

**EVALUASI TINGKAT KETIDAKRATAAN JALAN  
BERDASARKAN NILAI *IRI* MENGGUNAKAN METODE  
*NAASRA TEST*  
(STUDI KASUS JALAN KABUPATEN DI KECAMATAN  
NGAGLIK SLEMAN)**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

NOVENA OCTAVIANI KUSUMA DEWI

NPM. : 17 02 16882



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

AGUSTUS 2021

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**Evaluasi Tingkat Ketidakrataan Jalan Berdasarkan Nilai *IRI* Menggunakan Metode *NAASRA Test* (Studi Kasus Jalan Kabupaten Di Kecamatan Ngaglik Sleman)**

Benar – benar merupakan hasil karya Saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang Saya peroleh dinyatakan batal dan akan Saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atmajaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 15 Agustus 2021  
Yang membuat pernyataan



(Novena Octaviani Kusuma Dewi)

**PENGESAHAN**

Laporan Tugas Akhir

**EVALUASI TINGKAT KETIDAKRATAAN JALAN BERDASARKAN  
NILAI IRI MENGGUNAKAN METODE *NAASRA TEST* (STUDI KASUS  
JALAN KABUPATEN DI KECAMATAN NGAGLIK SLEMAN)**

Oleh :

NOVENA OCTAVIANI KUSUMA DEWI

NPM : 17 02 16882

Telah disetujui oleh pembimbing

Yogyakarta, .....

Pemimbing

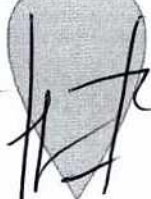


(Dr. Ir. Imam Basuki, MT)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)

# PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir

## EVALUASI TINGKAT KETIDAKRATAAN JALAN BERDASARKAN NILAI IRI MENGGUNAKAN METODE NAASRA TEST (STUDI KASUS JALAN KABUPATEN DI KECAMATAN NGAGLIK SLEMAN)






Oleh:

NOVENA OCTAVIANI KUSUMA DEWI

NPM : 17 02 16882

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua : Dr. Ir. Imam Basuki, MT	30/8/21	
Sekretaris : Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto., MT	10-8-2021	
Anggota : Dr. Ir. A.M. Ade Lisantono., M.Eng.	10/08/2021	

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “EVALUASI TINGKAT KETIDAKRATAAN JALAN BERDASARKAN NILAI *IRI* MENGGUNAKAN METODE *NAASRA TEST* (STUDI KASUS JALAN KABUPATEN DI KECAMATAN NGAGLIK SLEMAN)” yang bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan jenjang pendidikan tinggi Program Strata-1 (S-1) Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, antara lain :

1. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan ,M.Eng.,Ph.D, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Dr. Ir. Imam Basuki, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan sabar selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Para dosen di Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mendidik dan membagikan ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan.



5. Bapak, Ibu dan Safira selaku keluarga yang selalu memberikan semangat dan doa kepada penulis.
6. Wildan Mirdana Rozaq yang selalu memberikan dukungan kepada penulis dalam bentuk semangat, doa, serta bantuan selama pembuatan Tugas Akhir ini.
7. Rachmakarissa D.I, Elyana Putri P., Cindy Marmiyana S., Veronika Juwita P., Ni Ketut Yunda A., F. X. Rizky, Miga Sukur S., Martinus Pili S., G. Yudha Monteiro, Ellen Fristando, Intan Astrianti, Katarina Olivia selaku teman-teman yang selalu mendukung masa-masa perkuliahan penulis sejak dari semester 1.
8. Teman – teman semua yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dalam penulisan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Yogyakarta, Agustus 2021

NOVENA OCTAVIANI KUSUMA DEWI

NPM: 170216882

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	4
1.3.Tujuan Penelitian.....	4
1.4.Manfaat Penelitian.....	4
1.5.Batasan Masalah.....	5
1.6.Keaslian Tugas Akhir.....	5
1.7.Lokasi Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1. Analisis Tingkat Ketidakrataan.....	8
2.2. Penentuan Jenis Pemeliharaan.....	9
2.3. Evaluasi Kondisi Perkerasan.....	10
2.4 Perbandingan Nilai Ketidakrataan Jalan.....	11
2.5 Analogi Tata Cara Evaluasi Perkerasan.....	11
2.6. Perbandingan dengan Penelitian Saat Ini.....	12

<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	15
3.1. Pengertian Umum .....	15
3.2. Perkerasan Jalan .....	17
3.3. Kerusakan Jalan.....	21
3.4. IRI ( <i>International Roughness Index</i> ) .....	24
3.5. Metode NAASRA ( <i>National Association of Australian State Road Authorities</i> ) .....	28
<b>BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	35
4.1. Tujuan Metodologi Penelitian .....	35
4.2. Bagan Alir.....	35
4.3. Metode Penelitian .....	37
4.4. Metode Pengumpulan Data .....	37
4.5. Metode <i>International Roughness Index</i> (IRI) .....	39
<b>BAB 5 ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	47
5.1. Pengumpulan Data .....	47
5.2. Analisis <i>Road Condition Index</i> (RCI) .....	51
5.3. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan .....	55
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	59
6.1 Kesimpulan.....	59
6.2 Saran .....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	61
<b>LAMPIRAN</b> .....	62



