

**STUDI LAJU ENDAPAN SEDIMEN DI SUNGAI KOMERING HULU**

**SKRIPSI**

**Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Sains Bidang Studi Fisika FMIPA**



**Oleh:**

**FEBRI AKBAR**

**08021181419015**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**STUDI LAJU ENDAPAN SEDIMEN DI SUNGAI KOMERING HULU**

**Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar**

**Sarjana Sains Bidang Studi Fisika FMIPA**

**Oleh:**

**FEBRI AKBAR**

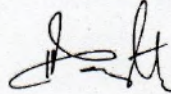
**08021181419015**

**Pembimbing II**



**Sutopo, S.Si., M.Si.**  
**NIP.197111171998021001**

**Indralaya, Februari 2018**  
**Menyetujui,**  
**Pembimbing I**



**Netty Kurniawati, S.Si., M.Si.**  
**NIP. 1972010319970222002**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Fisika**



**Drs. Octavianus Cakra Satya, M.T.**  
**NIP. 196510011991021001**

## HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Dengan Memanjatkan Puji dan Syukur Kehadirat Allah SWT,  
Alhamdulillah

Skripsi Ini Kupersembahkan Kepada:

- Kedua Orang Tuaku tersayang, Ayahanda Yudi Riensi dan Ibunda Deliana yang telah bekerja keras dalam mendidik anaknya ini, senantiasa mendoakan keberhasilan anaknya dan memotivasi untuk mencapai cita-cita.
- Untuk keluargaku tercinta yang selalu memberikan dukungan kepadaku.
- Untuk teman-teman seperjuangan Mentari squad.
- Teman-teman seperjuanganku Fisika 2014.
- Almamaterku tercinta.

### "MOTTO"

"Kamu tidak bisa kembali dan mengubah masa lalu, maka dari pada itu tataplah masa depan dan jangan buat kesalahan yang sama dua kali"

"Saat rasa malas, lelah, bosan dan tak bersemangat menghampiri kita,  
Satu yang harus di ingat ada Doa dibalik Senyum yang tak pernah padam (Orangtuaku)"

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Studi Laju Endapan Sedimen Di Sungai Komerling Hulu**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kurikulum untuk mencapai gelar Sarjana Sains Bidang Studi Fisika di Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang membantu dan mendukung setiap ada kesulitan yang penulis temui. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis banyak mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi, semangat dan doa kepada penulis.
2. Ibu Netty Kurniawati, S.Si., M.Si., dan Bapak Sutopo, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi. Terima kasih atas nasehat, arahan, bimbingan dan ilmu yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Prof.Dr.Iskhaq Iskandar, M.Sc., Bapak Drs. Muhammad Irfan, M.T., dan Bpk Drs. Pradanto Poerwono, DEA selaku penguji tugas akhir. Terima kasih atas segala saran, kritik beserta ilmu yang telah diberikan.
4. Bapak Prof.Dr.Iskhaq Iskandar, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Drs. Octavianus Cakra Satya, M.T., selaku Ketua Jurusan Fisika dan Bapak
6. Seluruh dosen–dosen Fisika Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Pak Nabair, terima kasih atas bantuannya.
8. Teman-teman seperjuangan, Hidayat, Hutomo, Ageng Suryatama, Erdan Maghfiroh, Oktor Fortino, Jonadi GP, Vino Rizki Ananda, Recki Agustoni dan Okta Permata Putri yang selalu memberikan dukungan dalam pembuatan skripsi ini.

9. Teman-teman seperjuangan tugas akhir, Kintan, Palay dan Weni Pitriani yang telah menjadi teman penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
  10. Seluruh rekan-rekan Mahasiswa Fisika FMIPA Unsri angkatan 2014,  
Terima kasih atas semangat dan kebersamaannya
- Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca, dan mohon maaf bila terdapat kekurangan dan kekeliruan dari skripsi ini.

Indralaya, Januari 2018

**FEBRI AKBAR**

# STUDI LAJU ENDAPAN SEDIMEN DI SUNGAI KOMERING HULU

Oleh :

FEBRI AKBAR

08021181419015

## ABSTRAK

Studi laju endapan sedimen di sungai komering hulu bertujuan menghitung laju endapan sedimen. Penentuan lokasi pengambilan sedimen melayang menggunakan metode *purposive sampling*. Pengambilan sampel berupa sedimen melayang (*suspended load*) dilakukan pada 3 (tiga) lokasi dengan 10 titik pengamatan di sungai komering. Pengolahan dan analisis data dilakukan di Laboratorium Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Sumatera Selatan dan Laboratorium Geofisika Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Metode yang digunakan yaitu metode tabung imhoff. Hasil dari penelitian ini menunjukkan laju endapan sedimen yang tertinggi terletak pada lokasi 6.A (daerah hutan) 0.000125 ml/s dan yang terkecil terdapat pada lokasi 5.B (daerah pemukiman penduduk) sebesar 0.00005 ml/s.

