

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1418/W.M/F.TS/SKR/2022

**PEMILIHAN TEKNIK PERBAIKAN PERKERASAN JALAN FETOR
FUNAY MENGGUNAKAN METODE *PENGUJIAN INTERNATIONAL
ROUGNESS INDEX (IRI)* DAN BINA MARGA**



DISUSUN OLEH :

YOHANES APRIYARDI MUDAPUE

NOMOR REGISTRASI

211 17 005

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2022

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

NOMOR :1418/W.M/F.TS/SKR/2022

**PEMILIHAN TEKNIK PERBAIKAN PERKERASAN JALAN FETOR FUNAY
MENGUNAKAN METODE PENGUJIAN INTERNATIONAL ROUGHNESS
INDEX (IRI) DAN BINA MARGA**


**DISUSUN OLEH :
YOHANES APRIYARDI MUDAPUE**

NOMOR INDUK MAHASISWA:

211 17 005

DIPERIKSA OLEH :

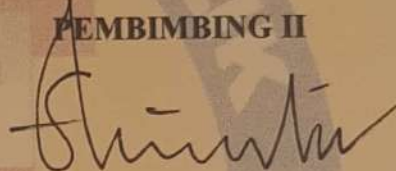
PEMBIMBING I



Ir. EGIDIUS KALOGO, M.T

NIDN : 08 0109 6303

PEMBIMBING II

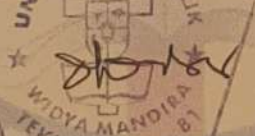


STEPHANUS OLA DEMON, S.T., M.T

NIDN : 08 09097401

DISETUJUI OLEH :

**KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**



Dr. DON N. DA COSTA, S.T., M.T

NIDN : 08 2003 6801

DISAHKAN OLEH :

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**



PATRISIUS BATARIUS, S.T., M.T

NIDN : 08 1503 7801

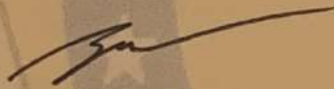
LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
NOMOR :1418/W.M/F.TS/SKR/2022

PEMILIHAN TEKNIK PERBAIKAN PERKERASAN JALAN FETOR FUNAY
MENGGUNAKAN METODE PENGUJIAN INTERNATIONAL ROUGHNESS
INDEX (IRI) DAN BINA MARGA

DISUSUN OLEH :
YOHANES APRIYARDI MUDAPUE
NOMOR INDUK MAHASISWA:
211 17 005

DIPERIKSA OLEH :

PENGUJI I



KRISANTOS RIA BELA, ST., M.T

NIK : 34 80319

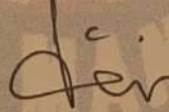
PENGUJI II



Ir. RANI HENDRIKUS, M.S

NIDN : 08 01096303

PENGUJI III



Ir. EGIDIUS KALOGO, M.T

NIDN : 08 0109 6303

MOTTO

**“TIDAK ADA YANG TERLALU CEPAT
TIDAK ADA YANG TERLALU LAMA
SEMUA TEPAT PADA WAKTUNYA
DAN PENUH BERKAT”**

PERSEMBAHAN

**Penulis mempersembahkan karya ini
kepada :**

**Orang Tua dan seluruh keluarga dimana
pun berada ;**

**Bapak/Ibu Dosen, Teman-Teman Sipil'17,
dan keluarga besar Teknik Sipil Unwira
Kupang ;**

**Serta semua yang turut serta membantu
dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yohanes Apriyardi Mudapue

Nomor Induk Mahasiswa : 211 17 005

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**PEMILIHAN TEKNIK PERBAIKAN PERKERASAN JALAN FETOR FUNAY
MENGUNAKAN METODE PENGUJIAN INTERNATIONAL ROUGHNESS
INDEX (IRI) DAN BINA MARGA** Adalah benar-benar karya saya sendiri dibawah

bimbingan Pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak yang berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Widya Mandira.

