

**PERBANDINGAN ANGKUTAN SEDIMEN TOTAL
PADA PERTEMUAN SUNGAI MUSI DAN SUNGAI KOMERING**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

MEYTA SYAFITRI

03021001010

Dosen Pembimbing :

DR. IR. H. M. H. H. H. H.

S
627.107

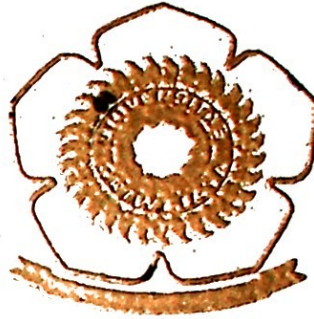
Mey

P

2014

2: 26898/27259

**PERBANDINGAN ANGKUTAN SEDIMEN TOTAL
PADA PERTEMUAN SUNGAI MUSI DAN SUNGAI KOMERING**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

MEYTA SYAFITRI

03091001010

Dosen Pembimbing :

IR. HELMI HAKKI, MT

IR. H. SARINO, MSCE

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2014

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR -----

N A M A : MEYTA SYAFITRI

N I M : 03091001010

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : PERBANDINGAN ANGKUTAN SEDIMEN TOTAL
PADA PERTEMUAN SUNGAI MUSI DAN SUNGAI
KOMERING**

Indralaya, Juli 2014

an. **Ketua Jurusan,**



Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S.

NIP.19600701 198710 2 001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

N A M A : MEYTA SYAFITRI

N I M : 03091001010

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : PERBANDINGAN ANGKUTAN SEDIMEN TOTAL
PADA PERTEMUAN SUNGAI MUSI DAN SUNGAI
KOMERING**

Indralaya, Juli 2014

Dosen Pembimbing I,



Ir. Helmi Hakki, MT.
NIP. 196107031991021001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

N A M A : MEYTA SYAFITRI

N I M : 03091001010

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : PERBANDINGAN ANGKUTAN SEDIMEN TOTAL
PADA PERTEMUAN SUNGAI MUSI DAN SUNGAI
KOMERING**

Indralaya, Juli 2014

Dosen Pembimbing II,



Ir. H. Sarino, MSCE.
NIP.195909061987031004

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

N N A M A : MEYTA SYAFITRI

N I M : 03091001010

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

**JUDUL : PERBANDINGAN ANGKUTAN SEDIMEN TOTAL
PADA PERTEMUAN SUNGAI MUSI DAN SUNGAI
KOMERING**

Indralaya, Juli 2014

Pemohon,



Meyta Syafitri

NIM. 03091001010

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat ALLAH SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu.

Dalam penyusunan laporan ini banyak mendapatkan bantuan baik dalam moral maupun dalam pengetahuan dari berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan banyak ucapan terima kasih kepada :

- (1) Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
- (2) Ibu Ratna Dewi, ST, MT, selaku sekretaris jurusan teknik sipil
- (3) Bapak Ir. Helmi Haki, MT, selaku pembimbing utama tugas akhir. terima kasih banyak atas bimbingan dan bantuannya
- (4) Bapak Ir. H. Sarino, MSCE, selaku pembimbing kedua tugas akhir. terima kasih banyak atas bimbingan dan bantuannya
- (5) Suami Muchtar Zoni dan Putra Joan Effendi Muchtar, yang selalu memberikan doa, kasih sayang yang melimpah serta semangat yang sangat besar dalam penyusunan laporan ini.
- (6) Kedua orang tuaku Iwa Fajar dan Khodijah, yang juga tidak pernah lelah memberikan doa, kasih sayang yang melimpah serta semangat yang sangat besar dalam penyusunan laporan ini.
- (7) Sahabat – sahabat terdekat yaitu Tika Andani, ST. Khoirun Nisa, ST. Fuji Ayu Astuti, Desi Yahra S, ST, dan Yohanes Hendy, ST. Sukses buat kita semua teman teman. Terimakasih untuk semua kenangan selama di kampus.
- (8) Semua teman - teman, mahasiswa teknik sipil angkatan 2009 dan Adik Tingkat 2010, 2011, 2012 sukses buat kita semua.
- (9) Kak Tomo, mbak Tini dan semua staf di kampus.
- (10) Semua pihak yang telah membantu dalam proses berjalannya tugas akhir ini.