Kata Kunci : Laju Endapan Sedimen, Kecepatan Jatuh Sedimen, Sedimen Melayang, Sungai Komering.

# **STUDY ON HEAVEN ESTABLISHED ON SEDIMENT RIVER**

**By :**

FEBRI AKBAR  
08021181419015

## **ABSTRACT**

Studies rate precipitate sediment in the river komering upstream aim calculate rate endpan sediment. Determination location taking sediment float use method purposive sampling. Taking sample form sediment floating (suspended load) do at 3 (three) locations with 10 points observation in the river komering. Processing and data analysis is done in Laboratory Service Energy and Source Mineral Power of South Sumatera Province and Laboratory Geophysics Major Physics Faculty Mathematics and Science Knowledge Natural University Sriwijaya. The method used that is method tube imhoff . Results from research this showing rate precipitate the highest sediment located on location 6.A (area forest) 0.000125 ml / s and the smallest there on location 5.B (area settlement population) of 0.00005 ml / s.

Keywords: Rate Sediment Sediment, Speed Fall down Sediment, Sediment Float, River Komering

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian .....	2
<b>BAB II .....</b>	<b>3</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1.Sungai.....	3
2.2.1. Pola Aliran Sungai .....	4
2.2. Sedimen.....	6
2.2.1. Jenis Sedimen .....	6
2.2.2. Sifat-sifat sedimen.....	7
2.2.3. Faktor-faktor pengaruh sedimentasi.....	8
2.2.4. Gerakan Sedimen .....	8
2.3. Pergerakan Angkutan Sedimen .....	9
2.4. Menentukan Laju Endapan Sedimentasi.....	10
2.5. Fluida .....	12
2.5.1. Debit muatan sedimen .....	13



<b>BAB III.....</b>	<b>15</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	15
3.2. Alat dan Bahan .....	16
3.3. Metode Penelitian.....	17
3.4. Tahapan Kerja .....	17
3.4.1. <b>Studi literatur yang terkait dengan tema penelitian</b> .....	17
3.4.2. Penentuan Titik Lokasi Pengambilan Sampel Sedimen.....	17
3.4.3. Prosedur Pengambilan sampel air .....	18
3.4.4. Prosedur pengukuran Laju Endapan Sedimen .....	19
3.5. Analisis dan Interpretasi .....	20
3.6. Flowchart Kerja .....	21
<b>BAB IV .....</b>	<b>22</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1. Hasil.....	22
4.2. Pembahasan.....	23
4.2.1. Laju Endapan Sedimen.....	23
4.2.2. Hubungan Laju Endapan Sedimen terhadap Kecepatan Arus.....	23
4.2.3. Hubungan Laju Endapan Sedimen terhadap Temperatur.....	25
<b>BAB V.....</b>	<b>26</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>26</b>
5.1. Kesimpulan .....	26
5.2. Saran .....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 3.1</b> Jadwal Pelaksanaan .....	16
<b>Tabel 3.2</b> alat yang digunakan di Lapangan .....	16
<b>Tabel 3.3</b> alat dan bahan yang digunakan di Laboratorium .....	17
<b>Tabel 4.1</b> Laju Endapan Sedimen di sungai komering.....	22

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Daerah Pengaliran berbentuk Bulu Burung.....	4
<b>Gambar 2.2</b> Daerah Pengaliran berbentuk radial .....	5
<b>Gambar 2.3</b> Daerah Pengaliran Paralel .....	5
<b>Gambar 2.4</b> Pergerakan Angkutan Sedimen .....	9
<b>Gambar 3.1</b> Peta Lokasi Penelitian .....	15
<b>Gambar 4.1</b> Hubungan Laju Endapan Sedimen terhadap Kecepatan Arus .....	24
<b>Gambar 4.2</b> Hubungan Laju Endapan Sedimen terhadap Temperatur.....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Tabel Data Lapangan.....	A1
2. Gambar Alat dan Bahan Penelitian.....	B1
3. Gambar Kondiri Lingkungan.....	C1
4. Hasil Pengujian Laju Endapan Sedimen Menggunakan Tabung Imhoff....	D1

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Sungai merupakan salah satu ekosistem, yaitu suatu sistem ekologi yang terdiri atas komponen-komponen yang saling berintegrasi sehingga membentuk suatu kesatuan (Asdak, 1995). Apabila salah satu komponen terganggu, maka hal ini akan berpengaruh terhadap komponen lain yang ada pada sungai tersebut. Sungai dapat dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu: hulu, tengah dan hilir. Soemarwoto (1982).

