

**ANALISIS ANGKUTAN SEDIMEN TOTAL PADA SUNGAI
DAWAS KABUPATEN MUSI BANYUASIN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

HENDAR PANGESTU

03091401017

Dosen Pembimbing :

IR. HELMI HAKI, M.T.

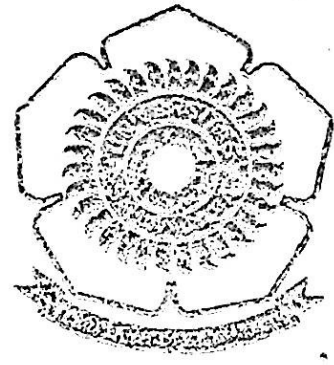
**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2013

S
628.107
Hen
a
2013

R 5353/5370

**ANALISIS ANGKUTAN SEDIMEN TOTAL PADA SUNGAI
DAWAS KABUPATEN MUSI BANYUASIN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

HENDAR PANGESTU

03091401017

Dosen Pembimbing :

IR. HELMI HAKI, M.T.

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2013

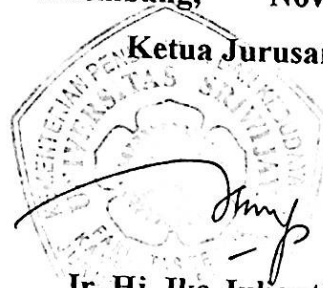
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : HENDAR PANGESTU
NIM : 03091401017
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS ANGKUTAN SEDIMEN TOTAL PADA
SUNGAI DAWAS KABUPATEN MUSI BANYUASIN**

Palembang, November 2013

Ketua Jurusan,



Ir. Hj. Ika Juliantina, MS

NIP. 19600701 198710 2 001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : HENDAR PANGESTU
NIM : 03091401017
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS ANGKUTAN SEDIMEN TOTAL PADA
SUNGAI DAWAS KABUPATEN MUSI BANYUASIN**

Palembang, November 2013

Dosen Pembimbing,



Ir. Helmi Haki, MT

Nip. 19610703 199102 1 001

ABSTRAK

Dalam siklusnya sungai akan mengalami proses pendangkalan dasar sungai akibat terjadinya pergerakan sedimen yang terjadi akibat aliran sungai dan erosi. Proses terjadinya sedimentasi merupakan bagian dari proses erosi tanah. kegiatan ini berlangsung baik di sebabkan oleh air maupun angin.

Sungai Dawas mempunyai peranan penting bagi masyarakat, karena aliran sungai dawas digunakan masyarakat sebagai sarana transportasi penduduk setempat dan sekitarnya, selain itu juga digunakan untuk menunjang laju perkembangan ekonomi bagi daerah sekitarnya. Akibat adanya pendangkalan yang terjadi di sungai dawas, menyebabkan terganggunya aktivitas masyarakat sekitar, oleh karena itu dilakukan penelitian mengenai analisis angkutan sedimen total dengan menggunakan beberapa metode dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar kapasitas angkutan sedimen total yang terjadi di sungai dawas, Hasil dari penelitian ini dapat diketahui debit sedimen rata-rata, dengan menggunakan metode Yang diperoleh 0,00007532 ton/s, menggunakan metode Bagnold mendapatkan 0,00007418 ton/s, dan menggunakan metode Shen and Hung menghasilkan 0,00007 ton/s.

Kata Kunci : Siklus, Sungai, sedimentasi, Erosi, Metode Yang, Metode Bagnold dan Metode Shen and Hung.

ABSTRACT

In the cycle's, river will through the process due to the silting of the river bed sediment movement caused by the river flow and erosion. Sedimentation process is part of the process of soil erosion. This activity takes place either due to water or wind.

Dawas river have an important role for the community, because the river flows dawas used as a means of public transport locals and surrounding, but it is also used to support the pace of economic growth for the surrounding area. Occurring due to silting in the river dawas, causing disruption of activity surrounding communities, therefore conducted research on the total sediment transport analysis using several methods in order to determine how much capacity the total sediment transport occurring dawas river, The results of this study can be seen the average sediment discharge, using the Yang's Method get 0.00007532 tons/s, using the Bagnold's Methode obtained 0.00007418 tons/s, and using the Shen and Hung's methode get 0.00007 ton/s.

Keywords: Cycle, Rivers, Sedimentation, Erosion, Yang's method, Bagnold's Method and Shen and Hung's Method.

