

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Banjir Rob	6
2.2 Kenaikan Muka Air Laut	6
2.3 Pasang Surut Air Laut.....	7
2.4 Penurunan Muka Tanah	9
2.5 Kenaikan Suhu Permukaan dan Skenario RCP 8,5	10
2.6 <i>Digital Elevation Model (DEM)</i> dan DEM Nasional	13
2.7 Metode <i>Neighbourhood Operations</i> dan Metode Iterasi	16
2.8 <i>Software ILWIS</i>	17
2.9 Peranan Sistem Informasi Geografi	19
2.10 Penelitian Sebelumnya.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Deskripsi Daerah Penelitian.....	26
3.2 Alat dan Bahan.....	28
3.3 Persiapan dan Pengumpulan Data.....	29

3.4	Pengolahan Data	30
3.4.1	Perhitungan kenaikan muka air laut rencana.....	30
3.4.2	Interpretasi visual citra untuk garis pantai	33
3.4.3	Konversi format data pada ILWIS	35
3.4.4	Georeferensi Data Garis Pantai	37
3.4.5	Konversi format garis pantai ke dalam bentuk raster.....	37
3.4.6	Pemodelan banjir rob dengan metode iterasi	38
3.4.7	<i>Overlay</i> data penggunaan lahan dan kejadian banjir.....	42
3.5	Penyajian Data	43
3.6	Diagram Alir Penelitian	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Konversi Format Data ke Dalam Format Raster.....	45
4.2	Georeferensi Data	45
4.3	Ketinggian Wilayah di Jakarta Utara	47
4.4	Hasil Skenario Kenaikan Muka Air Laut.....	51
4.4.1	Analisis Kenaikan Muka Air Laut Terhadap Penurunan Muka Tanah	53
4.4.2	Analisis Kenaikan Muka Air Laut Terhadap Perubahan Iklim.....	55
4.4.3	Analisis Kenaikan Muka Air Laut Terhadap Pasang Surut	57
4.5	Hasil Pemodelan Banjir	59
4.6	Dampak Banjir Terhadap Penggunaan Lahan	68
BAB V.....		80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN.....		87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Banjir rob pada Kampung Nelayan, Muara Angke, Jakarta Utara.....	2
Gambar 2 Menara Syahbandar yang mengalami kemiringan hingga 5° ke selatan akibat amblesan tanah di Jakarta.....	9
Gambar 3 Perubahan suhu bumi berdasarkan skenario RCP 4,5 dan RCP 8,5	12
Gambar 4 Kenaikan muka air laut global berdasarkan skenario RCP 8,5	12
Gambar 5 Visualisasi model 0 – 4D	22
Gambar 6 Peta lokasi penelitian Kota Administrasi Jakarta Utara Pengolahan data	27
Gambar 7 Proyeksi kenaikan muka air laut berdasarkan Skenario RCP 8,5	32
Gambar 8 Hasil digitasi garis pantai	34
Gambar 9 Garis pantai Jakarta Utara	35
Gambar 10 Proses impor dan konversi format data ke dalam ILWIS	35
Gambar 11 File hasil konversi data DEM dan garis pantai	36
Gambar 12 Informasi data DEM.....	36
Gambar 13 Penyesuaian sistem koordinat dan georeferensi garis pantai	37
Gambar 14 Proses konversi data garis pantai ke dalam format raster	38
Gambar 15 Hasil proses pendefinisian garis pantai dan objek lainnya.....	39
Gambar 16 Hasil garis pantai yang akan digunakan sebagai <i>start map</i>	40
Gambar 17 Mekanisme proses iterasi	42
Gambar 18 Tampilan catalog data untuk pemodelan banjir	46
Gambar 19 Tampilan garis pantai dan DEM Wilayah Jakarta Utara.....	46
Gambar 20 Peta ketinggian wilayah Jakarta Utara	48
Gambar 21 Hasil pemodelan banjir dengan data kontur	51
Gambar 22 Peta Penurunan Muka Tanah DKI Jakarta	53
Gambar 23 Kejadian pasang surut harian di Jakarta.....	58
Gambar 24 Grafik pasang surut pada tanggal 19 Juni 2018	60
Gambar 25 Peta wilayah terdampak banjir pada tahun 2020, 2025 dan 2030.....	62
Gambar 26 Peta genangan banjir di Jakarta Utara pada tahun 2020.....	63
Gambar 27 Dampak banjir rob di Kawasan Muara Baru.....	63

