

**PERENCANAAN PERKUATAN TEBING SUNGAI MUSI  
DESA BAILANGU BARAT KAB. MUSI BANYUASIN**



**Laporan Akhir**

Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Program Studi Bangunan Air Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Nama : Agnesia Ayu Melinda

NIM : 061230100001

Nama : Jumaika Repa Jainta

NIM : 061230100011

**POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA  
PALEMBANG**

**2015**  
**PERENCANAAN PERKUATAN TEBING SUNGAI MUSI**  
**DESA BAILANGU BARAT KAB. MUSI BANYUASIN**

**LAPORAN AKHIR**

Telah Disahkan dan Disetujui oleh :

Palembang, Juni 2015

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

H. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.

NIP : 196905142003121002

M. Sazili Harnawansyah, S.T.

NIP : 197207012006041001

Mengetahui,  
Kepala Jurusan Teknik Sipil,

Zainuddin Muchtar, S.T., M.T.

NIP : 196501251989031002

**PERENCANAAN PERKUATAN TEBING SUNGAI MUSI  
DESA BAILANGU BARAT KAB. MUSI BANYUASIN**

**LAPORAN AKHIR**

Disetujui oleh Penguji  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Mahmuda, S.T.</u> NIP. 196207011989032002	.....
2. <u>Soegeng Harijadi, S.T., M.T.</u> NIP. 196103181985031002	.....
3. <u>Ika Sulianti, S.T., M.T.</u> NIP. 198107092006042001	.....
4. <u>Sukarman, S.T.</u> NIP. 195812201985031001	.....
5. <u>M. Sazili harnawansyah, S.T.</u> NIP. 197207012006041001	.....
6. <u>Drs Revias</u> NIP. 195911051986031003	.....

**PERENCANAAN PERKUATAN TEBING SUNGAI MUSI  
DESA BAILANGU BARAT KAB. MUSI BANYUASIN**

**LAPORAN AKHIR**

Disetujui oleh Penguji  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.</u> NIP. 197202271998022003	.....
2. <u>Bastoni Hassasi, S.T., M.Eng.</u> NIP. 196104071985031002	.....
3. <u>Drs. Dafrimon, M.T.</u> NIP. 196005121986031005	.....
4. <u>Amiruddin, S.T., M.Eng.Sc.</u> NIP. 197005201995031001	.....
5. <u>Ahmad Syapawi, S.T., M.T.</u> NIP. 196905142003121002	.....
6. <u>Drs. Sudarmadji, M.T.</u> NIP. 196101011988031004	.....

## LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim...

For the first time in everything.

*“Terima kasih atas segala rezeki yang Engkau telah berikan kepadaku serta kemudahan dan kelancaran dalam segala urusanku”*, doa, sujud syukur inilah yang tidak pernah lupa di dalam setiap ibadahku. Atas karunia serta kemudahan-Mu inilah akhirnya Laporan Akhir ini dapat terselesaikan dengan sangat baik dan mendapat gelar A.Md. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW. Ku persembahkan Laporan Akhir ini kepada orang-orang yang sangat ku kasihi dan kusayangi.

***Mama dan Papa Tercinta***, sebagai tanda bakti hormat & terima kasih yang tak terhingga ku persembahkan Laporan Akhir ini, yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan moril maupun materil yang tidak dapat ku balas hanya dengan selembar kertas persembahan ini. Untuk mama papaku yang selalu membuatku termotivasi dan mendoakanku untuk menjadi lebih baik dan kuat. Terimakasih MamaPapa ku ....

***Ketiga adik-adik perempuanku***, terimakasih atas doa dan bantuannya selama ini. Maaf belum bisa menjadi panutan seutuhnya, tapi selalu berusaha menjadi yang terbaik untuk adik-adikku Fania, Ariska dan Melsa. Tidak ada yang paling bahagia selain berkumpul bersama kalian. I love them somuch...

***Seluruh sahabat dan teman terbaik***, terima kasih atas bantuan, doa, nasihat, dan semangat. Teruntuk saudara dan partner terbaikku Jumaika Repa Jainta terimakasih banyak akhirnya Laporan Akhir kita terselesaikan dengan baik. Okta Mahdalena and all the gengs SA 2012 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, kelas SB Konsentrasi Air 2013-2015 dan seluruh teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2012-2015 Reguler dan Non Reguler terimakasih banyak atas kerjasamanya, salam kenal dan salam sukses untuk kita semua. Salam Sipil!!!

