

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR NOTASI	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Sungai	6
2.2 Pantai	7
2.3 Muara Sungai	8
2.4 Daerah Aliran Sungai Ciujung.....	10
2.5 Kondisi Topografi Kabupaten Serang	12
2.6 <i>Flow Duration Curve</i>	14
2.7 Pemodelan Hidrodinamika dan Transpor Sedimen	14
2.8 Validasi Data.....	16
2.9 Pasang Surut	17
2.10 Sedimentasi.....	17
2.10.1 Transpor Sedimen Sepanjang Pantai	20
2.10.2 Transpor Sedimen Menuju-Meninggalkan Pantai.....	21
2.10.3 Mekanisme Transpor Sedimen	22
2.10 Kajian Terdahulu	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Lokasi Penelitian.....	24
3.2 Data Penelitian	25

3.3	Batasan Penelitian.....	26
3.4	Perangkat Lunak yang digunakan.....	26
3.5	Alur Penelitian	27
3.6	Pembuatan Sketsa Sungai dan Batimetri	28
BAB IV ANALISIS DAN PENGOLAHAN DATA		37
4.1	<i>Flow Duration Curve</i>	39
4.2	Validasi Data.....	45
4.2.1	Lokasi Pengukuran Data.....	45
4.2.2	Pengolahan Data Hasil Pengukuran.....	46
4.2.3	Simulasi Validasi Tinggi Muka Air dengan MIKE 21	47
4.3.4	Kalibrasi Pemodelan	51
4.4	Analisis Kondisi Hidrodinamika	53
4.5	Analisis <i>Mud Transport</i>	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	87
DAFTAR PUSTAKA.....		88



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Pos Debit Bendung Jembatan KeongTahun 2014	38
Tabel 4.2 <i>Setup</i> Validasi Pemodelan	48
Tabel 4.3 <i>Setup</i> Pemodelan Hidrodinamika Musim Basah	51
Tabel 4.4 <i>Setup</i> Pemodelan Hidrodinamika Musim Kering	52
Tabel 4.5 Rekapitulasi Simulasi Pemodelan Hidrodinamika	61
Tabel 4.6 Nilai Konsentrasi Sedimen Hasil Pengukuran	64
Tabel 4.7 <i>Setup</i> Pemodelan <i>Mud Transport</i> pada Musim Basah	66
Tabel 4.8 <i>Setup</i> Pemodelan <i>Mud Transport</i> pada Musim Kering	67
Tabel 4.9 Rekapitulasi Pemodelan <i>Mud Transport</i>	80



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Pesisir Utara Kabupaten Serang, Provinsi Banten.....	1
Gambar 1.2 Peta AMS Tahun 1944	2
Gambar 1.3 Dampak abrasi dan sedimentasi di Pesisir Utara Kabupaten Serang, Banten.....	2
Gambar 2.1 Pola Angkutan Sedimen Berdasarkan Arah Gelombang.....	8
Gambar 2.2 Pola Sedimentasi Muara Sungai Akibat Debit Sungai	9
Gambar 2.3 Pola Sedimentasi Muara Sungai Akibat Pasang Surut	9
Gambar 2.4 Peta Wilayah Sungai Cidanau-Ciujung-Cidurian.....	11
Gambar 2.5 Peta Batas Wilayah Administrasi Provinsi Banten.....	13
Gambar 2.6 Erosi dan Sedimentasi terhadap Kecepatan Arus serta Ukuran Butir	20
Gambar 2.7 Transpor Sedimen Sepanjang Pantai	21
Gambar 2.8 Transpor Sedimen Menuju-Meninggalkan Pantai.....	21
Gambar 2.9 Klasifikasi Transpor Sedimen	22
Gambar 3.1 Kondisi batas bagian hulu.....	24
Gambar 3.2 Kondisi Batas Bagian Hilir.....	25
Gambar 3.3 Kondisi Muara Sungai Ciujung Baru	25
Gambar 3.4 Bagan Alir Penelitian.....	28
Gambar 3.5 Sketsa Sungai dan Garis Pantai	29
Gambar 3.6 Sketsa Sungai pada Aplikasi <i>Auto Cad</i>	30
Gambar 3.7 Peta Indonesia Longitude Latitude	31
Gambar 3.8 Penentuan Modul <i>Mesh Generator</i>	32
Gambar 3.9 Penentuan Proyeksi Peta.....	32
Gambar 3.10 Pengaturan <i>Input</i> Sketsa Sungai dan Garis Pantai.....	32
Gambar 3.11 Sketsa Sungai dan Garis Pantai pada <i>Mike 21</i>	33
Gambar 3.12 Sketsa Sungai dan Garis Pantai yang Telah Terhubung.....	34
Gambar 3.13 Pengaturan <i>Boundary Code</i>	35
Gambar 3.14 Hasil Pembuatan Jaring Pemodelan	35
Gambar 3.15 Batimetri pesisir.....	36
Gambar 3.16 Batimetri Sungai	36

