

DAFTAR ISI

Halaman Judul	.....	i
Halaman Pengesahan	.....	ii
Halaman Pernyataan	.....	iii
Intisari	.....	iv
Abstract	.....	v
Kata Pengantar	.....	vi
Daftar Isi	.....	viii
Daftar Tabel	.....	xi
Daftar Gambar	.....	xii
Daftar Lampiran	.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	.....	1
1.1 Latar Belakang	.....	1
1.2 Permasalahan Penelitian	.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	.....	6
1.4 Manfaat Penelitian	.....	7
1.5 Keaslian Penelitian	.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	.....	12
2.1 Kepesisiran	.....	12
2.1.1 Pengertian Wilayah Kepesisiran	.....	12
2.1.2 Pantai	.....	12
2.1.3 Morfologi Pantai	.....	13
2.2 Erosi	.....	14
2.3 Erosi Pantai dan Akresi	.....	15
2.3.1 Erosi Pantai	.....	15
2.3.2 Akresi	.....	16
2.3.3 Faktor Penyebab Erosi Pantai dan Akresi	.....	16
2.4 Angin	.....	17
2.4.1 Pengertian Angin	.....	17
2.4.2 Monsun	.....	17
2.4.2.1 Monsun Asia dan Transisi Monsun Australia	.....	18
2.4.2.2 Monsun Australia dan Transisi Monsun Asia	.....	18

2.5	Gelombang Laut	19
2.5.1	Pengertian Gelombang Laut	19
2.5.2	Gelombang Laut Dibangkitkan oleh Angin	20
2.5.3	Gelombang Pecah	21
2.6	Arus Laut	23
2.6.1	Pengertian Arus Laut	23
2.6.2	Arus Dekat Pantai	24
2.7	<i>Windwave-05</i>	25
2.8	Penginderaan Jauh	27
2.8.1	Pemetaan dengan Penginderaan Jauh	27
2.8.2	Skala dan Data Penginderaan Jauh	27
2.9	Landasan Teori	28
BAB III METODE PENELITIAN		31
3.1	Lokasi Penelitian	31
3.2	Metode Penelitian	31
3.3	Variabel Penelitian	32
3.4	Alat Penelitian	32
3.5	Metode Pengambilan Sampel	33
3.6	Metode Pengolahan Data dan Analisa Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Gambaran Wilayah Penelitian	42
4.1.1	Topografi dan Geografis	42
4.1.1.1	Kabupaten Bantul	42
4.1.1.2	Kabupaten Kulonprogo	43
4.1.2	Kondisi Geologi	43
4.1.3	Geomorfologi	44
4.1.4	Kepesisiran	45
4.1.5	Iklim	45
4.2	Analisis Perubahan Garis Pantai	48
4.2.1	Inventarisasi Informasi Perubahan Garis Pantai	48
4.2.1.1	Analisis Citra Komposit Warna	49
4.2.1.2	Analisis Histogram dan <i>Band Ratio</i>	50
4.2.2	Identifikasi Perubahan Garis Pantai	59
4.2.3	Laju Perubahan Garis Pantai	71

4.3	Karakteristik Angin, Gelombang Laut dan Arus Laut	79
4.3.1	Karakteristik Angin	79
4.3.1.1	Evaluasi Angin	79
4.3.1.2	Angin Wilayah Penelitian	82
4.3.2	Karakteristik Gelombang Laut	86
4.3.3	Karakteristik Arus Laut	96
4.4	Analisis Akresi dan Erosi Pantai	103
4.4.1	Pengambilan Data Lapangan	103
4.4.2	Karakteristik Pantai Lokasi Penelitian	106
4.5	Konsep Pengelolaan	111
4.5.1	<i>Hard Measure</i>	112
4.5.2	<i>Soft Measure</i>	114
4.5.2.1	<i>Beach Nourishment</i>	114
4.5.2.2	Terumbu Buatan	114
4.5.2.3	Tumbuhan Pelindung Pantai	114
4.6	Penerapan Pengelolaan	116
4.6.1	Penerapan <i>Soft Measure</i>	116
4.6.2	Penerapan <i>Hard Measure</i>	119
BAB IV	KESIMPULAN DAN SARAN	123
5.1	Kesimpulan	123
5.2	Saran	125
	DAFTAR PUSTAKA	126

