

**ANALISIS SEDIMENT TRANSPORT AKIBAT PASANG PADA  
MUARA SUNGAI KOMERING**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar**

**Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil**

**Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**SHITY TIARA ADLIA**

**03091401003**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

557.303 07

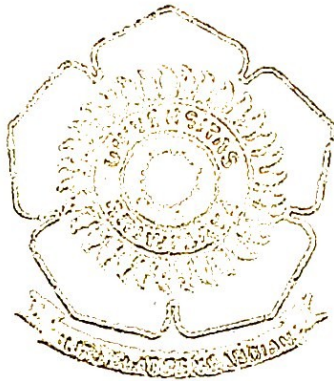
R 5453 / 5479

8h

a **ANALISIS SEDIMENT TRANSPORT AKIBAT PASANG PADA**

2014

**MUARA SUNGAI KOMERING**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar

Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

**SHITY TIARA ADLIA**

**03091401003**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2014**

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

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : SHITY TIARA ADLIA**  
**NIM : 03091401003**  
**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**  
**JUDUL : ANALISIS SEDIMENT TRANSPORT (TOTAL LOAD)**  
**AKIBAT PASANG PADA MUARA KOMERING**

Palembang, Maret 2014  
Ketua Jurusan,



**Ir. Hj. Ika Juliantina, MS.**

NIP. 196007011987102001

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

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : SHITY TIARA ADLIA**

**NIM : 03091401003**

**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**

**JUDUL : ANALISIS SEDIMENT TRANSPORT AKIBAT PASANG  
PADA MUARA SUNGAI KOMERING**

Palembang, Maret 2014

Dosen Pembimbing 1,

Dosen Pembimbing 2,



**Ir. Helmi Haki, MT**

NIP. 196107031991021001



**Agus Lestari Yuono ST, MT**

NIP. 196805242000121001

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

**TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : SHITY TIARA ADLIA**  
**NIM : 0309401003**  
**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**  
**JUDUL : ANALISIS SEDIMENT TRANSPORT (TOTAL LOAD)**  
**AKIBAT PASANG PADA MUARA KOMERING**

Palembang, Maret 2014  
Pemohon,



**SHITY TIARA ADLIA**

**NIM. 03091401003**

## Abstrak

Sedimentasi di muara sungai terjadi karena disebabkan beberapa faktor antara lain : Tinggi nya erosi yang ada di hulu, transpor sedimen yang mengakibatkan pengendapan di muara, pasang surut air dan akibat sedimentasi sungai. Pada umumnya, sedimen sungai terjadi karena sedimen yang terangkut oleh air tidak lagi terbawa oleh air, hal ini terjadi ketika kecepatan air menurun, sehingga kita sering melihat sedimentasi terjadi pada bagian dimana kecepatan aliran air pada bagian tersebut berkurang. Pada muara sungai sangat rawan terjadi sedimentasi, dikarenakan pada bagian muara sungai kecepatan air berkurang dan terjadilah sedimentasi Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menghitung besarnya total sedimen (total load) yang dipengaruhi dan tidak dipengaruhi pasang pada Muara Sungai Komerling. Perhitungan sedimen total menggunakan 2 persamaan yaitu persamaan Ackers White dan Persamaan Shen Hung. Data dari lapangan diolah dan dianalisa sehingga didapatkan hasil perhitungan total load pada penampang 2 yang tidak dipengaruhi air pasang didapat hasil perhitungan untuk metode Ackers White 11,74 lb/s, dan metode Shen dan Hung 21,01 lb/s. Pada penampang 2 yang dipengaruhi air pasang didapat hasil perhitungan untuk metode Ackers White 7,51 lb/s, dan metode Shen dan Hung 3,86 lb/s.