Gambar 3.17 Hasil <i>Export Mesh</i> Keseluruhan Daerah Studi	37
Gambar 3.18 Hasil <i>Export Mesh</i> Bagian Sungai	38
Gambar 4.1 Grafik Analisis Debit Pos Debit Bendung Pamayaran Tunggal Tahun 2014	42
Gambar 4.2 Grafik Hidrograf Debit Sungai Jembatan Rangkas	43
Gambar 4.3 <i>Flow Duration Curve</i> Musim Basah (Des-Jan-Feb) dan Musim Kering (Jun-Jul-Ags) Tahun 2014	44
Gambar 4.4 Lokasi Pengukuran	46
Gambar 4.5 Grafik Tinggi Muka Air Sungai Ciujung September 2014 Pos Debit Jembatan Rangkas	46
Gambar 4.6 <i>Code Value</i> Pemodelan.....	47
Gambar 4.7 Grafik dan nilai debit Pos Jembatan Keong	48
Gambar 4.8 Grafik dan nilai Pasang Surut <i>Code 2</i>	49
Gambar 4.9 Grafik dan Nilai Pasang Surut <i>Code 3</i>	49
Gambar 4.10 Grafik dan Nilai Pasang Surut <i>Code 4</i>	50
Gambar 4.11 Tampilan Simulasi Validasi MIKE 21	51
Gambar 4.12 Grafik Perbandingan Simulasi Pemodelan dengan Pengukuran	53
Gambar 4.13 Kecepatan arus saat pasang purnama pada bulan basah.....	54
Gambar 4.14 Kecepatan arus saat surut purnama pada musim basah	55
Gambar 4.15 Kecepatan arus saat pasang perbani pada musim basah.....	55
Gambar 4.16 Kecepatan arus saat surut perbani pada musim basah	56
Gambar 4.17 Kecepatan arus saat pasang purnama pada bulan kering.....	56
Gambar 4.18 Kecepatan arus saat surut purnama pada bulan kering.....	57
Gambar 4.19 Kecepatan arus saat pasang perbani pada musim kering.....	57
Gambar 4.20 Kecepatan arus saat surut perbani pada musim kering	58
Gambar 4.21 <i>Surface elevation</i> saat pasang purnama pada musim basah	58
Gambar 4.22 <i>Surface elevation</i> saat surut purnama pada musim basah.....	59
Gambar 4.23 <i>Surface elevation</i> saat pasang perbani pada musim basah	59
Gambar 4.24 <i>Surface elevation</i> saat surut perbani pada musim basah.....	60
Gambar 4.25 <i>Surface elevation</i> saat pasang purnama pada musim kering	60
Gambar 4.26 <i>Surface elevation</i> saat surut perbani pada musim kering	61
Gambar 4.27 Debit per meter saat pasang purnama pada bulan basah	61
Gambar 4.28 Debit per meter saat surut perbani pada bulan basah	62
Gambar 4.29 Debit per meter saat pasang purnama pada bulan kering	62

