

# LEMBAR PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

# PENANGANAN MUARA SUNGAI SIGELENG KABUPATEN BREBES (*The Treatment of Sigeleng Estuari*)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat akademis  
Dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana Strata 1  
Jurusan Teknik Sipil Program S1 Reguler II Fakultas Teknik  
Universitas Diponegoro

Semarang



Disusun Oleh :

**ANIS MUSYAFFA' NOOR**      **L2A306005**

**PRABAWA AJI**                      **L2A306025**

Semarang,      Februari 2010

Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Prof. Dr. Ir. Sri Prabandiyani, M.Sc  
NIP. 195404301981032001

Dr. Ir. Suharyanto, M.Sc  
NIP. 196309141988031001

Mengetahui,  
Ketua Program Reguler II  
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Diponegoro

Ir. Moga Narayudha, SP.1.  
NIP. 195202021980031005

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah S.W.T atas segala berkah dan karunia-Nya, sehingga penulis diberikan kesempatan untuk menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana. Tugas Akhir ini mempunyai bobot sebesar empat Satuan Kredit Semester (4 SKS).

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Ibu Ir. Sri Sangkawati, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Bpk Ir. Moga Narayudha, SP1, selaku Ketua Pelaksana Program Reguler II Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Prabandiyani, M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya hingga selesainya proposal tugas akhir ini.
4. Bpk Dr. Ir. Suharyanto, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya hingga selesainya proposal tugas akhir ini.
5. Ibu Yulita Arni P., ST. MT., selaku dosen wali.
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang atas jasa-jasanya selama kami menuntut ilmu.
7. Orang tua dan seluruh keluarga kami yang selalu mendoakan kami, mencurahkan kasih sayang dan perhatiannya serta atas dukungan moral, spiritual dan finansial selama ini.
8. Teman-teman seperjuangan khususnya seluruh mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2006 yang telah banyak membantu kami.
9. Dan pihak-pihak lain karena keterbatasan tidak dapat disebutkan satu per satu.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tentunya masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan karena keterbatasan kemampuan penulis, untuk itu sebelumnya penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan yang bersifat membangun atas Tugas Akhir ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun kita bersama.

Semarang, Februari 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I - 1</b>
1.1 Latar Belakang .....	I - 1
1.2 Batasan Perencanaan .....	I - 2
1.3 Maksud dan Tujuan .....	I - 2
1.4 Lokasi Perencanaan .....	I - 3
1.5 Sistematika Penulisan .....	I - 6
<b>BAB II STUDI PUSTAKA .....</b>	<b>II - 1</b>
2.1 Analisis Hidrologi .....	II - 1
2.1.1 Debit Banjir Rencana .....	II - 2
2.1.2 Daerah Aliran Sungai (DAS) .....	II - 3
2.1.3 Curah hujan Daerah / Wilayah .....	II - 4
2.1.4 Penentuan Curah Hujan Maksimum Rata-rata Aliran .....	II - 4
2.1.5 Perhitungan Curah Hujan Rencana .....	II - 9
2.1.6 Uji Kecocokan.....	II - 16
2.1.7 Perhitungan Intenstas Curah Hujan .....	II - 19
2.1.8 Perhitungan Debit Banjir Rencana .....	II - 22
2.2 Analisis Data Angin dan Gelombang.....	II - 31
2.2.1 Angin .....	II - 32
2.2.2 <i>Wind Rose</i> ( Mawar Angin) .....	II - 33
2.2.3 Konversi Kecepatan Angin.....	II - 34
2.2.4 Pasang Surut.....	II - 35
2.2.5 Gelombang .....	II - 42
2.2.6 Gelombang Laut Dalam Ekvivalen.....	II - 46
2.2.7 Refleksi Gelombang .....	II - 47
2.2.8 Gelombang Pecah .....	II - 49
2.2.9 Pembangkitan Gelombang .....	II - 52

