

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KAWASAN RAWAN BANJIR BERDASARKAN
PENGARUH FAKTOR ANTROPOGENIK DENGAN
PENDEKATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (STUDI
KASUS KOTA PALEMBANG)**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas
Sriwijaya**



RIZKY OKTARIANSYAH
03011382025104

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizky Oktariansyah

NIM : 03011382025104

Judul : Analisis Kawasan Rawan Banjir Berdasarkan Pengaruh Faktor Antropogenik Dengan Pendekatan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Kota Palembang).

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Desember 2024



RIZKY OKTARIANSYAH
NIM. 03011382025104

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KAWASAN RAWAN BANJIR
BERDASARKAN PENGARUH FAKTOR
ANTROPOGENIK DENGAN PENDEKATAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS (STUDI KASUS KOTA
PALEMBANG)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh:

RIZKY OKTARIANSYAH

03011382025104

Palembang, Desember 2024

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing



Febrinasti Alia, S.T., M.T.

NIP. 198502072012122002

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



Dr. Ar. Saloma, S.T., M.T.

NIP. 197610312002122001


HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Kawasan Rawan Banjir Berdasarkan Pengaruh Faktor Antropogenik Dengan Pendekatan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Kota Palembang)” yang disusun oleh Rizky Oktariansyah, 03011382025104 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Desember 2024.


Palembang, 23 Desember 2024

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

Dosen Pembimbing

1. Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Si., M.Sc. ()
NIP. 198502072012122002

Dosen Penguji

2. Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T ()
NIP. 198102252003121002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Sipil
dan perencanaan



Dr. Ir. Bhakti Yudho Suprpto, S.T., M.T., IPM
NIP. 197502112003121002



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizky Oktariansyah

NIM : 03011382025104

Judul : Analisis Kawasan Rawan Banjir Berdasarkan Pengaruh Faktor Antropogenik Dengan Pendekatan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Kota Palembang).

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Desember 2024



Rizky Oktariansyah
NIM. 03011382025104

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Rizky Oktariansyah
Jenis Kelamin : Laki – laki
Agama : Islam
Warga Negara : Indonesia
Nomor HP : 081271705419
E-mail : ekyoktariansyah@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SD MUHAMMADIYAH 06 PALEMBANG	-	-	SD	2007 - 2013
SMP NEGERI 19 PALEMBANG	-	-	SMP	2013 - 2016
SMAN 3 PALEMBANG	-	MIPA	SMA	2016 - 2019
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S1	2020- 2024

Riwayat Organisasi :

Nama Organisasi	Jabatan	Periode
Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik	Staff Departemen PPSDM	2021- 2023

Demikian riwayat hidup penulis dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Rizky Oktariansyah
NIM 03011382025104

RINGKASAN

ANALISIS KAWASAN RAWAN BANJIR BERDASARKAN PENGARUH FAKTOR ANTROPOGENIK DENGAN PENDAKATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (STUDI KASUS KOTA PALEMBANG)

Karya Tulis Ilmiah Berupa Tugas Akhir, 23 Desember 2024

Rizky Oktariansyah ; Dimbing oleh Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Si., M.Sc.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xvii + 115 halaman, 21 gambar, 20 tabel, 4 lampiran