*Key word: Sedimen transport, sedimentasi, pasang, muara komering*

## Abstrak

Siltation occurs because the river is due to several factors, among others : its High erosion in upstream, which resulted in the deposition of sediment transport in estuaries, tidal and river sedimentation due. In general, due to the silting of the river sediment occurs because sendimen transported by water is no longer carried away by the water, this occurs when the velocity of the water decreases, so we often see where sedimentation occurs at the flow rate of the water in that section is reduced. At the mouth of the river is very prone to sedimentation, at the mouth of the river due to reduced water velocity and sediment to pass. The aim of this study was to calculate the total amount of sediment ( total load ) that occur in estuary. Histories and compare calculations with calculations using the program Hec - Ras. Field data is processed and analyzed to obtain the results of the calculation of the total load on penampang1 calculation results obtained for the method Ackers White 2.03 lb / s, and the method of Shen and Hung 9.675 lb / s. At point 5 the results obtained for the calculation method of Ackers White 3.012 lb / s and method of Shen and Hung 22.26 lb / s. At point 4 the results obtained for the calculation method of Ackers White 14.34 lb / s, and the method of Shen and Hung 15.31 lb / s. At point 3 the calculation results obtained Ackers White 2.18 lb / s, and the method of Shen and Hung 2.11 lb / s. At point 2 the results obtained for the calculation method of Ackers and White 1,395 lb / s, and the method of Shen and Hung 7.161 lb / s.

*Key word: Sedimen transport, sedimentasi, pasang, muara komering*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha esa karena berkat rahmat dari-Nya juga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan, guna memenuhi salah satu syarat penyelesaian kurikulum yang ada di fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya. Untuk itu, dilaksanakan Tugas Akhir dengan judul “ Analisis Sediment Transport Akibat Pasang Pada Muara Sungai Akibat Pasang Surut pada Muara Sungai Komering.”

Adapun tujuan dan manfaat yang penulis dapatkan selama melaksanakan Tugas akhir ini adalah untuk menambah pengetahuan sehingga dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat di masa kuliah dan di lapangan, baik dalam hal perhitungan maupun yang menyangkut pemecahan masalah yang ada di lapangan.

Laporan ini disusun sebagai kelanjutan dari kerja praktek di lapangan serta bimbingan dan petunjuk dari dosen pembimbing. Dalam penyajian yang sederhana ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan yang dikarenakan keterbatasan kemampuan yang dimiliki.

Harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi setiap pembaca dan setiap kritikan yang bersifat membangun bagi penulis itu merupakan satu langkah untuk meningkatkan mutu penulisan laporan.

Akhirnya penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang berperan dalam penyelesaian laporan ini, khususnya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Badia Perizade,SE., MBA, selaku rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Hj. Ika Yuliantina,MS, selaku ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Bimo Brata Adhitya.ST.MT, selaku dosen pembimbing akademik, yang telah banyak meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan.
4. Bapak Ir. Helmi Haki, MT, sebagai dosen pembimbing Tugas Akhir.
5. Bapak Agus Lestari Yuono, sebagai dosen pembimbing Tugas Akhir
6. Bapak M. Baitullah Al Amin,ST.M.Eng., yang membantu dalam Penyelesaian Tugas Akhir
7. Bapak Ir. Wirawan Jatmiko. MM., Selalu memberikan semangat kepada kami untuk menyelesaikan Tugas Akhir

8. Orang tua saya, selalu mendoakan dan memberikan semangat, dan mbakku walaupun cuek tetep memberikan doa dan semangat menyelesaikan Tugas Akhir.
9. Teman Spesialku, Febryandi Alfuady.ST., yang selalu memberikan ceramah yang perkepanjangan, bawelan, motivasi dan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Yuk Tini, mbak Dian, kak Aang, Kak junai, kak Budi, kak Harry, mbak Deli, yang secara tak langsung membantu dalam penyelesaian Tugas akhir ini.
11. Tim Ladies GGL, sebagian lulus (ncep, bella, evro) selalu mendoakan kami (rahma, meta) untuk menyelesaikan Tugas akhir
12. Rekan- rekan mahasiswa lainnya yang telah banyak membantu.

Palembang, Maret 2014

Shity Tiara Adlia



## DAFTAR ISI



	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengajuan.....	iv
Abstrak.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar gambar.....	xii
Daftar tabel.....	xv
Daftar Lampiran.....	xviii
 BAB I. PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan penelitian.....	2
1.4 Metodologi Penelitian .....	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1. Pengertian Muara Sungai.....	4
2.2.1. Morfologi Sungai.....	4