2.2.10	<i>Fetch</i> .....	II - 52
2.3	Pengendalian Erosi dan Sedimentasi .....	II - 53
2.3.1	Erosi .....	II - 53
2.3.2	Sedimentasi .....	II - 58
2.3.3	Pengendalian Erosi dan Sedimentasi .....	II - 61
2.3.4	Panjang dan jarak jetty .....	II - 61
2.3.5	Gelombang rencana .....	II - 64
2.3.6	Stabilitas jetty tumpukan batu .....	II - 67
2.4	Penanganan Muara .....	II - 65
2.4.1	<i>Jetty</i> .....	II - 65
2.4.1.1	Tujuan Pembangunan Jetty .....	II - 65
2.4.1.2	Kedalaman alur .....	II - 66
2.4.1.3	Lebar alur .....	II - 67
2.4.1.4	Panjang dan jarak jetty .....	II - 68
2.4.1.5	Gelombang rencana .....	II - 71
2.4.1.6	Stabilitas jetty tumpukan batu .....	II - 74
2.5	<i>Groin</i> .....	II - 78
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>		<b>III - 1</b>
3.1	Tinjauan Umum .....	III - 1
3.2	Pengumpulan Data .....	III - 3
3.2.1	Pengumpulan Data Primer .....	III - 3
3.2.2	Pengumpulan Data Sekunder .....	III - 3
3.3	Analisis Data .....	III - 4
3.3.1	Analisis Hidrologi .....	III - 4
3.3.2	Analisis Hidrolika .....	III - 6
3.3.3	Analisis Perubahan Garis Pantai .....	III - 8
3.4	Alternatif Penanganan Permasalahan Muara Sungai .....	III - 11
3.5	Rencana Kerja dan Syarat ( RKS ) .....	III - 11
3.6	Metode Pelaksanaan .....	III - 12



7.3.2	Perhitungan tinggi gelombang pada kedalaman tertentu (refraksi gelombang).....	VII - 18
7.3.3	Perhitungan tinggi dan kedalaman gelombang pecah ...	VII- 20
<b>BAB VIII PERENCANAAN JETTY .....</b>		<b>VIII - 1</b>
8.1	Tinjauan Umum .....	VIII - 1
8.2	Perencanaan Jetty Pada Muara Jetty (Bentang 1) .....	VIII - 1
8.2.1	Data-data perencanaan pada Muara Jetty (Bentang 1) .....	VIII - 1
8.2.2	Tinggi Gelombang Rencana (Ho') pada Muara Jetty (Bentang 1) .....	VIII - 2
8.2.3	Perhitungan Tinggi Gelombang Pecah pada Muara Jetty (Bentang 1) .....	VIII - 3
8.2.4	Perhitungan Kedalaman Gelombang Pecah Pada Muara Jetty (Bentang 1) .....	VIII - 3
8.2.5	Perhitungan Tinggi Run Up pada Muara Jetty (Bentang 1) .....	VIII - 5
8.2.6	Penentuan Elevasi Mercur Break Wate/Training Jetty pada Muara Jetty (Bentang 1) .....	VIII - 6
8.2.7	Berat Lapis Lindung Bangunan pada Muara Jetty (Bentang 1) .....	VIII - 6
8.2.8	Lebar Puncak Bangunan Muara Jetty (Bentang 1) ....	VIII - 7
8.2.9	Tebal Lapis Lindung pada Muara Jetty (Bentang 1) ..	VIII - 7
8.2.10	Jumlah Batu Lapis Lindung pada Muara Jetty (Bentang 1) .....	VIII - 7
8.2.11	Lebar Kaki (Toe Protection) .....	VIII - 7
8.3	Perencanaan Jetty Pada Muara Jetty (Bentang 2) .....	VIII - 2
8.3.1	Data-data perencanaan pada Muara Jetty (Bentang 2) .....	VIII - 8
8.3.2	Tinggi Gelombang Rencana (Ho') pada Muara Jetty (Bentang 2) .....	VIII - 8

