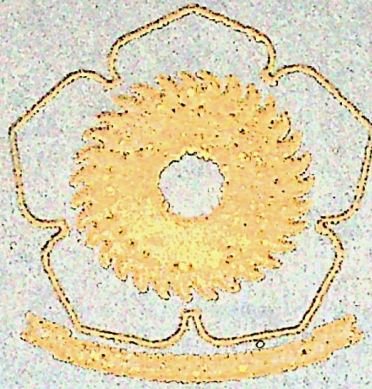


**REVEYMENT SEBAGAI PENGENDALIAN PENGGERUSAN
PADA ALUR SUNGAI BANDU KECAMATAN MUARA KUANG
KABUPATEN OGAN ILIR**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

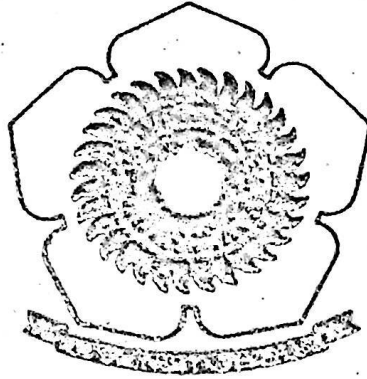
Oleh:

**AGUS SALIM
03023116048**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2007.**

4
571. 483 07
Sal
R
2007

**REVETMENT SEBAGAI PENGENDALIAN PENGGERUSAN
PADA ALUR SUNGAI RANDU KECAMATAN MUARA KUANG
KABUPATEN OGAN ILIR**



17326
17708

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**AGUS SALIM
03023110060**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2007**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : AGUS SALIM
NIM : 03023110090
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : REVTIMENT SEBAGAI PENGENDALIAN
PENGGERUSAN PADA ALUR SUNGAI RANDU
KECAMATAN MUARA KUANG KABUPATEN
OGAN ILIR

Indralaya, 23 Mei 2007

Ketua Jurusan,



Ir. H. Imron Fikri Astira, MS
NIP. 131 472 645

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : AGUS SALIM
NIM : 03023110060
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
**JUDUL : REVETMENT SEBAGAI PENGENDALIAN
PENGGERUSAN PADA ALUR SUNGAI RANDU
KECAMATAN MUARA KUANG KABUPATEN
OGAN ILIR**

Indralaya, 28 Mei 2007

Dosen Pembimbing,



**Ir. Helmi Hakki, MT
NIP. 131 933 014**

Motto :

Dalam hidup, kita harus berusaha untuk jadi yang terbaik, selalu ingat kepada ALLAH karena setiap usaha yang dilakukan dengan sungguh-sungguh maka ALLAH akan meridhoinya.

Kupersembahkan untuk,

- © Ibuku tercinta yang telah mencurahkan seluruh kasih sayang & doa restunya*
- © Kakak-kakakku atas segala dukungan & motivasi, dalam membangun kepercayaan diri.*

ABSTRAK

Permasalahan yang terjadi pada sungai yang menyangkut pada perubahan-perubahan kondisi fisik sungai seperti: pendangkalan dan penggerusan merupakan permasalahan yang lazim kita temui. Perubahan kondisi fisik tersebut sangat berpengaruh pada keseimbangan sungai pada umumnya. Apabila perubahan fisik sungai tersebut tidak dapat dikendalikan, dipastikan kehidupan manusia disekitar sungai akan terganggu. Hal inilah yang menjadi dasar perlunya pemeliharaan dan pengendalian pada sungai.

Pada studi kasus sungai Randu di desa Nagasari kecamatan muara kuang dimana sungai tersebut mempunyai arus sungai yang cukup besar sehingga perubahan pada sungai tersebut dapat merusak daerah sekitar sungai, seperti kelongsoran pada tebing sungai maka perlu adanya tindakan pengendalian khusus untuk sungai tersebut, salah satu pengendalian yang dapat dilakukan untuk menjegah kelongsoran tersebut adalah dengan membangun perkuatan lereng (revetment) di tebing sungai.

Adapun maksud dari penulisan ini adalah merencanakan sebuah revetment yang sesuai dengan keadaan kondisi sungai Randu. Penelitian yang dilakukan mencakup penelitian terhadap kondisi tebing sungai yang mengalami penggerusan dan angkutan sedimen yang terjadi.

