



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**PEMODELAN SPASIAL RISIKO BENCANA BANJIR ROB PADA KAWASAN
PESISIR KABUPATEN DEMAK**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

RIFQI ARDHANSYAH

21040116140089

FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

SEMARANG

AGUSTUS 2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir yang berjudul “**Pemodelan Spasial Risiko Banjir Rob pada Kawasan Pesisir Kabupaten Demak**” ini adalah hasil karya saya yang dibimbing oleh **Dr. Anang Wahyu Sejati, S.T., M.T.**, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

NAMA : Rifqi Ardiansyah

NIM : 21040116140089

Tanda Tangan

: 

Tanggal

: 27 Agustus 2020

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Rifqi Ardiansyah
NIM : 21040116140089
Departemen : Perencanaan Wilayah dan Kota
Judul Tugas Akhir : Pemodelan Spasial Risiko Bencana Banjir Rob pada Kawasan Pesisir Kabupaten Demak

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing : Dr. Anang Wahyu Sejati, S.T., M. T.

()

Penguji I : Rukuh Setiadi, ST, MEM. Ph.D

()

Penguji II : Widjonarko, S.T., M. T.

()

Semarang, 27 Agustus 2020

Mengetahui
Ketua Program Studi S1
Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota



Ir. Agung Sugiri, MPSt.

NIP. 196204031993031003

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rifqi Ardhansyah
NIM : 21040116140089
Departemen : Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pemodelan Spasial Risiko Bencana Banjir Rob Pada Kawasan Pesisir Kabupaten Demak”


beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada tanggal : 27 Agustus 2020

Yang Menyatakan



Rifqi Ardhansyah

PEMODELAN RISIKO BENCANA BANJIR ROB PADA KAWASAN PESISIR KABUPATEN DEMAK

ABSTRAK

Perubahan iklim saat ini menjadi isu yang dibahas di berbagai negara karena memiliki pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas manusia khususnya pada aspek lingkungan. Perubahan iklim yang terus terjadi menyebabkan salah satunya adalah peningkatan muka air laut. Peristiwa ini menyebabkan berbagai bencana alam terjadi terutama pada kawasan pesisir. Indonesia sebagai negara yang kawasan pesisir yang luas perlu untuk waspada terhadap permukaan air yang terus mengalami peningkatan tiap tahunnya. Hal ini dapat menyebabkan banjir rob dan memperbesar risiko bencana pada kota-kota yang terletak pada kawasan pesisir salah satunya Kabupaten Demak. Pembangunan kawasan industri serta reklamasi Pantai Marina telah menyebabkan masuknya air laut menuju pesisir Demak. Selain itu, ketinggian air laut Demak mengalami peningkatan antara 0,6 – 0,8 cm per tahun dan mencapai 24 cm pada tahun 2050. Kawasan pesisir Kabupaten Demak banyak dijadikan sebagai permukiman oleh masyarakat terutama yang berprofesi sebagai nelayan. Jika hal ini dibiarkan maka peristiwa dusun yang tenggelam seperti yang terjadi pada Desa Bedono, Kabupaten Demak dapat terjadi kembali. Hal ini mendorong pentingnya pemodelan risiko banjir rob sehingga dapat dibuat perencanaan masa mendatang yang memperhatikan aspek kebencanaan terutama pada kawasan pesisir.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah weighted overlay dalam pembuatan peta kerentanan, raster calculator dalam pembuatan peta bahaya masa mendatang, serta query untuk mengklasifikasikan risiko bahaya. Data yang digunakan dalam penelitian meliputi sosial, ekonomi, fisik, serta topografi wilayah. Diidentifikasi bahwa luas wilayah berisiko rendah adalah 1.638,58 ha atau 16,45% dari seluruh wilayah studi. Wilayah berisiko menengah pada kawasan pesisir Kabupaten Demak adalah 5.321,43 ha atau 53,42% dari keseluruhan wilayah studi. Wilayah dengan risiko tinggi yaitu 3.009,11 ha atau 30,21%. Wilayah yang berisiko tinggi akan banjir rob pada tahun 2050 merupakan permukiman yang dekat dengan perairan dan kawasan yang pada tahun 2050 tenggelam akibat peningkatan permukaan air laut. Hal ini perlu untuk diperhatikan oleh pemerintah, masyarakat, dan lembaga terkait agar tidak menimbulkan kerugian jiwa dan ekonomi pada masa mendatang.