Kota Palembang merupakan salah satu kota besar di Indonesia yang mengalami permasalahan banjir. Banjir yang terjadi akibat dari kombinasi faktor alam dan faktor antropogenik. Faktor antropogenik adalah bahaya yang timbul akibat dari aktivitas atau kesalahan manusia. Penyebab banjir antropogenik yang menjadi fokus dalam penelitian ini, diantaranya, penurunan muka tanah, kepadatan penduduk, kepadatan jalan, timbunan limbah padat, dan timbunan limbah cair. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bobot/skorings dari kriteria antropogenik penyebab banjir dengan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dan menganalisa tingkat kerawanan banjir dengan metode *weighted overlay* Sistem Informasi Geografis. Hasil dari penelitian menggunakan metode perhitungan AHP menunjukkan faktor antropogenik yang memiliki pengaruh paling besar terhadap penyebab banjir di Kota Palembang adalah kepadatan penduduk dengan bobot 0,275, kepadatan jalan dengan bobot 0,214, penurunan muka tanah dengan bobot 0,213, timbunan limbah padat dengan bobot 0,209, dan timbunan limbah cair dengan bobot 0,085. Selanjutnya hasil dari pengolahan menggunakan metode *weighted overlay* menunjukkan terdapat 5 kelas kerawanan banjir meliputi tidak rawan (11,6%), kurang rawan (24,6%), cukup rawan (24,55%), rawan (23,31%), dan sangat rawan (15,91%).

Kata kunci: (Banjir Faktor Antropogenik, *Analytical Hierarchy Process*, *Weighted Overlay*)

SUMMARY

FLOOD VULNERABILITY ASSESSMENT BASED ON ANTHROPOGENIC FACTORS USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM APPROACH (CASE STUDY OF PALEMBANG CITY)

Scientific papers in form of Final Projects, December 23rd, 2024

Rizky Oktariansyah; Guide by advisor Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Si., M.Sc

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xvii + 115 pages, 21 images, 20 tables, 4 attachments

Palembang City is one of the major cities in Indonesia facing significant flooding issues. These floods are resulted from a combination of natural and human-induced factors. This study evaluates the extent of the anthropogenic causes of flooding from human activities. The primary anthropogenic factors assessed include land subsidence, population density, road density, solid waste generation, and liquid waste generation. This study aims to determine the weight or scoring of these anthropogenic criteria contributing to flooding by employing the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. All calculated indexes were then mapped for visual assessments to map the flood vulnerability of Palembang City using the Geographic Information System (GIS) weighted overlay method. The results from the AHP calculations indicate that the anthropogenic factors most significantly influencing flooding in Palembang City are as follows; population density, with a weight of 0.275; road density, with a weight of 0.214; land subsidence, with a weight of 0.213; solid waste generation, with a weight of 0.209; and liquid waste generation, with a weight of 0.085. Furthermore, the application of the weighted overlay method reveals five classes of flood vulnerability: not vulnerable (11.6%), less vulnerable (24.6%), quite vulnerable (24.55%), vulnerable (23.31%), and very vulnerable (15.91%).

Keywords: *Flood, Anthropogenic Factors, Analytical Hierarchy Process, Weighted Overlay*

ANALISIS KAWASAN RAWAN BANJIR BERDASARKAN PENGARUH FAKTOR ANTROPOGENIK DENGAN PENDEKATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (STUDI KASUS KOTA PALEMBANG)

Rizky Oktariansyah¹⁾, Febrinasti Alia²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

E-mail: ekyoktariansyah@gmail.com

²⁾ Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

E-mail: febrinastialia@unsri.ac.id.

Abstrak

Kota Palembang merupakan salah satu kota besar di Indonesia yang mengalami permasalahan banjir. Banjir yang terjadi akibat dari kombinasi faktor alam dan faktor antropogenik. Faktor antropogenik adalah bahaya yang timbul akibat dari aktivitas atau kesalahan manusia. Penyebab banjir antropogenik yang menjadi fokus dalam penelitian ini, diantaranya, penurunan muka tanah, kepadatan penduduk, kepadatan jalan, timbunan limbah padat, dan timbunan limbah cair. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bobot/skor dari kriteria antropogenik penyebab banjir dengan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dan menganalisa tingkat kerawanan banjir dengan metode *weighted overlay* Sistem Informasi Geografis. Hasil dari penelitian menggunakan metode perhitungan AHP menunjukkan faktor antropogenik yang memiliki pengaruh paling besar terhadap penyebab banjir di Kota Palembang adalah kepadatan penduduk dengan bobot 0,275, kepadatan jalan dengan bobot 0,214, penurunan muka tanah dengan bobot 0,213, timbunan limbah padat dengan bobot 0,209, dan timbunan limbah cair dengan bobot 0,085. Selanjutnya hasil dari pengolahan menggunakan metode *weighted overlay* menunjukkan terdapat 5 kelas kerawanan banjir meliputi tidak rawan (11,6%), kurang rawan (24,6%), cukup rawan (24,55%), rawan (23,31%), dan sangat rawan (15,91%).