Penulisan ini diharapkan dapat menjadi alternatif dalam pengendalian terhadap sungai Randu di desa Nagasari dan sebagai pengembangan ilmu pengetahuan rekayasa sungai pada umumnya serta ilmu pengendalian sungai pada khususnya.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil A'lamini, segala puji dan syukur bagi Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini, serta shalawat dan salam semoga tetap dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Tugas akhir ini dibuat guna memenuhi persyaratan untuk mengikuti ujian sarjana pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Judul penelitian tugas akhir tersebut adalah REVETMENT SEBAGAI PENGENDALIAN PENGGERUSAN PADA ALUR SUNGAI RANDU KECAMATAN MUARA KUANG KABUPATEN OGAN ILIR.

Di dalam penulisan tugas akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan kekeliruan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran-saran dan kritik serta bimbingan dari semua pihak yang sifatnya membangun.

Atas segala bantuan dan bimbingan serta saran-saran yang telah diberikan kepada penulis, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Hasan Basri, Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Bapak Taufik Ari Gunawan, ST, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak Ir. Helmi Hakki, MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan saran dan meluangkan waktu selama penelitian untuk membimbing penulis.
4. Bapak dan Ibu Dosen Penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan mengoreksi tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen dan staf tata usaha Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Waliyul Amri, Selaku Kepala Desa Nagasari yang telah banyak membantu kami dalam pengambilan data di lapangan.
7. Seluruh Teknisi Laboratorium yang telah membantu selama penelitian.

8. Keluarga Tercinta, Ibu, kakak-kakak dan keponakan yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doanya semua sehingga saya bisa seperti sekarang ini.
9. Novian Dinata, Sandey Rolas, Septa Rustianto, Agia Sandika, Herdian Gumay, Anam Bastari ST, dan rekan-rekan angkatan 2002 Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya .
10. Seluruh pihak-pihak lain yang telah banyak membantu, memotivasi serta memberikan semangat kepada penulis untuk dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir ini.

Akhirnya dengan segala kekurangan dan kesalahan yang ada, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan informasi pada dunia pengetahuan umum dan ketekniksipilan dan semua pihak yang memerlukannya, serta dapat dipergunakan sebaik-baiknya. Amin.

Indralaya, 28 Mei 2007

Agus Salim
03023110060

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Metode Penelitian	2
1.5. Ruang Lingkup	3
1.6. Sistematika Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Sungai dan Fungsi Secara Umum	5
2.2. Aliran	5
2.2.1. Karakteristik Aliran	5
2.2.2. Jenis-Jenis Aliran	6
2.3. Morfologi Sungai	10
2.3.1. Gerakan Aliran Sungai	10
2.3.2. Type Sungai	11
2.3.3. Daerah Pengaliran Sungai	13
2.3.4. Perbaikan dan Pengaturan Sungai	15

UPT PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SENGAYAMA
viii No. DAFTAR: 070734
TANGGAL : 29 JUN 2017

2.3.5. Galian (Pengerukan)	15
2.3.6. Muka Air Tinggi Rencana	16
2.4. Penggerusan	16
2.4.1. Jenis Penggerusan	16
2.4.2. Mekanisme Penggerusan Lokal	17
2.5. Sedimentasi	19
2.6. Perkuatan Lereng	21
2.6.1. Klasifikasi Perkuatan Lereng	21
2.6.2. Jenis Konstruksi Pengamanan	22
2.6.3. Perencanaan Dinding Penahan Tanah	22
2.6.3.1. Analisis Yang Diperlukan	23
2.6.3.2. Tekanan Tanah Lateral	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1. Perencanaan dan Persiapan Penelitian	31
3.2. Pengambilan Data Penelitian	32
3.2.1. Pengukuran Kecepatan Aliran Sungai	32
3.2.2. Pengukuran Dimensi dan Luas Penampang	32
3.2.3. Pengambilan Sampel Tanah	35
3.3. Pengolahan Data.....	35
3.3.1. Analisis Sampel	35
3.3.2. Analisa Hasil Butiran Sedimen	37
3.3.3. Perhitungan Muatan Sedimen	37
3.4. Pelaporan.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Analisis Butir Bahan Sedimen.....	39
4.2 Kontrol Penggerusan.....	40
4.3. Perencanaan Tembok Penahan Tanah.....	44
4.3.1. Kriteria Perencanaan Konstruksi.....	44
4.3.2. Perhitungan Konstruksi	46

