

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kebencanaan Wilayah Pesisir	8
2.2 Mekanisme Kenaikan Permukaan Laut	9
2.3 Pengaruh Pasang Surut Terhadap Kenaikan Muka Laut	10
2.4 Data Pasang Surut untuk Perkiraan Perubahan Tinggi Muka Laut	13
2.5 Proyeksi Penggenangan Pesisir dalam Kaitannya dengan Kenaikan Permukaan Laut	14
2.6 Potensi Kerentanan dalam Kaitannya dengan Kenaikan Permukaan Laut	15
2.7 Penelitian Terdahulu	18
2.8 Batasan Istilah	25

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Peralatan	29
3.2 Langkah Penelitian	30
3.2.1. Proses Awal	30
3.2.2. Survei Lapangan	30
3.2.3. Analisis Data	31
3.3 Metode Proyeksi Kenaikan Permukaan Laut dan Daerah Dampak Banjir Penggenangan	33
3.3.1 Metode Proyeksi Kenaikan Permukaan Laut	35
3.3.2 Analisis Regresi Linier Pasang Surut untuk Peramalan Kenaikan Muka Laut	35
3.3.3 Penentuan Daerah Dampak Banjir Penggenangan Pesisir	37
3.4 Perhitungan Indeks Kerentanan Pesisir	43
3.5 Penilaian Tingkat Risiko Penggenangan	48
3.6 Batasan Penelitian	49

BAB IV KONDISI GEOGRAFIS WILAYAH PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum	54
4.2 Kondisi Ekonomi	55
4.3 Kondisi Geomorfologi	57

4.4 Kondisi Tanah	58
4.5 Kondisi Hidrologi	59
4.6 Kondisi Klimatologi	60
4.7 Kondisi Oseanografi	61
 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Karakteristik Pasang Surut Wilayah Perairan Demak	62
5.1.1 Jenis Pasang Surut	62
5.1.2 Periode Pasang Surut	63
5.1.3 Tunggang Air Pasang Surut Rata-rata (<i>Tide Range</i>)	68
5.1.4 Phase Pasang Surut	70
5.2 Kenaikan Muka Laut	73
5.2.1 Kenaikan Muka Laut Periodis	73
5.2.2 Kenaikan Muka Laut Relatif	75
5.2.3 Kedudukan Statis Muka Laut (<i>Zo</i>)	76
5.2.4 Tren Kenaikan Muka Laut	76
5.2.5 Komponen Faktor Pasang Surut	79
5.2.6 Perhitungan Kenaikan Muka Laut Relatif	79
5.3 Kondisi Pasang Surut Perairan Demak	80
5.3.1 Kondisi Pasang Surut Selama Tahun Pengukuran	80
5.3.2 Proyeksi Kenaikan Muka Laut Tahun 2010 – 2050	82
5.3.3 Skenario Dinamika Pasang Surut oleh Kenaikan Muka Laut Relatif	84
5.4 Kondisi Kerentanan Pesisir Demak	91
5.4.1 Kondisi Kerentanan Sosial-Ekonomi Masyarakat Pesisir	91
5.4.1.1 Jumlah Penduduk Miskin	93
5.4.1.2 Jumlah Penduduk Rentan	96
5.4.1.3 Jumlah Penduduk yang Terkena Dampak	99
5.4.1.4 Jumlah Penduduk Terdidik	101
5.4.2 Kondisi Kerentanan Fisik Pesisir Demak	103
5.4.2.1 Kondisi Bentuk Lahan Pesisir Demak	104
5.4.2.2 Kondisi Lereng Pesisir Demak	106
5.4.2.3 Jarak Wilayah Pesisir dari Pantai	109
5.4.2.4 Kondisi Penggunaan Lahan Pesisir Demak	110
5.4.3 Tingkat Kerentanan Pesisir Demak	112
5.5 Tingkat Risiko Pesisir Demak Terhadap Kenaikan Muka Laut	115
5.6 Dampak Banjir Penggenangan Terhadap Infrastruktur	124



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**Proyeksi kenaikan permukaan laut dan dampaknya terhadap banjir genangan kawasan pesisir ::
Studi
kasus Wilayah Pesisir Demak Provinsi Jawa Tengah**
SUSANTO, Kelik Eko, Dr.rer.nat. Muh Aris Marfai, M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2010 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	131
6.2 Saran	133

