

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1361/W.M/FT.S/SKR/2021

**STRATEGI PENGELOLAAN JALAN KOLEKTOR
BERDASARKAN KONDISI FUNGSIONAL JALAN
DENGAN MENGGUNAKAN QUANTUM
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (QGIS)**



DISUSUN OLEH :

MARIA SIMPLIANI MAKRINA NABU

NOMOR REGISTRASI :

211 16 082

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
K U P A N G
2021**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1361/W.M/FT.S/SKR/2021

STRATEGI PENGELOLAAN JALAN KOLEKTOR
BERDASARKAN KONDISI FUNGSIONAL JALAN
DENGAN MENGGUNAKAN QUANTUM
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (QGIS)

DISUSUN OLEH:
MARIA SIMPLIANI MAKRINA NABU
NOMOR REGISTRASI:
211 16 082

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING 1

PEMBIMBING 2

Dr. DON G. N. DA COSTA, ST.,MT
NIDN: 082 003 6801

OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST.,MT
NIDN: 080 110 8606

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

Dr. DON G. N. DA COSTA, ST.,MT
NIDN: 082 003 6801

DISAHKAN OLEH:
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG

PATRISIUS BATARIUS, ST.,MT
NIDN: 081 503 7801

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1381/W.M/FT.S/SKR/2021

STRATEGI PENGELOLAAN JALAN KOLEKTOR
BERDASARKAN KONDISI FUNGSIONAL JALAN
DENGAN MENGGUNAKAN QUANTUNM
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (QGIS)

DISUSUN OLEH:

MARIA SIMPLIANI MAKRINA NABU

NOMOR REGISTRASI:

211 16 082

DIPERIKSA OLEH:

PENGUNGGI I



CHRISTIANI C. MANUBULU, ST.,M.Eng

NIDN: 081 906 9102

PENGUNGGI II



FREDERIKUS D.P. NDOUK, ST., MT

NIDN: 082 607 9002

PENGUNGGI III



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

NIDN: 082 003 6801

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

"Jangan hendaknya kamu kuatir tentang apa pun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur"

(Filipi 4:6)



Skripsi ini persembahkan kepada :

Bapa Yohanes R. Sanam, Mama Maria F. Nabu, Bai Ose Nabu, Nenek Sinta Sonbay (Alm), Ma Ata, Bapa Dami, Om Ema, Tanta Mira, Adik Kandida Sanam (Alm), Adik Dona Marshela Sanam (Alm), Adik Sinta Sathanu, Adik Dona Nabu, Adik Icha Nabu.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan tuntunan-Nya Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini dikerjakan sebagai kewajiban mahasiswa/I Program Studi Teknik Sipil untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

Penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Menyadari akan hal tersebut maka dihaturkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus, Bunda Maria dan Roh Kudus yang telah menyertai dan memberikan hikmat sehingga tulisan ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT selaku Dekan pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
3. Bapak Dr. Don G. Da Costa, ST., MT selaku ketua Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Widya Mandira Kupang
4. Bapak Dr. Don G. Da Costa, ST., MT dan Bapak Oktovianus Edvict Semiun,ST,MT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan
5. Bapak Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Widya Mandira Kupang Yang telah memberikan bimbingan
6. Orang Tua khususnya Bapa dan Mama, Oma Yasinta (alm) dan Opa Yosep,Mama Ata dan Bapa Dami ,Om Mese dan Tanta Oa serta adik Tercinta Kandida Sanam (Alm),Dona Marcela Sanam (Alm),Dona Nabu,Icha Nabu dan Yasinta Satbanu.
7. Teman – teman khususnya squad mabes serta asti lodan, okto radja,dan linda mawo (Alm) serta teman Teknik Sipil 2016 Universitas Widya Mandira Kupang yang selalu memberikan semangat dan telah membantu selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dengan caranya masing-masing, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
9. Terakhir namun tidak kalah pentingnya, saya ingin mengucapkan terima kasih pada diri saya sendiri. Saya ingin berterima kasih karena percaya pada diri sendiri, saya ingin berterima kasih karena melakukan semua

kerja keras ini, saya ingin berterima kasih karena tidak kenal lelah, saya ingin berterima kasih karena tidak pernah berhenti untuk selalu menjadi diri sendiri.