4.3.2.1. Dimensi Tembok Penahan	46
4.3.2.2. Dasar Perencanaan	46
4.3.2.3. Berat Tembok Penahan	47
4.3.2.4. Titik Berat Tembok Penahan	48
4.3.2.5. Tekanan Horizontal	49
4.3.2.6. Perhitungan Stabilitas Tembok Penahan.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Koefisien Kekasaran Saluran oleh Bazin	8
Tabel 3.1. Pengukuran Kedalaman dan Lebar Sungai	34
Tabel 3.2. Perhitungan Luas Penampang.....	35
Tabel 3.3. Perhitungan Debit Aliran	35
Tabel 3.4. Hasil Analisa Saringa Sampel Sedimen.....	27
Tabel 4.1. Hasil Data Analisa Butiran Sedimen	39
Tabel 4.2. Hasil Perhitungan Penggerusan	43
Tabel 4.3. Daya Dukung Pondasi Untuk Berbagai Jenis Material.....	44
Tabel 4.4. Nilai kohesi (C) dan sudut geser (ϕ).....	45
Tabel 4.5. Klasifikasi jenis tanah dibelakang konstruksi	45
Tabel 4.6. Perhitungan nilai momen untuk tembok penahan	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar.2.1. Sungai Meandering	12
Gambar 2.2. Sungai Lurus	12
Gambar 2.3. Sungai Brainding.....	13
Gambar 2.4. Daerah Pengaliran Berbentuk Bulu Burung.....	14
Gambar 2.5. Pengaliran Yang Menyebar.....	14
Gambar 2.6. Pengaliran Yang sejajar.....	15
Gambar 2.7. Skematis Angkutan Sedimen	20
Gambar 2.8. Bidang Keruntuhan Menurut Rankin Dan Coulomb	26
Gambar 2.9. Pola Keruntuhan Rankine Untuk Tanah Non-Kohesif.....	27
Gambar 2.10. Pola Keruntuhan Coulomb Untuk Tanah Non-Kohesif.....	28
Gambar 2.11. Pola Keruntuhan Rankine Untuk Tanah Kohesif.....	29
Gambar 2.12. Pola Keruntuhan Coulomb Untuk Tanah Kohesif	30
Gambar.3.1. Diagram Tahapan Penelitian.....	32
Gambar 3.2. Waterpass	33
Gambar 3.3. Penampang Melintang Sungai.....	34
Gambar 4.1. Grafik hubungan antara diameter butiran dengan persentase lolos saringan	40
Gambar 4.2. Dimensi Tembok Penahan	46
Gambar 4.3. Berat Tembok Penahan	47
Gambar.4.4. Titik berat tembok terhadap titik A	48
Gambar 4.5. Titik berat momen yang bekerja.....	49
Gambar 4.6. Gambar tekanan tanah aktif.....	50
Gambar 4.7. Tekanan tanah dari bawah Pondasi	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Dokumentasi

Lampiran 2 : Surat-surat pelaksanaan penelitian tugas akhir

Lampiran 3 : Peta Lapangan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sungai adalah wadah atau penampung dan penyalur alamiah dan aliran air dengan segala yang terkandung di dalamnya dan daerah pengaliran sungai ke tempat yang lebih rendah yang berakhir di danau/ laut. Sungai mempunyai peranan sangat penting yang menyangkut berbagai aspek dalam kehidupan manusia, contohnya sebagai sarana transportasi yang menghubungkan dua daerah yang terpisah oleh sungai. Akan tetapi banyak sekali permasalahan yang sering terjadi baik itu di luar maupun di dalam permukaan sungai yang pada akhirnya akan menimbulkan permasalahan pada prasarana kehidupan manusia itu sendiri. Permasalahan tersebut menyangkut pada perubahan-perubahan fisik sungai seperti: pendangkalan sungai, penggerusan pada lereng atau tebing sungai, dan perubahan alur sungai, yang kesemuanya ini akan mengakibatkan perubahan morfologi sungai.

Salah satu permasalahan yang pokok adalah perubahan alur sungai yang dapat berubah dari waktu ke waktu dimana faktor pendukungnya adalah kekuatan dari lereng atau tebing-tebing sungai yang dari waktu ke waktu tidak berfungsi akibat terus mengalami penggerusan. Akibat penggerusan lereng atau tebing ini lambat laun akan menyebabkan berubah dan melebarnya daerah tepi sungai dan sewaktu-waktu air sungai akan meluap dan membanjiri daerah pada tepi sungai tersebut.

Penggerusan diartikan sebagai penurunan dasar sungai yang disebabkan oleh adanya gangguan aliran yang berupa bertambahnya kecepatan yang terjadi pada saat sesudah terjadinya hujan atau pada saat pasang dimana tanah didasar sungai terbawa atau tertarik oleh aliran air. Penggerusan juga menyebabkan terjadinya kelongsoran pada tebing-tebing sungai yang akan mengakibatkan bertambah lebarnya tepi sungai yang memungkinkan akan merambah ke daerah badan jalan apabila sungai tersebut berdampingan dengan jalan raya.

