

**KAJIAN PEMODELAN GEOSPASIAL DAERAH GENANGAN
BANJIR PASANG DI KOTA PEKALONGAN, PROVINSI
JAWA TENGAH**

SKRIPSI

ANGELINA RIZKY RAMADHANI

26050117120029



**PROGRAM STUDI OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

**KAJIAN PEMODELAN GEOSPASIAL DAERAH GENANGAN
BANJIR PASANG DI KOTA PEKALONGAN, PROVINSI
JAWA TENGAH**

**ANGELINA RIZKY RAMADHANI
26050117120029**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Oseanografi
Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Kajian Pemodelan Geospasial Daerah Genangan
Banjir Pasang di Kota Pekalongan, Provinsi Jawa
Tengah
Nama Mahasiswa : Angelina Rizky Ramadhani
Nomor Induk Mahasiswa : 26050117120029
Departemen : Oseanografi
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

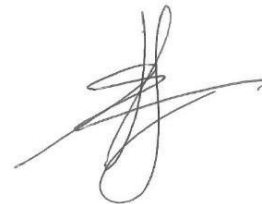
Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Drs. Heryoso Setiyono, M.Si
NIP. 19651010 199103 1 005



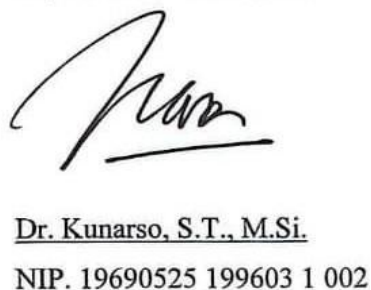
Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M.Si
NIP. 19691120 200604 1 001

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua
Departemen Oseanografi



Prof. Tri Wismarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001



Dr. Kunarso, S.T., M.Si.
NIP. 19690525 199603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

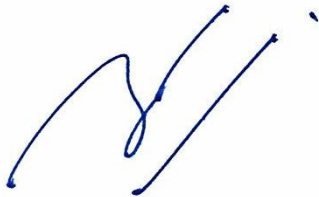
Judul Skripsi : Kajian Pemodelan Geospasial Daerah Genangan
Banjir Pasang di Kota Pekalongan, Provinsi Jawa
Tengah
Nama Mahasiswa : Angelina Rizky Ramadhani
Nomor Induk Mahasiswa : 26050117120029
Departemen : Oseanografi
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan tim penguji pada:

Hari / Tanggal : Rabu, 7 Juni 2023
Tempat : Ruang B307, Gedung B, Fakultas Perikanan dan Ilmu
Kelautan

Mengesahkan,

Penguji Utama



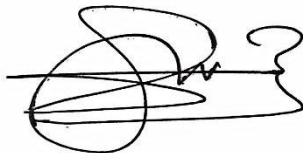
Dr. Ir. Baskoro Rochaddi, MT
NIP. 19650313 199203 1 001

Penguji Anggota



Ir. Alfi Satriadi, M.Si
NIP. 19650927 199212 1 001

Pembimbing Utama



Drs. Heryoso Setiyono, M.Si
NIP. 19651010 199103 1 005

Pembimbing Anggota



Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M.Si
NIP. 19691120 200604 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Angelina Rizky Ramadhani, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasi atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 07 Juni 2023

Penulis



Angelina Rizky Ramadhani

NIM. 26050117120029

ABSTRAK

(**Angelina Rizky Ramadhani. 26050117120029.** Kajian Pemodelan Geospasial Daerah Genangan Banjir Pasang di Kota Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah. **Heryoso Setiyono dan Muhammad Helmi**)

Banjir pasang di wilayah pesisir Kota Pekalongan yang semakin luas dapat berdampak pada sejumlah faktor di wilayah garis pantai Kota Pekalongan. Dengan demikian perlu dilakukan pemodelan geospasial daerah genangan banjir pasang untuk saat ini dan prediksi untuk menurunkan risiko bencana, yaitu langkah untuk mengurangi dampak banjir pasang di Kota Pekalongan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dengan objek kajian berupa daerah genangan banjir pasang menurut data pasang tertinggi, laju kenaikan muka laut, elevasi muka tanah, dan laju penurunan muka tanah. Penelitian ini didapatkan hasil pemodelan geospasial genangan banjir pasang tahun 2020 dengan luas 757,28 hektar. Sedangkan prediksi genangan banjir pasang pada 2035 adalah 1896,32 hektar. Tipe pasang surut campuran condong ke harian ganda dengan nilai Formzahl (F) 0,82 menjadi ciri hasil pengolahan data pasang surut, dengan metode DinSAR memperoleh elevasi muka tanah 0 hingga 12,54 meter dan laju penurunan tanah berkisar antara 11,54 hingga 16,84 cm per tahun.