Kupang, Mei 2021

Penulis

Maria S.M Nabu

ABSTRAKSI

NOMOR : 1361/W.M/FT.S/SKR/2021

STRATEGI PENGELOLAAN JALAN KOLEKTOR BERDASARKAN FUNGSIONAL JALAN DENGAN MENGGUNAKAN QUANTUM GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (QGIS)

Kerusakan jalan secara umum merupakan keadaan bangunan jalan yang tidak berfungsi, seperti segi teknis manfaat, keselamatan. Kerusakan jalan salah satu faktor menyebabkan kemacetan dan kecelakaan di berbagai ruas jalan. Penelitian ini menentukan tingkat kerusakan jalan berdasarkan kondisi fungsional jalan serta strategi pengelolaan jalan kolektor berdasarkan fungsional jalan dengan ini perlu adanya system informasi geografis yang actual dalam penentuan titik-titik kerusakan pada jalan kolektor.

Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat kerusakan jalan pada kecamatan Maulafa Kota Kupang dari 17 ruas yang ada pada daerah tersebut memiliki 6 ruas jalan tingkat kerusakan jalan berdasarkan hasil analisa menggunakan *surface distress index* (SDI) pada kecamatan jalan mengalami kerusakan yaitu Jln. Amabi, Ruas 3 Jln .H.R.Koroh, Jln Oe'ekam, Ruas 2 Jln Adisucipto, Ruas 3 Jln Adisucipto, Ruas 4 Jln Adisucipto. Pada ruas jalan yang tidak mengalami kerusakan memiliki 11 ruas jalan pada kecamatan Maulafa yaitu Jln Hti Maulafa, Jln Soeharto, Ruas 1 Jln H.R.Koroh, Jln Btn Kolhua, Jln Fetor Funay, Ruas 1 Jln Fetor Funay, Ruas 2 Jln Fetor Funay, Jln Bougenvile, Jln Taebenu dan Ruas 1 Jln Adisucipto.

Penelitian ini menggunakan Quantum Geographic Information Sistem (QGIS) agar masyarakat dapat mengetahui titik penyebaran dan informasi keadaan jalan, serta strategi yang digunakan pada kondisi kerusakan jalan pada daerah kecamatan Maulafa Kota Kupang.

Kata Kunci :Strategi Pengelolaan, Kerusakan Jalan, Quantum Geographic Information Sistem (QGIS)

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI ii

DAFTAR GAMBAR iii

DAFTAR TABEL iv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang I-1

1.2 Rumusan Masalah I-2

1.3 Tujuan I-2

1.4 Manfaat I-2

1.5 Pembatasan Masalah I-2

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu I-3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Umum II-1

2.2 Jalan II-1

2.2.1 Definisi Jalan II-1

2.2.2 Klasifikasi Jalan II-1

2.3 Kerusakan Jalan II-3

2.3.1 Faktor Kerusakan Jalan II-3

2.4 Survei Inventory Jalan II-4

2.4.1 Inventory II-4

2.4.2 Survei Inventori II-4

2.5 Sistem Informasi Geografi II-5

2.5.1 Pengertian Menurut Para Ahli II-5

2.6 Web GIS II-6

2.7 Quantum Gis (QGIS) II-6

2.7.1	Komponen Qgis	II-8
2.7.2	Ruang Lingkup Qgis	II-9
2.8	Surface Distress Index (SDI).....	II-11
2.8.1	Pengertian Surface Distress Index (SDI).....	II-11
2.8.2	Metode Surface Distress Index (SDI)	II-15
2.8.3	Format Survei	II-16
2.8.4	Cara Penentuan Tingkat Kerusakan	II-17
2.9	Penerapan GIS Untuk Identifikasi dan Pemetaan	II-18
2.10	Pemetaan (geomapping)	II-18
2.11	Tata Guna Lahan.....	II-19

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Rancangan Penelitian.....	III-1
3.2	Persiapan Pelaksanaan Suervei	III-1
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	III-1
3.2.2	Waktu Penelitian	III-2
3.3	Alat Kerja	III-2
3.4	Diagram Alir.....	III-2
3.5	Penjelasan Diagram Alir	III-3

