

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	vi
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Lingkup Kegiatan	5
I.3. Tujuan Penelitian	6
I.4. Manfaat Penelitian	6
I.5. Landasan Teori	6
I.5.1. Banjir genangan	6
I.5.2. Kerawanan Banjir	7
I.5.3. <i>Climate Hazard Group Infrared Precipitation with Station (CHIRPS)</i>	9
I.5.4. <i>Light Detection and Ranging (LiDAR)</i>	10
I.5.5. <i>Stream Power Index (SPI)</i>	14
I.5.6. <i>Topographic Weatness Index (TWI)</i>	15
I.5.7. <i>Topographic Position Index (TPI)</i>	15
I.5.8. <i>Normalize Difference Vegetation Index (NDVI)</i>	16

I.5.9. Pengaplikasian Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Pembuatan Peta Rawan Banjir.....	16
I.5.10. Analisis Tingkat Kerawanan Banjir.....	22
I.5.11. Konsep Variabel Pandang dalam Penyajian Simbol Peta.....	23
BAB II PELAKSANAAN.....	26
II.1. Alat dan Bahan	26
II.1.1. Peralatan penelitian	26
II.1.2. Bahan penelitian	26
II.2. Pelaksanaan	32
II.2.1. Diagram Alir Penelitian.....	32
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	44
III.1.1 Parameter Curah Hujan	44
III.1.2 Parameter Tutupan Lahan	47
III.1.3 Parameter Ketinggian.....	48
III.1.4 Parameter Kemiringan Lereng	49
III.1.5 Parameter <i>Stream Power Index</i> (SPI)	51
III.1.6 Parameter <i>Topographic Weatness Index</i> (TWI)	53
III.1.7 Parameter <i>Topographic Position Index</i> (TPI).....	55
III.1.8 Parameter <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI)	56
III.1.9 Parameter Kerapatan Aliran	58
III.1.10 Parameter Jarak ke Sungai	60
III.1.11 Parameter Jarak ke Jalan	61
III.2. Hasil dan Analisis Peta Kerawanan Potensi Genangan Banjir Kawasan	64
BAB IV PENUTUP.....	70
IV.1. Kesimpulan.....	70
IV.2. Saran	70



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**PEMBUATAN PETA KERAWANAN POTENSI GENANGAN BANJIR DENGAN METODE WEIGHTED
OVERLAY (Studi Kasus:
Kawasan Industri Hijau Desa Mangkupadi, Kec. Tanjung Palas Timur, Kab. Bulungan, Prov.
Kalimantan
Utara)**

Enggar Saputro, Hidayat Panuntun, S. T., M. Eng., D. Sc

Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

Tabel I. 4. Keterkaitan sifat pemahaman dengan aspek-aspek variabel pandangan ..	25
Tabel II. 1. Faktor pembobotan setiap parameter kerawanan banjir.....	26
Tabel III. 1. Tingkat kerentanan potensi genangan banjir berdasarkan curah hujan.....	46
Tabel III. 2. Tingkat kerentanan potensi genangan banjir berdasarkan <i>block plan</i>	47
Tabel III. 3. Tingkat kerawanan potensi genangan banjir berdasarkan elevasi.....	49
Tabel III. 4. Tingkat kerawanan potensi genangan banjir berdasarkan kemiringan lereng	51
Tabel III. 5. Tingkat kerawanan potensi genangan banjir berdasarkan SPI.....	52
Tabel III. 6. Tingkat kerawanan potensi genangan banjir berdasarkan TWI	54
Tabel III. 7. Tingkat kerawanan potensi genangan banjir berdasarkan TPI.....	55
Tabel III. 8. Tingkat kerawanan potensi genangan banjir berdasarkan NDVI.....	58
Tabel III. 9. Tingkat kerawanan potensi genangan banjir berdasarkan kerapatan aliran	59
Tabel III. 10. Tingkat kerawanan potensi genangan banjir berdasarkan jarak ke sungai	60
Tabel III. 11. Tingkat kerawanan potensi genangan banjir berdasarkan jarak ke jalan	61
Tabel III. 12. Rangkuman bobot parameter dan skor	63
Tabel III. 13. Nilai indeks kerentanan potensi genangan banjir.....	65
Tabel III. 14. Hasil kerentanan potensi genangan banjir	65
Tabel III. 15. Luas sebaran potensi kerawanan genangan banjir.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1. Lokasi penelitian	1
Gambar I. 2. Banjir DAS Kayan Tahun 2019 di Desa Sajau Kecamatan Tanjung Palas Timur Kabupaten Bulungan	3
Gambar I. 3. Banjir DAS Mangkupadi Asin Tahun 2023 di Desa Mangkupadi Kecamatan Tanjung Palas Timur Kabupaten Bulungan.....	3
Gambar I. 4. Sistem perekaman LiDAR	11
Gambar I. 5. Transformasi ellipsoid ke geoid	12
Gambar I. 6. Ilustrasi operasi <i>clip</i>	18
Gambar I. 7. Ilustrasi operasi <i>intersect</i>	18
Gambar I. 8. Ilustrasi operasi <i>flow direction</i>	20
Gambar I. 9. Ilustrasi operasi <i>flow accumulation</i>	20
Gambar I. 10. Ilustrasi operasi <i>minus</i>	21
Gambar I. 11. Ilustrasi operasi <i>euclidean distance</i>	21
Gambar I. 12. Ilustrasi operasi <i>polygon to raster</i>	22
Gambar I. 13. Ilustrasi operasi <i>raster to polygon</i>	22
Gambar I. 14. Ilustrasi operasi <i>reclassify</i>	22
Gambar II. 1. Data LiDAR Kawasan.....	28
Gambar II. 2. Data CHIRPS lokasi penelitian.....	29
Gambar II. 3. <i>Shapefile</i> rencana industri hijau	30
Gambar II. 4. <i>Shapefile</i> jaringan sungai area kawasan industri hijau.....	30
Gambar II. 5. <i>Shapefile</i> rencana jaringan jalan area kawasan industri hijau.....	31
Gambar II. 6. Data satelit Sentinel 2A area kawasan <i>green industry</i>	31
Gambar II. 7. <i>Model builder</i> identifikasi curah hujan BMKG	32