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Tabel Keterangan Lokasi .....	7
Tabel 2.1. Tabel Perbandingan Penelitian .....	13
Tabel 3.1. Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan .....	16
Tabel 3.2. Tabel Penentuan Program Penangan Pemeliharaan Jalan Berpenutup Aspal/Beton Semen .....	25
Tabel 3.3. Tabel Penentuan Program Penangan Pemeliharaan Jalan Tidak Berpenutup Aspal/Beton Semen .....	25
Tabel 3.4. Kondisi Jalan dengan Nilai <i>International Roughness Index</i> (IRI) .....	26
Tabel 3.5. Kondisi Jalan dengan Nilai <i>International Roughness Index</i> (IRI) .....	27
Tabel 4.1. Klasifikasi Tabel IRI .....	46
Tabel 5.1. Perhitungan Nilai IRI pada Ruas Jalan Mlati-Tegalsari) .....	51
Tabel 5.2. Nilai SDI pada ruas jalan Mlati-Tegalsari .....	53
Tabel 5.3. Perbandingan nilai rata-rata IRI dan SDI.....	54
Tabel 5.4. Presentase Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI .....	55
Tabel 5.5. Persentase Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai IRI .....	55
Tabel 5.6. Penentuan Kondisi Jalan .....	55
Tabel 5.7. Penentuan Jenis Penanganan Jalan .....	56
Tabel 5.8. Hasil Rekapitulasi Seluruh Ruas Jalan .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi Kecamatan Ngaglik .....	6
Gambar 1.2. Lokasi Titik Ruas Jalan Yang di Survey di Kecamatan Ngaglik .....	7
Gambar 3.1. Alat Dipstick .....	29
Gambar 3.2. Alat ukur <i>Roughometer</i> NAASRA .....	30
Gambar 3.3. Grafik Kolerasi NAASRA .....	32
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian .....	36
Gambar 4.2. International Roughness Index .....	40
Gambar 4.3. Alat NAASRA Meter .....	44
Gambar 4.4. Perlengkapan Survey (ROMDAS) .....	44
Gambar 4.5. Alat <i>Roughmeter</i> .....	45
Gambar 5.1. Ruas Jalan Yang Disurvey di Kecamatan Ngaglik Sleman .....	48
Gambar 5.2. Hasil survey ruas jalan di Kecamatan Ngaglik Sleman .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Jatirejo-Gondanglegi.....	62
Lampiran 2. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Gondanglegi-Banteran .....	63
Lampiran 3. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Mudal-Prujakan .....	64
Lampiran 4. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Krikilan-Lojajar .....	65
Lampiran 5. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Nandan-Krikilan .....	66
Lampiran 6. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Rejodadi-Gondangan .....	67
Lampiran 7. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Rejodadi-Mancasan .....	68
Lampiran 8. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Gandok-Plosokuning .....	69
Lampiran 9. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Gentan-Gandok .....	70
Lampiran 10. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Dayu-Krapyak.....	71
Lampiran 11. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Mlandangan-Bakungan .....	72
Lampiran 12. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Gentan-Tongalan .....	73
Lampiran 13. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Candi-Sorowangan.....	74
Lampiran 14. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Babadan-Mindi .....	75

Lampiran 15. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Sawahan-Purworejo .....	76
Lampiran 16. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Mindi-Phuntuk .....	77
Lampiran 17. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Kayunan-Candikarang .....	78
Lampiran 18. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Pancarsari-Turen .....	79
Lampiran 19. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Plumbon-Josari .....	80
Lampiran 20. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Kayunan-Brayut .....	81
Lampiran 21. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Tlacap-Brayut.....	82
Lampiran 22. Hasil Rekapitulasi Penentuan Kondisi Jalan Ruas Jalan Beran-Balong .....	83

## INTISARI

Evaluasi Tingkat Ketidakrataan Jalan Berdasarkan Nilai *IRI* Menggunakan Metode *NAASRA Test* (Studi Kasus Jalan Kabupaten Di Kecamatan Ngaglik Sleman), Novena Octaviani Kusuma Dewi, NPM 170216882, tahun 2021, Bidang Peminatan Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Kinerja perkerasan jalan harus dapat memenuhi pelayanan yang aman selama umur rencana suatu ruas jalan. Survey perkerasan jalan di Indonesia, biasanya memerlukan waktu yang lama dan hasilnya kurang akurat dikarenakan penilaian subjektif dari pengamatan beberapa ahli, dan menimbulkan pemeliharaan jalan yang kurang tepat, berdasarkan hal tersebut, pada studi kasus kali ini dilakukan menggunakan alat *Roughmeter NAASRA* sebagai alat untuk survey ketidakrataan jalan. Survey ketidakrataan jalan menggunakan *NAASRA Test* menghasilkan *output* berupa *IRI (International Roughness Index)* yang didapatkan pada beberapa segmen pada setiap ruas jalan dan menghasilkan nilai rata-rata *IRI*, dari hasil nilai rata-rata tersebut dapat menentukan jalan tersebut dalam kondisi seperti apa sehingga dapat dilakukan penanganan yang sesuai dengan keadaan dilapangan pada saat survey. Hasil dari survey tersebut dapat langsung digunakan untuk acuan penentuan penanganan pada suatu ruas jalan.

Hasil pada penelitian kali ini yaitu jalan kabupaten Di Kecamatan Ngaglik, Sleman terbagi menjadi 3 (tiga) jenis kondisi kerusakan yaitu baik dengan nilai rata-rata *IRI* dibawah 4, sedang dengan nilai rata-rata *IRI* 4-8, dan rusak ringan dengan nilai rata-rata *IRI* 8-12 atau lebih dari 12, kemudian untuk jenis penanganannya yaitu untuk kondisi baik dan rusak ringan dapat dilakukan pemeliharaan rutin sedangkan untuk rusak ringan dilakukan pemeliharaan berkala.

Kata Kunci : Kekerasan, *Roughmeter NAASRA*, *IRI*, Ketidakrataan Jalan.