

SKRIPSI

ANALISIS TINGKAT RISIKO LERENG JALAN NASIONAL BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (Studi Kasus: Ruas Jalan Nasional Kab. Konawe Selatan)



OLEH
LA MENUDI
201810137

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULAWESI TENGGARA
KENDARI
2022**

SKRIPSI

ANALISIS TINGKAT RISIKO LERENG JALAN NASIONAL BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (Studi Kasus: Ruas Jalan Nasional Kab. Konawe Selatan)



**OLEH
LA MENUDI
201810137**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULAWESI TENGGARA
KENDARI
2022**

**ANALISIS TINGKAT RISIKO LERENG JALAN NASIONAL
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
(Studi Kasus: Ruas Jalan Nasional Kab. Konawe Selatan)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Akademik Sarjana
Pada Program Studi Teknik Sipil**

OLEH

LA MENUDI

201810137

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULAWESI TENGGARA
KENDARI
2022**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah rabbil'alamin, dengan segala kerendahan hati, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena atas izin, rahmat serta hidayahNya, tugas akhir yang berjudul “**Analisis Tingkat Risiko Lereng di Jalan Nasional Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) (Study Kasus: Ruas Jalan Nasional Kab. Konawe Selatan)**” dapat diselesaikan dengan baik tepat pada waktunya. Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat Program Strata I pada Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Tenggara.

Dalam penyajian tugas akhir ini penulis menyadari masih belum mendekati kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan koreksi dan saran yang sifatnya membangun sebagai bahan masukan yang bermanfaat demi perbaikan dan peningkatan diri dalam bidang ilmu pengetahuan. Penulis menyadari, berhasilnya penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan semangat dan do'a kepada penulis dalam menghadapi setiap tantangan, sehingga sepatutnya pada kesempatan ini penulis menghaturkan rasa terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. Andi Bahrin, M.Sc.Agric selaku Rektor UNSULTRA
2. Dr.Ir. Irwan Lakawa,ST.,M.Si selaku Pembimbing I dan selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Tenggara yang telah membimbing dan mengarahkan penulis baik dalam pengambilan data, pengolahan dan penulisan hasil tugas akhir ini.

3. Sufrianto,SE.,M.Si selaku Pembimbing II dan selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Tenggara yang telah membimbing dan mengarahkan penulis baik dalam pengambilan data, pengolahan dan penulisan hasil tugas akhir ini.
4. Bapak Sulaiman,ST.,MPW Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Jurusan Transportasi Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Tenggara.
5. Seluruh dosen di Prodi Teknik Sipil Universitas Sulawesi Tenggara yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama perkuliahan.
6. Seluruh staf dan pegawai Prodi Teknik Sipil yang telah membantu dalam pengurusan surat dan administrasi.
7. Rekan – rekan peserta tugas akhir pada Prodi Teknik Sipil dan seluruh angkatan 2018 yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan hasil tugas akhir ini.
8. Kedua Orang Tua tercinta yang telah membesarkan penulis sejak dalam buaian hingga saat ini dengan segala rasa cinta dan kasih sayang yang tidak pernah surut dan juga yang telah mendidik, membina, memberikan dorongan dan do'a kepada penulis.
9. Ucapan terimakasih yang sedalam – dalamnya kepada keluarga besar Ir.Daniel Rerung yang telah memberikan motivasi dan sumbangsi ilmu pengetahuan, serta materil yang sangat bermanfaat dalam menyelesaikan Pendidikan.

10. Ucapan terimakasih yang sedalam – dalamnya kepada seluruh teman – teman dan rekan kerja yang telah membantu dan berkontribusi dalam penyusunan hasil usulan penelitian ini.
11. Pihak-pihak yang lain yang membantu dalam penyusunan hasil penelitian.

Akhir kata semoga hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan dan dapat memberikan sumbangsih pemikiran untuk perkembangan pengetahuan bagi penulis maupun bagi pihak yang berkepentingan.

Wasalamu'alaikum Wr.Wb.