Kata kunci: Banjir, Faktor Antropogenik, *Analytical Hierarchy Process*, *Weighted Overlay*

Palembang, Januari 2025
Diperiksa, dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing



Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Si., M.Sc
NIP. 198502072012122002

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



FLOOD VULNERABILITY ASSESSMENT BASED ON ANTHROPOGENIC FACTORS USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM APPROACH (CASE STUDY OF PALEMBANG CITY)

Rizky Oktariansyah¹⁾, Febrinasti Alia²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

E-mail: ekyoktariansyah@gmail.com

²⁾ Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

E-mail: febrinastialia@unsri.ac.id.

Abstract

Palembang City is one of the major cities in Indonesia facing significant flooding issues. These floods are resulted from a combination of natural and human-induced factors. This study evaluates the extent of the anthropogenic causes of flooding from human activities. The primary anthropogenic factors assessed include land subsidence, population density, road density, solid waste generation, and liquid waste generation. This study aims to determine the weight or scoring of these anthropogenic criteria contributing to flooding by employing the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. All calculated indexes were then mapped for visual assessments to map the flood vulnerability of Palembang City using the Geographic Information System (GIS) weighted overlay method. The results from the AHP calculations indicate that the anthropogenic factors most significantly influencing flooding in Palembang City are as follows; population density, with a weight of 0.275; road density, with a weight of 0.214; land subsidence, with a weight of 0.213; solid waste generation, with a weight of 0.209; and liquid waste generation, with a weight of 0.085. Furthermore, the application of the weighted overlay method reveals five classes of flood vulnerability: not vulnerable (11.6%), less vulnerable (24.6%), quite vulnerable (24.55%), vulnerable (23.31%), and very vulnerable (15.91%).

Keywords: (Flood, Anthropogenic Factors, Analytical Hierarchy Process, Weighted Overlay)

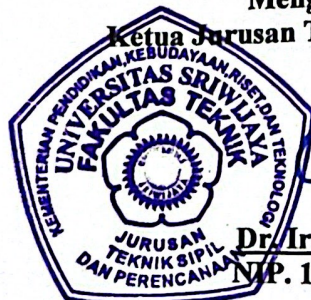
Palembang, Januari 2025
Diperiksa, dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing



Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Si., M.Sc
NIP. 198502072012122002

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,




Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. karena atas segala rahmat, kasih sayang, dan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Pada proses penyelesaian laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan bantuan dari beberapa pihak. Karena itu, penulis menyampaikan terimakasih dan permohonan maaf yang besar kepada semua pihak yang terkait, yaitu:

1. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Bhakti Yudho Suprpto, S.T., M.T., IPM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penulisan laporan tugas akhir ini
5. Papa, dan mama yang selalu memberikan doa, semangat, kasih sayang, serta pengorbanan luar biasa yang tak ternilai demi keberhasilan saya sehingga berada di titik ini.
6. Saudara kandung, Muhammad Haris Alvaro, dan Khanza Atiah, yang telah memberikan doa, dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir
7. Teman – teman Patra 2, yang sudah memberikan bantuan berupa saran, waktu luang, candaan, dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir
8. Teman – teman PPP, Almaas, Ikbar, Kamil, Mutek, Syafa, dan Rendi, yang sudah memberikan bantuan berupa saran, waktu luang, candaan, dan semangat kepada penulis sejak SMA hingga laporan tugas akhir ini selesai dibuat.
9. Teman – teman TKL, Nacong, Androng, dan Alip Bibo yang sudah sama sama berjuang memberikan semangat, dan doa dari awal pemilihan judul tugas akhir hingga laporan tugas akhir selesai dibuat