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 tugas akhir. terima kasih banyak atas bimbingan dan bantuannya
- (4) Kedua orang tuaku Sucipto dan Nurjanah Tutik Andayani, yang tidak pernah lelah memberikan doa, kasih sayang yang melimpah serta semangat yang sangat besar dalam penyusunan laporan ini.
- (5) Sahabat – sahabat terdekat yaitu Wahyu Hidayat, Sukirman, Sandi Rahmadian, Lizandri, Robi Cipta, Dicky, Adi, Feri, Oggy Sukasah dan Gilang. Sukses buat kita semua teman teman. Terimakasih untuk semua kenangan selama di kampus.
- (6) Semua teman - teman, mahasiswa teknik sipil angkatan 2009 dan Adik Tingkat 2010, 2011, 2012 sukses buat kita semua.
- (7) Ketua Asisten Lab Mektan mbak Delly dan asisten lab mektan Pitri Yuliantina, terimakasih bantuannya selama praktikum.
- (8) Mbak Dian, mbak Tini, mbak Hilda dan semua staf di kampus.
- (9) Semua pihak yang telah membantu dalam proses berjalannya tugas akhir ini.
- (10) Pegawai Kantor Camat Sungai Lilin terimakasih bantuannya
- (11) Pihak yang telah membantu selama pengamatan dilapangan yaitu Kak Abas, Kak Helmi dan Gus Mahrus, terimakasih bantuannya

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.

Palembang, November 2013

Penulis



DAFTAR ISI

UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

NO. DAFTAR 0000143477

TANGGAL : 21 OCT 2011

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengajuan.....	iv
Abstrak.....	v
Kata Pengantar.....	vii
Dafatar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.5 Sistematika penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Sungai	4
2.2.1 Morfologi Sungai.....	4
2.2.2 Daerah Aliran Sungai.....	5
2.2.3 Muara Sungai.....	8
2.3 Pasang Surut.....	9
2.3.1 Pembangkit Pasang Surut.....	10
2.3.2 Tipe – Tipe Pasang surut.....	10
2.4 Sedimentasi.....	11
2.4.1 Faktor – Faktor Pengaruh Sedimentasi.....	14
2.4.2 Gerakan sedimen.....	14
2.4.3 Ukuran dan Bentuk Butiran Sedimen.....	15
2.4.4 Angkutan Sedimen (Sediment Transport).....	16
2.4.5 Kapasitas Angkutan Sedimen.....	17
2.4.6 Formulasi Angkutan Sedimen.....	18

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian.....	21
3.2 Waktu Penelitian.....	21
3.3 Langkah Kerja Penelitian.....	22
3.3.1 Studi Pustaka.....	23
3.3.2 Studi Lapangan.....	23
3.3.3 Pengumpulan Data.....	24
3.3.4 Pengolahan Data.....	24
3.3.5 Analisis Data dan Pembahasan.....	25
3.3.6 Kesimpulan.....	25

BAB IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Perhitungan	26
4.1.1 Titik 1.....	26
4.1.2 Titik 2.....	33
4.1.3 Titik 3.....	40
4.1.4 Titik 4.....	46
4.1.5 Titik 5.....	53
4.2 Pembahasan.....	60

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel

2.1	Jenis sedimen berdasarkan ukuran partikel.....	16
4.1	Rekapitulasi debit Sedimen total (Q_t).....	60

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR

2.1	Bentuk Morfologi Sungai.....	6
2.2	Angkutan sedimen pada penampang memanjang sungai.....	18
3.1	Peta Sungai Dawas.....	21
3.2	Diagram Alir Penelitian	22
4.1	Potongan Melintang Titik 1	26
4.2	Potongan Melintang Titik 2	33
4.3	Potongan Melintang Titik 3	40
4.4	Potongan Melintang Titik 4	46
4.5	Potongan Melintang Titik 5	53

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan air tawar yang mengalir dari sumbernya di daratan menuju dan bermuara di laut, danau atau sungai yang lebih besar. Sungai juga berfungsi sebagai sarana alat transportasi, sumber bahan baku tenaga listrik, dan sebagai tempat mata pencaharian. Di daerah perkotaan sungai digunakan sebagai tempat mengalirnya air ketika hujan. Karena itu sungai merupakan bagian yang penting dari suatu kota. Apabila sungai tersumbat, aliran air yang mengalir didaratn tentunya tidak bisa tersalurkan dengan lancar, hal itu bisa mengakibatkan terjadinya banjir.

Ada beberapa penyebab yang mengakibatkan banjir, salah satunya adalah karena pengendapan sedimentasi pada sungai. Sedimentasi menyebabkan pendangkalan sungai, hal itu terjadi karena ketinggian sedimentasi mengurangi kedalaman dari air, kalau pendangkalan melebihi kedalaman sungai, bisa menyumbat aliran sungai dan terjadilah banjir. Selain itu pendangkalan sungai juga bisa mengakibatkan meluapnya air sungai, jika terdapat debit air yang banyak yang melebihi kemampuan daya tampung aliran sungai. Sehingga diperlukan beberapa analisis yang detail guna mengatasi seberapa jauh sedimentasi sungai yang mempengaruhi terjadinya banjir. Sedimentasi di sungai banyak sekali terjadi di Indonesia.