***Dosen Pembimbing Laporan Akhir***, Bapak H. Ahmad Syapawi, S.T., M.T dan Bapak Sazili Harnawansyah, S.T., terimakasih banyak sudah

membantu Laporan Akhir selama ini, menasehati, tidak akan pernah lupa atas bantuan dan kesabaran dari Bapak Dosen Pembimbingku sekalian.

***Seluruh Staf Akademik Teknik Sipil***, ketua jurusan Teknik Sipil Bapak Zainuddin Muchtar, S.T., M.T dan seluruh staf Teknik Sipil terimakasih banyak atas semua bantuannya. Serta semua pihak yang telah membantu selama penyelesaian Laporan Akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

*“ Hab Geduld, alle Dinge sind schwierig, bevor sie leicht werden. Bersabarlah, segala sesuatu memang sulit, sebelum dia menjadi mudah. ”*

“Segala sesuatu harus dikerjakan dengan positif, optimis dan yakin.”,  
that’s my key.  
Semoga Laporan Akhir ini dapat berguna bermanfaat untuk seluruh rekan-rekan Teknik Sipil.

Walhamdulillahirabbil aalamiin...

Mahasiswi Teknik Sipil,

**Agnesia Ayu Melinda,  
A.Md**

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

**“The beautiful thing about learning is that no one can take it away from you”**

**- BB King-**

**“Percayalah bahwa bekas-bekas luka yang pernah tercipta akan membuat kita selalu sadar bahwa kita memang manusia biasa, sekaligus menjadi pengingat dan pelecut semangat kita bahwa perjuangan – apapun bentuk dan tujuannya – selalu membutuhkan pengorbanan. Yakinlah bahwa segala bentuk ketertekanan yang kini tengah menderamu adalah cara Tuhan untuk membuatmu lebih kuat – memaksamu mengoptimalkan semua potensi yang ada karena tiap kita punya benih untuk menjadi hebat. Tiap kita punya kesempatan untuk menjadi juara”**

**-Azhar Nurun Ala-**

**The best way to predict the future is to create it**

**-Anonymous-**

**Persembahan :**

- **My best Mom (Asri Wahyuna) and my great Dad (Alm. M. Saleh), thanks for everything. I’m so lucky born as your daughter.**

- Dua saudara ku tersayang (kak Oya dan Lia) terima kasih atas dukungannya dalam bentuk apapun. I'm so proud to have you all.
- Dua sahabatku yang selalu ada dalam setiap keadaan (Agnesia Ayu Melinda dan Okta Mahdalena). So many memories that we've made.
- Terkhususkan partner LA (Agnesia Ayu Melinda) terima kasih untuk kerjasama dalam pembuatan laporan magang sampai ke pembuatan laporan akhir ini, maaf atas segala kekurangan, kesalahan dan apapun itu. We Can do yung ☺
- Dosen pembimbing (Pak Syapawi dan Pak sazili) terima kasih atas ilmu yang telah bapak berikan kepada kami serta kesabaran dan motivasi dalam membimbing kami.
- Seluruh dosen-dosen jurusan Teknik sipil, terima kasih atas pembelajaran dan ilmu yang telah diberikan.
- Untuk my second family (keluarga 22) dimanapun kalian berada you always in my heart =))
- Untuk seluruh anggota BEM kabinet "bersatu dalam berkarya" dan kabinet "inspirasi perubahan" terima kasih untuk dukungan do'anya terutama untuk partner yang selalu mengerti (Inay).
- Untuk teman-teman seperjuangan anak anak SA 2012 dan SB konsentrasi air terima kasih telah menjadi teman yang baik dan atas semangatnya.



- Untuk teman baikku Ayu melisa “we can waiting together” hahaha you know. Teman magang (Arga dan Riza) terima kasih atas kerjasamanya.
- All the people who had given me any help that couldn't mention one by one.

