

LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN BANJIR SUNGAI PEMALI  
KABUPATEN BREBES**  
*(Pemali River Flood Control Brebes Regency)*

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Akademis  
Dalam Menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana ( Strata - I )  
Jurusan Teknik Sipil Reguler II Fakultas Teknik  
Universitas Diponegoro**

Disusun oleh:

**DEDEN ARISTA SETIYAWAN    NIM : L2A 306 008**  
**DIAN HEMAWATI                NIM : L2A 306 009**

Semarang ,    Mei 2010

Disetujui,

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

**Ir. Sugiyanto, M.Eng**  
**NIP. 19540914 198803 1 001**

**Dyah Ari Wulandari, ST. MT.**  
**NIP.19701212 199802 2 001**

**Mengetahui,**  
**Ketua Program S1 Reguler II**  
**Jurusan Teknik Sipil**

**Ir. Moga Narayudha, SP1.**  
**NIP. 19520202 198003 1 005**

## KATA PENGANTAR

Pertama-tama kami panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya, kami telah dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul Pengendalian Banjir Sungai Meduri di Kota Pekalongan dengan baik.

Tugas Akhir merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana (S1). Tugas akhir ini mempunyai bobot sebesar empat Satuan Kredit Semester (4 SKS).

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Sri Sangkawati, MS., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Moga Narayudha, SPI, selaku Ketua Program S1 Reguler II Teknik Sipil Universitas Diponegoro.
3. Ir. Hardi Wibowo, M.Eng, selaku Sekretaris Program S1 Reguler II Teknik Sipil Universitas Diponegoro.
4. Ir. Sugiyanto, M.Eng, selaku dosen pembimbing I dan dosen wali yang telah memberikan bimbingannya, motivasi, nasehat, dukungan dan arahan hingga selesainya Laporan Tugas Akhir ini.
5. Dyah Ari Wulandari, ST.MT., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya hingga selesainya Laporan Tugas Akhir ini.
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. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu kami baik secara langsung maupun tidak dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik sangat diharapkan untuk penyempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan penguasaan ilmu rekayasa sipil di Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.

Semarang, Mei 2010

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	I-3
1.3 Lokasi Wilayah Studi.....	I-4
1.4 Ruang Lingkup Studi .....	I-5
1.5 Sistematika Penulisan .....	I-5
<b>BAB II KONDISI WILAYAH STUDI .....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Kondisi Umum Daerah Studi.....	II-1
2.1.1 Topografi.....	II-1
2.1.2 Klimatologi .....	II-1
2.1.3 Hidrologi .....	II-1
2.2 Sosial Ekonomi .....	II-2
2.2.1 Kependudukan .....	II-2
2.2.2 Ekonomi Regional.....	II-3
2.2.3 Fasilitas Umum .....	II-4
2.3 Kondisi Sungai.....	II-5
2.4 Kondisi Muara.....	II-6
2.5 Kondisi Alur Sungai.....	II-7
2.6 Kondisi Daerah Irigasi .....	II-8
2.7 Tata Guna Lahan .....	II-9
2.8 Geologi dan Mekanika Tanah.....	II-10
<b>BAB III TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Hidrologi .....	III-1