10. Teman – teman Kedai Mie Aceh Icoet yang sudah menjadi tempat penulis berkeluh kesah dalam penulisan laporan tugas akhir
11. Teman – teman SM, yang sudah memberikan semangat, dan dukungan kepada penulis hingga laporan tugas akhir ini selesai
12. Nacong, Delia, Nabilah, Faza, dan Renata yang telah membantu, memberikan semangat, dan doa dari awal perkuliahan hingga laporan tugas akhir selesai
13. Teman - teman Sipil 20 yang telah banyak membantu di masa perkuliahan hingga laporan tugas akhir ini selesai dibuat

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan laporan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga laporan ini dapat memberi manfaat dalam ilmu teknik sipil pada sumber daya air, dan lainnya.

Palembang, Desember 2024



Rizky Oktariansyah

DAFTAR ISI

PERNYATAAN INTEGRITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
RINGKASAN	vii
<i>SUMMARY</i>	viii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5. Sistematika Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Banjir	8
2.2.1. Faktor Penyebab Banjir.....	9
2.3. <i>Land Subsidence</i>	10

2.3.1.	Pengendalian <i>Land subsidence</i>	12
2.4.	Kepadatan Penduduk	12
2.4.1.	Faktor Faktor Penyebab Kepadatan Penduduk	14
2.4.2.	Pengendalian Kepadatan Penduduk	15
2.5.	Kepadatan Jalan.....	16
2.5.1.	Klasifikasi Jalan	16
2.6.	Timbulan Limbah Padat	18
2.6.1.	Faktor Faktor yang Mempengaruhi Timbulan Limbah Padat	19
2.6.2.	Besaran Timbulan Limbah Padat	20
2.6.3.	Standar Timbulan Limbah Padat.....	21
2.7.	Timbulan Limbah Cair	21
2.8.	Metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>)	23
2.8.1.	Aksioma-aksioma <i>Analytical Hierarchy Process</i>	23
2.8.2.	Prinsip prinsip Dasar <i>Analytical Hierarchy Process</i>	24
2.9.	ARC-GIS	26
2.10.	Metode <i>Weighted Overlay</i>	26
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1.	Lokasi Penelitian	28
3.2.	Diagram Alir Penelitian.....	29
3.3.	Studi Literatur.....	30
3.4.	Jadwal Penelitian	30
3.5.	Jenis Penelitian	30
3.6.	Pengumpulan Data	30
3.6.1.	Data Primer	30
3.6.2.	Data Sekunder	31
BAB 4	ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	32

4.1.	Pengumpulan Data	32
4.2.	Pengolahan Data Kuisisioner Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	32
4.3.	Land Subsidence.....	37
4.3.1.	Peta <i>Soil Moisture Index</i>	37
4.3.2.	Melakukan Reklasifikasi Layer Peta Kelembaban Tanah.....	41
4.4.	Kepadatan Penduduk.....	42
4.4.1.	Konversi <i>Layer</i> dan Reklasifikasi Peta Kepadatan Penduduk	44
4.5.	Kepadatan Jalan.....	46
4.5.1.	Peta Jaringan Jalan Kota Palembang.....	46
4.5.2.	Konversi <i>Layer</i> dan Reklasifikasi Peta Kepadatan Jalan.....	49
4.5.3.	Melakukan <i>Extract by Mask</i> Pada Layer Kepadatan Jalan	50
4.6.	Timbulan Limbah Padat	50
4.6.1.	Peta Sebaran TPS Kota Palembang.....	51
4.6.2.	Konversi <i>Layer</i> dan Reklasifikasi Peta TPS DLHK Kota Palembang.....	54
4.6.3.	Melakukan <i>Extract by Mask</i> Pada Layer TPS DLHK Kota Palembang.....	55
4.7.	Timbulan Limbah Cair	56
4.7.1.	Peta Jaringan IPAL.....	57
4.7.2.	Konversi <i>Layer</i> dan Reklasifikasi Peta Sebaran IPAL Kota Palembang.....	58
4.7.3.	Melakukan <i>Extract by Mask</i> Pada Layer Sebaran IPAL Kota Palembang.....	59
4.8.	Menghitung Skor dan Bobot	60
4.9.	Menyajikan Hasil	63
BAB 5	KESIMPULAN	70

