

GEOMORFOLOGI DAN DINAMIKA PESISIR JEPARA

Sunarto dkk

GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
CHAPTER I	1
KONSEP GEOMORFOLOGI DAN DINAMIKA KEPESISIRAN: TERAPAN DI KABUPATEN JEPARA	1
1.1 PENGERTIAN GEOMORFOLOGI	
1.2 KONSEP KEPESISIRAN	12
1.3 DINAMIKA KEPESISIRAN	14
• Astrodinamika	15
• Aerodinamika	18
• Hidrodinamika	21
• Geodinamika	31
• Morfodinamika	31
• Ekodinamik	32
• Antropodinamik	35
1.4 GEOMORFOLOGI KEPESISIRAN DI KABUPATEN JEPARA	38

CHAPTER II-----43

EROSI DAN SEDIMENTASI KAWASAN PESISIR JEPARA --43

2.1 KONDISI FISIK WILAYAH

PESISIR JEPARA DAN SEKITARNYA----- 44

- **Arah dan Kecepatan Angin----- 44**
- **Kondisi Oseanografi----- 50**
- **Abrasi ----- 68**
- **Sedimentasi ----- 72**
- **Upaya Mitigasi Abrasi Pantai ----- 75**
- **Relokasi Perumahan/Infrastruktur----- 76**
- **Adaptasi Vertikal Antisipasi Banjir Pasang ----- 77**
- **Penanganan Lunak----- 78**

CHAPTER III-----83

Dinamika Lingkungan Daerah

Aliran Sungai dan Pesisir-----83

3.1 KONS EP DAS ----- 83

- **Definisi Daerah Aliran Sungai (DAS)----- 84**
- **Morfologi Daerah Aliran Sungai (DAS) ----- 85**
- **Fungsi dan Peranan Daerah Aliran Sungai (DAS) ----- 88**
- **DAS dan Kaitannya dengan Pesisir----- 89**

3.2 DINAMIKA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) ----- 90

- **Karakteristik Sosial Budaya terhadap Dinamika DAS ----- 92**
- **Perubahan Penggunaan Lahan ----- 95**
- **Erosi ----- 96**
- **Longsor ----- 98**
- **Sedimentasi -----100**

3.3 DINAMIKA PESISIR -----103

- **Contoh Dinamika Pesisir-----103**
- **Proses Dinamika Pesisir -----106**
- **Dampak Dinamika Pesisir ----- 110**

3.4	METODE DAN TEKNIK PENGELOLAAN DAS -----	111
	• Metode untuk Megetahui Perubahan Penggunaan Lahan	111
	• Metode Pendugaan Erosi -----	112
	• Metode Pendugaan Longsor-----	113
	• Metode Pendugaan Sedimentasi-----	114
3.5	DINAMIKA LINGKUNGAN DAS DAN DAMPAK TERHADAP LINGKUNGAN PESISIR -----	114
	• Sedimentasi Delta Wulan -----	114
	• Perubahan <i>Landscape</i> di Delta Wulan -----	117
	• Perubahan Garis Pantai-----	118
3.6	KERANGKA PIKIR DALAM PERENCANAAN PENGELOLAAN DAS -----	122
3.7	KESIMPULAN -----	123
CHAPTER IV -----		125
Deskripsi Lingkungan Wilayah Pesisir Jepara -----		125
4.1	LINGKUNGAN ABIOTIK -----	126
	• Iklim -----	126
	• Angin -----	129
	• Kondisi Kelautan -----	129
	• Tanah-----	133
	• Geologi -----	134
	• Bentuklahan -----	135
4.2	LINGKUNGAN BIOTIK -----	137
	• Flora -----	137
	• Fauna-----	143
4.3	LINGKUNGAN BUDAYA (KULTURAL) -----	149
	• Sosial -----	149
	• Ekonomi -----	160
	• Budaya -----	172