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Perbandingan antara Penelitian Terdahulu dengan Penelitian ini	9
Tabel 2.1	Jenis Erosi dan Prosesnya	15
Tabel 2.2	Sensor Satelit dan Klasifikasinya	28
Tabel 3.1	Matriks Penelitian	34
Tabel 3.2	Kemiringan Lereng	38
Tabel 3.3	Kelas Diameter Butir Sedimen <i>Wentworth</i>	38
Tabel 3.4	Kelas Energi Gelombang	39
Tabel 4.1	Arah dan Kecepatan Angin Tahun 2011-2015	47
Tabel 4.2	Luas Wilayah Desa yang Mengalami Perubahan Garis Pantai di Kabupaten Bantul antara Tahun 1990 - 2016	60
Tabel 4.3	Luas Wilayah Desa yang Mengalami Perubahan Garis Pantai di Kabupaten Kulonprogo antara Tahun 1990 – 2016	70
Tabel 4.4	Laju Perubahan Garis Pantai (Tertinggi dan Terendah) di Kabupaten Bantul dari Tahun 1990 Sampai Tahun 2016 (26 Tahun)	77
Tabel 4.5	Laju Perubahan Garis Pantai (Tertinggi dan Terendah) di Kabupaten Kulonprogo dari Tahun 1990 Sampai Tahun 2016 (26 Tahun)	78
Tabel 4.6	Arah dan Kecepatan Angin Stasiun Meteorologi Cilacap Periode Tahun 2011-2014	81
Tabel 4.7	Arah dan Kecepatan Angin Model Periode Tahun 2011-2014	82
Tabel 4.8	Lokasi Survei dan Pengambilan Sampel	104
Tabel 4.9	Titik Lokasi Data Oseanografi	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Indeks Risiko Bencana Gelombang Pasang/Abrasi	2
Gambar 2.1	Sirkulasi Angin Monsun Asia	18
Gambar 2.2	Sirkulasi Angin Monsun Australia	19
Gambar 2.3	Dimensi Gelombang Laut	20
Gambar 2.4	Variasi Jenis dan Ukuran Gelombang Sepanjang Fetch	22
Gambar 2.5	Tipe Gelombang Pecah	23
Gambar 2.6	Kerangka Teori	30
Gambar 3.1	Lokasi Wilayah Penelitian pada Wilayah Kepesisiran Kabupaten Bantul dan Kabupaten Kulonprogo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta	32
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian	41
Gambar 4.1	Gambar Curah Hujan Rata-Rata Bulanan Kabupaten Bantul dan Kulonprogo Tahun 2002-2015	46
Gambar 4.2	Mawar Angin Periode 2011-2015	47
Gambar 4.3	Citra Komposit 457 Landsat 5 Tahun 1990, Lokasi Pantai Selatan Yogyakarta	51
Gambar 4.4	Citra Komposit 467 Landsat 7 Tahun 2002, Lokasi Pantai Selatan Yogyakarta	52
Gambar 4.5	Citra Komposit 467 Landsat 8 Tahun 2016, Lokasi Pantai Selatan Yogyakarta	53
Gambar 4.6	Analisis Histogram Band 5 Landsat 5 Tahun 1990, Band 5 Landsat 7 Tahun 2002, dan Band 6 Landsat 8 Tahun 2016	55
Gambar 4.7	Peta Hasil Gabungan Metode Analisis Histogram dan Band Ratio Tahun 1990, Lokasi Pantai Selatan Yogyakarta	56
Gambar 4.8	Peta Hasil Gabungan Metode Analisis Histogram dan Band Ratio Tahun 2002, Lokasi Pantai Selatan Yogyakarta	57

