerusakan Jalan (STA 9+700 – 9+900).....	54
Tabel 4.8 Luasan dan Volume Kerusakan Jalan (STA 9+900 – 10+100) .....	56
Tabel 4.9 Kondisi Kerusakan Jalan (STA 9+900 – 10+100).....	57
Tabel 4.10 Rekapitulasi Volume Kerusakan Jalan .....	58
Tabel 4.11 Rekapitulasi Prosentase Kerusakan Jalan .....	61
Tabel 4.12 Rekapitulasi Nilai SDI <sup>a</sup> Kerusakan Retak.....	62
Tabel 4.13 Rekapitulasi Nilai SDI <sup>b</sup> Lebar Retak .....	63
Tabel 4.14 Rekapitulasi Nilai SDI <sup>c</sup> Jumlah Lubang .....	64
Tabel 4.15 Rekapitulasi Hubungan Nilai SDI dengan Kondisi Kerusakan Jalan dan Jenis Penanganannya.....	65
Tabel 4.16 Rekapitulasi Nilai RCI Tiap Segmen Jalan.....	66
Tabel 4.17 Rekapitulasi Nilai IRI Tiap Segmen Jalan.....	68
Tabel 4.18 Rekapitulasi Kondisi Tiap Segmen Jalan dan Jenis Penangannya ..	69
Tabel 4.19 Rekapitulasi Uji Korelasi Nilai SDI dan Nilai IRI Per Segmen .....	70
Tabel 4.20 Rekapitulasi Hasil Uji Korelasi Nilai SDI dan Nilai IRI Menggunakan <i>Pearson Product Moment</i> .....	73
Tabel 4.21 Perbandingan Jenis Penanganannya Berdasarkan Metode SDI dan IRI.....	74
Tabel 4.22 Penentuan Jenis Penanganan Jalan Berdasarkan Metode SDI dan IRI.....	75
Tabel 4.23 Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) 2022.....	75
Tabel 4.24 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR).....	76
Tabel 4.25 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas .....	76
Tabel 4.26 Nilai VDF Masing-Masing Jenis Kendaraan Niaga Berdasarkan Jenis Kendaraan dan Muatan.....	77
Tabel 4.27 Jenis Beban Kendaraan Niaga.....	77
Tabel 4.28 Faktor Distribusi (DL) .....	78



Tabel 4.29 Penggolongan Kendaraan Niaga.....	78
Tabel 4.30 Nilai VDF Masing-Masing Jenis Kendaraan Niaga .....	79
Tabel 4.31 Rekapitulasi LHR Perencanaan 20 Tahun .....	80
Tabel 4.32 Beban Standar Kumulatif atau Cumulatif Equavalent Single Axle. ....	82
Tabel 4.33 Perhitungan CBR Tanah Dasar .....	83
Tabel 4.34 Nilai R Untuk Menghitung CBR Segmen.....	84
Tabel 4.35 Desain Pondasi Jalan Minimum.....	84
Tabel 4.36 Pemilihan Jenis Perkerasan .....	85
Tabel 4.37 Desain Perkerasan dengan Lapis Pondasi Berbutir.....	86
Tabel 4.38 Koefisien Kekuatan Relatif (a) .....	87
Tabel 4.39 Berat Isi Campuran Beraspal .....	90
Tabel 4.40 Takaran Pemakaian Lapis Perekat .....	90
Tabel 4.41 Rekapitulasi Perhitungan Volume Pada Jalan Sempol-Pagak .....	93
Tabel 4.42 Rekapitulasi Volume Jenis Pekerjaan .....	94
Tabel 4.43 Harga Satuan Dasar Upah Tahun 2022.....	96
Tabel 4.44 Harga Satuan Dasar Bahan Tahun 2022 .....	97
Tabel 4.45 Harga Satuan Dasar Perolehan Alat Tahun 2022.....	97
Tabel 4.46 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Perekat – Aspal Cair.....	98
Tabel 4.47 Analisa Harga Satuan AC-WC .....	99
Tabel 4.48 Analisa Harga Satuan AC-BC.....	100
Tabel 4.49 Analisa Harga Pemarkaan Jalan.....	101
Tabel 4.50 Perhitungan Perencanaan Anggaran Biaya Kerusakan.....	102

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh Kerusakan Lubang.....	2
Gambar 2.1 Susunan Lapis Perkerasan.....	14
Gambar 2.2 Contoh Kerusakan Amblas.....	16
Gambar 2.3 Contoh Kerusakan Retak Buaya .....	17
Gambar 2.4 Contoh Kerusakan Retak Memanjang.....	17
Gambar 2.5 Contoh Kerusakan Retak Melintang .....	17
Gambar 2.6 Contoh Kerusakan Retak Blok.....	18
Gambar 2.7 Contoh Kerusakan Lubang.....	18
Gambar 2.8 Contoh Kerusakan Pelepasan Butiran .....	19
Gambar 2.9 Contoh Kerusakan Tambalan .....	19
Gambar 2.10 Penilaian Metode SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ) .....	21
Gambar 3.1 Peta Lokasi Studi Jalan Sempol – Pagak Kabupaten Malang.....	39
Gambar 3.2 Peta Lokasi Studi Jalan Sempol Pagak STA 7+300 S/D 10+900 ..	40
Gambar 4.1 Grafik Persentase Kerusakan .....	61
Gambar 4.20 Model Hubungan Korelasi Antara Nilai SDI dan Nilai IRI.....	72

## 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 <sup>2</sup>	= Satuan luasan
m <sup>3</sup>	= 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>
STA	= <i>Station</i>
Permen	= Peraturan Menteri
UU	= Undang-Undang
PUPR	= Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang

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>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