

**PERENCANAAN JALUR EVAKUASI BENCANA TANAH LONGSOR DI  
KECAMATAN UNGARAN BARAT MENGGUNAKAN PENDEKATAN  
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS)**

**TUGAS AKHIR**

Oleh :

**Dexa Samuel Hariyadi  
40030619650096**



**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
PERENCANAAN TATA RUANG DAN PERTANAHAN  
DEPARTEMEN SIPIL DAN PERENCANAAN  
SEKOLAH VOKASI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2025**

**PERENCANAAN JALUR EVAKUASI BENCANA TANAH LONGSOR DI  
KECAMATAN UNGARAN BARAT MENGGUNAKAN PENDEKATAN  
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS)**

Laporan Tugas Akhir diajukan kepada  
Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan  
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Oleh :  
**Dexa Samuel Hariyadi**  
**40030619650096**

Diajukan pada  
Sidang Laporan Tugas Akhir  
25 Maret 2025

**Dinyatakan LULUS / ~~TIDAK LULUS~~ .**  
Laporan Tugas Akhir

**Khristiana Dwi Astuti, S.T., M.T.**

Pembimbing :

**Syachril Warasambi Mispaki, S.T., M.Eng.**

Penguji 1 :

**Pangi, S.T., M.T.**

Penguji 2 :

Disahkan untuk dikumpulkan pada  
Semarang, 10 April 2025

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sarjana Terapan  
Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan

  
**Khristiana Dwi Astuti, S.T., M.T.**  
NIP. 198101252012122001

## ABSTRAK

Salah satu bencana yang sering terjadi di kawasan pegunungan yaitu tanah longsor. Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI), BNPB, dan BPBD Kabupaten Semarang bencana yang sering terjadi wilayah di Kabupaten Semarang yaitu bencana tanah longsor. Kecamatan Ungaran Barat termasuk daerah yang sering terjadi kejadian tanah longsor, dimana pada tahun 2023 tercatat terjadi 19 kejadian tanah longsor. Dari 19 kejadian tanah longsor di Kecamatan Ungaran Barat sebagian besar kejadian tanah longsor terjadi di Kelurahan Nyatnyono. Berdasarkan tingkat kerawanan tanah longsor dan intensitas kejadiannya yang tinggi, oleh karena itu pentingnya permasalahan yang dikaji mengenai bagaimana tingkat kerawanan longsor di Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang serta bagaimana penentuan jalur evakuasinya.

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif dan analisis spasial . Pada analisis penelitian ini menggunakan metode *reclassify*, *skoring* dan *pembobotan*, *overlay*, dan *network analysis*. Analisis spasial menggunakan bantuan Sistem Informasi Geografis.

Tingkat kerawanan tanah longsor di Kecamatan Ungaran Barat yaitu rendah dengan total 754,28 Ha, sedang dengan total 2.430,81 Ha, dan tinggi dengan total 1.693,10 Ha Adapun penentuan titik lokasi tempat evakuasi bencana terdapat delapan titik dengan penentuan menggunakan Perka BNPB No. 7 Tahun 2008 Tentang Pedoman Tata Cara Pemberian Bantuan Pemenuhan Kebutuhan Dasar. Berdasarkan hasil pengolahan, jalur evakuasi bencana tanah longsor Kecamatan Ungaran Barat menggunakan *network analysis* menghasilkan 21 titik jalur evakuasi dan tempat evakuasi. Keluaran yang dihasilkan berupa peta penentuan jalur evakuasi tanah longsor di Kecamatan Ungaran Barat.

**Kata Kunci: Tanah Longsor, Jalur Evakuasi, Kerawanan Tanah Longsor**

## **PRAKATA**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal tugas akhir. Dalam penyusunan proposal tugas akhir ini penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan supaya para pembaca dapat memberikan masukan berupa kritik dan saran guna menyempurnakan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulisan Laporan tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan, doa, dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karenanya, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Khristiana Dwi Astuti, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan dan selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan Tugas Akhir.
2. Bapak Syachril Warasambi Mispaki, S.T., M.Eng. selaku Dosen Penguji Pertama.
3. Pangi, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Kedua.
4. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi selama pelaksanaan dan penyelesaian tugas akhir.
5. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya proposal tugas akhir.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “ Perencanaan Jalur Evakuasi Bencana Tanah Longsor Di Kecamatan Ungaran Barat Menggunakan Pendekatan Sistem Informasi Geografis (GIS)” dapat memberikan manfaat dan sumbangan wawasan serta pengetahuan bagi para pembaca.