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1	Observasi Kondisi Jalan.....	IV-1
4.2	Pengumpulan Data	IV-1
4.3	Analisa Data	IV-2
4.3.1	Surface Distress Index (SDI)	IV-2
4.3.2	Nilai SDI Dan Jenis Penanganan.....	IV-17
4.3.3	Rekapan Kondisi Fungsional Jalan Di Kecamatan Maulafa	IV-29
4.3.3.1	Banyak Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap ...	IV-29
4.3.3.2	Rekapan Panjang Jalan.....	IV-40
4.4	Pemetaan Aplikasi QGIS	IV-47
4.4.1	Peta Pemetaan Lokasi Kerusakan Jalan Kecamatan Maulafa.....	IV-48
4.4.2	Peta Kondisi Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan.....	IV-49
4.5	Rekomendasi.....	IV-52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-4

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu	I-3
Tabel 2.1 Kondisi/keadaan permukaan perkerasan	II-12
Tabel 2.2 Susunan Permukaan Perkerasan.....	II-12
Tabel 2.3 Kondisi/keadaan permukaan perkerasan	II-12
Tabel 2.4 Presentase Penurunan Permukaan perkerasan.....	II-13
Tabel 2.5 Presentase Tambalan Permukaan Jalan.....	II-13
Tabel 2.6 Jenis Retakan Permukaan Perkerasan	II-14
Tabel 2.7 Lebar Retakan Permukaan Perkerasan	II-14
Tabel 2.8 Luas Retakan Permukaan Perkerasan.....	II-14
Tabel 2.9 Jumlah Lubang Permukaan Perkerasan	II-15
Tabel 2.10 Ukuran Lebar Dan Kedalaman Perkerasan	II-15
Tabel 2.11 Bekas Roda Permukaan Perkerasan	II-15
Tabel 2.12 Kondisi Jalan Berdasarkan SDI.....	II-17
Tabel 4.1 Kondisi Jalan berdasarkan Indeks SDI.....	IV-2
Tabel 4.2 Rekapitulasi Data Kerusakan Jalan Hti Maulafa.....	IV-3
Tabel 4.3 Rekapitulasi Data Kerusakan jalan Amabi.....	IV-4
Tabel 4.4 Rekapitulasi Data Kerusakan jalan Soeharto	IV-5
Tabel 4.5 Rekapitulasi Data Kerusakan ruas 1 jalan H.R.Koroh	IV-6
Tabel 4.6 Rekapitulasi Data Kerusakan ruas 2 jalan H.R.Koroh	IV-6
Tabel 4.7 Rekapitulasi Data Kerusakan ruas 3 jalan H.R.Koroh	IV-7
Tabel 4.8 Rekapitulasi Data Kerusakan jalan Btn Kolhua	IV-9
Tabel 4.9 Rekapitulasi Data Kerusakan Jalan Fetor Funay.....	IV-9
Tabel 4.10 Rekapitulasi Data Kerusakan Jalan Fetor Funay.....	IV-10
Tabel 4.11 Rekapitulasi Data Kerusakan Ruas 2 Jalan Fetor Funay	IV-11

Tabel 4.12 Rekapitulasi Data Kerusakan Jalan Oe Ekam	IV-11
Tabel 4.13 Rekapitulasi Data Kerusakan Jalan Bougenvile	IV-13
Tabel 4.14 Rekapitulasi Data Kerusakan Jalan Taebenu.....	IV-13
Tabel 4.15 Rekapitulasi Data Kerusakan Ruas 1 Jalan Adisucipto	IV-14
Tabel 4.16 Rekapitulasi Data Kerusakan Ruas 2 Jalan Adisucipto	IV-14
Tabel 4.17 Rekapitulasi Data Kerusakan Ruas 3 Jalan Adisucipto	IV-15
Tabel 4.18 Rekapitulasi Data Kerusakan Ruas 4 Jalan Adisucipto	VI-16
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan SDI Jalan Hti Maulafa	IV-17
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan SDI Jln Amabi	IV-18
Tabel 4.21 Hasil Perhitungan SDI Jln Soeharto	IV-21
Tabel 4.22 Hasil Perhitungan SDI ruas 1 jalan H.R.Koroh	IV-22
Tabel 4.23 Hasil Perhitungan SDI ruas 2 jalan H.R.Koroh	IV-22
Tabel 4.24 Hasil Perhitungan SDI ruas 3 jalan H.R.Koroh	IV-23
Tabel 4.25 Hasil Perhitungan SDI jalan Btn Kolhua	IV-23
Tabel 4.26 Hasil Perhitungan SDI Jalan Fetor Funay	IV-24
Tabel 4.27 Hasil Perhitungan SDI Ruas 1 Jalan Fetor Funay	IV-25
Tabel 4.28 Hasil Perhitungan SDI Ruas 2 Jalan Fetor Funay	IV-25
Tabel 4.29 Hasil Perhitungan SDI Jalan Oe Ekam	IV-26
Tabel 4.30 Hasil Perhitungan SDI Jalan Bougenvile	IV-26
Tabel 4.31 Hasil Perhitungan SDI Jalan Taebenu.....	IV-27
Tabel 4.32 Hasil Perhitungan SDI Ruas 1 Jalan Adisucipto	IV-27
Tabel 4.33 Rekapitulasi Data Kerusakan Ruas 2 Jalan Adisucipto	IV-28
Tabel 4.34 Hasil Perhitungan SDI Ruas 3 Jalan Adisucipto	IV-28
Tabel 4.35 Hasil Perhitungan SDI Ruas 4 Jalan Adisucipto	IV-29
Tabel 4.36 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Jalan Hti Maulafa.....	IV-29
Tabel 4.37 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Jalan Amabi.....	IV-30