Gambar 4.9	Peta Hasil Gabungan Metode Analisis Histogram dan Band Ratio Tahun 2016, Lokasi Pantai Selatan Yogyakarta	58
Gambar 4.10	Peta Perubahan Garis Pantai pada Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul Antara Tahun 1990 dengan Tahun 2002 (12 Tahun)	61
Gambar 4.11	Peta Perubahan Garis Pantai pada Kecamatan Sanden dan Srandakan, Kabupaten Bantul Antara Tahun 1990 dengan Tahun 2002 (12 Tahun)	62
Gambar 4.12	Peta Perubahan Garis Pantai pada Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul Antara Tahun 2002 dengan Tahun 2016 (14 Tahun)	63
Gambar 4.13	Peta Perubahan Garis Pantai pada Kecamatan Sanden dan Srandakan, Kabupaten Bantul Antara Tahun 2002 dengan Tahun 2016 (14 Tahun)	64
Gambar 4.14	Erosi Pantai pada Pantai Samas di Desa Gadingsari, Kabupaten Bantul Terletak pada Koordinat UTM 49 S 419085mU 9114994mT ...	65
Gambar 4.15	Peta Perubahan Garis Pantai pada Kecamatan Galur dan Panjatan, Kabupaten Kulonprogo Antara Tahun 1990 dengan Tahun 2002 (12 Tahun)	66
Gambar 4.16	Peta Perubahan Garis Pantai pada Kecamatan Wates dan Temon, Kabupaten Kulonprogo Antara Tahun 1990 dengan Tahun 2002 (12 Tahun)	67
Gambar 4.17	Peta Perubahan Garis Pantai pada Kecamatan Galur dan Panjatan, Kabupaten Kulonprogo Antara Tahun 2002 dengan Tahun 2016 (14 Tahun)	68
Gambar 4.18	Peta Perubahan Garis Pantai pada Kecamatan Wates dan Temon, Kabupaten Kulonprogo Antara Tahun 2002 dengan Tahun 2016 (14 Tahun)	69
Gambar 4.19	Erosi Pantai Pada Pantai Trisik di Desa Banaran, Kabupaten Kulonprogo Terletak pada Koordinat UTM 49S 411060mU 9118398mT	71

Gambar 4.20	Peta Laju Perubahan Garis Pantai Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul antara Tahun 1990 dengan Tahun 2016 (26 Tahun)	73
Gambar 4.21	Peta Laju Perubahan Garis Pantai Kecamatan Sanden dan Srandakan, Kabupaten Bantul antara Tahun 1990 dengan Tahun 2016 (26 Tahun)	74
Gambar 4.22	Peta Laju Perubahan Garis Pantai Kecamatan Galur dan Panjatan, Kabupaten Kulonprogo antara Tahun 1990 dengan Tahun 2016 (26 Tahun)	75
Gambar 4.23	Peta Laju Perubahan Garis Pantai Kecamatan Wates dan Temon, Kabupaten Kulonprogo antara Tahun 1990 dengan Tahun 2016 (26 Tahun)	76
Gambar 4.24	Hasil Metode RMSE (Biru) dan Korelasi (Merah) Data Angin Stasiun Meteorologi Cilacap dengan Data Angin Model Tahun 2011-2014 ...	80
Gambar 4.25	Mawar Angin Arah dan Kecepatan Angin Pada Saat Monsun Asia Bulan Desember-Februari Periode Tahun 2011-2014	83
Gambar 4.26	Mawar Angin Arah dan Kecepatan Angin Pada Saat Transisi Monsun Australia Bulan Maret-Mei Periode Tahun 2011-2014	84
Gambar 4.27	Mawar Angin Arah dan Kecepatan Angin Pada Saat Monsun Australia Bulan Juni-Agustus Periode Tahun 2011-2014	85
Gambar 4.28	Mawar Angin Arah dan Kecepatan Angin Pada Saat Transisi Monsun Asia Bulan September-Nopember Periode Tahun 2011-2014	86
Gambar 4.29	Peta Arah dan Ketinggian Gelombang Laut Signifikan Bulan Desember Pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	88
Gambar 4.30	Peta Arah dan Ketinggian Gelombang Laut Signifikan Bulan Januari Pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	89
Gambar 4.31	Peta Arah dan Ketinggian Gelombang Laut Signifikan Bulan Februari Pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	89
Gambar 4.32	Peta Arah dan Ketinggian Gelombang Laut Signifikan Bulan Maret Pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	91