CHAPTER V	175
Potensi Bencana Hidrometeorologi di Kawasan Sub DAS Ampel, Kabupaten Jepara	175
5.1 BENCANA HIDROMETEOROLOGI	175
• Bencana Kekeringan	178
• Bencana Banjir	181
• Bencana Puting Beliung	185
• Gelombang Ekstrim dan Abrasi	187
• Intrusi Air Laut	188
5.2 METODE ANALISA RISIKO BENCANA	
5.3 HIDROMETEOROLOGI	189
• Banjir Rob	189
• Banjir Sungai	190
• Kekeringan	192
• Intrusi	196
5.4 SUB DAS AMPEL	196
• Lokasi	197
• Iklm	197
• Lereng	201
• Geologi dan Geomorfologi	201
• Penggunaan Lahan	203
• Karakteristik Sosial Ekonomi	204
5.5 POTENSI BENCANA HIDROMETEOROLOGI SUB DAS AMPEL	206
• Kekeringan	207
• Banjir	209
• Intrusi	219
5.6 KESIMPULAN	223
5.7 UCAPAN TERIMA KASIH	224
DAFTAR PUSTAKA	225
GLOSARIUM	237
INDEX	243

DAFTAR TABEL

Tabel 1.2	Rentang Nilai F Terhadap Jenis Pasut.....	31
Tabel 1.3	Skala Waktu Dinamika di Kawasan Kepesisiran dalam Kaitannya dengan Proses Alami dan Aktivitas Manusia.....	36
Tabel 1.4	Lokasi, Luas, dan Panjang Pantai Daerah Tererosi di Wilayah Pesisir Kabupaten Jepara (2002–2006).....	41
Tabel 2.1	Frekuensi dan Persentase Angin Maksimum Selama Tahun 2002–2012 di wilayah Semarang, Demak, Jepara dan Wilayah Sekitarnya.....	45
Tabel 2.2	Frekuensi dan Persentase Angin Maksimum pada Musim Barat (Desember–Januari–Februari) Selama Tahun 2002–2012	46
Tabel 2.3	Frekuensi dan Persentase Angin Maksimum pada Musim Peralihan I (Maret–April–Mei) Selama Tahun 2002–2012.....	47
Tabel 2.4	Frekuensi dan Persentase Angin Maksimum Pada Musim Timur (Juni–Juli–Agustus) Selama Tahun 2002–2012	48
Tabel 2.5 2	Frekuensi dan Persentase Angin Maksimum pada Musim Peralihan II (September–Oktober–November) Selama Tahun 2002–201	49
Tabel 2.6	Konstanta harmonik pasang-surut di perairan Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak	51
Tabel 2.7	Tunggang air pasang-surut untuk tipe pasang-surut <i>diurnal</i> pada referensi MSL dan palem pasut.....	53
Tabel 2.8	Pola umum Arah arus bulanan maksimum dan minimum di Perairan utara Pesisir Jepara (Laut Jawa).....	54
Tabel 2.9	Analisis parameter gelombang setiap musim selama tahun 2001–2006.....	57
Tabel 2.10	Hasil analisis arus dan transpor sedimen setiap musim selama tahun 2001–2006.....	63
Tabel 2.12	Luas Kecamatan Pesisir dan Non pesisir kabupaten Jepara.....	67

Tabel 3. 1	Perbandingan Faktor Sosial Ekonomi antara DAS Bagian Hulu dan Hilir.....	93
Tabel 3. 2	Laju Erosi DAS di Indonesia	96
Tabel 3. 3	Dampak Erosi Tanah	98
Tabel 3. 4	Sedimentasi di Waduk Panglima Besar Jenderal Soedirman .	101
Tabel 3.4	Sedimentasi di Waduk Panglima Besar Jenderal Soedirman .	102
Tabel 3. 5	Penelitian Terkait Dampak Dinamika Pesisir.....	111
Tabel 3. 6	Perkembangan Delta Wulan dari tahun 1931 sampai dengan 2010	121
Tabel 4. 1	Curah Hujan Tahunan Kabupaten Jepara (1987-1996)	126
Tabel 4. 2	Tipe Iklim di Kabupaten Jepara	128
Tabel 4. 3	Analisis Gelombang Di Perairan Laut Jepara Pada Musim Timur (Sunarto, 2004).....	130
Tabel 4. 4	Hasil analisis panjang gelombang dan sifat gelombang di perairan laut Jepara pada musim timur dalam (Sunarto, 2004)...	131
Tabel 4. 5	Analisis gelombang di perairan laut Jepara pada musim barat (Sunarto, 2004).....	132
Tabel 4. 6	Hasil analisis panjang gelombang dan sifat gelombang di perairan laut Jepara pada musim barat (Sunarto, 2004)	132
Tabel 4. 7	Lokasi Sampel Pengamatan Dinamika Lahan Tambak di Kecamatan Kedung, Tahunan dan Jepara.....	141
Tabel 4. 8	Tabel Jenis, karakteristik, dan habitat keong dan kerang yang cangkangnya ditemukan pada <i>chenier</i> di Pantai Wedung, Demak	144
Tabel 5.1	Jenis Bencana Menurut UU No. 24 Tahun 2007.....	176
Tabel 5. 2	Jenis Bencana Menurut UU Sumber Daya Air tahun 2004....	177
Tabel 5.3	Hubungan Topografi dengan Potensi Banjir.....	191
Tabel 5.4	Klasifikasi Kekeringan berdasarkan nilai SPI.....	193
Tabel 5.5.	Salinitas Air Laut Berdasarkan Komposisi Kimia Airtanah...	196
Tabel 5.6	Tabulasi Data Stasiun Penangkar Hujan di Sub DAS Ampel, Kabupaten Jepara	198