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Skenario kenaikan permukaan laut dalam centimeter	3
Tabel 2.	Tingkat Kerentanan Fisik Pesisir	16
Tabel 3.	Tingkat Kerentanan Sosial-Ekonomi Pesisir	17
Tabel 4.	Matrix Tingkat Risiko Penggenangan Pesisir	48
Tabel 5.	Variabel pasang surut perairan Demak	62
Tabel 6.	Perkiraan kenaikan muka laut tahun 2010 – 2050	81
Tabel 7.	Luas banjir genangan pesisir menurut skenario terbaik dan terburuk	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Ilustrasi pasang surut pada spring tide dan neap tide	12
Gambar 2.	Diagram Alir Penelitian	32
Gambar 3.	Skema penentuan daerah genangan	37
Gambar 4.	Menu ArcTool Box dalam ArcGIS 9.3 untuk pembuatan interpolasi DEM	39
Gambar 5.	Model Perhitungan dalam Teknik Iterasi	40
Gambar 6.	Menu dalam teknik perubahan data raster menjadi shapefile	41
Gambar 7.	Teknik penghalusan batas poligon dalam menu Data Management Tool	42
Gambar 8.	Rangkaian hasil proses penentuan daerah potensi genangan..	43
Gambar 9.	Teknik penilaian CVI yang digunakan dalam penelitian	44
Gambar 10.	Contoh proses reduksi satuan analisis kerentanan fisik pesisir	47
Gambar 11.	Contoh histogram dalam perhitungan kelas CVI	47
Gambar 12.	Pengendapan sedimen di muara Kali Bonang yang membentuk tanah timbul	60
Gambar 13.	Contoh gambaran pasang surut pesisir Demak. A) Pasang surut tipe tunggal B) Pasang surut tipe ganda	63
Gambar 14.	Genangan pesisir pada kondisi rerata tingkat kenaikan muka laut	72
Gambar 15.	Visualisasi data rerata pasang surut harian tahun 1999 – 2009	75
Gambar 16.	Perbandingan kecenderungan muka laut statis dan relatif perairan Demak	81
Gambar 17.	Perbandingan luas genangan oleh kenaikan muka laut dalam skenario terbaik dan terburuk	84
Gambar 18.	Daerah Dampak Banjir Penggenangan pada Kenaikan Muka Laut Tahun 2020	85
Gambar 19.	Daerah Dampak Banjir Penggenangan pada Kenaikan Muka Laut Tahun 2030	86
Gambar 20.	Daerah Dampak Banjir Penggenangan pada Kenaikan Muka Laut Tahun 2040	87
Gambar 21.	Daerah Dampak Banjir Penggenangan pada Kenaikan Muka Laut Tahun 2050	88
Gambar 22.	Kelas jumlah penduduk miskin	93
Gambar 23.	Kelas jumlah penduduk rentan	96



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Proyeksi kenaikan permukaan laut dan dampaknya terhadap banjir genangan kawasan pesisir ::
Studi
kasus Wilayah Pesisir Demak Provinsi Jawa Tengah
SUSANTO, Kelik Eko, Dr.rer.nat. Muh Aris Marfai, M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2010 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Gambar 24.	Jumlah penduduk yang terkena dampak penggenangan	98
Gambar 25.	Tingkat pendidikan masyarakat	100
Gambar 26.	Jenis bentuklahan kawasan pesisir Demak	105
Gambar 27.	Perbedaan elevasi lahan daerah pesisir Demak	107
Gambar 28.	Jenis penggunaan lahan kawasan pesisir Demak	109
Gambar 29.	Hasil akhir dari perhitungan indeks kerentanan pesisir	112
Gambar 30.	Tingkat risiko wilayah berdasarkan skenario terbaik kenaikan muka laut tahun 2010	114
Gambar 31.	Tingkat risiko wilayah berdasarkan skenario terburuk kenaikan muka laut tahun 2010	117
Gambar 32.	Jumlah wilayah desa yang mengalami banjir dalam berbagai tingkat risiko penggenangan	116
Gambar 33.	Jumlah wilayah yang mengalami banjir dalam berbagai tingkat risiko penggenangan	117
Gambar 34.	Tingkat risiko wilayah berdasarkan skenario terbaik kenaikan muka laut tahun 2050	119
Gambar 35.	Tingkat risiko wilayah berdasarkan skenario terburuk kenaikan muka laut tahun 2050	120
Gambar 36.	Perbedaan jumlah wilayah yang mengalami banjir dalam berbagai tingkat risiko penggenangan dalam tahun dan skenario yang berbeda	121
Gambar 37.	Grafik dampak potensi banjir genangan terhadap infrastruktur	124
Gambar 38.	Peta Infrastruktur Terkena Dampak Penggenangan Tahun 2010 pada Skenario Terbaik	125
Gambar 39.	Peta Infrastruktur Terkena Dampak Penggenangan Tahun 2010 pada Skenario Terburuk	126
Gambar 40.	Peta Infrastruktur Terkena Dampak Penggenangan Tahun 2050 pada Skenario Terbaik	127
Gambar 41.	Peta Infrastruktur Terkena Dampak Penggenangan Tahun 2050 pada Skenario Terburuk	129

DAFTAR LAMPIRAN

- | | |
|-------------|---|
| Lampiran 1 | Kondisi Penduduk Kab. Demak |
| Lampiran 2 | Kelas Kerentanan Penduduk Miskin |
| Lampiran 3 | Kelas Jumlah Penduduk Terkena Dampak |
| Lampiran 4 | Kelas Jumlah Penduduk Rentan |
| Lampiran 5 | Kelas Indeks Kerentanan Pesisir (<i>Coastal Vulnerability Index/CVI</i>) |
| Lampiran 6 | Kelas Risiko Penggenangan Tahun 2010 pada Skenario Terbaik |
| Lampiran 7 | Kelas Risiko Penggenangan Tahun 2010 pada Skenario Terburuk |
| Lampiran 8 | Kelas Risiko Penggenangan Tahun 2050 pada Skenario Terbaik |
| Lampiran 9 | Kelas Risiko Penggenangan Tahun 2050 pada Skenario Terburuk |
| Lampiran 10 | Jumlah Infrastruktur yang Berada di Daerah Penggenangan Tahun 2010 pada Skenario Terbaik |
| Lampiran 11 | Jumlah Infrastruktur yang Berada di Daerah Penggenangan Tahun 2010 pada Skenario Terburuk |
| Lampiran 12 | Jumlah Infrastruktur yang Berada di Daerah Penggenangan Tahun 2050 pada Skenario Terbaik |
| Lampiran 13 | Jumlah Infrastruktur yang Berada di Daerah Penggenangan Tahun 2050 pada Skenario Terburuk |