5.1. Kesimpulan.....	70
5.2. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Sebaran TPS Kota Palembang.....	19
Gambar 2. 2 Struktur Hirarki Yang Complete.....	24
Gambar 3. 1 Peta administrasi Kota Palembang.....	28
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....	29
Gambar 4. 1 Citra Satelit Kelembaban Tanah Kota Palembang	39
Gambar 4. 2 Peta Kelembaban Tanah Kota Palembang.....	39
Gambar 4. 3 Layer Kelembaban Tanah Yang Telah Dilakukan Reklasifikasi	41
Gambar 4. 4 Peta Kepadatan Penduduk Kota Palembang	43
Gambar 4. 5 Layer Kepadatan Penduduk Yang Telah Direklasifikasi	45
Gambar 4. 6 Peta Jaringan Jalan Kota Palembang.....	47
Gambar 4. 7 Layer Kepadatan Jalan Yang Telah Direklasifikasi.....	50
Gambar 4. 8 Peta Sebaran TPS DLHK Kota Palembang.....	51
Gambar 4. 9 Peta Sebaran TPS Ilegal Kota Palembang.....	53
Gambar 4. 10 Layer Peta TPS DLHK Yang Telah Direklasifikasi	56
Gambar 4. 11 Peta Sebaran IPAL Kota Palembang	57
Gambar 4. 12 Layer Sebaran IPAL Kota Palembang Yang Telah Direklasifikasi	60
Gambar 4. 13 Menu ArcToolbox	61
Gambar 4. 14 Pilihan <i>Raster Calculator</i> pada Spatial Analyst Tools	62
Gambar 4. 15 <i>Overlay</i> dan pembobotan pada <i>Raster Calculator</i>	62
Gambar 4. 16 Hasil Pembobotan Menggunakan <i>Weighted Overlay</i>	63
Gambar 4. 17 Peta Kerawanan Banjir Kota Palembang	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tingkat Kepadatan Peduduk Menurut UU No.56 Tahun 1960	13
Tabel 2. 2 Besaran Timbulan Limbah Padat Berdasarkan Komponen Komponen Sumber Limbah Padat	21
Tabel 2. 3 Besaran Timbulan Limbah Padat Berdasarkan Klasifikasi Kota	21
Tabel 2. 4 Nilai Index Ratio	25
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	30
Tabel 4. 1 Skala Preferensi	33
Tabel 4. 2 Hasil Penilaian Responden	33
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Nilai Priority Vector	34
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Nilai Eigen	34
Tabel 4. 5 Nilai Index Ratio	35
Tabel 4. 6 Akumulasi Hasil Perhitungan Seluruh Responden	36
Tabel 4. 7 Klasifikasi Tingkat Kelembaban Tanah	40
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Luas Area dan Persentase Kelembaban Tanah Kota Palembang	40
Tabel 4. 9 Tingkat Kepadatan Penduduk Kota Palembang	42
Tabel 4. 10 Nilai Koefisien Limpasan Material	48
Tabel 4. 11 Detail Beberapa TPS DLHK Kota Palembang	52
Tabel 4. 12 Detail Beberapa TPS Ilegal Kota Palembang	54
Tabel 4. 13 Koordinat Lokasi Sebaran IPAL Kota Palembang	58
Tabel 4. 14 Klasifikasi Tingkat Kerawanan Banjir Kota Palembang	65
Tabel 4. 15 Luas Area Rawan Banjir Tiap Kecamatan Kota Palembang	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Kuisisioner	75
Lampiran 2 Hasil Kuisisioner Responden PUPR SDA dan BBWS Sumatera VIII	81
Lampiran 3 Dokumentasi	96
Lampiran 4 Tabel Detail TPS DLHK Kota Palembang	97