8.3.3	Perhitungan Tinggi Gelombang Pecah pada Muara Jetty (Bentang 2) .....	VIII - 9
8.3.4	Perhitungan Kedalaman Gelombang Percah Pada Muara Jetty (Bentang 2) .....	VIII - 10
8.3.5	Perhitungan Tinggi Run Up pada Muara Jetty (Bentang 2) .....	VIII - 10
8.3.6	Penentuan Elevasi Mercu Break Wate/Training Jetty pada Muara Jetty (Bentang 2) .....	VIII - 11
8.3.7	Berat Lapis Lindung Bangunan pada Muara Jetty (Bentang 2) .....	VIII - 11
8.3.8	Lebar Puncak Bangunan Muara Jetty (Bentang 2) ..	VIII - 12
8.3.9	Tebal Lapis Lindung pada Muara Jetty (Bentang 2)	VIII - 12
8.3.10	Jumlah Batu Lapis Lindung pada Muara Jetty (Bentang 2) .....	VIII - 12
8.3.11	Lebar Kaki (Toe Protection) .....	VIII - 12
8.4	Perencanaan Jetty Pada Muara Jetty (Bentang 3) .....	VIII - 13
8.4.1	Data-data perencanaan pada Muara Jetty (Bentang 3) .....	VIII - 13
8.4.2	Tinggi Gelombang Rencana (Ho') pada Muara Jetty (Bentang 3) .....	VIII - 13
8.4.3	Perhitungan Tinggi Gelombang Pecah pada Muara Jetty (Bentang 3) .....	VIII - 14
8.4.4	Perhitungan Kedalaman Gelombang Percah Pada Muara Jetty (Bentang 3) .....	VIII - 15
8.4.5	Perhitungan Tinggi Run Up pada Muara Jetty (Bentang 3) .....	VIII - 15
8.4.6	Penentuan Elevasi Mercu Break Wate/Training Jetty pada Muara Jetty (Bentang 3) .....	VIII - 16
8.4.7	Berat Lapis Lindung Bangunan pada Muara Jetty (Bentang 3) .....	VIII - 16



8.4.8	Lebar Puncak Bangunan Muara Jetty (Bentang 3) ..	VIII - 16
8.4.9	Tebal Lapis Lindung pada Muara Jetty (Bentang 3)	VIII - 17
8.4.10	Jumlah Batu Lapis Lindung pada Muara Jetty (Bentang 3) .....	VIII - 17
8.4.11	Lebar Kaki (Toe Protection) .....	VIII - 17

<b>BAB IX</b>	<b>RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT (RKS) &amp; RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) .....</b>	<b>IX - 1</b>
9.1	Instruksi Kepada Peserta Lelang .....	IX - 1
9.2	Syarat-syarat Kontrak dan Teknis .....	IX - 1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Sket Lokasi Muara Sungai Sigeleng .....	I - 3
Gambar 1.2	Muara Sungai Sigeleng yang sudah tertutup pasir .....	I - 5
Gambar 1.3	Sebelah hulu muara Sungai Sigeleng ditumbuhi enceng gondok .	I - 5
Gambar 2.1	Contoh DAS .....	II - 4
Gambar 2.2	<i>Poligon Theissen</i> .....	II - 7
Gambar 2.3	Metode <i>Isosyet</i> .....	II - 8
Gambar 2.4	Hidrograf satuan sintetis (Soedibyo,1993) .....	II - 27
Gambar 2.5	Sketsa penetapan panjang sungai .....	II - 28
Gambar 2.6	Sketsa Penentuan WF .....	II - 29
Gambar 2.7	Sketsa penetapan RUA .....	II - 30
Gambar 2.8	<i>Wind Rose</i> .....	II - 34
Gambar 2.9	Hubungan antara kecepatan angin di laut ( $U_w$ ) dan di darat ( $U_L$ )	II - 30
Gambar 2.10	Kurva Pasang Surut .....	II - 37
Gambar 2.11	Pembangkitan Pasang Surut.....	II - 38
Gambar 2.12	Tipe Pasang Surut.....	II - 39
Gambar 2.13	Kedudukan bumi-bulan-matahari saat pasang purnama dan pasang perbani .....	II - 40
Gambar 2.14	Devinisi Gelombang.....	II - 42
Gambar 2.15	Refraksi Gelombang.....	II - 45
Gambar 2.16	Difraksi Gelombang .....	II - 46
Gambar 2.17	Profil Muka Air di Depan Bangunan Vertikal .....	II - 48
Gambar 2.18	Tinggi Gelombang Pecah .....	II - 51
Gambar 2.19	Kedalaman Gelombang Pecah .....	II - 51
Gambar 2.20	Contoh perhitungan fetch efektif di muara Sungai Sigeleng .....	II - 53
Gambar 2.21	Rasio Pengantaran Sedimen (Boyce, 1975) .....	II - 58
Gambar 2.22	Klasifikasi transpor sedimen .....	II - 60
Gambar 2.23	Kurva supply dan kapasitas transpor sedimen (Shen, 1971a; Simons dan Senturk, 1992; Julien, 1995 .....	II - 61

