

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN INTERNATIONAL
ROUGHNESS INDEX DAN SURFACE DISTRESS INDEX DI JALAN
RUAS TERATAI-JAPAN, KECAMATAN SUKO, KABUPATEN
MOJOKERTO**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR INI

TELAH DIUJIKAN DAN DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI SABTU, TANGGAL 9 FEBUARY 2026

Judul Tugas Akhir : ANALISIS KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX DAN SURFACE DISTRESS INDEX DI JALAN RUAS TERATAI – JAPAN, KECAMATAN SUKO, KABUPATEN MOJOKERTO

Disusun Oleh : ADI SATRIYA

NIM : 03120019

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK SIPIL

Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

Tim penguji terdiri :

1. Ketua Penguji

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil,

RONNY DURROTUN NASIHEN ST., M.T

RONNY DURROTUN NASIHEN ST., M.T

NIDN. 0720127002

NIDN. 0720127002

2. Sekretaris

Fakultas Teknik

Dekan,

HENDRO SUTOWIJOYO S.T., M.T

DR. SITI ARI PRAWITO M.M., M.T., IPM

NIDN: 0703128205

NIDN. 0706056601

3. Anggota

SAPTO BUDI WASONO S.T., M.T

NIDN: 0710066902

TUGAS AKHIR

ANALISIS KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN INTERNATIONAL
INDEX DAN SURFACE DISTRESS INDEX DI JALAN RUAS TERATAI-
JAPAN, KECAMATAN SUKO, KABUPATEN MOJOKERTO

DISUSUN OLEH:

ADI SATRIYA

NIM : 03120019

Diajukan guna memenuhi persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)
pada Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Narotama
Surabaya
PRO PATRIA

Surabaya, 19 Oktober 2025

Mengetahui

Dosen Pembimbing



SAPTO BUDY WASONO, S. T., M. T.

NIDN : 0710066902

LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya :

Nama : ADI SATRIYA

NIM : 03120019

JUDUL TUGAS AKHIR : ANALISIS KERUSAKAN JALAN
MENGUNAKAN INTERNATIONAL INDEX DAN SURFACE DISTRESS
INDEX DI JALAN RUAS TERATAI-JAPAN, KECAMATAN SUKO,
KABUPATEN MOJOKERTO

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya/Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan/Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan/Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, Bulan Tahun Ujian Yang membuat pernyataan

Surabaya, 2 February 2026



Nama : ADI SATRIYA

NIM : 03120019

ABSTRAK

ANALISIS KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN INTERNATIONAL
ROUGHNESS INDEX DAN SURFACE DISTRESS INDEX DI JALAN RUAS
TERATAI-JAPAN, KECAMATAN SUKO, KABUPATEN MOJOKERTO

ADI SATRIYA , 2024

Pembimbing 1: Sapto Budi Wasono S. T., M. T.

Analisa nilai kondisi Jalan selain pembangunan jalan baru, perbaikan dan pemeliharaan jalan yang ada juga penting. Pemerintah berkomitmen untuk meningkatkan kualitas jalan yang sudah ada dengan melakukan perbaikan rutin.

Analisa kerusakan jalan pada permukaan ruas jalan Teratai - Japan merupakan salah satu ruas jalan di kabupaten Mojokerto dengan panjang 1,6 km dan memiliki tipe perkerasan jalan gabungan perkerasan kaku dan perkerasan lentur.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengukur nilai kerusakan permukaan jalan Ruas Teratai – Japan , untuk mengukur tingkat kerusakan permukaan jalan dapat dilakukan dengan cara menggunakan metode *International Roughness Index* (IRI) dan *Surface Distress Index* (SDI).

Kata kunci : *international roughness index* (IRI), kondisi kerusakan permukaan jalan, *surface distress index* (SDI)

ABSTRACT

*ANLAYSIS OF ROAD PAVEMENT CONDITIONS USING INTERNATIONAL
ROUGHNESS INDEX AND SURFACE DISTRESS INDEX METHOD ON
TERATAI-JAPAN ROAD, MOJOKERTO REGENCY*

ADI SATRIYA , 2024

Pembimbing 1: *Sapto Budi Wasono S. T., M. T.*

Analysis of Road condition value In addition to the construction of new roads, the repair and maintenance of existing roads is also important. The government is committed to improving the quality of existing roads by carrying out routine repairs..

Analysis of road damage on the surface of the Teratai - Japan road section is one of the roads in Mojokerto district with a length of 1,6 km and has a combined pavement type of rigid pavement and flexible pavement. and has a mixed pavement type of rigid pavement and flexible pavement

This research is intended to measure the stability of the road surface on the Teratai – japan section, to measure the level of damage to the road surface can be done by using the International Roughness Index (IRI) and Surface Distress Index (SDI) methods.