Gambar 4.33	Peta Arah dan Ketinggian Gelombang Laut Signifikan Bulan April Pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	92
Gambar 4.34	Peta Arah dan Ketinggian Gelombang Laut Signifikan Bulan Mei Pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	92
Gambar 4.35	Peta Arah dan Ketinggian Gelombang Laut Signifikan Bulan Juni Pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	93
Gambar 4.36	Peta Arah dan Ketinggian Gelombang Laut Signifikan Bulan Juli Pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	93
Gambar 4.37	Peta Arah dan Ketinggian Gelombang Laut Signifikan Bulan Agustus Pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	94
Gambar 4.38	Peta Arah dan Ketinggian Gelombang Laut Signifikan Bulan September Pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	94
Gambar 4.39	Peta Arah dan Ketinggian Gelombang Laut Signifikan Bulan Oktober Pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	95
Gambar 4.40	Peta Arah dan Ketinggian Gelombang Laut Signifikan Bulan November Pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	95
Gambar 4.41	Peta Arah dan Kecepatan Arus Permukaan Laut Bulan Desember pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	97
Gambar 4.42	Peta Arah dan Kecepatan Arus Permukaan Laut Bulan Januari pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	97
Gambar 4.43	Peta Arah dan Kecepatan Arus Permukaan Laut Bulan Februari pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	98
Gambar 4.44	Peta Arah dan Kecepatan Arus Permukaan Laut Bulan Maret pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	98
Gambar 4.45	Peta Arah dan Kecepatan Arus Permukaan Laut Bulan April pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	99
Gambar 4.46	Peta Arah dan Kecepatan Arus Permukaan Laut Bulan Mei pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	99

Gambar 4.47	Peta Arah dan Kecepatan Arus Permukaan Laut Bulan Juni pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	100
Gambar 4.48	Peta Arah dan Kecepatan Arus Permukaan Laut Bulan Juli pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	100
Gambar 4.49	Peta Arah dan Kecepatan Arus Permukaan Laut Bulan Agustus pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	101
Gambar 4.50	Peta Arah dan Kecepatan Arus Permukaan Laut Bulan September pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	101
Gambar 4.51	Peta Arah dan Kecepatan Arus Permukaan Laut Bulan Oktober pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	102
Gambar 4.52	Peta Arah dan Kecepatan Arus Permukaan Laut Bulan November pada Laut Selatan Yogyakarta Periode 2011-2014	102
Gambar 4.53	Peta Titik Lokasi Survei dan Pengambilan Sampel di Kabupaten Bantul dan Kulonprogo	105
Gambar 4.54	Bangunan Pemecah Gelombang Pantai Glagah, Kecamatan Temon ...	113
Gambar 4.55	Penanaman Tumbuhan Pantai Non Mangrove Untuk Pelindung Pantai	117
Gambar 4.56	Peta Profil Penampang Melintang Laut Selatan Yogyakarta	118
Gambar 4.57	Peta Lokasi Pembangunan Groin di Desa Gedingsari dan Poncosari, Kabupaten Bantul	121
Gambar 4.58	Peta Lokasi Pembangunan Groin di Desa Banaran, Karangsewu, Dan Bugel, Kabupaten Kulonprogo	122

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Peta Citra Landsat Analisis Histogram Landsat 5 Tahun 1990, Landsat 7 Tahun 2002, dan Landsat 8 Tahun 2016 Peta Citra Landsat Band Ratio Landsat 5 Tahun 1990, Landsat 7 Tahun 2002, dan Landsat 8 Tahun 2016 Tabel Perhitungan Laju Perubahan Garis Pantai Pada Kabupaten Bantul dan Kulonprogo Tahun 1990 – 2016	134
Lampiran 2	Mawar Angin Arah dan Kecepatan Angin Stasiun Meteorologi Cilacap Pada Periode Monsun Tahun 2011-2014 Mawar Angin Arah dan Kecepatan Angin Titik Sampel Laut Cilacap Pada Periode Monsun 2011-2014	146
Lampiran 3	Tabel dan Grafik Hasil Pengukuran Butiran Tabel Karakteristik Pantai	151