Tabel 5.6. Tabulasi Data Stasiun Penangkar Hujan di Sub DAS Ampel, Kabupaten Jepara 198

Tabel 5.7. Prosentase luas desa tergenang pada ketinggian genangan 25 cm..... 212

Tabel 5.8. Prosentase luas desa tergenang pada ketinggian genangan 87,5 cm..... 212

Tabel 5.9. Prosentase luas desa tergenang pada ketinggian genangan 150 cm..... 213

Tabel 5.10 Prosentase luas desa tergenang pada ketinggian genangan 200 cm..... 214

Tabel 5.11 Prosentase luas penggunaan lahan yang terkena dampak banjir rob.....216

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Konsep Geomorfologi sebagai Salah Satu Cabang Ilmu Geografi	2
Gambar 1.2	Bentukan Dinding Terjal (<i>Cliff</i>) yang Terbentuk di Daerah Kepesisiran.....	5
Gambar 1.3	Bentukan <i>Notch</i> (Gerongan Pantai) akibat Erosi Tebing oleh Air Laut	6
Gambar 1.4	Bentukan Delta.....	7
Gambar 1.5	Bentukan Gisik Pantai.....	9
Gambar 1.6	Bentukan Bura/ Spit di Zona Kepesisiran.....	10
Gambar 1.7	(a) Proses Pembentukan Tombolo (b) Bentukan Tombolo sebagai Salah Satu Bentukan di Bentuklahan Marin Formation of a Tombolo	11
Gambar 1.8	Diagram Pembagian Zona/ Wilayah Kepesisiran	12
Gambar 1.9	Zonasi Wilayah Kepesisiran (<i>Bird, 2002</i>).....	13
Gambar 1.10	Proses-Proses yang Mempengaruhi Dinamika Kepesisiran (Sunarto, 2001).....	15
Gambar 1.11	Orbit Bumi terhadap Matahari	16
Gambar 1.12	Siklus Hadley merupakan Siklus Angin Global akibat Rotasi Bumi.....	17
Gambar 1.13	Pengaruh Gravitasi Bulan dan matahari terhadap Gelombang Pasang Air Laut di Bumi	18
Gambar 1.14	Angin sebagai pengangkut sedimen di kawasan pesisir (Hugget, 2007)	19
Gambar 1.15	Angin Kencang yang Menyebabkan Badai di Pesisir California, USA.....	20
Gambar 1.16	Angin sebagai Pembangkit Gelombang	21

