

# **TUGAS AKHIR**

**NOMOR : 1555/WM/FT.S/SKR 2022**

**EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN  
METODE BINA MARGA**

**(STUDI KASUS: RUAS JALAN KAMPUNG DAHOT-KAMPUNG PUSUT)**



**DISUSUS OLEH :**

**PATRISIUS S. P. BARU**

**NOMOR REGISTRASI :**

**211 18 031**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

**KUPANG**

**2023**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

“EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN  
BERDASARKAN METODE BINA MARGA”

DISUSUN OLEH:

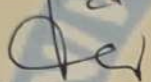
PATRISIUS S. P. BARU

NOMOR INDUK MAHASISWA:

211 18 031

DIPERIKSA OLEH:

Pembimbing I



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT

NIDN : 0801096303

Pembimbing II



MAURITIUS I.R. NAIKOFI, ST., MT

NIDN : 0822098803

DISETUJUI OLEH:

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


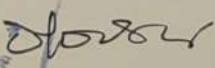


STEPHANUS OLA DEMON, ST., MT

NIDN : 0809097401

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG



Dr. DON G. N. da COSTA, ST., MT

NIDN : 0820036801

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

“EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN  
BERDASARKAN METODE BINA MARGA”

DISUSUN OLEH:


PATRISIUS S. P. BARU

NOMOR INDUK MAHASISWA:

211 18 031

DIPERIKSA OLEH:

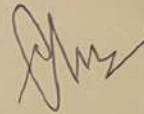
Penguji I



Dr. DON G. N. da COSTA, ST., MT

NIDN : 0820036801

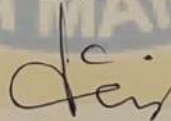
Penguji II



CRISTIANI C. MANUBULU, ST., M.Eng

NIDN : 0819069102

Penguji III



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT

NIDN : 0801096303

## MOTO

Fillipi 4:13

'Segala perkara dapat kutanggung didalam Dia yang memberi kekuatan kepadaKu'

## **PERSEMBAHAN**

1. Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua tercinta Bapak Yohanes R. Baru dan Mama Maria Y.S. Lay serta sodari tercinta Tatin Guntur dan Renata Baru dan adik tersayang Reza Baru yang telah merawat, membiayai, membimbing, mensupport serta memberikan doa dan dukungan terhadap saya.
2. Keluarga besar Teknik Sipil Manggarai-Kupang ( HIMANIK) dan keluarga besar anak Kos Pondok Sanjuan yang selalu mendukung dan memberi semangat dalam mengerjakan skripsi.
3. Teman-teman Teknik Sipil Unwire Kupang Angkatan 2018 yang selalu memberi dukungan dalam mengerjakan skripsi

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasih karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini yang berjudul “**Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Bina Marga**” Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan hasil penelitian ini penulis mendapat dukungan, bimbingan, bantuan serta dorongan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada;

1. Bapak Dr. Don Gaspar. N. Da Costa, ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Bapak Stef Ola Demon, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Ir. Egidius Kalogo, ST. MT Selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan proposal penelitian ini
4. Bapak Mauritius I. R. Naikofi, ST.,MT selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan serta masukan dalam penyusunan proposal penelitian ini
5. kedua orang tua yang selalu memberikan banyak dukungan kepada penulis hingga proposal penelitian ini selesai
6. Teman teman seperjuangan Teknik Sipil angkatan 2018 yang selalu membantu dan memberikan dukungan kepada penulis

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan mengingat kemampuan dan pengalaman yang penulis miliki terbatas. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun penulis harapkan dan semoga proposal penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak

Kupang,.....2023

## **ABSTRAK**

**NOMOR: 1555/WM/FT.S/SKR 2022**

Jalan merupakan salah satu akses transportasi darat yang menghubungkan wilayah yang satu ke wilayah yang lain. Jalan merupakan prasarana dalam mendukung laju perekonomian serta berperan sangat besar dalam kemajuan dan perkembangan suatu daerah. Indonesia sebagai salah satu negara yang berkembang sangat membutuhkan kualitas dan kuantitas jalan dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat untuk melakukan berbagai jenis kegiatan perekonomian baik itu aksesibilitas maupun perpindahan barang dan jasa, pertumbuhan penduduk yang pesat merupakan masalah besar yang selalu berkaitan dengan masalah-masalah yang ada. Dalam meningkatkan perekonomian dan taraf hidup masyarakat, jalan memiliki peran penting dalam memperlancar arus distribusi barang dan jasa. Khususnya dalam hal transportasi, sarana prasarana jalan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan (Bina Marga Tahun 1997)

Metode pendekatan yang dapat digunakan pada penelitian ini untuk menilai kondisi jalan adalah metode Bina Marga. Metode Bina Marga lazim digunakan untuk penilaian kondisi jalan, karena penggunaannya di lapangan tidak memerlukan peralatan khusus, hanya berbasis pengamatan visual dan pengukuran kerusakan di lapangan yang akan mendapatkan tipe kerusakan dan tingkat keparahan kerusakan.

