

**EVALUASI DAYA DUKUNG DAN PENURUNAN TANGGUL
PADA BANTARAN SUNGAI MALILI KABUPATEN LUWU
TIMUR PROVINSI SULAWESI SELATAN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

*Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya*

Oleh :

**AHMAD SYARBANI
53061001051**

Dosen Pembimbing :

Ir. HELMI HAKI, MT

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

2012

627.807

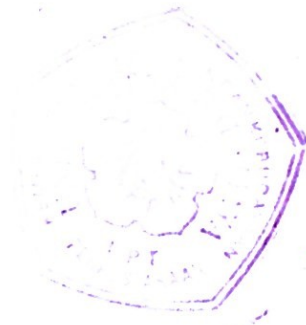
R 5265/5282

Ahm

e

2012

**EVALUASI DAYA DUKUNG DAN PENURUNAN TANGGUL
PADA BANTARAN SUNGAI MALILI KABUPATEN LUWU
TIMUR PROVINSI SULAWESI SELATAN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

AHMAD SYARBANI
53061001051

Dosen Pembimbing :

Ir. HELMI HAKI, MT

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

2012

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : AHMAD SYARBANI
NIM : 53061001051
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : EVALUASI DAYA DUKUNG DAN PENURUNAN
TANGGUL PADA BANTARAN SUNGAI MALILI
KABUPATEN LUWU TIMUR PROVINSI SULAWESI
SELATAN

Palembang, Februari 2012
Ketua Jurusan,



Ir. H. Yakni Idris, MSc., MSCE
NIP. 19581211 198703 1 002

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

N A M A : AHMAD SYARBANI
N I M : 53061001051
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : EVALUASI DAYA DUKUNG TANAH DAN
PENURUNAN TANGGUL PADA BANTARAN SUNGAI
MALILI KABUPATEN LUWU TIMUR PROVINSI
SULAWESI SELATAN

Palembang, Februari 2012

Dosen Pembimbing



Ir. Helmi Haki, MT

NIP. 19610703 199102 1 001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

N A M A : AHMAD SYARBANI
N I M : 53061001051
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : EVALUASI DAYA DUKUNG DAN PENURUNANAN
TANGGUL PADA BANTARAN SUNGAI MALILI
KABUPATEN LUWU TIMUR PROVINSI SULAWESI
SELATAN

Palembang, Februari 2012

Pemohon,



Ahmad Syarbani

NIM. 53061001051



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA NEGARA
Jl. Sriwijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139
TLP : 0711 – 370178, FAX : 0711-352870**

SURAT KETERANGAN SELESAI REVISI

Yang bertanda tangan di bawah ini Dosen Penguji Tugas Akhir Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknis Universitas Sriwijaya menerangkan bahwa :

Nama : **Ahmad Syarbani**
NIM : 53061001051
Judul : Evaluasi Daya Dukung dan Penurunan Tanggul Pada Bantaran Sungai Malili Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan.
Sidang : 9 Februari 2012

Adalah benar telah menyelesaikan tugas akhir dan telah menyelesaikan perbaikan revisi tugas akhir. Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 9 Februari 2012