Gambar 28 Peta wilayah terdampak banjir pada tahun 2025.....	64
Gambar 29 Peta wilayah terdampak banjir pada tahun 2030.....	65
Gambar 30 DEM wilayah Pademangan dengan ketinggian banjir 1,2 m	67
Gambar 31 Peta penggunaan lahan terdampak banjir pada tahun 2030	70
Gambar 32 Penggunaan lahan tergenang banjir pada tahun 2020	77
Gambar 33 Genangan banjir di Wilayah Kelapa Gading Tahun 2030	78
Gambar 34 Peta penggunaan lahan tergenang banjir pada tahun 2025	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kepadatan Penduduk di Pulau Jawa	1
Tabel 2 Akurasi Vertikal DEMNAS	15
Tabel 3 Ketelitian Geometrik Peta Rupa Bumi Indonesia	15
Tabel 4 Penelitian Sebelumnya	24
Tabel 5 Data pemodelan banjir	30
Tabel 6 Data perhitungan proyeksi kenaikan muka air laut.....	30
Tabel 7 Ketelitian Geometrik Peta	49
Tabel 8 Perbandingan elevasi pada DEMNAS, SRTM dan ALOS PALSAR.....	50
Tabel 9 Skenario Kenaikan Muka Air Laut di Wilayah Jakarta Utara	52
Tabel 10 Rata-rata pasang surut tahunan di Jakarta Utara	57
Tabel 11 Luas Wilayah Jakarta Utara yang Tergenang Banjir	59
Tabel 12 Ketinggian muka air laut saat perekaman citra	61
Tabel 13 Penggunaan lahan tergenang banjir di Kecamatan Penjaringan	71
Tabel 14 Penggunaan lahan terdampak banjir di Kecamatan Cilincing	72
Tabel 15 Penggunaan lahan terdampak banjir di Kecamatan Tanjung Priok	73
Tabel 16 Penggunaan lahan tergenang banjir di Kecamatan Pademangan.....	75
Tabel 17 Penggunaan lahan terdampak banjir di Kecamatan Koja	76
Tabel 18 Penggunaan lahan tergenang banjir di Kecamatan Kelapa Gading	78

DAFTAR FORMULA

Formula 1 Perhitungan prediksi kenaikan muka air laut berdasarkan pasang surut.	31
Formula 2 Perhitungan prediksi kenaikan muka air laut berdasarkan penurunan muka tanah.....	32
Formula 3 Perhitungan prediksi kenaikan muka air laut berdasarkan skenario RCP 8,5	32
Formula 4 Perhitungan prediksi total kenaikan muka air laut rencana.....	33
Formula 5 Pengubah nilai <i>ID domain</i> menjadi <i>value domain</i> garis pantai.....	39
Formula 6 Penghapusan nilai yang tidak terdefinisi pada <i>layer</i> garis pantai.....	40
Formula 7 Proses iterasi dan <i>nearest neighbor</i> untuk memodelkan banjir.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peta Wilayah Terdampak Banjir Tahun 2020	88
Lampiran 2 Peta Wilayah Terdampak Banjir Tahun 2025	89
Lampiran 3 Peta Wilayah Terdampak Banjir Tahun 2030	90
Lampiran 4 Peta Wilayah Terdampak Banjir pada Tahun 2020, 2025 dan 2030 .	91
Lampiran 5 Peta Penggunaan Lahan Terdampak Banjir Tahun 2020	92
Lampiran 6 Peta Penggunaan Lahan Terdampak Banjir Tahun 2025	93
Lampiran 7 Peta Penggunaan Lahan Terdampak Banjir Tahun 2030	94
Lampiran 8 Peta Ketinggian Wilayah Kota Administrasi Jakarta Utara	95
Lampiran 9 Tabel Luas Area Penggunaan Lahan Terdampak Banjir	96
Lampiran 10 Tabel Penurunan Muka Tanah di Jakarta Utara Tahun 2014 – 2017..	97
Lampiran 11 Grafik Area Penggunaan Lahan Tergenang Banjir Tahun 2020	99
Lampiran 12 Grafik Area Penggunaan Lahan Tergenang Banjir Tahun 2025 ...	100
Lampiran 13 Grafik Area Penggunaan Lahan Tergenang Banjir Tahun 2030 ...	101