2.2. Pasang Surut.....	7
2.2.1. Definisi Pasang Surut.....	7
2.2.2. Faktor Penyebab Terjadinya Pasang Surut.....	8
2.2.3. Tipe Pasang Surut.....	8
2.2.4. Metode Pengamatan Pasang Surut.....	9
2.2.5. Alat – alat Pengukuran Pasang Surut.....	9
2.3. Alat Pengukur Kecepatan Aliran.....	10
2.4. Pengukuran Kedalaman Sungai.....	11
2.5. Sedimen.....	13
2.5.1. Definisi Sedimen.....	13
2.5.2. Faktor yang Mempengaruhi Sedimentasi.....	13
2.5.3. Formulasi Angkutan Sedimen.....	14
 BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	 19
3.1. Tinjauan Umum .....	19
3.2. Studi Literatur.....	19
3.3. Pengumpulan Data.....	19
3.4. Analisis Sediment Transport.....	20
3.5. Perbandingan Qt terhadap data lapangan.....	20
 BAB IV. ANALISIS DAN PERHITUNGAN.....	 22
4.1. Analisis Perhitungan Angkutan Sedimen tdak dipengaruhi air pasang.....	22
4.1.1. Data Penampang 1.....	23
a. Perhitungan Metode Ackers White.....	23
b. Perhitungan Metode Shen dan Hung.....	26
4.1.2. Data Penampang 2.....	27
a. Perhitungan Metode Ackers White.....	28
b. Perhitungan Metode Shen dan Hung.....	31
4.1.3. Data Penampang 3.....	31
a. Perhitungan Metode Ackers White.....	33
b. Perhitungan Metode Shen dan Hung.....	35
4.1.4. Data Penampang 4.....	36
a. Perhitungan Metode Ackers White.....	37

b. Perhitungan Metode Shen dan Hung.....	39
4.1.5. Data Penampang 5.....	40
a. Perhitungan Metode Ackers White.....	41
b. Perhitungan Metode Shen dan Hung.....	44
4.2. Analisis perhitungan tidak di pengaruhi air pasang.....	48
4.2.1. Data Penampang 2.....	48
a. Perhitungan Metode Ackers White.....	49
b. Perhitungan Metode Shen dan Hung.....	51
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

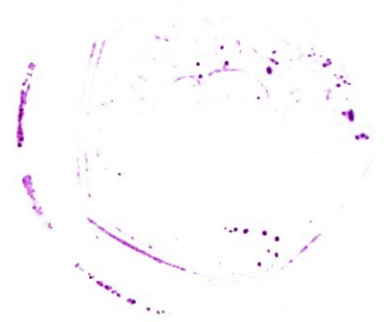
Gambar 2.1. Sedimentasi muara sungai akibat pasang surut.....	6
Gambar 2.2. Sedimentasi muara sungai akibat gelombang laut.....	6
Gambar 2.3. Sedimentasi muara sungai akibat debit sungai.....	7
Gambar 2.4. Tipe pasang surut .....	8
Gambar 2.5. <i>Tide staff</i> .....	10
Gambar 2.6. <i>Current Meter</i> .....	11
Gambar 2.7. <i>Echosounder</i> . ....	11
Gambar 2.8. <i>Transducer</i> .....	12
Gambar 2.9. Kabel dan Pengisi daya <i>Echosounder</i> . ....	12
Gambar 2.10. Grafik koefiesn <i>Ackers White</i> . ....	16
Gambar 3.1. Diagram aliran tugas akhir. ....	21
Gambar 4.1. Peta lokasi. ....	22
Gambar 4.2. Potongan 1.....	23
Gambar 4.3. Potongan 5.....	27
Gambar 4.4. Potongan 4. ....	31
Gambar 4.5. Potongan 3.....	43
Gambar 4.6. Potongan 2.....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Debit sediment total muara sungai Komering dengan metode Ackers dan White yang tidak di pengaruhi air pasang.....	44
Tabel 4.2.	Debit sediment total muara sungai Komering dengan metode Shen dan Hung yang tidak di pengaruhi air pasang.....	45
Tabel 4.3.	Debit sediment total muara sungai Komering dengan metode Ackers dan White yang di pengaruhi air pasang....	52
Tabel 4.4.	Debit sediment total muara sungai Komering dengan metode Shen dan Hung yang di pengaruhi air pasang.....	52
Tabel 4.5.	Persentase Perbedaan Debit sedimen tidak dipengaruhi air pasang.....	53
Tabel 4.6.	Persentase Perbedaan Debit sedimen yang dipengaruhi Air pasang.....	53

# BAB I

## PENDAHULUAN



### 1.1. Latar Belakang

Sungai merupakan tempat mengalirnya air dari daratan yang tinggi (hulu) ke daratan yang lebih rendah (hilir). Sungai terdiri dari beberapa bagian, bermula dari mata air yang mengalir ke anak sungai, kemudian anak sungai tersebut akan bergabung dan membentuk sungai utama. Air sungai dapat dimanfaatkan untuk beberapa keperluan, seperti: jalur transportasi, irigasi, industri dan lain-lain.