3.1.1	Daerah Aliran Sungai (DAS) .....	III-2
3.1.2	Debit Banjir Rencana .....	III-3
3.1.3	Curah Hujan Daerah / Wilayah .....	III-4
3.1.4	Penentuan Curah Hujan Maksimum Rata-rata .....	III-4
3.1.5	Penentuan Curah Hujan Harian Rencana .....	III-8
3.1.6	Analisis Intensitas Curah Hujan Rencana .....	III-21
3.1.7	Analisis Debit Banjir Rencana .....	III-22
3.2	Hidrolika .....	III-32
3.2.1	Analisis Penampang Eksisting Sungai .....	III-32
3.2.2	Perencanaan Penampang Sungai Utama .....	III-36
3.3	Stabilitas Alur .....	III-40
3.4	Stabilitas Lereng .....	III-45
3.5	Bronjong Batu .....	III-46
3.6	Sedimentasi Muara Sungai dan Pantai .....	III-47
3.6.1	Muara Sungai .....	III-47
3.6.2	Transportasi Sedimen .....	III-47
3.6.3	Penanganan Muara .....	III-55
<b>BAB IV METODOLOGI .....</b>		<b>IV-1</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	IV-1
4.1.1	Pengumpulan Data Primer .....	IV-1
4.1.2	Pengumpulan Data Sekunder .....	IV-1
4.2	Analisis Data .....	IV-2
4.2.1	Analisis Data Hidrologi .....	IV-2
4.2.2	Analisis Data Hidrolika dan Perencanaan Normalisasi .....	IV-5
4.2.3	Analisis Stabilitas Alur .....	IV-7
4.2.4	Analisis Stabilitas Tanggul .....	IV-8
4.3	Metode Pelaksanaan .....	IV-10
4.4	Syarat - syarat .....	IV-10
4.5	Alternatif Penangan Permasalahan Muara Sungai .....	IV-12
<b>BAB V RENCANA PENANGANAN BANJIR DAN ANALISA .....</b>		<b>V-1</b>
5.1	Rencana Penanganan Banjir .....	V-1

5.2	Analisis Hidrologi .....	V-2
5.2.1	Data Curah Hujan.....	V-2
5.2.2	Analisis Curah Hujan Maksimum Harian Rata-rata .	V-2
5.2.3	Analisis Curah Hujan Rencana .....	V-7
5.2.4	Analisis Intensitas Curah Hujan.....	V-28
5.2.5	Analisis Debit Banjir Rencana .....	V-37
5.3	Analisis Hidrolika .....	V-53
5.3.1	Analisis Penampang eksisting Sungai Pemali.....	V-53
5.4	Analisis Hidro Oceanografi .....	V-56
5.4.1	Data Angin .....	V-56
5.4.2	Data Gelombang .....	V-58
<b>BAB VI RENCANA PERHITUNGAN BANGUNAN.....</b>		<b>VI-1</b>
6.1	Perencanaan Penampang Normalisasi Sungai .....	VI-1
6.1.1	Perhitungan Dimensi Rencana .....	VI-2
6.2	Stabilitas Alur .....	VI-9
6.3	Perencanaan Penanganan Tikungan Alur Sungai .....	VI-11
6.4	Perencanaan Konstruksi Perkuatan Lereng.....	VI-11
6.5	Stabilitas Lereng Tanggul .....	VI-15
6.6	Penanganan Muara.....	VI-23
<b>BAB VII SYARAT - SYARAT .....</b>		<b>VII-1</b>
7.1	Instruksi Kepada Peserta Lelang.....	VII-1
7.2	Syarat Kontrak dan teknis .....	VII-15
<b>BAB VIII RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN METODE</b>		
<b>PELAKSANAAN .....</b>		<b>VIII-1</b>
8.1	Tinjauan Umum .....	VIII-1
8.2	Perhitungan Volume Pekerjaan.....	VIII-1
8.2.1	Pekerjaan Tanah .....	VIII-1
8.2.2	Bronjong .....	VIII-11
8.2.3	Jetty .....	VIII-12
8.3	Analisa Harga Satuan.....	VIII-15
8.4	Rencana Anggaran Biaya.....	VIII-19

8.5	Metode Pelaksanaan.....	VIII-21
8.5.1	Pekerjaan Normalisasi Sungai.....	VIII-21
8.5.2	Pekerjaan <i>Jetty</i> .....	VIII-25
<b>BAB IX</b>	<b>PENUTUP</b> .....	<b>IX-1</b>
9.1	Kesimpulan .....	IX-1
9.2	Saran.....	IX-2

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**GAMBAR**