

TUGAS AKHIR

PENILAIAN KERAWANAN DAN KERENTANAN BENCANA *MULTI- HAZARD*

(Studi Kasus: DAS PROGO)

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik
di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

Hukma Bahiyyah Khoirunnisa

20170110253

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hukma Bahiyah Khoirunnisa

NIM : 20170110253

Judul : Penilaian Kerawanan dan Kerentanan Bencana *Multi-Hazard*
(Studi Kasus: DAS PROGO)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, 27 Oktober 2021

Yang membuat pernyataan



Hukma Bahiyah Khoirunnisa

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini adalah bagian dari ibadahku kepada Allah SWT, karena kepada Allah SWT kami menyembah dan memohon pertolongan, sekaligus bagian dari rasa terima kasih saya kepada:

1. Kedua orangtua saya, Sugiman dan Siti Istinganah, juga adik saya Fawwaz 'Awadh Asyrof Fadhlullah dan Fahman Akmal Azka Fakhrudin yang telah memberikan semangat, doa dan kasih sayang yang tiada henti, dan segala dukungan baik moril maupun materiil,
2. Bapak Ir. Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D., selaku dosen pembimbing atas segala kesabaran meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini,
3. Bapak Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D. selaku ketua Program Studi Teknik Sipil atas kenyamanan dan kelancaran saya selama berada di bangku kuliah,
4. Bapak Ir. Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D., IPM. selaku dosen penguji atas segala ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan kepada saya,
5. Fayka Fidelia, Nisa Arnindya Na'afiah, Muhammad Rizqi Firdaus, Laode M Zalmin, Mutia Aini Suminto, Fernanda Zulviandika, Azman Krida Aulia, Annisa Rohila Nahumarury, atas segala dukungan dan bantuannya selama mengerjakan proses pengerjaan tugas akhir ini,
6. Arifah hanah, Rufaidah Muslihatul Latifah, Usamah Faizul islam, dan seluruh keluarga yang telah mendoakan dan memberikan semangat,
7. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil angkatan 2017 khususnya Sipil F 2017 atas kenangan yang luar biasa selama 4 tahun sudah saling membantu, menasihati, menjaga baik senang maupun sedih,
8. Terima kasih untuk diri sendiri sudah bertahan dan berjuang sejauh ini.

PRAKATA



Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Segala puji bagi Allah SWT yang menguasai segala sesuatu. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Selama penyusunan Tugas Akhir ini penulis mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak selama proses penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Ir. Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D., Dosen Pembimbing Tugas Akhir,
2. Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D., Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
3. Ir. Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D., IPM, Dosen Penguji Tugas Akhir,
4. Kedua orang tua, Sugiman dan Siti Istinganah.

Akhirnya setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini, hanya kepada Allah SWT semuanya kembali. Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca, dan mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan tugas akhir ini. Penulis mengharapkan masukan agar tugas akhir ini dapat disempurnakan selanjutnya.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 27 Oktober 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Gluc', written in a cursive style.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR ISTILAH	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Maksud dan Tujuan.....	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1. Daerah Aliran Sungai (DAS)	7
2.2.2. Bencana (<i>Disaster</i>).....	7
2.2.3. Bahaya (<i>Hazard</i>)	8
2.2.4. Banjir (<i>Flood</i>).....	9
2.2.5. Tanah Longsor	16
2.2.6. Kerentanan (<i>vulnerability</i>)	16
2.2.7. Sistem Informasi Geografi (SIG)	19
2.2.8. Pemetaan Risiko dengan <i>ArcGIS</i>	21
2.2.9. Metode Skoring / Pembobotan.....	22

2.2.10. Metode Deskriptif	23
2.2.11. Metode <i>Overlay</i>	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1. Konsep Penelitian	25
3.2. Kerangka Kerja Penelitian	25
3.3. Daerah Penelitian	27
3.4. Metode Pengumpulan Data.....	28
3.5. Pengolahan Data	28
3.5.1. Analisis Tingkat Bahaya Banjir	28
3.5.2. Analisis Tingkat Bahaya Tanah Longsor	29
3.5.3. Kerentanan Bencana.....	30
3.5.4. Risiko Multi Bencana.....	31
3.6. Tahapan Penelitian.....	32
3.6.1. Persiapan.....	32
3.6.2. Pengumpulan Data dan Peralatan	32
3.6.3. Analisis	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1. Analisis Tingkat Bahaya <i>Multi-Hazard</i>	35
4.1.1. Data Kejadian Banjir.....	39
4.1.2. Analisis Tingkat Bahaya Tanah Longsor	40
4.1.3. Analisis Tingkat Bahaya <i>Multi-Hazard</i>	55
4.2. Analisis Tingkat Kerentanan <i>Multi-Hazard</i>	57
4.2.1. Aspek Sosial.....	57
4.2.2. Aspek Ekonomi.....	69
4.2.3. Aspek Fisik.....	80
4.2.4. Aspek Lingkungan	83
4.2.5. Akumulasi Skoring Tingkat Kerentanan Bencana <i>Multi-Hazard</i>	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	90
5.1. Kesimpulan	90
5.2. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	xiv