Menyadari bahwa didalam pembuatan laporan tugas akhir ini terdapat kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik serta koreksi dari bapak/ibu dosen pembimbing, serta teman teman sekalian sangatlah diharapkan yang sifatnya

membangun dan bisa digunakan sebagai masukan di kemudian hari. Akhir kata semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengajuan.....	iv
Abstrak.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	ix
Halaman Judul.....	x
Daftar Gambar.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penulisan.....	2
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.6. Rencana sistematika Penulisan.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	4
2.1.1 Kajian Laju Angkutan Sendimen Pada Sungai Wampu ..	4
2.1.2 Angkutan Sendimen Pada Muara sungai Palu.....	4
2.2. Dasar Teori.....	5
2.2.1 Sungai.....	5
2.2.2 Geometri Sungai.....	6
2.2.3 Sedimen.....	6
2.2.4 Angkutan Sedimen.....	8
2.2.5 Kapasitas Angkutan Sedimen.....	8
2.2.6 Ukuran dan Bentuk Sedimen.....	9
2.2.7 Analisa Saringan.....	9
2.2.8 Pemeriksaan Berat Jenis.....	10

2.2.9 Perhitungan Debit Atas Dasar Pengukuran	11
2.2.10 metode Pengukuran Angkutan Sedimen	12

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian	19
3.2. Waktu Penelitian	19
3.3. Langkah Kerja Penelitian.....	19
3.3.1. Studi Literatur.....	19
3.3.2. Pengumpulan Data	20
3.3.3. Pengolahan Data	21
3.3.4. Analisis Data.....	21
3.3.5. Pembahasan	21
3.3.6. Kesimpulan dan Saran	21

BAB IV. ANALISI DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Perhitungan.....	23
4.1.1. Potongan 1 Ruas Sungai Musi.....	24
4.2. Pembahasan	49

BAB V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

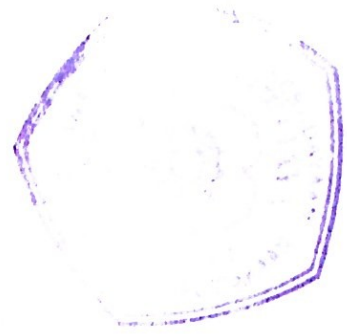
Tabel	Hal
II.1. Jenis Sedimen Berdasarkan Ukuran Partikel.....	9
IV.1. Data Potongan Melintang Sungai Musi Ruas Pulau Kemaro – Komplek Pertamina Plaju.....	23
IV.2. Data Potongan Melintang Muara Sungai Komerling.....	23
IV.3. Perhitungan Dengan Metode Yang (Sungai Musi Ruas Pulau Kemaro – Komplek Pertamina Plaju.....	29
IV.4. Perhitungan Dengan Metode Yang (Muara Sungai Komerling)	32
IV.5. Perhitungan Dengan Metode Bagnold (Sungai Musi Ruas Pulau Kemaro – Komplek Pertamina Plaju	29
IV.6. Perhitungan Dengan Metode Bagnold (Muara Sungai Komerling)	39
IV.7. Perhitungan Dengan Metode Ackers-White (Sungai Musi Ruas Pulau Kemaro – Komplek Pertamina Plaju	40
IV.8. Perhitungan Dengan Metode Ackers-White (Muara Sungai Komerling).	39
IV.9. Perhitungan Dengan Metode Englund-Hansen (Sungai Musi Ruas Pulau Kemaro – Komplek Pertamina Plaju	40
IV.10. Perhitungan Dengan Metode Englund-Hansen (Muara Sungai Komerling)	39
IV.11. Perhitungan Dengan Metode Shen-Hung (Sungai Musi Ruas Pulau Kemaro – Komplek Pertamina Plaju	40
IV.12. Perhitungan Dengan Metode Shen-Hung (Muara Sungai Komerling).....	39
IV.13. Perhitungan Dengan Metode Laursen (Sungai Musi Ruas Pulau Kemaro – Komplek Pertamina Plaju.....	40
IV.14. Perhitungan Dengan Metode Laursen (Muara Sungai Komerling)	39
IV.15. Perhitungan Dengan Metode Van Rijn (Sungai Musi Ruas Pulau Kemaro – Komplek Pertamina Plaju	40
IV.16. Perhitungan Dengan Metode Van Rijn (Muara Sungai Komerling)	39
IV.17. Rekapitulasi debit Sedimen total Sungai Musi.....	39
IV.18. Rekapitulasi debit Sedimen total Sungai Komerling	39
IV.19. Rekapitulasi Perbedaan debit sedimen total.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
II.1	Angkutan sedimen pada penampang memanjang sungai..... 9
III.1	Peta Pertemuan Sungai Musi dan Sungai Komerling..... 19
III.2.	Diagram Alur Penelitian..... 20
IV.1.	Peta Potongan Melintang 23
IV.2.	Grafik Potongan Penampang Melintang 1 Sungai Musi..... 24