Gambar 2.24	Sket Lebar Alur Untuk Keperluan Navigasi .....	II - 67
Gambar 2.25	Skematisasi Panjang Jetty .....	II - 69
Gambar 2.26	Skematisasi Perubahan Tampang Alur Sungai .....	II - 70
Gambar 2.27	Sket Penentuan Elevasi Mercu Jetty .....	II - 71
Gambar 2.28	Hubungan antara $(H_b/d_s)$ versus $(d_s/gT^2)$ .....	II - 73
Gambar 2.29	Sket Potongan Melintang Bangunan Jetty .....	II - 76
Gambar 2.30	Struktur Pelindung Kaki ( <i>toe protection</i> ).....	II - 77
Gambar 2.31	Groin tunggal dan perubahan garis pantai yang ditimbulkan ....	II - 79
Gambar 2.32	Seri groin dan perubahan garis pantai yang ditimbulkan .....	II - 80
Gambar 2.33	Beberapa tipe groin .....	II - 81
Gambar 2.34	Groin dari tumpukan batu .....	II - 82
Gambar 3.1	<i>Flow Chart</i> Rencana Kerja Tugas Akhir .....	III - 2
Gambar 3.2	<i>Flow Chart</i> Analisis Hidrologi .....	III - 5
Gambar 3.3	<i>Flow Chart</i> Analisis Hidrolika dan Perencanaan Normalisasi Sungai	III - 7
Gambar 3.4	Konversi Sudut Gelombang Datang Pada <i>GENESIS</i> .....	III - 10
Gambar 3.5	<i>Flow chart</i> RKS .....	III - 12
Gambar 3.5	<i>Flow chart</i> Metode Pelaksanaan .....	III - 13
Gambar 4.1	Muara Sungai Sigeleng .....	IV - 1
Gambar 4.2	Muara Sungai Sigeleng yang sudah tertutup Pasir.....	IV - 3
Gambar 4.3	Sebelah hulu dari muara, sebelah kanan dan kirinya merupakan areal tambak masyarakat .....	IV - 3
Gambar 4.4	Sebelah hulu ditumbuhi enceng gondok .....	IV - 4
Gambar 4.5	Peta DAS Sungai Sigeleng.....	IV - 6
Gambar 4.6	Tata Guna Lahan DAS Sungai Sigeleng.....	IV - 8
Gambar 5.1	<i>Polygon Thiessen</i> Pada DAS Sigeleng.....	V - 1
Gambar 5.2	Area Tangkapan Hujan.....	V - 4
Gambar 5.3	Ploting data pada kertas probabilitas.....	V - 11
Gambar 5.4	Grafik Intensitas Hujan .....	V - 16
Gambar 5.5	Ordo sungai di DAS Sigeleng .....	V - 21
Gambar 5.6	Hidrograf Satuan Sintetik Sungai Sigeleng.....	V - 24

