

**ANALISIS KAWASAN RAWAN BANJIR DI KABUPATEN
MELAWI MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS**

SKRIPSI

Oleh

ADRIANA VANIA

2053050064



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA**

2025

**ANALISIS KAWASAN RAWAN BANJIR DI KABUPATEN
MELAWI MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Kristen Indonesia

Oleh

ADRIANA VANIA

2053050064



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2025**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adriana Vania

NIM : 2053050064

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul "ANALISIS KAWASAN RAWAN BANJIR DI KABUPATEN MELAWI MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta,

30 Januari 2025



Adriana Vania



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
ANALISIS KAWASAN RAWAN BANJIR DI KABUPATEN MELAWI
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Oleh:

Nama : Adriana Vania
NIM : 2053050064
Program Studi : Teknik Sipil
Peminatan : Hidrologi (Keairan)

Telah diperiksa dan disetujui untuk mengajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu/pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 30 Januari 2025

Menyetujui:

Pembimbing I

Ir. Setiyadi, M.T.

(0302116402)

Pembimbing II

Ir. Agnes Sri Mulyani, M. Sc

(0320046002)

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Agnes Sri Mulyani, M.Sc

(0320046002)

Dekan Fakultas Teknik



Dicky Antonius S. T., M.Sc

(0301218801)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 30 Januari 2025 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:





Nama : Adriana Vania

NIM : 2053050064

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS KAWASAN RAWAN BANJIR DI KABUPATEN MELAWI MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS” oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1 Ir. Efendy Tambunan, lic, rer, reg	,Sebagai Ketua	
2 Ir. Risma M. S., M. Eng	,Sebagai Anggota	
3 Ir. Setiyadi, M.T.	,Sebagai Anggota	
4 Ir. Agnes Sri Mulyani., M. Sc	,Sebagai Anggota	

Jakarta, 30 Januari 2025



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah:

Nama : Adriana Vania
NIM : 2053050064
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : ANALISIS KAWASAN RAWAN BANJIR DI
KABUPATEN MELAWI MENGGUNAKAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta
Pada Tanggal 30 Januari 2025
Yang Menyatakan



Adriana Vania

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala kuasa dan berkat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir saya yang berjudul “Analisis Kawasan Rawan Banjir Di Kabupaten Melawi Menggunakan Sistem Informasi Geografis” dengan baik.

Skripsi ini dibuat dan disusun sebagai Tugas Akhir saya, serta sebagai syarat yang harus dipenuhi guna menempuh Sidang Ujian Sarjana untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini, saya juga menyadari tidak sedikit kendala dan tantangan yang saya hadapi. Saya menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan yang disebabkan keterbatasan dan kemampuan yang saya miliki. Namun berkat bantuan dan doa dan dukungan dari berbagai pihak terkait. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas segala kemurahan hati dan berkat-Nya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kepada kedua orang tua saya, terkhusus untuk ibu Saliati sebagai ibu saya yang sudah banyak memberikan nasihat dan melakukan banyak hal untuk saya, Bg Antonius Joni sebagai sosok yang selalu mendukung dan menguatkan saya, Bg Toni yang selalu menjadi penghibur dalam diri saya dan keluarga saya, dan Bapak Markabar D sebagai ayah sambung saya yang telah memberi banyak dukungan untuk saya.
3. Bapak Dikky Antonius, S.T., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia.
4. Ibu Ir. Agnes Sri Mulyani, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia.
5. Bapak Ir. Setiyadi, M.T. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Ir. Agnes Sri Mulyani, M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua saya yang telah banyak

memberikan waktu, arahan, dan bimbingan kepada saya dalam penyusunan tugas akhir ini.

6. Bapak Ir. Efendy Tambunan, , lic, rer, reg selaku dosen penguji pertama dan Ibu Ir. Risma M. S., M. Eng selaku dosen penguji kedua.
7. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat selama studi.
8. Bg Darno, Bg Leo dan seluruh staf jurusan yang telah banyak membantu dalam kelancaran perkuliahan dan proses administrasi.
9. Michelle dan Natasha yang sudah menjadi sahabat dan juga keluarga saya selama menempuh studi. Geng Subuh yang juga menjadi penyemangat saya selama tugas akhir ini berlangsung.
10. Covid-2020 yang telah memberikan doa, dukungan dan teman-teman seperjuangan yang mengajarkan arti solidaritas kepada saya selama studi.
11. Kepada seseorang dengan NIM. D1012191010 yang telah banyak membantu saya, memberikan masukan dan motivasi selama penyelesaian tugas akhir ini. Terima kasih karna telah menjadi bagian penting dari perjalanan hidup saya, telah berkontribusi banyak dalam tugas akhir ini meluangkan waktu maupun pikiran kepada saya dan juga sudah menjadi rumah untuk saya semoga Tuhan selalu menyertai perjalanan kita dalam rencana apa pun.
12. Terakhir saya ingin berterima kasih kepada diri saya sendiri, terima kasih telah bisa dan mampu bertahan dalam menyelesaikan dan bertanggung jawab untuk semua yang sudah dimulai.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Untuk itu saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki kekurangan pada Tugas Akhir ini.