Gambar II. 8. Diagram alir penelitian.....	34
Gambar II. 9. <i>Model builder</i> identifikasi curah hujan CHIRPS	34
Gambar II. 10. <i>Model builder</i> identifikasi curah hujan akhir	35
Gambar II. 11. <i>Model builder</i> identifikasi elevasi	36
Gambar II. 12. <i>Model builder</i> identifikasi kemiringan lereng	36
Gambar II. 13. <i>Model builder</i> identifikasi SPI	37
Gambar II. 14. <i>Model builder</i> identifikasi <i>topographic weatness index</i> (TWI)	38
Gambar II. 15. <i>Model builder</i> identifikasi <i>topographic position index</i> (TPI)	39
Gambar II. 16. <i>Model builder</i> identifikasi nilai NDVI	40
Gambar II. 17. <i>Model builder</i> identifikasi kerapatan aliran	40
Gambar II. 18. <i>Model builder</i> identifikasi jarak ke Sungai	41
Gambar II. 19. <i>Model builder</i> identifikasi jarak ke jalan	41
Gambar II. 20. <i>Model builder</i> pembuatan peta kerawanan potensi genangan banjir	42
Gambar III. 2. Peta curah hujan CHIRPS non interpolasi	45
Gambar III. 3. Peta curah hujan BMKG interpolasi <i>thiessen polygon</i>	45
Gambar III. 4. Peta curah hujan akhir	46
Gambar III. 5. Peta skor kerentanan curah hujan akhir	46
Gambar III. 6. Grafik <i>scoring</i> kerentanan tutupan lahan Kawasan Industri Hijau	48
Gambar III. 7. Peta <i>scoring</i> tutupan lahan (<i>block plan</i>) Kawasan Industri Hijau	48
Gambar III. 8. Grafik <i>scoring</i> kerentanan elevasi Kawasan Industri Hijau	50
Gambar III. 9. Peta <i>scoring</i> kerentanan elevasi Kawasan Industri Hijau	50
Gambar III. 10. Grafik <i>scoring</i> kerentanan kemiringan lereng Kawasan Industri Hijau	52
Gambar III. 11. Peta <i>scoring</i> kemiringan lereng Kawasan Industri Hijau	52

Gambar III. 12. Grafik <i>scoring</i> kerentanan SPI Kawasan Industri Hijau.....	53
Gambar III. 13. Peta <i>scoring</i> kerentanan SPI Kawasan Industri Hijau	54
Gambar III. 14. Grafik <i>scoring</i> kerentanan TWI Kawasan Industri Hijau.....	55
Gambar III. 15. Peta <i>scoring</i> TWI Kawasan Industri Hijau	56
Gambar III. 16. Grafik <i>scoring</i> kerentanan TPI Kawasan Industri Hijau	57
Gambar III. 17. Peta <i>scoring</i> TPI Kawasan Industri Hijau	57
Gambar III. 18. Grafik <i>scoring</i> kerentanan NDVI Kawasan Industri Hijau	59
Gambar III. 19. Peta <i>scoring</i> NDVI Kawasan Industri Hijau	59
Gambar III. 20. Peta <i>scoring</i> kepadatan aliran Kawasan Industri Hijau.....	60
Gambar III. 21. Peta <i>scoring</i> jarak ke sungai Kawasan Industri Hijau	61
Gambar III. 22. Grafik <i>scoring</i> kerentanan jarak ke jalan Kawasan Industri Hijau...	62
Gambar III. 23. Peta <i>scoring</i> jarak ke jalan Kawasan Industri Hijau.....	63
Gambar III. 24. Peta kerawanan potensi genangan banjir Kawasan Industri Hijau...	66
Gambar III. 25. Grafik kerawanan potensi genangan banjir Kawasan Industri Hijau	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1. Pembuatan Peta Curah Hujan.....	79
Lampiran A. 2. Pembuatan Peta Tutupan Lahan.....	88
Lampiran A. 3. Pembuatan Peta Ketinggian	89
Lampiran A. 4. Pembuatan Peta Kemiringan Lerang.....	93
Lampiran A. 5. Pembuatan Peta <i>Stream Power Index</i> (SPI)	95
Lampiran A. 6. Pembuatan Peta <i>Topographic Weatness Index</i> (NDVI).....	100
Lampiran A. 7. Pembuatan Peta <i>Topographic Position Index</i> (TPI).....	109
Lampiran A. 8. Pembuatan Peta <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI).....	113
Lampiran A. 9. Pembuatan Peta Kerapatan Aliran	117
Lampiran A. 10. Pembuatan Peta Jarak ke Sungai.....	120
Lampiran A. 11. Pembuatan Peta Jarak ke Jalan.....	122
Lampiran A. 12. Pembuatan Peta Kerawanan Potensi Genangan Banjir	124
Lampiran B. 1. Data Curah Hujan BMKG.....	129
Lampiran C. 1. Peta Kerawanan Potensi Genangan Banjir.....	135