Gambar 5.7	Grafik Hujan Efektif 2 Tahun .....	V - 26
Gambar 5.8	Grafik Hujan Efektif 5 Tahun .....	V - 26
Gambar 5.9	Grafik Hujan Efektif 10 Tahun .....	V - 27
Gambar 5.10	Grafik Hujan Efektif 25 Tahun .....	V - 27
Gambar 5.11	Grafik Hujan Efektif 50 Tahun .....	V - 28
Gambar 5.12	Grafik Hujan Efektif 100 Tahun .....	V - 28
Gambar 5.13	Hidrograf Banjir Sungai Sigeleng .....	V - 37
Gambar 5.14	Running Debit Banjir Rencana 20 m <sup>3</sup> /dt.....	V - 38
Gambar 6.1	Gambar Alur Sungai Sigeleng ( <i>HEC-RAS 4.0</i> ).....	VI - 3
Gambar 6.2	Tabel <i>Input Data Cross Section</i> .....	VI - 4
Gambar 6.3	Tabel Input Data Debit Banjir Rencana .....	VI - 4
Gambar 6.4	Tabel Input Data Pasang Surut.....	VI - 5
Gambar 6.5	Gambar Running Program .....	VI - 5
Gambar 6.6	Profil Penampang Melintang Sungai Sta 47+00 .....	VI - 6
Gambar 6.7	Tabel Cross Section Output Q <sub>10th</sub> Sta 47+00.....	VI - 7
Gambar 6.8	Profil muka air Sungai Sigeleng pada kondisi max sebelum normalisasi.....	VI - 8
Gambar 6.9	Profil kecepatan aliran Sungai Sigeleng sebelum normalisasi....	VI - 8
Gambar 6.10	Penampang Sungai Sigeleng cros P 68+00 sebelum normalisasi	VI - 17
Gambar 6.11	Sungai Penampang Tunggal.....	VI - 19
Gambar 6.12	Sungai Penampang Tunggal Rencana .....	VI - 19
Gambar 6.13	Profil muka air Sungai Sigeleng pada kondisi max setelah normalisasi dan ditambah bangunan Jetty .....	VI - 26
Gambar 6.14	Profil muka air Sungai Sigeleng pada cros P68+00 kondisi max setelah normalisasi dan ditambah bangunan Jetty.....	VI - 27
Gambar 6.15	Profil muka air Sungai Sigeleng pada cros P56+00 kondisi max setelah normalisasi dan ditambah bangunan Jetty .....	VI - 27

Gambar 6.16	Profil muka air Sungai Sigeleng pada cros P0+00 kondisi max setelah normalisasi dan ditambah bangunan Jetty.....	VI - 28
Gambar 6.17	Profil muka air Jetty pada cros P-7 kondisi max setelah normalisasi .....	VI - 28
Gambar 7.1	<i>Wind Rose</i> data angin tiap jam bulan Januari 2007 - Desember 2007.....	VII - 2
Gambar 7.2	<i>Fetch</i> Efektif Arah Utara .....	VII - 4
Gambar 7.3	Mawar gelombang.....	VII - 18
Gambar 7.4	Tinggi Gelombang Pecah. ....	VII - 19
Gambar 7.5	Kedalaman Gelombang Pecah. ....	VII - 21
Gambar 8.1	Grafik Tinggi Gelombang Pecah. ....	VIII - 1
Gambar 8.2	Grafik Kedalaman Gelombang Pecah. ....	VIII - 4
Gambar 8.3	Gambar Run Up dan Run Down Relatif untuk Berbagai Tipe Sisi Miring.....	VIII - 6
Gambar 8.4	Gambar Profil Elevasi Mercu Jetty. ....	VIII - 20