Jakarta, 30 Januari 2025

Penulis

Adriana Vania

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.3 Curah Hujan.....	5
2.4 Jenis-Jenis Banjir.....	5
2.5 Penyebab Terjadinya Banjir.....	6
2.6 Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Kawasan Rawan Banjir.....	7
2.6.1 Sistem Informasi Geografis.....	7

2.6.2	<i>Software ArcGIS</i>	7
2.7	Pemetaan Kawasan Rawan Banjir	8
2.8	Skor Parameter	8
2.8.1	Kemiringan Lahan	9
2.8.2	Ketinggian Lahan.....	9
2.8.3	Jenis Tanah	10
2.8.4	Penggunaan Lahan/Penutupan Lahan.....	14
2.8.5	Curah Hujan.....	14
2.8.6	<i>Buffer</i> Sungai	15
2.9	Perhitungan (<i>Scoring</i>) dan Pembobotan.....	16
2.10	Analisis <i>Overlay</i>	16
2.11	Analisis Tingkat Risiko Banjir.....	17
2.12	Penelitian Terdahulu	18
BAB III	21
METODOLOGI	21
3.1	Kerangka Teoritik	21
3.2	Lokasi Penelitian.....	22
3.3	Diagram Metode Penelitian.....	24
3.4	Metode Penelitian.....	25
3.5	Data dan Teknik Pengumpulan	25
3.6	Analisis Parameter Banjir	25
3.6.1	Analisis Kemiringan Lahan	26
3.6.2	Analisis Ketinggian Lahan.....	26
3.6.3	Analisis Jenis Tanah	27
3.6.4	Analisis Penggunaan Lahan/Penutupan Lahan.....	27
3.6.5	Analisis Curah Hujan.....	27
3.6.6	Analisis <i>Buffer</i> Sungai	28
3.7	Analisis Kerawanan Banjir	28
BAB IV	29
HASIL DAN PEMBAHASAN	29

4.1	Analisis Parameter Banjir	29
4.1.1	Analisis Kemiringan Lahan	29
4.1.2	Analisis Ketinggian Lahan.....	32
4.1.3	Analisis Jenis Tanah	35
4.1.4	Analisis Penggunaan Lahan/ Penutupan Lahan.....	39
4.1.5	Analisis Curah Hujan.....	42
4.1.6	Analisis <i>Buffer</i> Sungai	45
4.2	Analisis Tingkat Kerawanan Banjir.....	48
4.3	Pembahasan.....	54
BAB V		60
PENUTUP		60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN		69



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Skor Parameter Banjir	9
Tabel 2. 2 Skor Parameter Ketinggian Lahan	9
Tabel 2. 3 Skor Parameter Ketinggian Lahan	10
Tabel 2. 4 Skor Parameter Jenis Tanah	14
Tabel 2. 5 Skor Parameter Penggunaan Lahan/Penutupan Lahan	14
Tabel 2. 6 Skor Parameter Curah Hujan	15
Tabel 2. 7 Skor Parameter Buffer Sungai	16
Tabel 2. 8 Parameter Penyebab Banjir	16
Tabel 2. 9 Klasifikasi Tingkat Rawan Banjir	17
Tabel 2. 10 Penelitian Terdahulu	19
Tabel 4. 1 Kemiringan Lahan Kabupaten Melawi	29
Tabel 4. 2 Ketinggian Lahan di Kabupaten Melawi	32
Tabel 4. 3 Jenis Tanah di Kabupaten Melawi	35
Tabel 4. 4 Penggunaan Lahan/Penutupan lahan Kabupaten Melawi	39
Tabel 4. 5 Curah Hujan di Kabupaten Melawi	42
Tabel 4. 6 Buffer Sungai di Kabupaten Melawi	45
Tabel 4. 7 Tingkat Kerawanan Banjir Kabupaten Melawi	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	23
Gambar 3. 2 Bagan Alir	24
Gambar 4. 1 Diagram Persentase Luas Kemiringan Lahan	30
Gambar 4. 2 Peta Kemiringan Lahan di Kabupaten Melawi	31
Gambar 4. 3 Diagram Persentase Luas Ketinggian Lahan	33
Gambar 4. 4 Peta Ketinggian Lahan Kabupaten Melawi.....	34
Gambar 4. 5 Diagram Persentase Luas Jenis Tanah	35
Gambar 4. 6 Peta Jenis Tanah Kabupaten Melawi	38
Gambar 4. 7 Diagram Persentase Luas Penggunaan Lahan.....	40
Gambar 4. 8 Peta Penggunaan Lahan/Penutupan Lahan	41
Gambar 4. 9 Diagram Persentase Luas Curah Hujan.....	42
Gambar 4. 10 Peta Curah Hujan Kabupaten Melawi.....	44
Gambar 4. 11 Diagram Persentase Luas Buffer Sungai.....	45
Gambar 4. 12 Peta Buffer Sungai Kabupaten Melawi.....	47
Gambar 4. 13 Menentukan Nilai Total Kerawanan Banjir	48
Gambar 4. 14 Analisis Overlay Tingkat Rawan Banjir Kabupaten Melawi.....	49
Gambar 4. 15 Persentase Luas Tingkat Kerawanan Banjir.....	51
Gambar 4. 16 Peta Tingkat Rawan Banjir Kabupaten Melawi.....	52