Kata Kunci: Banjir Pasang, Pemodelan Geospasial, Penurunan Muka Tanah, Kota Pekalongan

ABSTRACT

(Angelina Rizky Ramadhani. 26050117120029. Study of Geospatial Modeling of Tidal Flood Inundation Areas in Pekalongan City, Central Java Province. Heryoso Setiyono and Muhammad Helmi)

Tidal floods in the coastal areas of Pekalongan City, which are expanding, can have an impact on several factors in the coastal line of Pekalongan City. Therefore, it is necessary to conduct geospatial modeling of the tidal flood inundation areas for the current situation and prediction in order to reduce the risk of disasters, specifically taking steps to mitigate the impact of tidal floods in Pekalongan City. This study utilizes a quantitative method, with the research object being the tidal flood inundation areas based on the highest tide data, rate of sea level rise, ground elevation, and rate of land subsidence. The study resulted in geospatial modeling of tidal flood inundation in the year 2020, covering an area of 757.28 hectares. Meanwhile, the predicted tidal flood inundation area for 2035 is 1896.32 hectares. The tidal pattern is a mixed semi-diurnal tide with a Formzahl (F) value of 0.82, which is a characteristic derived from the processing of tidal data using the DinSAR method. The ground elevation ranges from 0 to 12.54 meters, and the rate of land subsidence varies from 11.54 to 16.84 centimeters per year.

Keywords: *Tidal Floods, Geospatial Modeling, Land Subsidence, Pekalongan City*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kajian Pemodelan Geospasial Daerah Genangan Banjir Pasang di Kota Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah”. Salawat dan salam kepada junjungan alam Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa syiar islam di atas muka bumi ini.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Heryoso Setiyono, M.Si, selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
2. Bapak Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M.Si, selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
3. Kepada keluarga tercinta Ayah dan Ibu beserta keluarga besar tercinta yang telah memberikan doa, dan pengorbanan moral dan material yang tidak terkira sehingga dapat menyelesaikan studi dengan baik.
4. Kepada teman-teman oseanografi yang telah ikut membantu menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak penulis terima dengan senang hati. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, 07 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Banjir Pasang.....	5
2.2 Penurunan Muka Tanah (<i>Land Subsidence</i>).....	6
2.3 Pasang Surut	6
2.4 Citra Sentinel-1	7
2.5 DInSAR	8
2.6 DEM	9
2.7 Karakteristik Wilayah Kota Pekalongan	9
3. MATERI DAN METODE	11
3.1 Materi Penelitian	11
3.2 Metode Penelitian.....	12
3.2.1 Penentuan Batas Genangan Banjir Pasang terjauh.....	12
3.2.2 Pengolahan Pengukuran Karakteristik Pasang Surut.....	12
3.2.3 Pengolahan Elevasi Muka Tanah	13
3.2.4 Pengolahan Laju Penurunan Muka Tanah	13

3.2.5 Pemetaan Area Genangan Banjir Pasang Tahun 2020.....	14
3.2.6Pemodelan Prediksi Wilayah Genangan Pasang Tahun 2035 dengan Metode Spatial Analyst	14
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Hasil.....	16
4.1.1 Karakteristik Pasang Surut.....	16
4.1.2 Laju Penurunan Muka Tanah	17
4.1.3 Elevasi Muka Tanah.....	18
4.1.4 Lokasi Survei Banjir Pasang	19
4.1.5 Peta Genangan Banjir Pasang Tahun 2020	19
4.1.6 Peta Prediksi Genangan Banjir Pasang Tahun 2035	21
4.2 Pembahasan	22
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Karakteristik Sentinel-1A Mode Perekamanan IW	7
Tabel 3.1. Jenis Data Penelitian	11
Tabel 3.2. Alat Penelitian	11
Tabel 4.1. Karakteristik Pasang Surut	16
Tabel 4.2. Laju penurunan muka tanah di kota Pekalongan per tahun.....	18
Tabel 4.3. Lokasi survei banjir pasang di Kota Pekalongan	19
Tabel 4.4. Luasan genangan banjir pasang tiap kecamatan di Kota Pekalongan.	20
Tabel 4.5. Luasan genangan banjir pasang tiap kecamatan di Kota Pekalongan .	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi Penelitian	4
Gambar 4.1. Grafik Pasang Surut Kota Pekalongan November 2020.....	17
Gambar 4.2. Laju Penurunan Muka Tanah di Kota Pekalongan	17
Gambar 4.3. Peta Elevasi Muka Tanah di Kota Pekalongan.....	18
Gambar 4.4. Peta genangan banjir pasang di Kota Pekalongan tahun 2020	20
Gambar 4.5. Peta prediksi genangan banjir pasang di Kota Pekalongan tahun 2035	21