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Harga K untuk Distribusi <i>Log Person III</i> .....	II - 12
Tabel 2.2	<i>Standar Variabel (Kt)</i> .....	II - 13
Tabel 2.3	Koefisien untuk metode sebaran <i>Log Normal</i> .....	II - 14
Tabel 2.4	Harga <i>Reduced Variate</i> Pada Periode Ulang .....	II - 15
Tabel 2.5	Harga <i>Reduced Standart</i> deviasi (Sn) dengan jumlah data (n) .....	II - 16
Tabel 2.6	Harga <i>Reduce Mean</i> (Yn) dengan jumlah data (n) .....	II - 16
Tabel 2.7	Nilai Kritis untuk distribusi <i>Chi-Square</i> .....	II - 17
Tabel 2.8	Nilai delta maksimum untuk uji keselarasan <i>Smirnov Kolmogorov</i> .....	II - 19
Tabel 2.9	Harga Koefisien <i>run off</i> (C) .....	II - 22
Tabel 2.10	Skala <i>Beaufort</i> .....	II - 33
Tabel 2.12	Koefisien Refleksi.....	II - 48
Tabel 2.13	Faktor pengelolaan penanaman C untuk hutan tidak terganggu ...	II - 55
Tabel 2.14	Faktor pengelolaan penanaman C untuk padang rumput, padang gurun dan tanah yang tak ditanami ( <i>idle land</i> ).....	II - 55
Tabel 2.15	Faktor pengelolaan penanaman C untuk kemiringan yang dibuat	II - 55
Tabel 2.16	Faktor praktek konservasi lapangan P untuk contouring, string, cropping dan terracing.....	II - 56
Tabel 2.17	Hubungan m dan S.....	II - 57
Tabel 2.18	Faktor erodibilitas tanah K (ton/acre) .....	II - 57
Tabel 2.19	Kecepatan maksimum yang diijinkan oleh Fortier dan Scoubeu Pada Tahun 1926 (Dalam Simons dan Senturk, 1992) .....	II - 64
Tabel 2.20	Pedoman Pemilihan Gelombang Rencana .....	II - 72
Tabel 2.21	Koefisien Stabilitas Lapis Lindung ( $K_D$ untuk tanggul laut tidak melimpas .....	II - 76
Tabel 3.1	Data Primer .....	III - 3
Tabel 3.2	Data Sekunder .....	III - 3
Tabel 3.3	Pemilihan alternatif penanganan Muara .....	III - 11
Tabel 4.1	Wilayah Administrasi DAS Sungai Sigeleng .....	IV - 5

Tabel 4.2	Luasan penggunaan lahan DAS Sigeleng .....	IV - 3
Tabel 5.1	Nilai Koefisien Thiessen ( $C_i$ ) .....	V - 4
Tabel 5.2	Curah Hujan Harian Maksimum Rata-Rata .....	V - 5
Tabel 5.3	Hujan Maksimum Rata-Rata DAS Sungai Sigeleng.....	V - 6
Tabel 5.4	Perhitungan Pengukuran Dispersi dengan Statistik .....	V - 7
Tabel 5.5	Hasil Pengukuran Dispersi dengan Statistik .....	V - 8
Tabel 5.6	Perhitungan Pengukuran Dispersi dengan Logaritma.....	V - 8
Tabel 5.7	Hasil Pengukuran Dispersi dengan Logaritma.....	V - 8
Tabel 5.8	Perbandingan Hasil Dispersi Parameter Statistik dan Logaritma ....	V - 9
Tabel 5.9	Hasil Uji Distribusi .....	V - 9
Tabel 5.10	Perhitungan Peringkat Peluang Periode Ulang T tahun.....	V - 10
Tabel 5.11	Perhitungan Uji <i>Chi-Kuadrat</i> untuk Distribusi <i>Gumbel</i> .....	V - 13
Tabel 5.12	Curah Hujan Rencana Metode Gumbel .....	V - 14
Tabel 5.13	Intensitas Hujan dengan Periode Ulang Metode <i>Gumbel</i> .....	V - 15
Tabel 5.14	Perhitungan Debit Banjir Rencana Metode Rasional .....	V - 18
Tabel 5.15	Debit Rencana Metode <i>Hasper</i> .....	V - 21
Tabel 5.16	Hidrograf Satuan Sintetik.....	V - 23
Tabel 5.17	Perhitungan Hujan Efektif ( $R_e$ ) .....	V - 25
Tabel 5.18	Perhitungan Hidrograf Banjir Periode 2 Tahun .....	V - 29
Tabel 5.19	Perhitungan Hidrograf Banjir Periode 5 Tahun .....	V - 30
Tabel 5.20	Perhitungan Hidrograf Banjir Periode 10 Tahun .....	V - 31
Tabel 5.21	Perhitungan Hidrograf Banjir Periode 25 Tahun .....	V - 32
Tabel 5.22	Perhitungan Hidrograf Banjir Periode 50 Tahun .....	V - 33
Tabel 5.23	Perhitungan Hidrograf Banjir Periode 100 Tahun .....	V - 35
Tabel 5.24	Perbandingan hasil perhitungan debit banjir rencana ( $Q$ ).....	V - 38
Tabel 6.1	Data hidrograf banjir 10 th .....	VI - 2
Tabel 6.2	Tinggi pasang surut .....	VI - 2
Tabel 6.3	Harga Koefisien <i>Manning</i> .....	VI - 3
Tabel 6.4	Tabel Tinggi Jagaan .....	VI - 10
Tabel 6.5	Pertimbangan Perlu Tidaknya Perbaikan Penampang (Eksisting)	VI - 11