Semarang, April 2025

Dexa Samuel Hariyadi  
NIM. 40030619650096

## DAFTAR ISI

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| ABSTRAK .....                      | ii   |
| PRAKATA .....                      | iii  |
| DAFTAR ISI .....                   | iv   |
| DAFTAR TABEL .....                 | vii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN .....              | ix   |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....            | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....            | 1    |
| 1.2 Rumusan Permasalahan.....      | 3    |
| 1.3 Tujuan dan Sasaran.....        | 4    |
| 1.3.1 Tujuan .....                 | 4    |
| 1.3.2 Sasaran .....                | 4    |
| 1.4 Ruang Lingkup .....            | 4    |
| 1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah.....   | 4    |
| 1.4.2 Ruang Lingkup Materi.....    | 5    |
| 1.5 Tahapan/Proses.....            | 6    |
| 1.6 Metode dan Hasil Akhir .....   | 9    |
| 1.6.1 Metode Pengumpulan Data..... | 9    |
| 1.6.2 Metode Analisis .....        | 9    |
| 1.6.3 Kebutuhan Data .....         | 10   |
| 1.6.4 Hasil Akhir.....             | 10   |
| BAB 2 KONSEP PERENCANAAN .....     | 11   |

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.1 Kerangka Pikir .....                                              | 11        |
| 2.2 Bencana Alam.....                                                 | 12        |
| 2.3 Tanah Longsor .....                                               | 12        |
| 2.4 Mitigasi Bencana .....                                            | 21        |
| 2.5 Jalur Evakuasi.....                                               | 21        |
| 2.6 Tempat Evakuasi .....                                             | 22        |
| 2.7 Network Analysis .....                                            | 22        |
| <b>BAB 3 PROFIL WILAYAH KECAMATAN UNGARAN BARAT.....</b>              | <b>24</b> |
| 3.1 Letak Geografis dan Administrasi .....                            | 24        |
| 3.2 Karakteristik Fisik Alam .....                                    | 21        |
| 3.2.1 Kemiringan Lereng .....                                         | 21        |
| 3.2.2 Geologi.....                                                    | 25        |
| 3.2.3 Jenis Tanah.....                                                | 27        |
| 3.2.4 Curah Hujan .....                                               | 29        |
| 3.3 Karakteristik Fisik Binaan .....                                  | 31        |
| 3.3.1 Tutupan Lahan .....                                             | 31        |
| 3.3.2 Sarana Pemerintahan.....                                        | 33        |
| 3.3.3 Sarana Kesehatan .....                                          | 36        |
| 3.3.4 Sarana Peribadatan.....                                         | 38        |
| 3.3.5 Sarana Pendidikan.....                                          | 40        |
| 3.3.6 Jaringan Jalan.....                                             | 43        |
| 3.4 Karakteristik Kebencanaan.....                                    | 45        |
| <b>BAB 4 ANALISIS RAWAN LONGSOR DAN PENENTUAN JALUR EVAKUASI.....</b> | <b>51</b> |
| 4.1 Analisis Daerah Rawan Longsor .....                               | 51        |
| 4.1.1 Penentuan Tingkat Kerawanan .....                               | 53        |