Gambar 1.17	Terminologi Gelombang dan Pembentukannya di Laut Dalam, Intermediet dan Laut Dangkal. (Komar, 1998, dalam Hugget, 2007)	22
Gambar 1.18	Transformasi Gelombang ketika Memasuki Perairan Dangkal (Hugget, 2007)	23
Gambar 1.19	Hubungan antara refraksi gelombang dengan topografi dasar laut: (a) refraksi gelombang pada pantai landai, (b) refraksi gelombang pada pantai berpalung, (c) refraksi dan difraksi gelombang di antara pulau lepas pantai. (Hugget, 2007).....	24
Gambar 1.20	Arus Laut Global.....	27
Gambar 1.21	Arus Menuju Pantai (<i>onshore current</i>), Arus Susur Pantai (<i>Longshore Current</i>), Arus Balik (<i>rip current</i>)	28
Gambar 1.22	Pantai Parangtritis yang Memiliki Morfologi Garis Pantai <i>crecenticbeach</i> (Foto: Barandi, (2003))	29
Gambar 1.23	Arus Balik (Rip-current) (Hugget, 2007).....	30
Gambar 1.24	Proses transportasi sedimen yang diangkut oleh gelombang dan arus laut (Hugget, 2007).....	32
Gambar 1.25	Hutan Mangrove.....	33
Gambar 1.26	Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Karimunjawa, Jawa Tengah	34
Gambar 1.27	Ekosistem Padang Lamun	35
Gambar 1.28	Multiguna kawasan kepebisiran Segara anakan di Kabupaten Cilacap.....	37
Gambar 1.29	Kondisi kawasan mangrove yang rusak, Pulau Karimunjawa, Kabupaten Jepara	38
Gambar 1.30	Kenampakan pantai bergisik dengan sedimen pasir besi (a) dan profil tanah Teluk Bayuran (b) (Munawaroh, dkk (2013))...39	
Gambar 1.31	Kenampakan pantai bergisik dengan sedimen pasir besi (a) dan profil tanah Desa Mulyorejo (b) (Munawaroh, dkk (2013)) 39	
Gambar 1.32	Panorama Alam dan Terumbu Karang di Kepulauan Karimunjawa, Jepara.....	41
Gambar 1.33	(a) Area tambak warga yang berbatasan langsung dengan laut (b) Pagar bambu yang dibuat warga mulai tergerus dan tenggelam (Foto: Nugraha, 2013)	42

Gambar 2.1	Windrose selama Tahun 2002–2012 di daerah Semarang, Demak, Jepara dan Wilayah sekitarnya (<i>Laporan Kuliah Kerja Lapangan MPPDAS UGM, 2013</i>).45
Gambar 2.2	Windrose Musim Barat (Desember–Januari–Februari) selama Tahun 2002–2012 di daerah Semarang, Demak, Jepara dan Wilayah sekitarnya (<i>Laporan Kuliah Kerja Lapangan MPPDAS UGM, 2013</i>).46
Gambar 2.3	Windrose Musim Peralihan I (Maret–April–Mei) selama Tahun 2002–2012 di daerah Semarang, Demak, Jepara dan Wilayah sekitarnya (<i>Laporan Kuliah Kerja Lapangan MPPDAS UGM, 2013</i>).47
Gambar 2.4	Windrose Musim Timur (Juni–Juli–Agustus) selama Tahun 2002– 2012 di daerah Semarang, Demak, Jepara dan Wilayah sekitarnya (<i>Laporan Kuliah Kerja Lapangan MPPDAS UGM, 2013</i>).48
Gambar 2.5	Windrose Musim Peralihan II (September–Oktober–November) selama Tahun 2002–2012 di daerah Semarang, Demak, Jepara dan Wilayah sekitarnya (<i>Laporan Kuliah Kerja Lapangan MPPDAS UGM, 2013</i>).49
Gambar 2.6	Grafik prediksi pasang-surut selama 1 piantan (Sumber: Tozan, 2006).51
Gambar 2.7	Pasang-surut Kabupaten Jepara selama bulan Agustus (Dokumen Rencana Tata Ruang Laut, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kabupaten Jepara. 2006).52
Gambar 2.8	Grafik ramalan pasang-surut pelabuhan Semen Gresik (Tuban) (Dishidros, 2012).53
Gambar 2.9	Pola arus permukaan secara musiman di perairan Laut Jawa. 55
Gambar 2.10	Peta Pola Refraksi Gelombang Dari Arah Barat Laut (Studi AMDAL Pembangkit Listrik Tenaga Uap Tanjung Jati, 2006)58
Gambar 2. 11	Tiga Dimensi kontur puncak gelombang rata-rata dari arah barat laut (Studi AMDAL Pembangkit Listrik Tenaga Uap Tanjung Jati, 2006).59
Gambar 2.12	Peta pola Refraksi Gelombang Dari Arah utara Perairan Jepara (Studi AMDAL Pembangkit Listrik Tenaga Uap Tanjung Jati, 2006)59