Sungai komering bagian hulu dari satuan wilayah sungai Musi memiliki luas sebesar 5169,74 km<sup>2</sup>. Sumber air Sungai Komering selain berasal dari Danau Ranau, juga berasal dari daerah tangkapan daerah aliran sungai (DAS) Komering. Sungai komering termasuk salah satu sungai prioritas yang memerlukan penanganan segera, karena sejalan dengan perkembangan masyarakat di wilayah aliran sungai komering. Maka berbagai tatanan kehidupan berubah dengan cepat mengikuti berbagai kebutuhan masyarakat.

Salah satu dampak dari perubahan tersebut ialah pola pemanfaatan sumber daya alam yang berada disekitar masyarakat. Sistem ekologi di daerah hulu pada umumnya dapat dipandang sebagai suatu ekosistem pedesaan. Pada bagian hulu, penggunaan lahan sebagian besar merupakan daerah yang digunakan untuk perkebunan, pertanian dan hutan (Asdak, 1995). Dan pada umumnya ingin memanfaatkan sumber daya alam semaksimal mungkin, tanpa memperhatikan dampak yang akan muncul dikemudian hari, dari tingkat erosi dan sedimentasi yang cukup tinggi.

Berdasarkan uraian diatas, untuk mengantisipasi dan menanggulangi permasalahan tersebut diperlukan langkah-langkah yang konkrit dan upaya tindakan nyata secara terpadu. Kajian ini terutama difokuskan pada pengukuran laju endapan sedimen di bagian hulu sungai komering, sehingga kondisi sungai komering dapat di bagian hulu sungai komering, sehingga kondisi sungai komering dapat diselamatkan dari ancaman sedimentasi.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas penulis mencoba untuk menghitung laju endapan sedimen di Sungai Komering Hulu.

## **1.3. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, penulis menentukan laju endapan sedimen dengan menggunakan metode Tabung Imhoff.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan menghitung laju endapan sedimen.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Memberi informasi mengenai sedimen di Sub DAS Musi (Sungai Komering).
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi upaya pemeliharaan dan pemanfaata Sungai Komering.
3. Penulis berharap agar data informasi ini dapat menjadi rujukan dalam kebijakan untuk pengelolaan dan pengembangan di perairan Sungai Komering.
4. Memberikan data dan informasi awal bagi para peneliti untuk melaksanakan penelitian lanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C., 1995. *Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Asdak, Chay., 2007. *Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Darmadi. 2010. *Analisi Proses Sedimentasi Yang Terjadi Akibat Adanya Breakwater Di Pantai Balangon Indramayu*. ([Http//Dhamadharma.Wordpress.Com/2010/04/19](http://Dhamadharma.Wordpress.Com/2010/04/19)) Diakses Pada Tanggal 03 November 2017.
- Farg I., 1996, *Fluid Flow*, East Williston : New York.
- Fergusson R.I. And Church M., 2004, *Journal Of Sedimentary Research*, P.P. 933-937.
- Fitriani, L. Y., dan Faizal, R., 2015. *Analisa Aliran Fluida Elbow, Fitting, Valve, dan Perubahan Luas Permukaan dalam Sistem Perpipaan*. Banten: Universitas Sultan Sgeng Triyasa.
- Khatib, A.,Et Al., . 2013. *Analisis Sedimentasi Dan Alternatif Penanganannya Di Pelabuhan Selat Baru Bangkalis*. Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Riau : Pekanbaru.
- Knighton, David., (1998). *Fluvial Forms & Processes: A New Perspective*, London.
- Pangestu, H., dan Haki, H. 2013. Analisis Angkutan Sedimen Total Pada Sungai Dawas Kabupaten Sungai Banyuasin. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan* 1 (1) : 103-109 hlm.
- Sembiring, Amelia, Ester. 2014. *Analisis Sedimen Di Muara Sungai Penasen*. Fakultas Teknik Jurusan Sipil : Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Syaf, A, P., 2014. Analisis Distribusi Kecepatan Aliran Sungai Musi (Ruas Sungai: Pulau Kemaro Sampai Dengan Sungai Komering). *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan* 3(2) : 603-608 hlm.