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang setiap tahunnya dilanda banjir, fenomena banjir masih menjadi salah satu rutinitas di kota-kota besar di Indonesia dan menimbulkan kerugian yang cukup besar. Berdasarkan data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) telah terjadi 3.522 bencana alam di Indonesia sepanjang tahun 2022, dan banjir menjadi bencana alam yang paling sering terjadi, yakni 1.520 peristiwa.

Terdapat dua peristiwa banjir, yaitu peristiwa genangan dan peristiwa banjir. Peristiwa genangan terjadi pada daerah yang biasanya tidak terjadi banjir. Sedangkan peristiwa banjir terjadi karena limpasan air banjir dari sungai karena debit banjir tidak mampu dialirkan oleh alur sungai atau debit banjir lebih besar dari kapasitas pengaliran sungai yang ada. Peristiwa banjir sendiri tidak menjadi masalah jika tidak mengganggu aktivitas atau kepentingan manusia.

Peristiwa banjir yang terjadi di Indonesia merupakan kombinasi antara faktor alam dan faktor antropogenik. Bahaya antropogenik adalah bahaya yang timbul sebagai akibat dari tindakan atau kesalahan manusia. Bahaya antropogenik dapat mempengaruhi manusia serta ekosistem yang lebih luas dan berbagai bentang alam (Pakpahan et al., 2022). Secara alamiah, faktor utama banjir diakibatkan oleh hujan dengan intensitas tinggi dan dengan durasi lama. Faktor lain yang mempengaruhi terjadinya peristiwa banjir adalah pengaruh ulah manusia seperti penggunaan air tanah yang berlebihan yang menyebabkan penurunan muka tanah (*Land subsidence*), angka pertumbuhan penduduk yang tinggi, dan pembuangan limbah pada daerah aliran sungai (DAS).

Banjir di lingkungan alami tidak sama dengan dengan banjir di kota. Air hujan secara alami mengalir menuju wilayah yang lebih rendah sesuai dengan kontur tanah. Untuk daerah perkotaan pada umumnya dirancang saluran buatan yang memiliki fungsi untuk mengalirkan air hujan menuju sungai. Ketidakmampuan saluran tersebut untuk menampung air hujan dapat mengakibatkan terjadinya banjir di daerah perkotaan.

Kota Palembang merupakan salah satu kota besar di Indonesia yang sering mengalami bencana banjir. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2022 kota Palembang memiliki jumlah penduduk 1.686.073 jiwa. 70% kota Palembang terletak di dataran rendah, dengan ketinggian 0-5 meter di atas permukaan laut. Banjir dan genangan di Kota Palembang dapat disebabkan oleh banyak faktor, baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama selama musim hujan yang terjadi dari bulan Oktober hingga Maret, ketika curah hujan melebihi 150 mm/jam. Pesatnya pembangunan dan perubahan tata guna lahan, menyebabkan kota Palembang memiliki masalah banjir dan luas genangan yang besar tiap tahunnya (Usman & Hamim, 2019).

Faktor antropogenik adalah bahaya yang timbul akibat dari aktivitas atau kesalahan manusia. Penelitian ini menganalisa 5 (lima) faktor antropogenik yang dianggap memiliki keterkaitan dengan permasalahan banjir dan genangan; antara lain; penurunan muka tanah atau *land subsidence*, kepadatan penduduk, kepadatan jalan, timbunan limbah padat, dan timbunan limbah cair.