Gambar 2.13	Tiga Dimensi kontur puncak gelombang rata-rata dari arah utara (Studi AMDAL Pembangkit Listrik Tenaga Uap Tanjung Jati, 2006).....	60
Gambar 2.14	Peta Pola Refraksi Gelombang Dari Arah timur Laut Perairan Jepara (Studi AMDAL Pembangkit Listrik Tenaga Uap Tanjung Jati, 2006).....	60
Gambar 2.15	Tiga Dimensi kontur puncak gelombang rata-rata dari arah Timur Laut (Studi AMDAL Pembangkit Listrik Tenaga Uap Tanjung Jati, 2006) (Dokumen Rencana Tata Ruang Laut, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kabupaten Jepara, 2006).	61
Gambar 2.17	Peta Arus Musim Timur Kondisi Arus Surut Menuju Pasang (Dokumen Rencana Tata Ruang Laut, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kabupaten Jepara, 2006).	62
Tabel 2.11	Hasil analisis arah transpor sedimen setiap musim selama tahun 2001–2006.....	65
Gambar 2.18	Transpor sedimen pada saat musim barat (Studi AMDAL Pembangkit Listrik Tenaga Uap Tanjung Jati, 2006).	65
Gambar 2.19	Transpor sedimen pada saat musim peralihan I (Studi AMDAL Pembangkit Listrik Tenaga Uap Tanjung Jati, 2006).	66
Gambar 2.20	Transpor sedimen pada saat musim timu (Studi AMDAL Pembangkit Listrik Tenaga Uap Tanjung Jati, 2006).	66
Gambar 2.21	Transpor sedimen pada saat musim peralihan II (Studi AMDAL Pembangkit Listrik Tenaga Uap Tanjung Jati, 2006).	67
Gambar 2.22	Kondisi Pulau yang terabrasi dan Mangrove mengalami kerusakan (Kesemat, 2010).	69
Gambar 2.24	Peta Kontur Kedalaman Kabupaten Jepara.....	74
Gambar 2.25	Peta Rawan Kerusakan Lingkungan Abrasi dan Sedimentasi Tahun 2002–2006 (Dokumen Rencana Tata Ruang Laut, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kabupaten Jepara, 2006).	74
Gambar 2.26	Keseimbangan Pantai Baru Akibat <i>Sea Level Rise</i> (Subandono, 2009).	75
Gambar 2.27	Pemukiman yang terancam bahaya laut (abrasi dan banjir/ kenaikan permukaan air laut).	76
Gambar 2.28	Tata Ruang yang Mengakomodir Kenaikan Permukaan Air Laut (SLR).	76

Gambar 2.29	Empat prinsip antisipasi terhadap bencana gelombang pasang pada kawasan pesisir (Subandono, 2009 di dalam Studi Abrasi Pantai Kabupaten Tanah Laut, 2011).	78
Gambar 2. 30	Bedeng Persemaian Mangrove di MECoK Teluk Awur Jepara (Arief Marsudi Harjo/KeSEMAT 2008 di Dalam Priyono 2010).	79
Gambar 2. 31	Bentuk bangunan reef ball yang efektif terhadap pengamanan pantai (Ilmu Kelautan UNLAM di dalam Studi Identifikasi Abrasi Pantai Kabupaten Tanah Laut, 2011).....	81
Gambar 2. 32	Sketsa 1 Pola Penanaman mangrove dengan sistem APO ..	81
Gambar 2. 33	Sketsa 2 Pola Penanaman mangrove dengan sistem APO (Dietriech di dalam Studi Identifikasi Abrasi Pantai Kabupaten Tanah Laut, 2011).....	82
Gambar 3. 1	Contoh Tampilan Penampang Melintang Sebuah Wilayah DAS	84
Gambar 3. 2	Contoh zonasi DAS yang terbagi menjadi hulu, tengah, dan hilir (Ruhendi, 2013).....	85
Gambar 3. 3	Bentuk DAS: Tipe Bulu Burung (a), Tipe Radial (b), dan Tipe Paralel (c) (Ramdan, 2004)	87
Gambar 3.4	Pola Aliran Sungai Dendritik (a), Rectangular (b), Trellis (c), dan Anular (d).(Lobeck, 1939).....	88
Gambar 3. 5	Ilustrasi DAS dan Pesisir sebagai satu kesatuan ekosistem (© US-EPA diakses dari http://water.epa.gov/type/oceb/fact1.cfm)	90
Gambar 3. 6	Indikator DPSIR sebagai konsep untuk menjelaskan dinamika dalam DAS (Despire, 2008).....	91
Gambar 3.7	Peta Indeks Ancaman Bencana Gerakan Tanah di Indonesia (<i>BNPB</i> , 2009).....	99
Gambar 3. 8	(a) Longsor Tipe Jatuhan (b) Longsor Tipe Robohan (c) Longsor Tipe Rotasional (c) Longsor Tipe Translasional (d) Longsor Tipe Sebaran (e) Longsor Tipe Aliran Debris (f) Longsor Tipe aliran Tanah (g) Longsor Tipe Rayapan. (USGS, 2008)	100
Gambar 3. 9	Contoh Dampak Tingkat Sedimentasi yang Tinggi Mengakibatkan Pendangkalan Aliran Sungai dan Waduk serta Eutrofikasi (Setiawan, 2012).....	103