Selalu lakukan sesuatu dengan niat yang baik

♥Jumaika Repa Jainta

**ABSTRAK**

Turap digunakan sebagai konstruksi dinding penahan tanah. Konstruksi ini nantinya diharap mampu mencegah gerusan air sungai dan mencegah kelongsoran tanah disekelilingnya serta dapat menjadikan daerah tepian Sungai Musi yang tertata dengan rapi dan indah. Turap pada proyek ini direncanakan untuk kawasan Desa Bailangu Barat kab. Musi Banyuasin.

Perencanaan turap baja ini menggunakan perhitungan dinding turap dengan metode ujung bebas. Dalam perencanaan ini juga merencanakan mengenai pengelolaan proyek meliputi Rencana Anggaran Biaya (RAB), Uraian Analisa Harga Satuan Upah dan Network Planning (NWP) untuk menentukan waktu kemudian uraian pekerjaan yang harus dikerjakan dan untuk mengendalikan kemajuan pekerjaan serta untuk keuangan menggunakan kurva S.

Berdasarkan perhitungan, disimpulkan bahwa turap baja ini akan dipancang sedalam 16 m dan sepanjang 200 m, ukuran pile cap turap dengan panjang 200 m, lebar 0,70 m, dan tebal pilecap 0.80 m. Untuk melaksanakan proyek ini membutuhkan dana anggaran biaya sebesar Rp. 32.100.200.000.

## **ABSTRACT**

Sheet Pile used as a retaining wall construction. Construction is later expected to prevent scour the water in the river and can make the area surrounding the banks and can make area in musu river look cleanly and beautifully. Sheet Pile on this project will planned in the Desa Bailangu Barat Kab. Musi Banyuasin.

Planning of the steel sheet pile using the calculation of steel sheet pile with free end method. In this planning also will plan about project management includes calculation of budget plan (RAB), Description Unit Price Analysis and compensation Network Planning (NWP) to determine the time and squence of work to do and to control the financial progress of the work and to use the curve S.

Based on calculation, it can be concluded this steel sheet pile will pile 16 m inside the land and long 200m, the size of the pile cap long 200m, width 0,70 m, and thick 0,80 m. To carry out this project need the budge Rp. 32.100.200.000.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur senantiasa kami panjatkan kepada Allah SWT, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Atas rahmat dan ridho-Nya kami dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul Perkuatan Tebing Sungai Musi Desa Bailangu Barat Kab. Musi Banyuasin berikut penyusunan pada tepat waktu.

Penyusunan Laporan Akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademik dan kelulusan pada program D-III Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Sejalan dengan selesainya penulisan Laporan Akhir, maka penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingannya kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T.,M.T, sebagai Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T.,M.T, sebagai Ketua Jurusan Teknik Sipil
3. Bapak H. Ahmad Syapawi, S.T., M.T dan Bapak M. Sazili Harnawansyah, S.T, sebagai dosen pembimbing dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
4. Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII Kota Palembang yang telah memberikan sumbangsih untuk Laporan Akhir ini.
5. Rekan-rekan yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

Kami menyadari dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sangat kami harapkan untuk kesempurnaan dan perbaikan dalam penyusunan Laporan Akhir di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengharapkan agar Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juni 2015

Penulis

## **DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.3 Alasan Pemilihan Judul .....	3
1.4 Masalah dan Pembatasan Masalah .....	3
1.5 Metode Pembahasan .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Turap .....	6
2.1.1 Defini Turap .....	6
2.1.2 Fungsi Turap .....	6
2.1.3 Jenis-jenis Turap .....	6
2.1.4 Tipe-tipe Dinding Turap .....	8
2.1.5 Konsep Perencanaan Turap .....	11
2.1.6 Metode Perhitungan Turap .....	11
2.2 Perencanaan Plat Penutup Tiang (Pile Cap) .....	14
2.3 Perencanaan Pondasi Tiang Pancang .....	15
2.3.1 Penggolongan Pondasi Tiang Pancang .....	16
2.3.2 Perhitungan Pondasi Tiang Pancang .....	18
2.3.3 Kontrol Gaya yang Dipikul Terhadap Gaya Ijin Tiang .....	19