Kata Kunci : *Pemodelan, Risiko, Banjir Rob, Masa Mendatang*

KATA PENGANTAR


Alhamdulillah, puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmatnya sehingga penulis diberikan kelancaran dan kemudahan dalam penyusunan Tugas Akhir berjudul “**Pemodelan Spasial Risiko Bencana Banjir Rob Pada Kawasan Pesisir Kabupaten Demak**” ini. Penyusunan tugas akhir tidak lepas dari dukungan berbagai pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung. Ucapan terimakasih Penulis disampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Hadi Wahyono M.A., selaku Kepala Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro;
2. Bapak Ir. Agung Sugiri S.T., M.P.St., selaku Ketua Program Studi S1 Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
3. Bapak Dr. Anang Wahyu Sejati, S.T., M.T. , selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Rukuh Setiadi, S.T., M.E.M., Ph.D selaku dosen penguji I yang telah memberikan banyak masukan terkait dengan penelitian yang dilaksanakan.
5. Bapak Widjonarko, S.T., M.T. selaku dosen penguji II yang telah memberikan banyak masukan terkait dengan penelitian yang dilaksanakan.
6. Bapak Sariffudin, S.T., M.T., selaku dosen yang telah memberikan banyak pembelajaran serta arahan dalam proses penyusunan Tugas Akhir.
7. Kedua orang tua Penulis, Ibu Anik Muclissyah dan Bapak Kundoro.
8. Seluruh teman-teman Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Diponegoro.
9. Segenap pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam hasil Tugas Akhir ini sehingga mengharapkan segala bentuk kritik dan saran dari pembaca. Penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu perencanaan wilayah dan kota.

Semarang, 27 Agustus 2020

Penulis,


Rifeqi Ardiansyah

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Masalah Penelitian	2
1.3. Tujuan Dan Sasaran Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5.1. Ruang Lingkup Wilayah	3
1.5.2. Ruang Lingkup Substansi.....	4
1.6. Kerangka Pikir	6
1.7. Metode Penelitian	6
1.8. Metode Pengumpulan Data Dan Analisis.....	7
1.8.1. Teknik Pengumpulan Data	7
1.8.2. Teknik Analisis	8
1.9. Kerangka Analisis.....	11
1.10. Sistematika Penulisan	12
BAB II.....	13
KAJIAN LITERATUR PEMODELAN RISIKO BENCANA	13
BANJIR ROB KAWASAN PESISIR.....	13
2.1. Tangguh Bencana	13
2.1.1. Kerentanan.....	16
2.1.2. Bahaya	17