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 4.1.2 Daerah Rawan Longsor.....                | 54 |
| 4.2 Analisis Jalur Evakuasi Bencana .....      | 57 |
| 4.2.1 Penentuan Daerah Berpotensi Longsor..... | 57 |
| 4.2.2 Penentuan Titik Evakuasi .....           | 59 |
| 4.2.3 Penentuan Jalur Evakuasi .....           | 60 |
| BAB 5 PENUTUP .....                            | 63 |
| 5.1 Kesimpulan.....                            | 63 |
| 5.2 Rekomendasi .....                          | 63 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                           | 64 |
| LAMPIRAN .....                                 | 65 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. 1 Kriteria Skoring dan Pembobotan.....                                 | 6  |
| Tabel 1. 2 Kebutuhan Data.....                                                  | 10 |
| Tabel 3. 1 Luas Wilayah Kelurahan/Desa di Kecamatan Ungaran Barat .....         | 21 |
| Tabel 3. 2 Kemiringan Lereng Menurut Desa.....                                  | 22 |
| Tabel 3. 3 Jenis Geologi Menurut Desa .....                                     | 26 |
| Tabel 3. 4 Jenis Tanah Menurut Desa .....                                       | 28 |
| Tabel 3. 5 Curah Hujan Menurut Desa .....                                       | 30 |
| Tabel 3. 6 Luas Tutupan Lahan.....                                              | 32 |
| Tabel 3. 7 Hasil Observasi Sarana Pemerintahan di Kecamatan Ungaran Barat ..... | 34 |
| Tabel 3. 8 Hasil Observasi Sarana Kesehatan di Kecamatan Ungaran Barat .....    | 37 |
| Tabel 3. 9 Hasil Observasi Sarana Peribadatan di Kecamatan Ungaran Barat .....  | 39 |
| Tabel 3. 10 Hasil Observasi Sarana Pendidikan di Kecamatan Ungaran Barat .....  | 42 |
| Tabel 3. 11 Hasil Observasi Kejadian Longsor di Kecamatan Ungaran Barat .....   | 46 |
| Tabel 4. 1 Skoring Pembobotan Jenis Tanah .....                                 | 52 |
| Tabel 4. 2 Skoring Pembobotan Geologi .....                                     | 52 |
| Tabel 4. 3 Skoring Pembobotan Kemiringan Lereng.....                            | 52 |
| Tabel 4. 4 Skoring Pembobotan Curah Hujan.....                                  | 53 |
| Tabel 4. 5 Skoring Pembobotan Tutupan Lahan.....                                | 53 |
| Tabel 4. 6 Penentuan Interval Kelas.....                                        | 54 |
| Tabel 4. 7 Luas Kerawanan per Desa di Kecamatan Ungaran Barat .....             | 55 |
| Tabel 4. 8 Titik Potensi Longsor .....                                          | 58 |
| Tabel 4. 9 Jalur Evakuasi dan Tempat Evakuasi.....                              | 62 |
| Tabel 4. 10 Tabel Tempat Evakuasi Bencana .....                                 | 63 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kecamatan Ungaran Barat .....                       | 5  |
| Gambar 1. 2 Kerangka Analisis .....                                               | 8  |
| Gambar 2. 1 Diagram Alir.....                                                     | 11 |
| Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kecamatan Ungaran Barat .....                       | 24 |
| Gambar 3. 2 Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Ungaran Barat .....                  | 22 |
| Gambar 3. 3 Peta Geologi Kecamatan Ungaran Barat.....                             | 25 |
| Gambar 3. 4 Peta Jenis Tanah Kecamatan Ungaran Barat.....                         | 27 |
| Gambar 3. 5 Peta Curah Hujan Kecamatan Ungaran Barat .....                        | 30 |
| Gambar 3. 6 Peta Tutupan Lahan Kecamatan Ungaran Barat .....                      | 32 |
| Gambar 3. 7 Peta Sebaran Sarana Pemerintahan .....                                | 34 |
| Gambar 3. 8 Peta Sebaran Sarana Kesehatan.....                                    | 37 |
| Gambar 3. 9 Peta Sebaran Sarana Peribadatan .....                                 | 38 |
| Gambar 3. 10 Peta Sebaran Sarana Pendidikan .....                                 | 41 |
| Gambar 3. 11 Peta Jaringan Jalan .....                                            | 44 |
| Gambar 3. 12 Jumlah Kejadian Tanah Longsor di Kecamatan Ungaran Barat .....       | 45 |
| Gambar 3. 13 Peta Titik Kejadian Tanah Longsor di Kecamatan Ungaran Barat .....   | 46 |
| Gambar 4. 1 Kerangka Analisis Rawan Longsor.....                                  | 51 |
| Gambar 4. 2 Peta Titik Kerawanan Tanah Longsor di Kecamatan Ungaran Barat .....   | 55 |
| Gambar 4. 3 Peta Daerah Berpotensi Tanah Longsor di Kecamatan Ungaran Barat ..... | 58 |
| Gambar 4. 4 Kerangka Konsep Menentukan Jalur Evakuasi Bencana Longsor.....        | 60 |
| Gambar 4. 5 Peta Jalur Evakuasi Tanah Longsor di Kecamatan Ungaran Barat.....     | 65 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Lembar Asistensi .....             | 65 |
| Lampiran 2 Dokumentasi Kejadian Longsor ..... | 65 |
| Lampiran 3 Jalan Jalur evakuasi bencana ..... | 72 |
| Lampiran 4 Titik Potensi Longsor .....        | 75 |