2.3.4	Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok .....	19
2.3.5	Kapasitas Kelompok dan Efisiensi Tiang .....	22
2.4	Perencanaan Krib .....	23
2.4.1	Definisi Krib .....	23
2.4.2	Tipe-Tipe Konstruksi Krib .....	24
2.4.3	Konsep Perencanaan Krib .....	26
2.4.4	Metode Perhitungan .....	26
2.5	Perencanaan Tangga .....	27
2.5.1	Definisi Tangga .....	27
2.5.2	Langkah-langkah pada Perencanaan Tangga .....	28
2.6	Pengelolaan Proyek .....	29

### **BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI**

3.1	Perhitungan Struktur Turap .....	31
3.2	Perhitungan Tangga .....	42
3.2.1	Perhitungan Struktur Tangga dan Bordes .....	45
3.2.2	Penulangan Plat Tangga dan Bordes .....	47
3.3	Perhitungan Pondasi .....	51
3.3.1	Daya Dukung Tiang Pancang Individu .....	51
3.3.2	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok .....	58
3.4	Perhitungan Pile Cap .....	60
3.4.1	Pile Cap Turap .....	60
3.4.2	Pile Cap Krib .....	61

### **BAB IV MANAJEMEN PROYEK**

4.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat .....	67
4.1.1	Rencana Kerja .....	67
4.1.2	Syarat-Syarat Umum .....	67
4.1.3	Syarat-Syarat Administrasi .....	68
4.1.4	Syarat-Syarat Teknis .....	70
4.2	Perhitungan Volume Pekerjaan .....	98
4.3	Daftar Harga Satuan Upah, Bahan Bangunan dan Peralatan	

	Semester Pertama Tahun 2015 .....	115
4.4	Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	121
4.5	Rencana Anggaran Biaya .....	131
4.6	Rekapitulasi Biaya .....	133
4.7	Durasi .....	134
4.8	NWP (Net Work Planning) .....	136
4.9	Kurva S .....	137
<b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Kesimpulan .....	138
5.2	Saran .....	139
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>140</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1	Peta Letak Desa Bailangu .....	6
Gambar 2.1	Turap Kayu .....	7
Gambar 2.2	Turap Beton .....	7
Gambar 2.3	Turap Baja .....	8
Gambar 2.4	Dinding Turap Kantilever .....	9
Gambar 2.5	Dinding Turap Diangker .....	9
Gambar 2.6	Dinding Turap dengan Landasan ( <i>Platform</i> ).....	10
Gambar 2.7	Bendungan Elak Seluler .....	10
Gambar 2.8	Kelompok Tiang .....	19
Gambar 2.9	Jarak Antar Tiang .....	20
Gambar 2.10	Pola Susunan Tiang Pancang Kelompok .....	21
Gambar 2.11	Krib Tiang Pancang .....	24
Gambar 2.12	Krib Rangka .....	25
Gambar 2.13	Krib Blok Beton .....	26
Gambar 3.1	Distribusi Tekanan Tanah .....	31
Gambar 3.2	Resultan Gaya Turap .....	35
Gambar 3.3	Diagram Bidang Momen Maksimum .....	36
Gambar 3.4	Diagram Tekanan Tanah .....	39
Gambar 3.5	Gambar Gaya Angkur .....	40
Gambar 3.6	Denah Tangga .....	42
Gambar 3.7	Tiang Pancang Diameter 30 cm .....	51
Gambar 3.8	Tiang Pancang Diameter 40 cm .....	55

## DAFTAR TABEL



Tabel 2.1	Size and Spesification Steel Sheet Pile .....	13
Tabel 2.2	Beban Ijin Pondasi Tiang .....	23
Tabel 2.3	Panjang Pondasi Tiang .....	23
Tabel 2.4	Tabel Arah Aliran dan Sudut Sumbu Krib .....	24
Tabel 2.5	Lebar Efektif Tangga .....	28
Tabel 4.1	Berat Besi Per Meter .....	104
Tabel 4.2	Daftar Harga Satuan Upah, Bahan Bangunan dan Peralatan Semester Pertama Tahun 2015.....	115
Tabel 4.3	Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	121
Tabel 4.4	Rencana Anggaran Biaya .....	131
Tabel 4.5	Rekapitulasi Biaya .....	133
Tabel 4.6	Durasi .....	134