2.1.3. Risiko.....	18
2.2. Banjir Rob	19
2.3. Sistem Informasi Geografi	21
2.4. Sintesa Literatur	22
BAB III	27
GAMBARAN UMUM WILAYAH.....	27
3.1. Gambaran Umum Kabupaten Demak	27
3.2. Kenampakan Kawasan Pesisir	30
3.3. Topografi Kawasan Pesisir	32
3.4. Curah Hujan Kawasan Pesisir.....	33
3.5. Jenis Tanah Kawasan Pesisir	33
3.6. Penggunaan Lahan Kawasan Pesisir	34
BAB IV.....	36
MODEL RISIKO BENCANA BANJIR ROB	36
4.1. Uji Akurasi.....	36
4.2. Kerentanan Kawasan Pesisir Kabupaten Demak	36
4.2.1. Aspek Tutupan Lahan	38
4.2.2. Aspek Tingkat Pendidikan Masyarakat.....	39
4.2.3. Aspek Jarak dari Infrastruktur Jalan	42
4.2.4. Aspek Kepadatan Bangunan	44
4.2.5. Aspek Kepadatan Penduduk	45
4.2.6. Aspek <i>Dependency Ratio</i>	47
4.2.7. Hasil Kerentanan Wilayah Studi	49
4.3. Model Bahaya Banjir Rob Tahun 2050 Kawasan Pesisir Kabupaten Demak	51
4.4. Model Risiko Banjir Rob Tahun 2050 Kawasan Pesisir Kabupaten Demak	54
4.5. Temuan Studi	56
BAB V	57
PENUTUP	57
5.1. Simpulan	57
5.2. Rekomendasi.....	57
BAB VI.....	59
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	64
7.1. Dokumentasi Kawasan Pesisir Kabupaten Demak	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Kebutuhan Data Penelitian	7
Tabel 2. 1 Sintesa Literatur	22
Tabel 3. 1 Luas Penggunaan Lahan Kabupaten Demak	30
Tabel 3. 2 Luas Penggunaan Lahan Wilayah Studi	35
Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Akurasi Penggunaan Lahan Tahun 2015.....	36
Tabel 4. 2 Relevansi Variabel Kerentanan	37
Tabel 4. 3 Skoring Kerentanan Aspek Tutupan Lahan.....	38
Tabel 4. 4 Jumlah dan Persentase Lulusan Tingkat Menengah Wilayah Studi.....	40
Tabel 4. 5 Skor Kerentanan Aspek Tingkat Pendidikan Masyarakat	41
Tabel 4. 6 Skor Kerentanan Aspek Infrastruktur Jalan.....	43
Tabel 4. 7 Skor Kerentanan Aspek Kepadatan Bangunan.....	44
Tabel 4. 8 Kepadatan Penduduk Wilayah Studi	46
Tabel 4. 9 Skor Kerentanan Aspek Kepadatan Penduduk.....	46
Tabel 4. 10 Angka Dependency Ratio Tiap Desa/Kelurahan	48
Tabel 4. 11 Bobot Aspek Kerentanan	49
Tabel 4. 12 Luas dan Persentase Kelas Kerentanan Banjir Rob Tahun 2050.....	50
Tabel 4. 13 Luas dan Persentase Kelas Bahaya Banjir Rob Tahun 2050	53
Tabel 4. 14 Luas dan Persentase Kelas Risiko Banjir Rob Tahun 2050	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Peta Wilayah Penelitian	4
Gambar 1. 2	Kerangka Analisis	6
Gambar 1. 3	Kerangka Analisis	11
Gambar 2. 1	Siklus Disaster Management	14
Gambar 3. 1	Peta Kabupaten Demak	27
Gambar 3. 2	Peta Kepadatan Penduduk Kabupaten Demak	28
Gambar 3. 3	Peta Kelerengan Kabupaten Demak	29
Gambar 3. 4	Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Demak	30
Gambar 3. 5	Peta Kenampakan Kawasan Pesisir	31
Gambar 3. 6	Banjir Rob Besar Pesisir Kabupaten Demak	32
Gambar 3. 7	Peta Topografi Wilayah Studi	32
Gambar 3. 8	Peta Curah Hujan Wilayah Studi	33
Gambar 3. 9	Peta Jenis Tanah	34
Gambar 3. 10	Peta Penggunaan Lahan Wilayah Studi	35
Gambar 4. 1	Peta Tutupan Lahan Wilayah Studi	39
Gambar 4. 2	Peta Kerentanan Aspek Tingkat Pendidikan Masyarakat Wilayah Studi	42
Gambar 4. 3	Peta Buffer Jarak Jalan Wilayah Studi	43
Gambar 4. 4	Peta Kerentanan Aspek Kepadatan Bangunan Wilayah Studi	45
Gambar 4. 5	Peta Kerentanan Aspek Kepadatan Penduduk Wilayah Studi	47
Gambar 4. 6	Peta Kerentanan Aspek Dependency Ratio Wilayah Studi	49
Gambar 4. 7	Peta Kerentanan Wilayah Studi	50
Gambar 4. 8	Peta Topografi Wilayah Studi	52
Gambar 4. 9	Peta Kelas Bahaya Bencana Banjir Rob Tahun 2050	53
Gambar 4. 10	Diagram Klasifikasi Risiko Bencana	54
Gambar 4.11	Peta Risiko Bencana	55

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 7. 1 Fasilitas Keagamaan Kawasan Pesisir	65
Gambar 7. 2 Kondisi Permukiman Kawasan Pesisir	65
Gambar 7. 3 Kondisi Permukiman Kawasan Pesisir	66
Gambar 7. 4 Kondisi Permukiman Kawasan Pesisir	66
Gambar 7. 5 Kondisi Permukiman Kawasan Pesisir	67
Gambar 7. 6 Rumah Kawasan Pesisir yang Ditinggalkan Karena Kenaikan Air Laut.....	67
Gambar 7. 7 Kondisi Rumah di Kawasan Pesisir.....	68
Gambar 7. 8 Kondisi Rumah di Kawasan Pesisir.....	68
Gambar 7. 9 Kondisi Rumah di Kawasan Pesisir.....	69
Gambar 7. 10 Kondisi Rumah di Kawasan Pesisir.....	69
Gambar 7. 11 Kondisi Rumah di Kawasan Pesisir.....	70
Gambar 7. 12 Kondisi Rumah di Kawasan Pesisir.....	70
Gambar 7. 13 Kondisi Rumah di Kawasan Pesisir.....	71
Gambar 7. 14 Kondisi Rumah di Kawasan Pesisir.....	71
Gambar 7. 15 Tambak di Kawasan Pesisir.....	72
Gambar 7. 16 Kondisi Jalan di Permukiman Pesisir	72
Gambar 7. 17 Aktivitas Mencari Ikan Masyarakat di Kawasan Pesisir	73
Tabel 7. 1 Kepadatan Penduduk Kabupaten Demak Tahun 2019	73