Dinyatakan : Di Kupang

Tanggal : 10 Desember 2021

Yohanes Apriyardi Mudapue

ABSTRAK

PEMILIHAN TEKNIK PERBAIKAN PERKERASAN JALAN FETOR FUNAY MENGGUNAKAN METODE PENGUJIAN INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX (IRI) DAN BINA MARGA

Yohanes Apriardi Mudapue¹, Egidius Kalogo², Stephanus Ola Demon²

1. Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil UNWIRA Kupang
2. Dosen Program Studi Teknik Sipil UNWIRA Kupang
3. Dosen Program Studi Teknik Sipil UNWIRA Kupang

Email : yardimudapue07@gmail.com

Penilaian kondisi jalan diperlukan untuk menentukan jenis penanganan dan teknik perbaikan perkerasan jalan. Parameter yang digunakan untuk penilaian kondisi jalan adalah *International Roughness Index (IRI)* Dan Bina Marga. Seiring perkembangan teknologi, aplikasi android Roadbump Pro pada *smartphone* digunakan untuk menentukan nilai IRI. Tujuan dari penelitian ini untuk dilakukan analisis kemantapan jalan berdasarkan *International Roughness Index (IRI)* Dan Bina Marga dengan pengukuran secara visual sehingga diperoleh pemilihan teknik perbaikan perkerasan jalan yang tepat. Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Fetor Funay kecamatan Maulafa, kota Kupang sepanjang 825 meter dan dilakukan analisis per 100 meter. Dari hasil penelitian ini menunjukkan metode pengujian *International Roughness Index (IRI)* dengan penggunaan aplikasi android Roadbump Pro dan Bina Marga dengan pengukuran secara visual memberikan hasil yang relative sama, yakni pemeliharaan rutin. Dari hasil analisis diperoleh teknik perbaikan standard Bina Marga merupakan teknik perbaikan perkerasan jalan yang tepat pada ruas jalan Fetor Funay berdasarkan kondisi eksisting jalan.

Kata Kunci : Smartphone, International Roughness Index, Roadbump, Bina Marga, kemantapan jalan, Teknik Perbaikan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas cinta, kasih setia serta bimbinganNya, penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan baik untuk memenuhi sebagian dari syarat – syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan pengetahuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, atas dukungan dan kerelaan banyak pihak yang telah memberikan sumbangan pikiran dan dukungan moril kepada penulis, sehingga pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Patrisius Batarius,ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
2. Bapak Dr. Don G. N. Da Costa, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Ir. EGIDIUS KALOGO, MT selaku pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak STEPHANUS OLA DEMON,ST.,MT selaku pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Kedua orang tua yaitu Bapak Eberhardus R.S. Mudapue dan Mama Sesilia Mitten yang selalu mendoakan, memberikan semangat, dan memberikan kasih sayang yang tulus serta distribusi untuk penyelesaian penyusunan Tugas Akhir.
6. Teman – teman seperjuangan “Teknik Sipil angkatan 2017” yang selalu mendukung, memberikan semangat, dan telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.
7. Semua pihak yang telah membantu penulisan ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata Penulis menyadari dan juga memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kekurangan serta kesalahan dalam penulisan Tugas Akhir ini, oleh karena itu kritik dan saran diharapkan guna menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Kupang,10 Desember 2021

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	I - 1
1.1 Latar Belakang	I - 1
1.2 Rumusan Masalah	I - 2
1.3 Tujuan Penelitian	I - 2
1.4 Manfaat Penelitian.....	I - 2
1.5 Batasan Masalah	I - 3
1.6 Keterkaitan Dengan Peneliti Terdahulu	I - 3
BAB II LANDASAN TEORI	II - 1
2.1 Umum	II - 1
2.2 Jenis Konstruksi Perkerasan	II - 1
2.3 Kerusakan Jalan	II - 2
2.3.1 Jenis – Jenis Kerusakan Jalan	II - 3
2.3.2 Metode Pengujian	II - 8
2.3.2.1 International Roughness Index (IRI).....	II - 8
2.3.2.2 Metode Bina Marga.....	II - 10
2.3.3 Klasifikasi (Frekuensi).	II – 14
2.3.4 Jenis Penanganan Kerusakan Jalan	II - 14
2.3.4.1 Perbaikan Standar	II - 14
2.3.4.2 Perbaikan Jalan Dengan Overlay.....	II - 17