Keyword : *international roughness index (IRI), roadsurface stability, surface distress index (SDI)*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Penelitian ini. Sebagai manusia saya menyadari akan adanya keterbatasan, kekurangan dan kesalahan. Namun saya telah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan yang terbaik agar Penelitian ini dapat selesai sesuai dengan harapan. Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada

1. Kedua orang tua, saudara-saudara saya tercinta, sebagai penyemangat terbesar bagi saya, dan yang telah banyak memberi dukungan moril maupun materiil serta do'anya.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Narotama Surabaya. Bapak Dr. Ir. Adi prawito, S. T., M. M., M.T.
3. Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya. Bapak Ronny Durrotun Nasihen, S. T., M. T..
4. Dosen Pembimbing. Bapak Sapto Budi Wasono S. T., M. T.
5. Seluruh Pengurus dan staff Fakultas Teknik Universitas Narotama yang membantu proses persiapan dan pelaksanaan hingga penyelesaian riset
6. Rekan rekan semua mahasiswa Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya dan Semua Pihak yang ikut membantu dalam Penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kesalahan dalam penulisan laporan riset ini. Maka, Penulis berharap adanya kritik dan saran yang membangun agar penulis dapat memperbaiki tulisan ini dan menjadi lebih baik lagi dalam penulisan laporan. Semoga Laporan ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya termasuk bagi penulis.

Surabaya, 6 February 2026



Adi Satriya

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian	5
1.6 Sistematika Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Penilitan Terdahulu	7
2.2 Keaslian Penelitian	14
2.3 Dasar Teori Jalan	15
2.4 Klasifikasi Jalan	16
2.5 Jenis Kondisi Jalan	16
2.6 Jenis Kerusakan Ruas Jalan	17
2.7 Pemeliharaan Jalan	22
2.8 Tingkat Kondisi Jalan	24
2.9 Tinjauan Metode Penilaian Kondisi Jalan	25
2.9.1 International Roughness Index (IRI)	25
2.9.2 Surface Distress Index (SDI)	27
2.9.3 Pavement Condition Index (PCI)	29
2.8.4 Pavement Distress Index (PDI)	31
2.9 Direktorat Jendral Bina Marga	33

2.9.1	Peran dan Standar Bina Marga dalam Penilaian Kondisi Jalan	34
2.9.2	Kolerasi Parameter Penilaian Jalan Menurut Bina Marga	34
2.10	Kodisi Fungsional Jalan	36
2.11	Program Penanganan Jalan	37
2.12	Program Kegiatan Jalan	37
BAB 3	METODE PENELITIAN	41
3.1	Prosedur Penelitian	41
3.1.1	Prosedur Peneltian	41
3.1.2	Rencana Penelitian	43
3.2	Bahan atau Materi	46
3.2.1	Subjek Penelitian	46
3.2.2	Obyek Penelitian	46
3.2.3	Lokasi Penelitian	46
3.3	Alat atau Instrumen	48
3.3.2	Cara Menggunakan Aplikasi Roadroid Pro 3	49
3.4	Variable penelitian	52
3.5	Analisis Data	52
3.6	Jadwal Pelaksanaan	55
BAB 4		56
ANALISA DAN PEMBAHASAN		56
4.1	Data perhitungan Kondisi jalan	56
4.2	Perhitungan Nilai International Roughness Index (IRI)	58
4.3	Perhitungan Surface Disstress Index	62
4.4	Korelasi Hubungan Nilai IRI dan SDI	69
BAB 5		82
KESIMPULAN DAN SARAN		84
5.1	Kesimpulan	84
5.2	Saran	85
Daftar Pustaka		86
LAMPIRAN		88

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	7
Tabel 3.1 Jadwal Peneltian.....	55
Tabel 4.1 Data Kondisi Jalan Teratai - Japan	57
Tabel 4. 2 Nilai Kriteria IRI.....	58
Tabel 4.3 Tabel Data Nilail IRI	59
Tabel 4. 4 Nilai Luas Retak	63
Tabel 4. 5 Nilai Lebar Retak.....	63
Tabel 4.6 Nilai Jumlah Lubang.....	64
Tabel 4.7 Nilai Bekas Roda	64
Tabel 4.8 Kriteria Nilai SDI.....	65
Tabel 4.9 Input Data SKJ.....	66
Tabel 4.10 Nilai SDI Teratai - Japan.....	67
Tabel 4.11 Nilai IRI dan SDI	71
Tabel 4.12 Koefisien Kolerasi	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Retak Buaya.....	19
Gambar 2. 2 Pelapisan Butir	20
Gambar 2. 3 Lubang	21
Gambar 2. 4 Gambar Nilai Layan	25
Gambarl 2.5 Tata Cara Perhitungan SDSumber : Bina Marga 2011	28
Gambarl 2.6 Tata Cara Perhitungan SDI	28
Gambarl 2.7 Tata Cara Perhitungan SDI	28
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	42
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	45
Gambar 3.3 Peta Lokasi Penelitian	47
Gambar 3.4 Aplikasi RoadROIDPro	51
Gambar 4. 1 Peta Ruas Jalan Mojokerto.....	56
Gambar 4. 2 Grafik e - IRI.....	60
Gambar 4. 3 Alur Perhitungan SDI untuk Jalan Sumber : Bina Marga 2011.....	62