ABSTRAK

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang paling sering terjadi sehingga dapat merusak bangunan dan dapat menyebabkan kerugian ekonomi global, dan fenomena ini sering terjadi di Kabupaten Melawi. Dalam upaya untuk mengetahui dampak dari bencana banjir di Kabupaten Melawi, maka diperlukan informasi mengenai wilayah yang rentan terhadap banjir, dengan cara pemetaan geospasial untuk meminimalkan banjir yang terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan kerawanan banjir dengan cara menentukan klasifikasi kelas tingkat kerawanan banjir di Kabupaten Melawi. Metode yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan data yang digunakan adalah 6 parameter yaitu kemiringan lahan, ketinggian lahan, penggunaan lahan, jenis tanah, curah hujan dan *buffer* sungai. *Overlay* dilakukan terhadap 6 parameter yang digunakan untuk membuat peta zonasi kawasan rawan banjir. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa untuk wilayah Kabupaten Melawi yang tingkat kerawanan banjirnya sangat tinggi memiliki luas 218,945.57 ha (22,25%), daerah tingkat kerawanan banjirnya tinggi memiliki luas 276,835.25 ha (28,14%), daerah yang memiliki kerawanan banjir sedang 210,192.81 ha (21,36%), daerah kerawanan banjir rendah memiliki luas 203,910.97 ha (20,72%), dan daerah dengan tingkat kerawanan banjir sangat rendah memiliki luas 74,046.72 ha (7,53%). Daerah dengan tingkat kerawanan banjir sangat tinggi terhadap banjir di Kabupaten Melawi terdapat pada Kecamatan Ella Hilir (55,961.23 ha), Kecamatan Menukung (44,627.05 ha), dan Kecamatan Soka (42,359.33 ha). Dari hasil tersebut maka dapat dikatakan bahwa secara umum kawasan Kabupaten Melawi adalah kawasan yang tingkat rawan banjirnya tinggi, sehingga perlu dilakukan tindakan seperti penanggulangan banjir dan pencegahan terhadap risiko banjir.

Kata Kunci: ArcGIS, Kabupaten Melawi, Overlay, Pemetaan Kawasan Banjir.

ABSTRACT

Flooding is one of the most frequent natural disasters that can damage buildings and cause global economic losses. This phenomenon often occurs in Melawi Regency. Information about areas prone to flooding is needed through geospatial mapping to minimize the occurrence of floods. This study aims to map flood vulnerability by classifying flood hazard levels in Melawi Regency. The method used is quantitative analysis with data from 6 parameters: land slope, land elevation, land use, soil type, rainfall, and river buffer. An overlay was performed on these 6 parameters to create a flood-prone area zoning map. Based on the analysis, it was found that areas with very high flood vulnerability in Melawi Regency cover 218,945.57 ha (22.25%), areas with high flood vulnerability cover 276,835.25 ha (28.14%), areas with moderate flood vulnerability cover 210,192.81 ha (21.36%), areas with low flood vulnerability cover 203,910.97 ha (20.72%), and areas with very low flood vulnerability cover 74,046.72 ha (7.53%). Areas with a very high flood vulnerability in Melawi Regency are found in the Districts of Ella Hilir (55,961.23 ha), Menukung District (44,627.05 ha), and Sokan District (42,359.33 ha). From these results, it can be said that the Melawi Regency area is generally an area with a high level of flood proneness, so it is necessary to take actions such as flood management and prevention of flood risks.

Keywords: ArcGis, Melawi Regency, Overlay, Flood-Prone Area Mapping.