Gambar 4.30 Debit per meter saat surut perbani pada bulan kering	63
Gambar 4.31 Kecepatan arus saat pasang purnama pada musim basah.....	64
Gambar 4.32 Kecepatan arus saat pasang purnama pada musim kering.....	65
Gambar 4.33 Sebaran Spasial Total Padatan Tersuspensi (TSS) di Perairan Utara Kabupaten Serang.....	67
Gambar 4.34 Abrasi dan Sedimentasi Hasil Citra Satelit.....	67
Gambar 4.35 Konsentrasi sedimen saat pasang purnama pada musim basah.....	69
Gambar 4.36 Konsentrasi sedimen saat surut perbani pada musim basah.....	70
Gambar 4.37 Ketebalan sedimen saat pasang purnama pada musim basah.....	70
Gambar 4.38 Ketebalan sedimen saat surut perbani pada musim basah.....	71
Gambar 4.39 Kecepatan endap saat pasang purnama pada musim basah.....	71
Gambar 4.40 Kecepatan endap saat surut perbani pada musim basah.....	72
Gambar 4.41 Konsentrasi sedimen saat pasang purnama pada musim kering.....	72
Gambar 4.42 Konsentrasi sedimen saat surut purnama pada musim kering.....	73
Gambar 4.43 Konsentrasi sedimen saat pasang perbani pada musim kering.....	73
Gambar 4.44 Konsentrasi sedimen surut perbani pada musim kering.....	74
Gambar 4.45 Ketebalan sedimen saat pasang purnama pada musim kering.....	74
Gambar 4.46 Ketebalan sedimen saat surut purnama pada musim kering.....	75
Gambar 4.47 Ketebalan sedimen saat pasang perbani pada musim kering.....	75
Gambar 4.48 Ketebalan sedimen saat surut perbani pada musim kering.....	76
Gambar 4.49 Kecepatan endap saat pasang purnama pada musim kering.....	76
Gambar 4.50 Kecepatan endap saat surut purnama pada musim kering.....	77
Gambar 4.51 Kecepatan endap saat pasang perbani pada musim kering.....	77
Gambar 4.52 Kecepatan endap saat surut perbani pada musim kering.....	78
Gambar 4.53 Posisi koordinat titik tinjau 1 dan titik tinjau 2 pada peta	83
Gambar 4.54 Konsentrasi sedimen akibat pengaruh sedimen sungai pada musim kering	83
Gambar 4.55 Konsentrasi sedimen akibat pengaruh sedimen pesisir pada musim kering	84
Gambar 4.56 Titik peninjauan konsentrasi sedimen pada musim kering.....	84
Gambar 4.57 Konsentrasi sedimen pada beberapa titik simulasi pengukuran	86

DAFTAR NOTASI

Lambang	Arti	Satuan
N	Jumlah Data	-
\widehat{X}_i	Tinggi Muka Air Pengukuran	m
X_i	Tinggi Muka Air Simulasi	m
x	Tinggi Muka Air Pengukuran	m
y	Tinggi Muka Air Simulasi Pemodelan	m
\bar{x}	Tinggi Muka Air Rata-rata Pengukuran	m
y	Tinggi Muka Air Rata-rata Simulasi Pemodelan	m
$h(x, y, t)$	Kedalaman air	m
$d(x, y, t)$	Kedalaman air dalam berbagai waktu	m
$\zeta(x, y, t)$	Elevasi permukaan	m
$p, q(x, y, t)$	<i>Flux density</i> dalam arah x dan y	$m^3/s/m$
$C(x, y)$	Tahanan Chezy	$m^{1/2}/s$
g	Kecepatan gravitasi	m/s^2
$f(V)$	Faktor gesekan angin	-
$V, V_x, V_y(x, y, t)$	Kecepatan angin dalam arah x dan y	m/s
$\Omega(x, y)$	Parameter Coriolis	s^{-1}
$p_a(x, y, t)$	Tekanan atmosfer	$kg/m/s^2$
ρ_w	Berat jenis air	kg/m^3
(x, y)	Kordinat ruang	m
t	Waktu	s
$\tau_{xx}, \tau_{xy}, \tau_{yy}$	Komponen <i>effective shear stress</i>	-
\bar{c}	Kedalaman rata – rata konsentrasi massa	kg/m^3
u, v	Kecepatan aliran rata – rata	m/s
D_x, D_y	Koefisien dispers	m/s
h	Kedalaman air	m
S	Erosi	$kg/m^3/s$
Q_L	Sumber debit per unit area horizontal	$m^3/s/m^2$
C_L	Konsentrasi sumber debit	kg/m^3