Pemilihan 5 faktor antropogenik dikarenakan keterkaitan secara signifikan mempengaruhi dinamika hidrologi perkotaan. *Land subsidence* dipilih karena menggambarkan proses penurunan tanah akibat aktivitas manusia seperti pembangunan infrastruktur dan penggunaan air tanah, yang secara signifikan mempengaruhi topografi dan kemampuan drainase. Kepadatan penduduk menjadi faktor yang mengindikasikan pengaruh manusia terhadap lingkungan, dimana pertumbuhan populasi mendorong perubahan tata guna lahan dan meningkatkan resiko banjir. Kepadatan jalan dipilih sebagai indikator intensitas pembangunan perkotaan yang dapat mengurangi area resapan air dan mengubah pola aliran permukaan. Timbunan limbah dipilih karena sebagai pengukur beban lingkungan yang dihasilkan oleh aktivitas manusia, yang memiliki potensi menghambat aliran drainase, dan menurunkan kapasitas pengelolaan air. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bobot/skor dari kriteria antropogenik penyebab banjir dengan metode AHP dan menganalisa tingkat kerawanan banjir pada Lokasi penelitian dengan metode *weighted overlay* Sistem Informasi Geografis.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian tugas akhir ini berdasarkan latar belakang di atas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan bobot / skoring dari kriteria antropogenik penyebab banjir dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) ?
2. Bagaimana analisa tingkat kerawanan banjir berdasarkan faktor antropogenik dengan metode *Weighted Overlay* SIG ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini berdasarkan rumusan masalah di atas adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisa bobot / skoring dari kriteria antropogenik penyebab banjir dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)
2. Untuk menganalisa tingkat kerawanan banjir pada lokasi penelitian berdasarkan metode *Weighted Overlay* SIG

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup yang dibahas pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi kasus dilaksanakan di Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan.
2. Analisa spasial menggunakan aplikasi ArcGIS.
3. Faktor antropogenik yang akan dianalisa antara lain ; kepadatan penduduk, kepadatan jalan, timbulan limbah padat, timbulan limbah cair, dan *land subsidence*.
4. Perilaku masyarakat yang difokuskan dalam faktor kepadatan penduduk penyebab banjir pada penelitian ini adalah dampak pembangunan yang tidak memperhatikan lingkungan berupa penutupan area resapan air, dan saluran drainase dengan lapisan beton atau aspal.
5. Jumlah responden pada penelitian ini berjumlah 10 orang, yakni 5 orang berasal dari PUPR SDA dan 5 orang berasal dari BBWS Sumatera VIII.
6. Klasifikasi tingkat kerawanan banjir dibuat berdasarkan hasil analisa spasial menggunakan aplikasi ArcGIS.

1.5. Sistematika Penelitian

Sistematika penyusunan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Pendahuluan

Pendahuluan meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah yang dibahas, tujuan penelitian yang diselidiki, ruang lingkup penelitian dan skema laporan.

2. Tinjauan pustaka

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang membahas tentang isu-isu yang berkaitan dengan pengaruh reklamasi rawa dan pengaruh ruang terbuka hijau terhadap risiko banjir di kota Palembang.

3. Metodologi penelitian

Membahas tentang metodologi penelitian, prosedur penelitian, tata cara yang digunakan pada penelitian, waktu penelitian, jadwal penelitian, dan lokasi penelitian yang dilakukan.

4. Analisa dan Pembahasan

Bab ini berisi hasil penelitian yang telah dilakukan dianalisis dan dibahas.