Dalam hal yang berkaitan dengan penanganan masalah penggerusan khususnya pada daerah yang mempunyai potensi cukup besar terjadi penggerusan telah banyak

dilakukan, namun belum ada standarisasi yang dapat berlaku secara umum, mengingat bentuk fisik dan tipe sungai yang berbeda-beda, sehingga penanganannya harus disesuaikan dengan kondisi sungai yang di tinjau.

Begitu banyak alternatif-alternatif pemecahan guna menanggulangi permasalahan tersebut, salah satunya adalah pembuatan *revetment* yang berfungsi sebagai pengendali alur sungai. Dalam hal ini masalah penggerusan yang mungkin akan terus terjadi diharapkan dapat distabilisasikan diantaranya dengan *revetment* sebagai pengendali penggerusan alur sungai.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, masalah penggerusan adalah merupakan pangkal dari permasalahan yang dialami oleh sungai. Dimana akibatnya dari penggerusan terhadap sungai cukup banyak . Maka penulis dalam penelitian ini akan menghitung dan menganalisis besarnya penggerusan yang terjadi pada sungai yang ditinjau, sehingga nantinya dapat dilakuknan suatu tindakan proteksi yang dapat menghindari masalah yang lebih besar dari sekedar masalah penggerusan itu sendiri.

1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan

Adapun maksud dan tujuan dari dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Untuk menganalisis penggerusan yang terjadi pada daerah lereng sungai Randu segmen desa Nagasari Kecamatan Muara Kuang Kabupaten Ogan Ilir.
2. Menentukan dan merencanakan konstruksi *revetment* yang sesuai dengan kondisi tebing sungai tersebut.

1.4. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data-data tersebut dilakukan dengan cara:

1. Observasi

Dengan melakukan pengambilan data langsung ke lapangan. Ini dilakukan untuk mendapatkan beberapa data pokok diantaranya adalah kecepatan aliran, kedalaman, dan lebar sungai.

2. Diskusi dan Konsultasi

Melakukan konsultasi dengan pembimbing mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan kegiatan penelitian dan permasalahan-permasalahan yang timbul serta cara penyelesaiannya.

3. Pengumpulan Data-Data

Mengumpulkan data-data dari Dinas PU Ogan Ilir..

4. Studi Literatur

Melengkapi data-data dan keterangan-keterangan yang didapat dari lapangan dengan mempelajari literatur yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

1.5. Ruang Lingkup Penulisan

Permasalahan yang berkaitan dengan masalah sungai sangatlah luas karena tidak hanya mencakup satu aspek melainkan beberapa aspek, sehingga penulis membatasi ruang lingkup pembahasan hanya mengenai penggerusan tebing atau lereng sungai dan menentukan jenis konstruksi *revetment* yang sesuai dengan kondisi sungai Randu Kecamatan Muara Kuang Kabupaten Ogan Ilir.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Merupakan bab pendahuluan dan bagian awal dari isi skripsi yang menguraikan tentang latar belakang penulisan, tujuan penulisan, metodologi, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan bab yang membahas mengenai tinjauan pustaka yang menginformasikan tentang bahan-bahan yang berasal dari pustaka maupun yang berasal dari penelitian secara umum dan juga berisi rujukan kepada peneliti terdahulu mengenai topik yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Merupakan bab yang membahas mengenai metode/ cara yang dilakukan dalam melakukan pengambilan data di lapangan dan dalam membahas permasalahan yang ditinjau. Pembahasan yang dilakukan antara lain dengan melakukan studi lapangan guna memperoleh data-data yang diperlukan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Merupakan bab yang membahas pengolahan dari data yang didapat dan membahas mengenai alternatif-alternatif penanggulangan terhadap masalah yang ditinjau.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan bab penutup yang menjelaskan kesimpulan penulis terhadap isi yang telah dibahas dan juga saran ataupun usulan terhadap masalah yang ditinjau.

DAFTAR PUSTAKA

- Sosrodarsono, Suyono. Ir., dan Kazuto Nakazawa, *Mekanika Tanah & Teknik Pondasi*. PT Pradnya Paramita, Jakarta, 2000.
- Susilo, Budi, *Mekanika Tanah*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1989:
Diktat Kuliah Rekayasa Sungai, Universitas Sriwijaya.
- Sosrodarsono. S., dan Tominaga, M., *Perbaikan dan Pengaturan Sungai*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1985.
- Peadoto, Suhardjito, *Book dan Monograph Teknik Pondasi*, Laboratorium Geoteknik Pusat Antar Universitas Ilmu Rekayasa ITB, 1989.