Gambar 3. 10	Perubahan Garis Pantai Kecamatan Sayung berdasarkan Citra Landsat tahun 1972, 1989, 1994, 2002, dan citra ALOS tahun 2010 (Sekaranom dkk, 2012).....	104
Gambar 3.11	<i>Landscape</i> Pesisir yang Terbentuk Akibat Dinamika Pesisir (Hugget, 2007)	105
Gambar 3. 12	Sedimentasi di Gresik, Jawa Timur (google earth, diunduh tanggal 25 September 2013).....	107
Gambar 3. 13	a. Ilustrasi <i>hydraulic impact</i> , b. ilustrasi abrasi, c. gambar sebelum terjadi pelarutan, d. pesisir sudah mengalami pelarutan. (Hadi, 2009)	109
Gambar 3. 14	Hubungan Biofisik antara DAS bagian Hulu dan Hilir (Asdak, 2002)	115
Gambar 3. 15	Sedimentasi di Delta Wulan (google earth, diunduh tanggal 25 September 2013)	116
Gambar 3.16	a. Sedimentasi tanpa Ditumbuhi Magrove, b. Sedimentasi yang Ditumbuhi Magrove (Rahayu, 2013)	116
Gambar 3. 17	Sedimentasi di Bagian Depan Delta Wulan Membentuk <i>Barrier</i> (Citra Alos, 2010).....	117
Gambar 3. 18	a. Material Lepas dan b. Material dari Pecahan Cangkang Moluska (Rahayu, 2013).....	118
Gambar 3. 20	Perubahan Garis Pantai Tahun 1931-1972	119
Gambar 3. 21.	Perubahan garis pantai tahun 1972-2000	120
Gambar 3.22	Kerangka Pikir Pengelolaan DAS (<i>United States Environmental Protection Agency, 2008</i>)	122
Gambar 4. 1	Peta Adiministrasi Pesisir Jepara (Bappeda, 2011) Sumber: Munawaroh, dkk, 2013	126
Gambar 4. 2	Grafik Kecenderungan Hujan Tahunan di Stasiun Beji/ Kelingga Tahun 1987-1996 (Munawaroh, dkk, 2013).....	127
Gambar 4. 3	Grafik Kecenderungan Hujan Tahunan di Stasiun Jepara Tahun 1987-1996 (Munawaroh, dkk, 2013).....	127
Gambar 4. 4	Grafik Kecenderungan Hujan Tahunan di Stasiun Keling Tahun 1987-1996 (Munawaroh, dkk , 2013).....	128
Gambar 4. 5	Tipe Komunitas Mangrove (Diktat Kuliah, Khakhim, 2009) 138	
Gambar 4. 6	Jenis-Jenis Mangrove (Rahayu, dkk, 2013)	139