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Sungai merupakan salah satu sumber air yang menampung dan mengalirkan aliran air serta material bahan yang dibawanya dari bagian hulu ke bagian hilir dari suatu pengaliran. Aliran tersebut mengalir dari daerah tinggi ke daerah yang rendah dan akhirnya bermuara ke laut. Aliran sungai berpengaruh besar dalam perpindahan sedimen yang dibawa dari bagian hulu ke bagian hilir, tentunya tidak akan terlepas dari akibat debit yang mengalir dari sungai tersebut. Adapun debit sedimen sungai tersebut dapat dicari dengan menggunakan banyak metode. Seperti diketahui bahwa saluran alluvial adalah saluran dengan dasar bergerak yang terdiri dari material *non kohesif granular*. Material ini biasanya berupa lanau (*silt*), pasir (*sand*) atau kerikil, tebing saluran pada umumnya terdiri dari lempung, lanau maupun pasir. Maka sungai merupakan saluran alami yang termasuk ke dalam kategori jenis ini.

Proses air sungai membawa sedimen adalah suatu proses yang sangat rumit, kerumitan ini dikarenakan banyak faktor yang berpengaruh misalnya debit aliran, ukuran diameter butiran, geometri saluran, serta kemiringan dasar saluran dan lain sebagainya. Proses sedimentasi itu sendiri dalam konteks hubungan dengan sungai meliputi penyempitan palung, erosi, transportasi sedimen, pengendapan dan pemadatan dari sedimen itu sendiri. Karena gejalanya merupakan proses yang sangat kompleks, dimulai dengan jatuhnya hujan yang menghasilkan energi gerak yang merupakan permulaan proses terjadinya erosi tanah menjadi partikel halus, lalu menggelinding bersama aliran, sebagian akan tertinggal di atas tanah, sedangkan bagian lainnya masuk kedalam sungai terbawa aliran menjadi sedimen.