5. Kesimpulan dan saran

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

6. Rencana daftar pustaka

Bab ini berisikan tentang referensi yang digunakan oleh penulis dalam mengerjakan penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Amariena Hamim, S., Usman, F., & Kurnia Shalihah, A. (2019, November 17). *Determination of Land Subsidence Caused by Land-Use Changing in Palembang City using Remote Sensing Data*. <https://doi.org/10.2991/icosite-19.2019.20>
- Awasthi, P., Chataut, G., & Khatri, R. (2023). Solid waste composition and its management: A case study of Kirtipur Municipality-10. *Heliyon*, 9(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21360>
- Balikuddembe, J. K., Di, B., Reinhardt, J. D., & Wen, Z. (2023). A Haddon matrix-based analysis of the anthropogenic drivers of floods in 10 Eastern African partner countries of the Belt and Road Initiative 1990–2021. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 92. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.103683>
- Horton, A. J., Nygren, A., Diaz-Perera, M. A., & Kummu, M. (2021). Flood severity along the Usumacinta River, Mexico: Identifying the anthropogenic signature of tropical forest conversion. *Journal of Hydrology X*, 10. <https://doi.org/10.1016/j.hydroa.2020.100072>
- Ijaz, S., Miandad, M., Mehdi, S. S., Anwar M. M., Rahman, G. (2021). Solid Waste Management As a Response to Urban Flood Risk in Gujarat City, Pakistan. *GEOGRAFIA OnlineTM Malaysian Journal of Society and Space* 17 issue 1. <https://doi.org/10.17576/geo-2021-1701-01>
- Lehmkuhl, F., & Stauch, G. (2023). Anthropogenic influence of open pit mining on river floods, an example of the Blessem flood 2021. *Geomorphology*, 421. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2022.108522>
- Manawadu, L., & Wijeratne, V. P. I. S. (2021). Anthropogenic drivers and impacts of urban flooding- A case study in Lower Kelani River Basin, Colombo Sri Lanka. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102076>
- Nur Istiqomah, L., Sabri, L., & Sudarsono, B. (2020). *ANALISIS PENURUNAN MUKA TANAH KOTA SEMARANG METODE SURVEI GNSS TAHUN 2019* (Vol. 9, Issue 2). <http://inaCORS.big.go.id>

- Pakpahan, J. S., Syahputra, O. H., Slamet, B. (2022). Persepsi Masyarakat Dalam Kegiatan Antropogenik Yang Berpengaruh Terhadap Kerentanan Das Hulu Percut. *Jurnal Penelitian Kehutanan Bonita*.
- Qodriyatun, S. N. (2020). Bencana Banjir: Pengawasan dan Pengendalian Pemanfaatan Ruang Berdasarkan UU Penataan Ruang dan RUU Cipta Kerja. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*.
- Rahman, M., Ningsheng, C., Mahmud, G. I., Islam, M. M., Pourghasemi, H. R., Ahmad, H., Habumugisha, J. M., Washakh, R. M. A., Alam, M., Liu, E., Han, Z., Ni, H., Shufeng, T., & Dewan, A. (2021). Flooding and its relationship with land cover change, population growth, and road density. *Geoscience Frontiers*, 12(6). <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2021.101224>
- Ramadhanis, Z., Prasetyo, Y., & Yuwono, D. (2017). ANALISIS KORELASI SPASIAL DAMPAK PENURUNAN MUKA TANAH TERHADAP BANJIR DI JAKARTA UTARA. In *Jurnal Geodesi Undip Juli* (Vol. 6, Issue 3).
- Rayma ,S.T. (2020). Dampak Limbah Domestik Terhadap Kondisi Lingkungan.
- Ridwan, M., Hidayanti, S., Nilfatri. (2021). STUDI ANALISIS TENTANG KEPADATAN PENDUDUK SEBAGAI SUMBER KERUSAKAN LINGKUNGAN HIDUP. *Jurnal IndraTech Volume 2*.
- Siswanto, A., & Teddy, dan L. (2020). *ANALISIS PENYEBAB TERJADINYA BANJIR PADA PEMUKIMAN KUMUH DI KECAMATAN ILIR BARAT I PALEMBANG*.
- Triady Ujung, A., Laila Nugraha, A., & Sugiastu Firdaus, H. (2019). KAJIAN PEMETAAN RISIKO BENCANA BANJIR KOTA SEMARANG DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS. In *Jurnal Geodesi Undip Oktober* (Vol. 8).
- Wirahaji, I. B., Laintarawan, I. P., Artana, I. W. (2022). Model Hubungan Volume, Kecepatan Dan Kepadatan Jalan Perkotaan.