Dosen Penguji I,

Ir. H. Sarino, M.S.C.E
NIP. 19590906 198703 1004

Dosen Penguji II,

Ir. Indra Chusaini San, MS
NIP. 19521117 198511 1001

Dosen Penguji III,

Ratna Dewi, ST., MT
NIP. 19740615 200003 2001

Dosen Pembimbing

Ir. Helmi Haki, MT
NIP. 19610703 199102 1001

Kata Pengantar

Puji syukur yang tak terhingga penulis panjatkan atas kehadiran ALLAH SWT atas semua barokah, rahmat, karunia, kekuatan serta kesehatan dan kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul "PERENCANAAN TANGGUL BANJIR PADA BANTARAN SUNGAI MALILI KABUPATEN LUWU TIMUR PROVINSI SULAWESI SELATAN". Laporan ini dibuat sebagai salah satu kelengkapan kelulusan pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Laporan ini berisi tentang perencanaan tanggul banjir pada sungai malili dan cara untuk mendesain tanggul rencana serta segala hal yang meliputi pengendalian banjir dan curah hujan yang mempengaruhi sungai malili, pada pemilihan letak tanggul yang tepat untuk dibuat pada daerah dengan karakteristik daerah tertentu, agar dalam penggunaannya di lapangan dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Diharapkan laporan ini, dapat membantu bagi penggunanya agar dapat lebih memahami pengaruh banjir pada perancangan tanggul daerah yang sering terjadi banjir serta parameter yang mempengaruhinya.

Penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih pada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini, diantaranya :

1. Bapak Ir. Yakni Idris, MSc, MSCe,. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Budhi Setiawan, ST, MT, PHd,. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Hj. Erika Buchori, MSCe. Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Ir. Helmi Hakki. MT,. Selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen teknik sipil Universitas Sriwijaya.
6. Staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
7. Kepala dan staf Balai SDA
8. Kepala dan seluruh staf PU Pengairan Provinsi Sulawesi Selatan.

9. Kepada keluarga tercinta yang dukungannya luar biasa besar “ibu, ayah, kakak, adek, sepupu, nenek” tercinta, terima kasih ya ALLAH karena kehadiran mereka menjadi semua kekuatanku yang menguatkan.
 10. Sahabat-sahabat yang luar biasa super (doni, reza, yopan, kebet, rian, fitra, fika), terima kasih yang tak terbatas untuk semua keceriaan, tawa, hingga sedu sedan, yang tak terlupakan yang telah menjadi penyemangat yang luar biasa.
 11. Keluarga Rusli & Nur’aini (Ahmad Manyuri, Ahmad fajrin, Siti Utami, Ahmad Fadhil), terima kasih yang tak terhingga untuk segenap bantuan yang senantiasa menjadi jalan keluar atas semua kendala yang ada.
 12. Seluruh bujang gadis sipil 2006 (teman – teman seperjuangan), terima kasih untuk kesediaannya berjuang bersama seiring sejalan.
 13. Kak Alfon, terima kasih untuk semua ilmu yang diberi.
 14. Pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu per satu
- Terima kasih atas ilmu, bimbingan, nasihat, dukungan, kesabaran, doa, segala bentuk bantuan yang telah diberikan sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan, untuk itu kiranya dapat dimaklumi. Saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang.

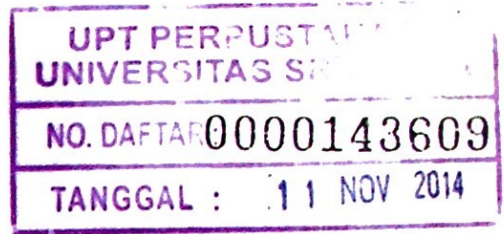
Semoga laporan ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua.
Sekian dan terima kasih.

Palembang, Februari 2012

Penulis



DAFTAR ISI



Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan Tugas Akhir	ii
Abstrak	vii
Kata Pengantar	x
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar	xvi
Daftar Lampiran	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Tugas Akhir	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanggul	4
2.1.1. Jenis-Jenis Tanggul	4
2.1.2. Standar Bentuk Tanggul	5
2.1.3. Kemiringan Tanggul	7
2.1.4. Bahan Tanggul	7
2.1.5. Trase Tempat Kedudukan Tanggul	8
2.2. Sungai	9
2.2.1. Pengertian Sungai	9
2.2.2. Macam dan Jenis Sungai	10
2.2.3. Geometri dan Bentuk-Bentuk Sungai	10
2.3. Banjir	12
2.3.1. Pengertian Banjir	12
2.3.2. Penyebab Banjir	13
2.3.2.1. Penyebab banjir secara alami	13
2.3.2.2. Penyebab banjir akibat aktifitas manusia	14