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Parameter Penilaian Kerentanan Tanah Longsor	27
Tabel 3.2	Skor untuk Parameter Elevasi	30
Tabel 3.3	Skor Parameter Kemiringan Lereng.....	31
Tabel 3.4	Klasifikasi Kelas Curah Hujan.....	31
Tabel 3.5	Skor dan Bobot Parameter Kerentanan	32
Tabel 4.1	Wilayah Administrasi DAS Progo	36
Tabel 4.2	Data Kejadian Banjir.....	40
Tabel 4.3	Penilaian Parameter Ketinggian atau Elevasi.....	42
Tabel 4.4	Hasil Analisis Skoring Elevasi	42
Tabel 4.5	Penilaian Parameter Kemiringan Lereng	46
Tabel 4.6	Hasil Analisis Skoring Kemiringan Lereng	46
Tabel 4.7	Penilaian Parameter Curah Hujan	50
Tabel 4.8	Hasil Analisis Skoring Curah Hujan	50
Tabel 4.9	Hasil Analisis Skoring Tingkat Bahaya Tanah Longsor.....	53
Tabel 4.10	Penilaian Parameter Kepadatan Penduduk.....	58
Tabel 4.11	Data Kepadatan Penduduk	59
Tabel 4.12	Hasil Skoring Parameter Kepadatan Penduduk	60
Tabel 4.13	Penilaian Parameter Penduduk Kelompok Rentan.....	64
Tabel 4.14	Data Penduduk Kelompok Rentan	64
Tabel 4.15	Hasil Skoring Parameter Penduduk Kelompok Rentan	66
Tabel 4.16	Hasil Aspek Kerentanan Sosial	69
Tabel 4.17	Penilaian Parameter Penduduk Miskin	71
Tabel 4.18	Data Penduduk Miskin	72
Tabel 4.19	Hasil Skoring Parameter Penduduk Miskin	72
Tabel 4.20	Penilaian Parameter Pekerja Sektor Rentan	74
Tabel 4.21	Persentase Pekerja di Sektor Rentan	74
Tabel 4.22	Hasil Skoring Parameter Pekerja di Sektor Rentan.....	76
Tabel 4.23	Hasil Skoring Aspek Kerentanan Ekonomi	79
Tabel 4.24	Penilaian Ketersediaan Fasilitas Umum.....	81
Tabel 4.25	Penilaian Ketersediaan Fasilitas Umum.....	81

Tabel 4.26 Penilaian Luas Hutan	84
Tabel 4.27 Luas Hutan (Ha)	84
Tabel 4.28 Data Penilaian Kerentanan Setelah Dilakukan <i>Overlay</i>	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Bagan Alir Metode Penelitian	26
Gambar 4.1	Peta Administrasi Wilayah DAS Progo	39
Gambar 4.2	Peta Ketinggian Elevasi.....	45
Gambar 4.3	Peta Kemiringan Lereng.....	49
Gambar 4.4	Peta Curah Hujan.....	52
Gambar 4.5	Peta Kerawanan Tanah Longsor DAS Progo	56
Gambar 4.6	Peta Kerawanan Bencana <i>Multi-Hazard</i>	57
Gambar 4.7	Kepadatan Penduduk	63
Gambar 4.8	Penduduk Kelompok Rentan.....	68
Gambar 4.9	Peta Penduduk Miskin.....	71
Gambar 4.10	Peta Penduduk Pekerja Rentan.....	78
Gambar 4.11	Peta Ketersediaan Fasilitas Umum/Kritis.....	84
Gambar 4.12	Peta Kerentanan Lingkungan	87
Gambar 4.13	Peta Kerentanan <i>Multi Hazard</i>	91

DAFTAR ISTILAH

- Backwater* : Arus aliran balik.
- DAS : Daerah yang dibatasi punggung-punggung gunung dimana air hujan yang jatuh pada daerah tersebut akan ditampung oleh punggung gunung dan dialirkan melalui sungai-sungai kecil ke sungai utama.
- Multi-Hazard* : Potensi terjadinya lebih dari satu bencana dan atau gabungan dari beberapa bencana.
- Metode Deskriptif : Metode yang disusun secara terstruktur atau sistematis faktual dan akurat mengenai fakta.
- Metode *Overlay* : Metode tumpang tindih (seri) peta dan berbagai data yang telah dikumpulkan sebelumnya.
- Metode Skoring : Metode penilaian dengan cara memberi skor pada setiap variabel atau parameter yang dilakukan secara bersama-sama.
- Slope* : Kemiringan Lereng.