Tabel 6.6	Perhitungan Dimensi Penampang dengan coba-coba .....	VI - 19
Tabel 6.7	Hasil Perhitungan Normalisasi Penampang Sungai Sigeleng ....	VI - 20
Tabel 7.1	Data Tiap Jam Kecepatan dan Angin Dominan Januari 2007 – Desember 2007.....	VII - 2
Tabel 7.2	Panjang <i>fetch</i> efektif untuk arah Utara.....	VII - 5
Tabel 7.3	Tinggi Gelombang (H) dan Periode Gelombang (T) Bulan Januari Angin Dominan Arah Utara dan <i>Fetch</i> Efektif Arah Utara .....	VII - 6
Tabel 7.4	Tinggi Gelombang (H) dan Periode Gelombang (T) Bulan Februari Angin Dominan Arah Utara dan <i>Fetch</i> Efektif Arah Utara .....	VII - 7
Tabel 7.5	Tinggi Gelombang (H) dan Periode Gelombang (T) Bulan Maret Angin Dominan Arah Utara dan <i>Fetch</i> Efektif Arah Utara .....	VII - 8
Tabel 7.6	Tinggi Gelombang (H) dan Periode Gelombang (T) Bulan April Angin Dominan Arah Utara dan <i>Fetch</i> Efektif Arah Utara. ....	VII - 9
Tabel 7.7	Tinggi Gelombang (H) dan Periode Gelombang (T) Bulan Mei Angin Dominan Arah Utara dan <i>Fetch</i> Efektif Arah Utara .....	VII - 10
Tabel 7.8	Tinggi Gelombang (H) dan Periode Gelombang (T) Bulan Juni Angin Dominan Arah Utara dan <i>Fetch</i> Efektif Arah Utara .....	VII - 11
Tabel 7.9	Tinggi Gelombang (H) dan Periode Gelombang (T) Bulan Juli Angin Dominan Arah Utara dan <i>Fetch</i> Efektif Arah Utara .....	VII - 12
Tabel 7.10	Tinggi Gelombang (H) dan Periode Gelombang (T) Bulan Agustus Angin Dominan Arah Utara dan <i>Fetch</i> Efektif Arah Utara .....	VII - 13
Tabel 7.11	Tinggi Gelombang (H) dan Periode Gelombang (T) Bulan September Angin Dominan Arah Utara dan <i>Fetch</i> Efektif Arah Utara.....	VII - 14
Tabel 7.12	Tinggi Gelombang (H) dan Periode Gelombang (T) Bulan Oktober Angin Dominan Arah Utara dan <i>Fetch</i> Efektif Arah Utara .....	VII - 15
Tabel 7.13	Tinggi Gelombang (H) dan Periode Gelombang (T) Bulan November Angin Dominan Arah Utara dan <i>Fetch</i> Efektif Arah Utara.....	VII – 16
Tabel 7.14	Tinggi Gelombang (H) dan Periode Gelombang (T) Bulan Desember Angin Dominan Arah Utara dan <i>Fetch</i> Efektif Arah Utara.....	VII - 17
Tabel 8.1	Rekapitulasi Perencanaan Jetty Bentang 1,2 dan 3 .....	VII - 19