Sedimen yang terbawa oleh aliran sungai dalam kaitannya dengan debit sungai, mempunyai arti penting dalam kegiatan pengembangan sumberdaya air. Proses sedimentasi itu sendiri dalam konteks hubungan dengan sungai meliputi, penyempitan palung, erosi, transportasi sedimen, pengendapan, dan pepadatan dari sedimen itu sendiri. Karena prosesnya merupakan gejala sangat kompleks, dimulai dengan jatuhnya hujan yang menghasilkan energy kinetik 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.

Dalam Laporan Ini akan membahas mengenai analisis angkutan sedimen total yang terjadi di sungai dawas kabupaten musi banyuasin. Karena sedimentasi mempunyai dampak yang sangat buruk bagi daerah sungai Dawas dan sekitarnya.

1.2 Perumusan Masalah

Proses Sedimentasi pada daerah sungai merupakan kejadian yang simultan yang dapat mengakibatkan pendangkalan pada dasar sungai dan perubahan elevasi sehingga akan mempengaruhi morfologi sungai, perubahan morfologi sungai tersebut sedikit banyak mempengaruhi ketersediaan air dilingkungan sekitar, Pada musim kemarau akan berdampak kekurangan air dan pada musim penghujan akan mengalami banjir, oleh karena itu dilakukan analisis angkutan sedimen total yang terjadi di sungai Dawas dengan beberapa metode.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Perumusan masalah di atas penelitian ini bertujuan untuk Menghitung Angkutan Sedimen total yang terjadi pada Sungai Dawas kabupaten Musi Banyuasin dengan menggunakan Tiga metode yaitu Metode Yang, Metode Bagnold dan Metode Shen And Hung.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan pada permasalahan diatas dalam penelitian ini difokuskan untuk menghitung debit sedimen di sungai Dawas dengan cara yang digunakan untuk menganalisis angkutan sedimen total yaitu dengan menggunakan 3 (Tiga) metode angkutan sedimen total dan dengan bantuan program komputer Microsoft Excel.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun Sistematika penulisan pada laporan akhir ini adalah sebagai berikut sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang penulisan, maksud dan tujuan penulis, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan, dan rencana sistematika penulisan .

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi uraian mengenai teori – teori dan rumus – rumus yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir ini dan penjelasan beberapa hal yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV ANALISA DAN HASIL PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang pengolahan data, analisa perhitungan serta pembahasannya mengenai hasil yang didapat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang di peroleh dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anasiru Triyanti. 2006. *Angkutan Sedimen Pada Muara Sungai Palu*. Palu : Universitas Tadulako.
- Bara'tau Mariana, Mappangaja Baharuddin, Umar anwar, 2012. *Muatan Sedimen Pada das Tallo Hulu (Sub Das Jenepangkalung dan Sub Das Jenetalinggoa*. Makasar : Universitas Hasanudin.
- Civilinaction. 2008. *Pengertian, pembangkit, tipe-tipe Pasang surut* (<http://sungageo.blogspot.com>). Diakses pada tanggal 7 Mei 2013 pk. 09.52 pm.
- Mulyanto H R, 2007, *Sungai fungsi & Sifat – Sifatnya*, Yogyakarta : Graha Ilmu
- Riyanto, Hendro, 2004, *Metode Numerik Disperi Sedimen Akibat Pasang Surut Di Pantai*, Semarang : Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Salim Hang Tuah, Badri Syahril M, Riadi Aditya, 2006, *Kajian Model Angkutan Sedimen Pada Das Serayu Berdasarkan Model Matematik 1 Dimensi*, Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Saud Ismail, 2008, *Prediksi Sedimentasi Kali Mas Surabaya*, Surabaya : FTSP – ITS.
- Sucipto, 2008, *Kajian Sedimentasi Disungai Kaligarang dalam upaya pengolaan Daerah Aliran Sungai Kaligarang – Semarang*, Semarang : Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Sudarman. 2011. *sifat sungai di pengaruhi oleh bentuk DAS* (<http://sudarman28.blogspot.com>). Diakses pada tanggal 6 Mei 2013 pk. 10.35 pm.
- Sulaiman. 2008. *Pengertian Sungai, Jenis Sungai Berdasarkan , jenis aliran air dalam sungai* (<http://sungageo.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.
- Wahyudi Dexy. 2009. *Perencanaan Normalisasi Kali Deluwang Bagian Hilir – Situbondo*. Surabaya : FTSP-ITS.
- Waryono Tarsoen. 2002. *Bentuk Struktur dan Lingkungan Biofisik Sungai*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wibowo Rarie Yudi, 2012, *Abrasi dan Sedimentasi*, Surabaya : Universitas Hang Tuah.
- Yang Chih Ted. 1996. *Sediment Transport Theory and practice*. Singapore : The Mc Graw-Hill Companie.