Jenis kerusakan yang umum terjadi pada ruas jalan kampung Dahot – kampung Pusut adalah pelepasan butir, lubang, alur, dan cacat tepi perkerasan, Penelitian yang dilakukan di lapangan dievaluasi dengan menggunakan Metode Bina Marga untuk menentukan kondisi jalan dengan cara menentukan jenis kerusakan dan ukuran kerusakan antara lain kerusakan pelepasan butir luas 497,19 m<sup>2</sup>, lubang luas 39.12 m<sup>2</sup>, luas alur 0.26 m<sup>2</sup>, luas cacat tepi perkerasan 24,11 m<sup>2</sup> dengan total luas kerusakan 560.67m<sup>2</sup> serta presentase kerusakan pelepasan butir 13.258%, lubang 1.043%, alur 0.007%, cacat tepi perkerasan 0.643%, total presentase kerusakan 14.951%, Hasil evaluasi dari Metode Bina Marga dari STA 0+000 sampai STA 1 + 250 mendapat

nilai urutan prioritas adalah 10,72. Sesuai dengan urutan prioritas >7, kelas lalulintas = 4 (berdasarkan tabel 2.2) dengan nilai LHR= 522,4 SMP/Jam dimana masuk kedalam program pemeliharaan rutin, Faktor penyebab secara umum disebabkan genangan air, iklim, kondisi tanah yang tidak stabil, perencanaan lapis perkerasan yang tipis, proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi perkerasan yang kurang sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam spesifikasi, yang saling terkait dan sangat mempengaruhi

**Kata Kunci : Bina Marga, Evaluasi, Jenis Kerusakan, Faktor Penyebab, Presentase Kerusakan.**



## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                                     | i    |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....                                 | ii   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                    | iii  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....  | iv   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                     | v    |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                      | vi   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                                 | I-1  |
| 1.1 Latar Belakang.....  | I-1  |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                                       | I-4  |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                                     | I-4  |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                                    | I-4  |
| 1.5 Batasan Masalah .....                                      | I-5  |
| 1.6 Keterkaitan Dengan Penulisan Terdahulu.....                | I-5  |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....                             | II-1 |
| 2.1 Pengertian Jalan.....                                      | II-1 |
| 2.2 Perkerasan Jalan.....                                      | II-2 |
| 2.2.1Konstruksi Perkerasan Lentur.....                         | II-2 |
| 2.2.2 Kontruksi Perkerasan Kaku ( <i>Rigid Pavement</i> )..... | II-2 |

|                                       |  |              |
|---------------------------------------|--|--------------|
| 2.2.3                                 | Konstrksi Perkerasan Komposit ( <i>Composit Pavement</i> ).....    | II-3         |
| 2.3                                   | Evaluasi Kerusak Jalan Dengan Metode Bina Marga 2013.....          | II-3         |
| 2.4                                   | Klasifikasi Jalan.....   | II-6         |
| 2.4.1                                 | Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan.....                              | II-6         |
| 2.4.2                                 | Klasifikasi Menurut Kelas Jalan.....                               | II-6         |
| 2.4.3                                 | Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....                               | II-7         |
| 2.4.4                                 | Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan.....                  | II-7         |
| 2.5                                   | Klasifikasi Kerusakan Jalan.....                                   | II-8         |
| 2.5.1                                 | Jenis Kerusakan Jalan (Shahim,1994) .....                          | II-9         |
| 2.5.2                                 | Jenis Kerusakan Jalan Metode Bina Marga .....                      | II-25        |
| 2.5.3                                 | Penyebab Kerusakan Jalan.....                                      | II-26        |
| 2.5.4                                 | Jenis Preservasi Jalan Raya.....                                   | II-26        |
| 2.6                                   | Komponen Campuran Lapis Tipis Aspal Beton ( <i>Lataston</i> )..... | II-27        |
| 2.6.1.                                | Agregat.....   | II-27        |
| 2.6.2.                                | Bahan Pengisi ( <i>Filler</i> ).....                               | II-29        |
| 2.6.3.                                | Aspal Sebagai Bahan Pengikat.....                                  | II-29        |
| 2.7.                                  | Teknik Perbaikan Atau Penanganan Kerusakan.....                    | II-30        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b> |  | <b>III-1</b> |
| 3.1                                   | Lokasi Penelitian.....   | III-1        |
| 3.2                                   | Waktu Penelitian.....  | III-1        |
| 3.3                                   | Metode Pengumpulan Data.....                                       | III-2        |