2.3.3. Dampak yang Muncul	15
2.3.4. Penanganan Masalah Banjir	16
2.3.4.1. Upaya Struktural	16
2.3.4.2. Upaya Non Struktural	16
2.4. Tanah	18
2.4.1. Sifat - Sifat dan Klasifikasi Tanah	18
2.4.4.1. Sifat – Sifat Tanah.....	19
2.4.2. Karakteristik Tanah.....	20
2.4.3. Klasifikasi Tanah	21
2.5. Daya Dukung Tanah.....	25
2.5.1. Penurunan (Settlement).....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1. Studi Literatur.....	33
3.2. Pengumpulan Data Sekunder.....	33
3.3. Pengolahan Data dan Analisa.....	33
3.4. Hasil Akhir.....	33
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Perencanaan Tanggul Lokasi 6 Desa Malili	35
4.2. Perhitungan Kontruksi Tanggul.....	37
4.2.1. Stasiun M.001	37
4.2.2. Stasiun M.100	40
4.2.3. Stasiun M.140	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Tinggi Jagaan Standar Tanggul	6
2.2. Lebar Standar Mercu Tanggul	6
2.3. Klasifikasi Tanah Menurut Cara USCS	23
2.4. Jenis Tanah dan Nilainya Sebagai Bahan Urugan Tanggul	24
2.5. Kohesi C dan Sudut Geser-dalam \emptyset	24
2.6. Nilai-Nilai Faktor Kapasitas Dukung Tanah Terzaghi	30
4.1. Data Hasil Penyelidikan Sondir	35
4.2. Data Stasiun dan Elevasi Sungai	35
4.3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Berat Tubuh Tanggul	50
4.4. Rekapitulasi Penurunan Tanggul dan Lama Terjadinya Penurunan	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Berbagai Jenis Tanggul.....	5
2.2. Nama Bagian Tanggul	5
2.3. Geometri Bentuk Sungai	11
2.4. Bentuk Datar Sungai	11
2.5. Penampang Memanjang Sungai.....	12
2.6. Bagan Pengendalian Banjir.....	17
2.7. Klasifikasi Butiran Tanah	22
2.8. Pergerakan Terjadinya Penurunan	25
2.9. Koefisien Daya Dukung.....	28
3.1. Bagan Alur Metodologi Penelitian	33
4.1. Peta Kecamatan Malili	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

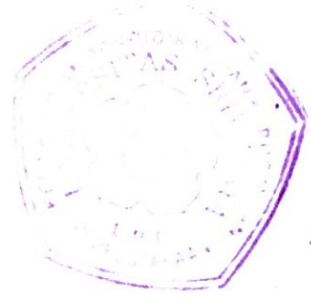
Lampiran 2

Lampiran 3

Lampiran 4

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Pembangunan konstruksi tanggul pada umumnya digunakan sebagai pembatas atau penahan air disekitar bantaran sungai, waduk, ataupun kolam-kolam penampungan air atau penggendali banjir. Dengan adanya konstruksi tanggul sebagai pembatas disekitar bantaran sungai dapat dimanfaatkan sebagai penanggulangan terhadap tingginya kenaikan muka air sungai akibat datangnya musim hujan ataupun akibat banjir kiriman dari daerah lain.

Secara geografis bantaran sungai Malili Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan (tempat direncanakan dibangunnya tanggul), memiliki kuntur yang rendah sehingga apabila musim hujan tiba terjadi banjir yang disebabkan oleh meluapnya debit aliran air yang melewati bantaran sungai malili di kabupaten Luwu Timur. Akibat yang ditimbulkan dari meluapnya air (banjir) tersebut seperti tergenangnya rumah disekitar bantaran sungai.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan yang ditimbulkan oleh luapan sungai Mallili, dibutuhkan suatu konstruksi tanggul sebagai penahan air disekitar sungai. Konstruksi tanggul akan dibangun sesuai dengan perencanaannya. Pembangunan konstruksi tanggul sebagai penahan air sementara disekitar sungai sangat dinanti oleh masyarakat sekitar. Karena dengan terwujudnya pembangunan konstruksi tanggul tersebut, masyarakat tidak perlu terus khawatir dengan datangnya musim penghujan atau bahkan menderita akibat luapan yang ditimbulkan oleh sungai malili, sehingga tercipta ketenangan dalam hidup, kemudahan melakukan kegiatan transportasi dan bahkan roda perekonomian masyarakat sekitar menjadi meningkat.