Gambar 4. 7	Tipe Akar mangrove (Rumi, dkk, 2013)	140
Gambar 4. 8	Sebaran Mangrove di Kecamatan Tahunan (atas) dan Sebaran Mangrove di Kecamatan Kedung (bawah). (Munajat, dkk, 2013)	140
Gambar 4. 9	Peta Sebaran Mangrove di Pesisir Kabupaten Jepara (Munajat, dkk, 2013)	140
Gambar 4. 10	<i>Ipomea pes-caprae</i> dan <i>Calotropis gigantea</i> (Rahayu, dkk, 2013)	142
Gambar 4. 11	<i>Acanthus ilicifolius</i> dan <i>Pandanus tectorius</i> (Rumi, dkk, 2013)	143
Gambar 4. 12	Ilustrasi Penyebaran Fauna di Habitat Mangrove (Irwanto, 2006)	144
Gambar 4. 13	Belangkas dan Kepiting (Rumi, dkk, 2013).....	146
Gambar 4. 14	a. Kadal (<i>Varanus sp</i>) b. Ular pohon (<i>Chrysopelea sp</i>) c. <i>Pteropus vampirus</i> (Irwanto, 2006)	147
Gambar 4. 15	a. <i>Nasalis larvatus</i> b. <i>Dendrocygna javanica</i> c. <i>Lutrogale perspicillata</i> (Irwanto, 2006)	147
Gambar 4. 16	Insekta pada Daerah mangrove (Irwanto, 2006)	148
Gambar 4. 17	Berbagai Spesies Burung yang Berada Pada Habitat Mangrove (Irwanto, 2006).....	149
Gambar 4. 18	Grafik Jumlah Siswa Semua Tingkat Pendidikan	150
Gambar 4. 19	Grafik Jumlah Guru Sekolah Semua Tingkat Pendidikan..	151
Gambar 4. 20	Grafik Jumlah Gedung Sekolah Semua Tingkat Pendidikan .	151
Gambar 4. 21	Sekolah Dasar di Desa Margoyoso (kiri) dan Madrasah Ibtidaiyah Desa Banjar Agung dan MTs Hasyim Asy'ari Desa Bangsri (Syukron, dkk, 2013)	152
Gambar 4. 22	Peta Persebaran Fasilitas Pendidikan Di Pesisir Kabupaten Jepara.....	153
Gambar 4. 23	Grafik Jenis Penyakit Per Kecamatan di Kabupaten Jepara ...	155
Gambar 4. 24	Grafik Penderita Gizi buruk di Kabupaten Jepara.....	156
Gambar 4. 25	Bayi Penderita Diabetes	157

Gambar 4. 26	Grafik Jumlah Rumah Sakit di Kabupaten Jepara per Kecamatan.....	159
Gambar 4. 27	Grafik Jumlah puskesmas di Kabupaten Jepara per Kecamatan.....	159
Gambar 4. 28	Perbandingan Jarak Rumah Sakit dan Kecamatan Dalam Satuan Kilomete.....	160
Gambar 4. 29	Peta Persebaran Fasilitas (Syukron, dkk, 2013).....	160
Gambar 4. 30	Grafik Jenis Mata Pencaharian Mayoritas Masyarakat Pesisir Kabupaten Jepara	161
Gambar 4. 31	Grafik Jenis Pertanian Mayoritas Masyarakat Pesisir Kabupaten Jepara	162
Gambar 4. 32	Persawahan Desa Batukali, Kecamatan Kalinyamatan.....	162
Gambar 4. 33	Tegalan Desa Damar Wulan, Kecamatan Keling.....	163
Gambar 4. 34	Kapal Nelayan.....	164
Gambar 4. 35	Industri Pengolahan Kayu, Desa Damarwulan, Kec. Keling.....	164
Gambar 4. 36	Bentuk Perdagangan Besar: Swalayan.....	165
Gambar 4. 37	Bentuk Perdagangan Kecil di Daerah Pariwisata Desa Teluk Awur, Kecamatan Tahunan.....	165
Gambar 4. 38	Beberapa Contoh Bentuk Jasa: Bengkel	166
Gambar 4. 39	Peta Persebaran Matapencaharian di Kabupaten Pesisir Jepara.....	166
Gambar 4. 40	Akses jalan	168
Gambar 4. 41	Permukiman Nelayan	168
Gambar 4. 42	Rumah Non Permanen	169
Gambar 4. 43	Fasilitas di Desa Margoyoso	170
Gambar 5.1	a. Kekeringan Meteorologis, b. Kekeringan Hidrologis, c. Kekeringan Pertanian dan d. Kekeringan karena Litologi di Gunungkudul.....	180
Gambar 5.2	Peta Indeks Ancaman Bencana Kekeringan di Indonesia. (BNPB,2011)	181
Gambar 5.3	a. Banjir luapan sungai Bengawan Solo, b. Banjir Bandang di Padang, c. Banjir rob Jakarta, d. Banjir kota Jakarta	183