Pengelolaan dan pemanfaatan daerah aliran sungai yang tidak baik dapat menimbulkan berbagai masalah antara lain terjadinya Sedimentasi di muara sungai. Sedimentasi sungai terjadi karena disebabkan beberapa faktor antara lain : Tingginya erosi lahan di DAS bagian hulu, bervariasi kemiringan dasar saluran (kecepatan aliran bervariasi), adanya pasang surut di muara sungai.

Pada umumnya, sedimentasi terjadi karena sebagian sedimen yang terangkut oleh air tidak lagi terbawa oleh air, hal ini terjadi ketika kecepatan air menurun, sehingga kita sering melihat sedimentasi terjadi pada bagian dimana kecepatan aliran air pada bagian tersebut berkurang. Pada muara sungai sangat rawan terjadi sedimentasi, dikarenakan pada bagian muara sungai kecepatan air berkurang dan terjadilah sedimentasi.

Dalam penelitian ini akan dibahas mengenai *Sediment total load*. Sedimen yang terjadi pada waktu air pasang dan air surut sungai. Hal ini disebabkan oleh pada saat air pasang, pengendapan sedimentasi di muara sungai tidak begitu besar. dikarenakan kecepatan aliran air menurun yang menyebabkan gaya air untuk mengangkut sedimen menjadi lebih besar. Maka dari itu, dalam penulisan kali ini akan dibahas besar sedimentasi pada muara sungai Komering yang disebabkan oleh faktor pasang surut air sungai dan pada muara sungai tersebut.

### 1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah masalah *Sediment total load* akibat pasang di muara sungai. Dalam kajian ini dipilih Sungai yang berlokasi di Muara Sungai Komering Kota Palembang.

### 1.3. Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian antara lain :

1. Menghitung besar *transport sediment* di Muara Sungai Komering sebelum dipengaruhi air pasang.
2. Menghitung besar *transport sediment* Muara Sungai Komering dipengaruhi air pasang.

### 1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Penulisan dibatasi pada ruang lingkup pasang surut yang mencakup perhitungannya pada Sungai Komering untuk suatu jangka waktu tertentu.

### 1.5. Metode Pengumpulan Data

Data – data dalam penulisan ini terdiri dari dua macam, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer
  - a. Kecepatan aliran sungai
  - b. Potongan melintang
  - c. Foto dokumentasi
2. Data Sekunder
  - a. Peta Lokasi
  - b. Data Pasang Surut

### 1.6. Sistem Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi 5 bab dengan uraian sebagai berikut :

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pembahasan mengenai tinjauan pustaka yang berhubungan dengan analisis, tentang bahan-bahan yang didapat dari pustaka maupun dari penelitian yang sudah ada.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan pelaksanaan penelitian yang meliputi mengumpulkan data-data serta analisis data yang digunakan.

## BAB IV ANALISA DAN HASIL PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai pengolahan dan analisis data serta pembahasannya.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C., Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Penerbit UGM, Yogyakarta.
- Triatmodjo, B., 2012 Perencanaan Bangunan Pantai. Penerbit Beta Offset, Yogyakarta.
- Triatmodjo, B., 2012, Teknik Pantai. Penerbit Beta Offset, Yogyakarta.
- Yang, Chi, Ted., 1996, Sediment Transport Theory and Practice, The McGraw - Hill, Singapore.
- Anasiru, T., Jurnal Angkutan Sedimen Pada Muara Sungai Palu. Teknik Sipil Universitas Tadulako, Palu.
- Supiyati., Jurnal Pola Sedimentasi dan Erosi Akibat Pasang Surut di Pelabuhan Baai Bengkulu. Fakultas Fmipa Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Vironita, F., Jurnal Analisis Stabilitas Penyumbatan Muara Sungai Akibat Fenomena Gelombang, Pasang Surut, Aliran Sungai, dan Pola Pergerakan Sedimen Pada Muara Sungai Bang Kabupaten Malang. Fakultas Teknik Sipil Universitas Brawijaya, Malang.