|   |  |             |
|---|--|-------------|
| 3.3.1                                   | Data Primer.....   | III-2       |
| 3.3.2                                   | Data Skunder.....  | III-4       |
| 3.3.3                                   | Alat Dan Bahan Serta Anggota Survey Lokasi Penelitian..... | III-4       |
| 3.4                                     | Diagram Alir.....  | III-5       |
| 3.5                                     | Penjelasan Diagram Alir.....                               | III-7       |
| 3.6                                     | Pengelolaan Data.....                                      | III-9       |
| 3.7                                     | Kesimpulan Dan Saran.....                                  | III-9       |
| 3.8                                     | Selesai.....   | III-9       |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b> |  | <b>IV-1</b> |
| 4.1                                     | Survey Kondisi Jalan.....                                  | IV-1        |
| 4.1.1                                   | Pengumpulan Data.....                                      | IV-1        |
| 4.2                                     | Pengelolaan Data.....                                      | IV-3        |
| 4.2.1                                   | data hasil survey kondisi jalan.....                       | IV-3        |
| 4.2.2                                   | Data Hasil Perhitungan Luas Kerusakan.....                 | IV-6        |
| 4.2.3                                   | Data Hasil Perhitungan Nilai Presentase Kerusakan .....    | IV-10       |
| 4.2.4                                   | Data Kerusakan Jalan.....                                  | IV-14       |
| 4.2.5                                   | Hasil Evaluasi Kerusakan Jalan.....                        | IV-16       |
| 4.2.6                                   | Data Hasil Perhitungan Nilai Kondisi Jalan.....            | IV-17       |
| 4.2.7                                   | Data Hasil Survai Lalu Lintas Harian Rata-Rata.....        | IV-18       |
| 4.2.8                                   | Data Perhitungan Urutan Prioritas.....                     | IV-21       |
| 4.2.9                                   | Volumen Lalulintas Harian Rata-Rata.....                   | IV-21       |

|  |       |
|--|-------|
| 4.2.10 Kerusakan Pada Jalan Dahot-Pusut.....                 | IV-22 |
| 4.2.11 Penyebab Kerusakan pada Jalan Dahot-Pusut.....        | IV-23 |
| 4.2.12 Program Peningkatan Jalan pada Jalan Dahot-Pusut..... | IV-24 |

**BAB V PENUTUP** ..... V-1

5.1 Kesimpulan Dan Saran..... V-1

5.1.1 Kesimpulan..... V-1

5.1.2 Saran..... V-2

## DAFTAR TABEL

|            |   |       |
|------------|---|-------|
| Tabel 1.1  | Referensi Penelitian Terkait.....                                     | I-5   |
| Tabel 2.1  | Perbedaan Antara Perkerasan Lentur Dan Perkerasan Kaku.....           | II-3  |
| Tabel 2.2  | Kelas Lalu Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan.....                   | II-4  |
| Table 2.3  | Klasifikasi Menurut Kelas Jalan.....                                  | II-6  |
| Table 2.4  | Klasifikasi Menurut Kelas Jalan.....                                  | II-7  |
| Tabel 2.5  | Tinglat Kerusakan Retak Buaya ( <i>Alligator Cracking</i> ) .....     | II-9  |
| Tabel 2.6  | Tingkat Kerusakan Keriting ( <i>Corrugation</i> ) .....               | II-10 |
| Tabel 2.7  | Tingkat Kerusakan Amblas ( <i>Depression</i> ) .....                  | II-11 |
| Tabel 2.8  | Tingkat Kerusakan Cacat Tepi Perkerasan ( <i>Edge Cracking</i> )..... | II-13 |
| Tabel 2.9  | Tingkat Kerusakan Joint Reflection Cracking.....                      | II-14 |
| Tabel 2.10 | Tingkat Kerusakan Penurunan Bahu Pada Jalan ( <i>Lane</i> ).....      | II-15 |
| Tabel 2.11 | Tingkat Kerusakan Retak Memanjang Dan Melintang.....                  | II-17 |
| Tabel 2.12 | Tingkat Kerusakan Tambalan.....                                       | II-18 |
| Tabel 2.13 | Tingkat Kerusakan Lubang ( <i>Potholes</i> ).....                     | II-20 |
| Tabel 2.14 | Tingkat Kerusakan Alur ( <i>Rutting</i> ) .....                       | II-21 |
| Tabel 2.15 | Tingkat Kerusakan Sungkur ( <i>Shoving</i> ) .....                    | II-22 |
| Tabel 3.1  | Formulir Survei Kondisi Jalan (SKJ-1) .....                           | III-3 |
| Tabel 4.1. | Hasil Survei Jenis Kondisi Jalan.....                                 | IV-3  |
| Tabel 4.2. | Rincian Hasil Perhitungan Luas Kerusakan Jalan.....                   | IV-7  |
| Tabel 4.3  | Rincian Hasil Nilai Presentase.....                                   | IV-12 |
| Tabel 4.4  | Data kerusakan jalan.....   | IV-14 |