Gambar 5. 4	Variasi suhu permukaan bumi tahun 1000 sampai dengan 2100 (GRID-Arendal, kolaborasi dengan UNEP, 2005)....	184
Gambar 5.5.	Peta Indeks Ancaman Bencana Banjir di Indonesia. (BNPB, 2011).....	185
Gambar 5.6	Peta Indeks Ancaman Bencana Angin Puting Beliung di Indonesia. (BNPB, 2009).....	186
Gambar 5.7	Indeks Ancaman Bencana Gelombang Pasabg/Abrasi di Indonesia. (BNPB, 2009).....	188
Gambar 5. 8	a. Kondisi normal, dan b. intrusi air laut karena pengambilan air tanah di pesisir yang secara intensif (U.S. Geological Survey, dengan modifikasi).....	189
Gambar 5. 9	Citra Landsat pesisir Jepara (a) dan setelah transformasi NDVI (B). Semakin cerah kenampakan pada citra menunjukkan nilai NDVI semakin tinggi (b).....	195
Gambar 5. 10	Lokasi Sub DAS Ampel.....	197
Gambar 5. 11	a. Neraca Air Stasiun Penangkar Hujan Jepara dan b. Neraca Air Stasiun Penangkar Hujan Mindahan.....	200
Gambar 5.12	a. Neraca Air Stasiun Penangkar Hujan Pecangan dan b. Neraca Air Stasiun Penangkar Hujan Batealit.....	200
Gambar 5. 13	Morfologi Sub DAS Ampel.....	201
Gambar 5.14	Morfologi Sekitar Sub DAS Ampel, Kabupaten Jepara dilihat dari Citra Landsat <i>false color</i> , RGB: 542. (<i>Badan Informasi Geospasial, 2012</i>).....	202
Gambar 5.15	Peta Geologi Sub DAS <i>Ampel</i> (Sumber informasi: Peta Geologi lembar Magelang dan Semarang (Thaden, 1975)).....	203
Gambar 5.16	Peta Jenis Penggunaan LahanSub DAS Ampel (Peta RBI, 2004 dan interpretasi citra, 2013).....	204
Gambar 5.17	Piramida Penduduk Kabupaten Jepara (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara, 2011).....	205
Gambar 5.18	Peta Kepadatan Pendudun Sub DAS Ampel (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara, 2011).....	205
Gambar 5.19	Banyaknya unit industri kecil menengah Kabupaten Jepara tahun 2010 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara, 2011).....	206

Gambar 5.20	Media Massa Online yang Memuat Berita Kekeringan di Jepara.....	207
Gambar 5.21	Media Massa yang Memuat Berita tentang Lahan Kritis di Jepara.....	208
Gambar 5.22	(a) Pertanian di Batealit ditanami palawija, (b) Pertanian di Pecangaan ditanami padi. (Sulistiyaningrum, 2013).....	209
Gambar 5.23	Informasi Banjir Rob di Jepara yang dimmuat Media Massa	210
Gambar 5.24	Luas Area Tergenang Banjir Rob pada Masing-Masing Desa di Sub DAS Ampel.....	211
Gambar 5.25	Peta Persebaran Genangan Banjir Rob berdasarkan simulasi pada beberapa skenario ketinggiangenangan	215
Gambar 5.26	Luas penggunaan lahan yang terkena dampak banjir rob ..	216
Gambar 5.27	a dan b. Kuburan yang tererosi akibat banjir rob, c. Sisa-sisa banjir rob di sekitar permukiman, d. Ubur-ubur yang terperangkap di area tambak ditunjukkan dalam lingkaran (Sulistiyaningrum, 2013).....	217
Gambar 5.28	Permukiman padat penduduk di pesisir Sub DAS Ampel, dengan penggunaan lahan sekitar berupa tambak (Sulistiyaningrum 2013).....	218
Gambar 5.29	Media massa onlie yang memuat berita intrusi di Jepara ..	219
Gambar 5.30	Tanaman yang ditemui sepanjang daerah pengamatan (2 km dari muara sungai) umumnya tumbuh di daerah pantai. (Sulistiyaningrum, 2013).....	220
Gambar 5.31	Peta kualitas air Sub DAS Ampel	221
Gambar 5.32	Mangrove pada zonasi kualitas air payau (Sulistiyaningrum, 2013)	222
Gambar 5.33	Mangrove jenis akar tongkat pada zonasi kualitas air payau (Sulistiyaningrum, 2013).....	222