Besarnya volume sedimen terutama tergantung pada perubahan kecepatan aliran, karena perubahan pada musim penghujan dan kemarau, serta perubahan kecepatan yang dipengaruhi oleh aktivitas manusia. Sedimen yang menumpuk bisa berpengaruh buruk terhadap aliran air sungai dan sekitar sungai terutama bagian muara sungai yang mempertemukan dua sungai. Dalam laporan ini akan membahas tentang perbandingan dari angkutan sedimen total antara pertemuan Sungai Musi dan Sungai Komerling

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulisan laporan tugas akhir ini membahas tentang membandingkan hasil perhitungan angkutan sedimen total antara pertemuan Sungai Musi dan Sungai Komerling menggunakan data-data yang sebelumnya sudah di dapat dari penelitian sebelumnya kemudian dihitung menggunakan tujuh metode angkutan sedimen total yaitu Metode Yang, metode Bagnold, metode Ackers and white, metode Engelund and Hansen, metode Shen and Hung, Metode Laursen dan Metode Van Rijn .

1.3 Batasan Masalah

Batasan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Analisa perhitungan hanya menggunakan data sekunder yang telah didapat pada penelitian sebelumnya.
2. Data yang diperlukan hanya sebatas data sedimen yaitu berupa data hidrologi antara Sungai Musi dan Sungai Komerling.

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan ini adalah mengetahui seberapa besar persentase perbandingan angkutan sedimen total antara Sungai Musi dan Sungai Komerling dengan menggunakan tujuh rumus Persamaan Angkutan Sedimen yang telah ada.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas dalam penelitian ini difokuskan untuk membandingkan angkutan sedimen total Sungai Musi dan Sungai Komerling menggunakan tujuh rumus yang telah ditentukan dan dengan bantuan program komputer Microsoft Excel.

1.6. Rencana Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan tentang teori-teori dasar dan rumus-rumus yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini dan penjelasan mengenai beberapa hal yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang teknis pelaksanaan penelitian yang meliputi pengumpulan data, pengolahan data serta analisis data yang digunakan.

BAB IV ANALISIS DAN HASIL PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang pengolahan data, analisis perhitungan serta pembahasan mengenai hasil yang didapat.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil dari keseluruhan hasil penelitian dan juga berisi saran yang berguna untuk mengoptimalkan penelitian-penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ackers and White, 1973, *Sediment Transport*. McGraw-Hill. Singapore
- Anasiru Triyanti. 2006. *Angkutan Sedimen Pada Muara Sungai Palu*. Universitas Tadulako. Palu.
- Asdak, Chay, 2002, *Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah*
- Boangmanalu, Arta Olihen dan Ivan Indrawan. 2008. *Kajian Laju Angkutan Sedimen Pada Sungai Wampu*. Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Engelund and Hansen, 1973, *Sediment Transport*. McGraw-Hill. Singapore
- Hakki, Helmi. 2003, *Kajian Kapasitas Angkutan Sedimen pada Sungai-sungai di Pulau Jawa*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Mulyanto H R, 2007, *Sungai fungsi & Sifat – Sifatnya*, Yogyakarta : Graha Ilmu
- Oktavia U, Kurnia. 2008, *Analisis Sedimentasi Pada Muara Sungai Komering Kota Palembang*. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Riyanto, Hendro, 2004, *Metode Numerik Disperi Sedimen Akibat Pasang Surut Di Pantai*, Semarang : Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Saud Ismail, 2008, *Prediksi Sedimentasi Kali Mas Surabaya*, Surabaya : FTSP – ITS.
- Sulaiman. 2008. *Pengertian Sungai, Jenis Sungai Berdasarkan , jenis aliran air dalam sungai* (<http://sungaigeo.blogspot.com>). Diakses pada tanggal 4 Mei 2013 pk. 06.20 am.
- Wahid Abdul. 2009. *Model Perkembangan Laju Sedimentasi Di Waduk Bakaru Akibat Erosi Yang Terjadi Di Hulu Sub Das Mamasa Propinsi Sulawesi Selatan*, Palu : Universitas Tadulako.
- Waryono Tarsoen. 2002. *Bentuk Struktur dan Lingkungan Biofisik Sungai*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Yang Chih Ted. 1996. *Sediment Transport Theory and practice*. Singapore : The Mc Graw-Hill Company.