Kendari, Juli 2022

Penulis

ABSTRAK

Prasarana jalan Nasional memiliki peran yang sangat penting dalam Transportasi Nasional, sekitar 92% angkutan penumpang dan 90% angkutan barang di Indonesia menggunakan moda transportasi jalan. Pada tahun 2019 sampai 2021 jumlah titik longsor jalan yang tiba-tiba amblas meningkat khususnya wilayah Sulawesi Tenggara Kabupaten Konawe Selatan yaitu ruas Awunio – Lapuko ada 6 titik dan ruas Lainea -Awunio ada 4 titik.

Tujuan dari penelitian adalah untuk menginvestigasi keruntuhan dan ketidak stabilan lereng, mengontrol dan mengevaluasi perlakuan serta membuat data lereng dalam sistem informasi geografis sebagai data base perencanaan untuk mengetahui tingkat risiko, konsekuensi bahaya serta sebaran lereng yang ada disepanjang jalan Nasional di kabupaten Konawe Selatan. Dalam penelitian ini menggunakan metode survei lereng Bina Marga yaitu memberikan skor atau nilai pada setiap parameter yang diukur dilapangan dan dibuat basis data dengan memanfaatkan sistem informasi georafis (SIG) untuk menyatakan tingkat risiko lereng menggunakan nilai standar Bina Marga yaitu jika $R \geq 75$ kategori sangat tinggi, $65 \leq R < 75$ kategori tinggi, $50 \leq R < 65$ kategori sedang, $R < 50$ kategori rendah.

Hasil penelitian menunjukan bahwa lereng yang tersebar pada ruas jalan Nasional Awunio – Lapuko dan Lainea – Awunio didominasi lereng buatan yaitu 4 titik timbunan dan 5 titik galian serta 1 titik lereng alam. Dari hasil invetigasi dan pengabilan data pada lereng data diolah dengan menggunakan formula $R = 0,9.H + C$. dimana R adalah nilai tingkat risiko, H merupakan nilai bahaya dan C adalah nilai konsekuensi. Kesimpulan dari hasil peneltian diatas adalah lereng pada lokasi penelitian didominasi lereng buatan dengan karakteristik lereng tanah,pasir dan batuan lapuk sehingga membuat lereng tidak stabil dan tingkat risiko tinggi.

Kata kunci : *tingkat risiko lereng,jalan nasional,sistem informasi geografis (SIG).*

ABSTRACT

National road infrastructure has a very important role in National Transportation, about 92% of passenger transportation and 90% of freight transportation in Indonesia use road transportation modes. In 2019 to 2021, the number of road landslide points that suddenly collapsed, especially in the Southeast Sulawesi area, South Konawe Regency, namely the Awunio - Lapuko section there are 6 points and the Lainea - Awunio section has 4 points.

The purpose of this study is to investigate the failure and instability of slopes, control and evaluate treatments and create slope data in a geographic information system as a planning data base to determine the level of risk, hazard consequences and the distribution of slopes along the National road in Konawe Selatan district. In this study using the Bina Marga slope survey method, which is to provide a score or value for each parameter measured in the field and a database is made using a geographic information system (GIS) to state the level of slope risk using the Bina Marga standard value, i.e. if $R \geq 75$ the category is very high. , $65 \leq R < 75$ high category, $50 \leq R < 65$ moderate category, $R < 50$ low category.

The results showed that the slopes spread on the Awunio – Lapuko and Lainea – Awunio National roads were dominated by artificial slopes, namely 4 embankment points and 5 excavation points and 1 natural slope point. From the results of the investigation and data collection on the slopes, the data is processed using the formula $R = 0.9.H + C$. where R is the risk level value, H is the hazard value and C is the consequence value. The conclusion from the above research results is that the slopes at the study site are dominated by artificial slopes with slope characteristics of soil, sand and weathered rock so that the slopes are unstable and have a high level of risk.

Keywords: slope risk level, national road, geographic information system (GIS).

DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul	
Sampul Dalam	i
Persyaratan Gelar	ii
Pernyataan Keaslian	iii
Persetujuan skripsi	iv
Persetujuan Pengujian	v
Kata Pengantar	vi
Abstrak	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Notasi/Singkatan	xiv
Daftar lampiran	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Jalan Nasional	6
B. Jaringan jalan di Indonesia	6
C. Klasifikasi Jalan	7
D. Lereng	8
E. Longsor	25

F. Sisitem informasi Geografis	37
G. Penelitian Terdahulu	42
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	45
B. Jenis Dan Sumber Data	45
C. Variabel Penelitian	46
D. Teknik Pengumpulan Data	46
E. Teknik Analisis Data	47
F. Definisi Operasional	47
G. Konsep Operasional	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Karakteristik Lereng	51
B. Penilaian Tingkat Risiko Dan Konsekuensi Lereng	53
C. Pembahasan	58
D. Sebaran Lereng	68
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	73
A. Simpulan	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan Umum Di Indonesia.....	8
Tabel 2.2 Nilai risiko lereng jalan.....	14
Tabel 2.3 Analisis Konsekuensi Lereng	15
Tabel 2.4 Tingkat Bahaya Keruntuhan Dan Jatuhan Batuan	16
Tabel 2.5 Nilai tingkat bahaya keruntuhan masa batuan.....	17
Tabel 2.6 Tingkat Bahaya Keruntuhan Aliran Debris	19
Tabel 2.7 Tingkat Bahaya Keruntuhan Longsoran	20
Tabel 2.8 Tingkat Bahaya Keruntuhan timbunan.....	21
Tabel 2.9 pemeringkatan kosekuensi.....	22
Tabel 2.10 perbandingan data tipe raster dan data vektor.....	42
Tabel 3.1 Jenis Dan Sumber Data	45
Tabel 3.2 Variabel Penelitian	46
Tabel 4.1 Tipe Dan Karakteristi Lereng	51
Tabel 4.2 Rekapitulasi Nilai Dan Tingkat Risiko Lereng	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Penyebab Terjadinya Gerakan Massa Tanah/ Batuan Dan Komponen - Komponen Penyebabnya.....	26
Gambar 2.2 Hubungan Antara Ketiga Komponen Utama Dalam SIG.....	40
Gambar 2.3 Konsep DataRaster.....	40
Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian	50
Gambar 4.1 Kondisi Lereng 56.018.01B (T-7).....	59
Gambar 4.2 Kondisi Lereng 56.018.02B (T-8).....	60
Gambar 4.3 Kondisi Lereng 56.018.03B (T-9).....	61
Gambar 4.4 Kondisi Lereng 56.018.04B (T-10).....	62
Gambar 4.5 Kondisi Lereng 56.019.01A (T-1).....	63
Gambar 4.6 Kondisi Lereng 56.019.1.01A (T-2).....	64
Gambar 4.7 Kondisi Lereng 56.019.02B (T-3).....	65
Gambar 4.8 Kondisi Lereng 56.019.03A (T-4).....	66
Gambar 4.9 Kondisi Lereng 56.019.06B (T-5).....	67
Gambar 4.10 Kondisi Lereng 56.019.08B (T-6).....	68
Gambar 4.11 Sebaran Lereng Berdasarkan Jenis Lereng	69
Gambar 4.12 Sebarang Lereng Berdasarkan Keruntuhan.....	70
Gambar 4.13 Sebaran Lereng Berdasarkan Tingkat Risiko.....	71

DAFTAR NOTASI/SINGKATAN

BPBD = Badan Penanggulangan Bencana Daerah

C = Analisis Konsekuensi

CL = *Collapse*

DB = *Debris flow*

Ditjen = Direktorat Jenderal

EB = *Embankment Failure*

H = Analisis Bahaya

H1 = Tinggi lereng alam

Kec = Kecamatan

LS = *Landslide*

PPK = Pejabat Pembuat Komitmen

R = Tingkat Risiko Lereng Jalan

RF = *Rock fall*

RM = *Rock mass failure*

SD1 = Panjang kemiringan lereng

SHP = *Shape file*

SIG = Sistem Informasi Geografis

SK = Surat Keputusan

SSI = *Slope Stability Inventory*

α_1 = Sudut lereng

56 = kode provinsi sullawesi tenggara

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian

Lampiran 2 Peta Lokasi Penelitian

Lampiran 3 Rekapitulasi Data Lereng

Lampiran 4 Hasil Analisis

Lampiran 5 Peta Jenis Lereng

Lampiran 6 Peta Keruntuhan Lereng

Lampiran 7 Peta Tingkat Risiko Lereng

Lampiran 8 Surat Izin Penelitian

Lampiran 9 Form Lapangan