|            |   |       |
|------------|---|-------|
| Tabel 4.5  | Hasil Evaluasi Kerusakan Jalan.....                         | IV-16 |
| Tabel 4.6. | Hasil Penilaian Kondisi Jalan.....                          | IV-17 |
| Tabel 4.7  | Survey Kendaraan Hari 1 (Senin).....                        | IV-19 |
| Tabel 4.8  | Survey Kendaraan Hari 2 (Rabu).....                         | IV-19 |
| Tabel 4.9  | Survey Kendaraan Hari 3 (jumaat).....                       | IV-20 |
| Tabel 4.10 | Hasil Perhitungan Volume Lalu Lintas Jalan Dahot-Pusut..... | IV-20 |
| Tabel 4.11 | Rincian Luasan Kerusakan pada Setiap Jenis Kerusakan.....   | IV-22 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |       |
|---|-------|
| Gambar 2.1 Kerusakan Retak Buaya ( <i>Alligator Cracking</i> ) .....        | II-9  |
| Gambar 2.2 Kerusakan Keriting ( <i>Corrugation</i> ).....                   | II-10 |
| Gambar 2.3 Kerusakan Amblas ( <i>Depression</i> ).....                      | II-12 |
| Gambar 2.4 Cacat tepi perkerasan ( <i>Edge cracking</i> ).....              | II-13 |
| Gambar 2.5 Tingkat Kerusakan Joint Reflection Cracking.....                 | II-15 |
| Gambar 2.6 Tingkat Kerusakan Penurunan Bahu Pada Jalan ( <i>Lane</i> )..... | II-16 |
| Gambar 2.7 Tingkat Kerusakan Retak Memanjang Dan Melintang.....             | II-17 |
| Gambar 2.8 Tingkat Kerusakan Tambalan .....                                 | II-19 |
| Gambar 2.9 Tingkat Kerusakan Lubang ( <i>Potholes</i> ) .....               | II-20 |
| Gambar 2.10 Tingkat Kerusakan Alur ( <i>Rutting</i> ) .....                 | II-21 |
| Gambar 2.11 Tingkat Kerusakan Sungkur ( <i>Shoving</i> ).....               | II-23 |
| Gambar 2.12 Pelepasan Butir ( <i>Weathering/Raveling</i> ).....             | II-24 |
| Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian.....                                      | III-1 |
| Gambar 3.2 Diagram Alir.....  | III-6 |
| Gambar 4.1 Peta Jaringan Jalan.....   | IV-2  |
| Gambar 4.2 Titik Awal Survey.....   | IV-2  |
| Gambar 4.3 Grafik Volume Kendaraan Pada Jalan Dahot-Pusut.....              | IV-22 |
| Gambar 4.4 Gambar Grafik Kerusakan Jalan Dahot-Pusut.....                   | IV-23 |

## DAFTAR RUMUS

|  |       |
|--|-------|
| Rumus 1 $Up = 17 - (\text{Kelas Lhr} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$ .....                      | II-4  |
| Rumus 2 $\text{Luas Kerusakan} = \text{Panjang} \times \text{Lebar}$ .....                     | IV-6  |
| Rumus 3 $\% \text{ Kerusakan} = \text{Luas Kerusakan} / \text{Luas Segmen} \times 100\%$ ..... | IV-11 |
| Rumus 4 $Smp = \text{Nilai LHR} \times \text{Nilai Emp (Mkji 1997)}$ .....                     | IV-22 |
| Rumus 5 $\text{Urutan Prioritas} = 17 - (\text{Kelas Lhr} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$ ..... | IV-22 |



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Hasil Survey Kerusakan Jalan Dahot-Pusut

Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 3 Lembaran Koreksi

Lampiran 4 Kartu Asistensi

Lampiran 5 Lembaran Penilaian