2.3.4.3 Perbaikan Jalan Dengan CTRB (Cement Treated Recycling Base).....	II - 25
2.3.5 Pemilihan Teknik Perbaikan	II - 28
BAB III METODE PENELITIAN	III - 1
3.1 Umum	III - 1
3.2 Lokasi Penelitian	III - 1
3.3 Tahapan Penelitian	III - 2
3.3.1 Survei.....	III - 3
3.3.2 Pengumpulan Data.....	III - 4
3.3.3 Pengujian Kondisi Perkerasan Jalan.....	III - 4
3.3.4 Analisa Pemilihan Teknik Perbaikan.....	III - 5
3.3.5 Output Teknik Perbaikan.....	III - 6
3.3.6 Volume / Kuantitas Pekerjaan.....	III - 6
3.3.7 Kesimpulan Dan Saran.....	III - 6
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	IV - 1
4.1 Data	IV - 1
4.1.1 International Roughness Index	IV - 1
4.1.2 Bina Marga	IV - 2
4.2 Analisis Data	IV - 3
4.2.1 International Roughness Index	IV - 3
4.2.2 Bina Marga	IV - 4
4.3 Pembahasan	IV - 10
4.3.1 Teknik Perbaikan Standar Direktorat Jendral Bina Marga 1995	IV - 10
BAB V PENUTUP	V - 1
5.1 Kesimpulan	V - 1
5.2 Saran	V - 3

DAFTAR PUSTAKA.....viii

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu	I - 4
Tabel 2.1 Hubungan Antara Nilai IRI Dengan Kondisi Jalan	II - 9
Tabel 2.2 Jenis Penanganan Berdasarkan Kondisi Jalan	II - 10
Tabel 2.3 Tabel LHR dan Nilai Kelas Lalu - Lintas	II - 11
Tabel 2.4 Nilai Kondisi Jalan.....	II - 12
Tabel 2.5 Koefisien Kekuatan Relatif (a).....	II - 18
Tabel 2.6 Faktor Distribusi Lajur (DL)	II - 20
Tabel 2.7 Rekomendasi Tingkat Reliabilitas Untuk Berbagai – macam Klasifikasi Jalan	II - 21
Tabel 2.8 Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IPT)	II - 22
Tabel 2.9 Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IP0).....	II - 23
Tabel 4.1 Data Pengujian IRI Jalan Feter Funay.....	IV - 1
Tabel 4.2.Data Volume Dan Jenis Kerusakan.....	IV - 2
Tabel 4.3 Perhitungan IRI Jalan Feter Funay.....	IV - 3
Tabel 4.4.Hubungan antara Nilai IRI dengan Kondisi jalan	IV - 3
Tabel 4.5 Jenis Penanganan berdasarkan kondisi jalan	IV - 4
Tabel 4.6 Tabel LHR dan Nilai Kelas Lalu - Lintas	IV - 5
Tabel 4.7 Tabel volume dan jenis kerusakan	IV - 5
Tabel 4.8 Tabel Penilaian Kondisi Jalan	IV - 6
Tabel 4.9 Nilai Kondisi Jalan.....	IV - 8
Tabel 4.9 Teknik Perbaikan Standar Bina Marga.....	IV - 12

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Ruas Jalan Fetor Funay	I - 12
Gambar 1.2 Kerusakan Jalan Fetor Funay Jenis Gelombang	I - 13
Gambar 1.3 Kerusakan Jalan Fetor Funay Jenis Lubang	I - 13
Gambar 1.4 Kerusakan Jalan Fetor Funay Jenis Retak	I - 14
Gambar 1.5 Kerusakan Jalan Fetor Funay Jenis Ambblas	I - 14
Gambar 1.6 Kerusakan Jalan Fetor Funay Jenis Pelepasan Butiran	I - 15
Gambar 2.1 Flexible Pavement.....	II - 1
Gambar 2.2 Rigid Pavement.....	II - 2
Gambar 2.3 Skema Arah Pergerakan Kendaraan Survei Dan Jumlah Pengambilan Data.....	II - 9
Gambar 2.4 Klasifikasi Pemeliharaan Jalan (1JP) tahun 2018.....	II - 14
Gambar 2.5 Nomogram Untuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur	II - 24
Gambar 2.6 Struktur Perkerasan Dengan CTRB	II - 27
Gambar 3.1 Peta Ruas Jalan Fetor Funay.....	III - 1
Gambar 4.1 Sketsa Metode Perbaikan P4 (Pengisian Retakan).....	IV - 10
Gambar 4.2 Sketsa Metode Perbaikan P5 (Penambalan Lubang).....	IV - 11
Gambar 4.3 Sketsa Metode Perbaikan P2 (Pengaspalan).....	IV - 11