Tabel 4.38 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Jalan Soeharto	IV-31
Tabel 4.39 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Ruas 1 Jalan R.H.Koroh	IV-32
Tabel 4.40 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Ruas 2 Jalan R.H.Koroh	IV-32
Tabel 4.41 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Ruas 3 Jalan R.H.Koroh	IV-33
Tabel 4.42 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Jalan Btn Kolhua	IV-34
Tabel 4.43 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Jalan Fetor Funay	IV-34
Tabel 4.44 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Ruas 1 Jalan Fetor Funay	IV-35
Tabel 4.45 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Ruas 2 Jalan Fetor Funay	IV-35
Tabel 4.46 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Jalan Oe Ekam	IV-36
Tabel 4.47 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Jalan Bougenvile	IV-37
Tabel 4.48 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Jalan Taebenu.....	IV-37
Tabel 4.49 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Ruas 1 Jalan Adisucipto	IV-38
Tabel 4.50 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Ruas 2 Jalan Adisucipto	IV-38
Tabel 4.51 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap Ruas 3 Jalan Adisucipto	IV-39

Tabel 4.52 Ruas Jalan Yang Tergolong Mantap Dan Tidak Mantap	
Ruas 4 Jalan Adisucipto	IV-39
Tabel 4.53 Panjang Ruas Jalan Hti Maulafa	IV-40
Tabel 4.54 Panjang Ruas Jalan Amabi	IV-40
Tabel 4.55 Panjang Ruas Jalan Soeharto	IV-41
Tabel 4.56 Panjang Ruas 1 Jalan R.H.Koroh.....	IV-41
Tabel 4.57 Panjang Ruas 2 Jalan R.H.Koroh.....	IV-42
Tabel 4.58 Panjang Ruas 3 Jalan R.H.Koroh.....	IV-42
Tabel 4.59 Panjang Ruas Jalan Btn Kolhua.....	IV-43
Tabel 4.60 Panjang Ruas Jalan Fetor Funay	IV-43
Tabel 4.61 Panjang Ruas 1 Jalan Fetor Funay	IV-43
Tabel 4.62 Panjang Ruas 2 Jalan Fetor Funay	IV-44
Tabel 4.63 Panjang Ruas Jalan Oe Ekam	IV-44
Tabel 4.64 Panjang Ruas Jalan Bougenvile.....	IV-45
Tabel 4.65 Panjang Ruas Jalan Taebenu	IV-45
Tabel 4.66 Panjang Ruas 1 Jalan Adisucipto.....	IV-45
Tabel 4.67 Panjang Ruas 2 Jalan Adisucipto.....	IV-46
Tabel 4.68 Panjang Ruas 3 Jalan Adisucipto.....	IV-46
Tabel 4.69 Panjang Ruas 4 Jalan Adisucipto.....	IV-47
Tabel 5.1 Ruas Jalan Yang Tingkat kerusakan permukaan perkerasan	V-1
Tabel 5.2 Ruas Jalan Yang Tidak Mengalami Tingkat kerusakan permukaan perkerasan	V-2