Tanggul biasanya terbuat dari tanah / beton dan seringkali dibangun sejajar badan sungai atau pantai, untuk mencegah banjir di dataran yang dilindunginya, tanggul juga mengungkung aliran air sungai, menghasilkan aliran yang lebih cepat dan muka air yang lebih tinggi. Tanggul juga dapat ditemukan di sepanjang pantai, dimana gumuk / gundukan pasir pantainya tidak cukup kuat, di sepanjang sungai untuk melindungi dari banjir. Tanggul juga dibuat untuk tujuan membentuk batasan perlindungan untuk suatu area yang tergenang serta suatu perlindungan militer. Tanggul bisa jadi hasil pekerjaan tanah yang permanen atau hanya konstruksi darurat, biasanya terbuat dari kantong pasir sehingga dapat dibangun secara cepat

secara cepat saat banjir. Berdasarkan data tanah yang ada, konstruksi tanggul yang akan dibangun berada diatas tanah keras dan tanah padat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, perlu direncanakan konstruksi tanggul, pada bataran sungai Malili Kabupaten Luwu Timur provinsi Sulawsi Selatan. Dalam tugas akhir ini perhitungan akan dibatasi dan hanya menghitung daya dukung tanah dan penurunan tanggul.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

- a. Menghitung daya dukung tanah
- b. Menghitung penurunan konstruksi tanggul.

1.4 Batasan Masalah

Penulis hanya sebatas merencanakan tanggul sesuai data perencanaan yang ada (data tanah/data hasil uji laboratorium, data sondir, dan data desain tanggul).

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disajikan dalam 5 Bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan bab yang membahas mengenai tinjauan pustaka yang menginformasikan tentang bahan-bahan yang di dapat dari pustaka maupun dari hasil perencanaan yang sudah ada.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Merupakan bab yang menjelaskan metodologi penelitian, lokasi penelitian, metode pengumpulan data, teknik penyajian dan analisa data yang digunakan.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Merupakan bab yang berisi tentang perhitungan daya dukung tanah dan penurunan tanggul.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan bab yang berisi hasil analisa yang telah dilakukan. dengan rekomendasi yang ditujukan untuk penelitian selanjutnya.

Selain berisikan kelima bab tersebut di atas, laporan ini juga dilengkapi dengan kata pengantar, daftar isi, daftar pustaka, dan lampiran (yang berisi data tanah, data elevasi sungai, data hasil uji laboratorium dan data-data yang digunakan dalam menyusun laporan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariema, F. dan B. Butler. 1990. Bab 6 di *Panduan Konstruksi untuk pekerjaan tanah*.
Negara Seni
- Hary, Christady. Hardiyatmo. 1955 . Edisi Kedua. *Mekanika Tanah 1*
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004. Pd. T-12-2004 A,
Perencanaan Teknis Bendung Pengendali Dasar Sungai, Jakarta.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004, Pd. T-11-2004-A,
Pemeliharaan Bangunan Persungaian, jakarta.
- Kodoatie J.Robert Dr, Banjir, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2002.
- Sosrodarsono S, Kensaku Takeda Dr, Sistim Pengaturan dan Perbaikan sungai,
Pradya Paramitha, Jakarta, 1992.
- Yusuf Muhammad Ir. Dan Gayo dkk, PT. Pradnya Mitra, Perbaikan dan Pengaturan
Sungai, Jakarta, 1994.
- Perbaikan dan Pengaturan Sungai (DR. Ir. Suyono Sosrodarsono, 1984)
- Perbaikan dan Pengaturan Sungai (DR. Ir. Suyono sosrodarsrsono, 1984)