

**ANALISA ANGKUTAN SEDIMEN TOTAL
PADA SUNGAI DESA TERUSAN MENANG
KECAMATAN SP PADANG**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Disusun Oleh :

HADITARA MAKBUL HIDAYATULLAH
NRP : 112015072

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
TAHUN 2019

**ANALISA ANGKUTAN SEDIMEN TOTAL
PADA SUNGAI DESA TERUSAN MENANG
KECAMATAN SP PADANG**



SKRIPSI

OLEH :

**HADITARA MAKBUL HIDAYATULLAH
112015072**

DISAHKAN OLEH

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah
Palembang**



(Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT)

**Ketua Prodi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah
Palembang**



(Ir. Revisdah, MT)

LAPORAN TUGAS AKHIR

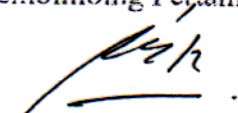
ANALISA ANGKUTAN SEDIMEN TOTAL PADA SUNGAI DESA TERUSAN MENANG KECAMATAN SP PADANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

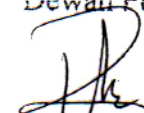
Haditara Makbul Hidayatullah
NRP. 112015072

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
pada tanggal 22 Agustus 2019
SUSUNAN DEWAN PENGUJI


Pembimbing Pertama,

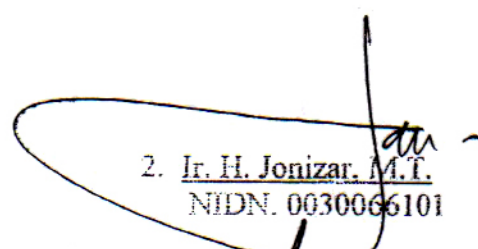

Ir. Hj. RA. Sri Martini, M.T.
NIDN. 0203037001

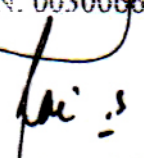
Dewan Penguji :


1. Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

Pembimbing Kedua,


Ir. H. Sudirman Kimi, M.T.
NIDN. 0009025704


2. Ir. H. Jonizar, M.T.
NIDN. 0030066101

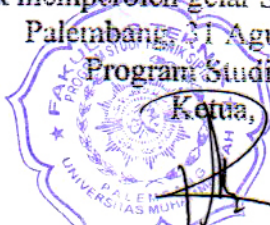

3. Ir. Erny Agusri, M.T.
NIDN. 0029086301

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sipil (S.T)

Paletabang, 31 Agustus 2019

Program Studi Sipil

Ketua,


Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul “*Analisa Angkutan Sedimen Total Pada Sungai Desa Terusan Menang Kecamatan Sp Padang*” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Juli 2019



HADITARA MAKBUL H

NRP. 11 2015 072

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan tetaplah bekerja keras dan hanya kepada Tuhanmu lah engkau Berharap.” (QS. Al-Insyirah:6-8)

“Terasa sulit ketika aku merasa harus melakukan sesuatu, Tetapi, menjadi mudah ketika aku menginginkannya” (Annie Gottlier)

“Kehidupan mu adalah buah dari tindakan yang kamu lakukan, Tidak ada yang bisa disalahkan selain dirimu sendiri” (Joseph Campbell)

“Do’amu yang mana.

Usahamu yang ke berapa.

Kau tak pernah tau mana yang akan membuahkan hasil.

Tugas kita hanya satu untuk ke duanya:

Perbanyaklah” (Unknown)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Skripsi ini kupersembahkan:

- ❖ Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat serta nikmat kesehatan lahir dan batin yang selalu memberi kekuatan dan ketenangan hati.
- ❖ Nabi Muhammad SAW beserta para sahabat dan pengikut-Nya hingga akhir zaman.
- ❖ Ayahanda H. Rudianto, SP dan Ibunda Hj. Tasi'ah, Skm.
- ❖ Adik-adik ku dan keluarga yang selalu memberikan doa, semangat, motivasi dan nasihat.
- ❖ Kedua dosen pembimbingku yang telah mengajarkan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan. Dan semua dosen fakultas teknik sipil yang telah memberikan banyak ilmu kepada saya.
- ❖ Sahabat-sahabatku yang selalu membantu dalam menyelesaikan skripsi: Hafis, Pasha, Denni, Onky, Halim, Danil, Dody, Cakra, Rangga dan Fitriyani Nasution.
- ❖ Rekan-rekan teknik sipil UMPalembang angkatan 2015.
- ❖ Almamater yang selalu ku banggakan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji dan syukur penulis hanturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik Tugas Akhir ini, dengan judul **“Analisa Angkutan Sedimen Total Pada Sungai Desa Terusan Menang Kecamatan Sp Padang”**. Serta tidak lupa shalawat dan salam kepada Rasulullah SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi kita semua.

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan yang sangat berharga, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang ditentukan. Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang teramat dalam kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberikan motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.
2. Ibu Ir. RA Sri Martini, M.T., Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
3. Bapak Ir. H. Sudirman Kimi, M.T., Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.

Dan tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE., M.M., Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
3. Ibu Ir. Revisdah, MT. Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang terutama kedua dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
5. Bapak Dedi dan Ibu Yus yang banyak membantu administrasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Kedua orang tua dan adikku yang telah banyak membantu dan selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil terkhususnya Angkatan 2015 yang selalu mendukung dan mendo'akan dan memberikan perhatian dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan penyemangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT. Dalam Penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa pembahasan yang disajikan tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun, demi memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini dari kekurangan dan kesalahan yang ada di masa mendatang.

Semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan.

Wassalamu'Alaikum Wr. Wb

Palembang, Juli 2019

Haditara Makbul H
NRP : 11 2015 072

INTISARI

Sungai Desa Terusan Menang merupakan satu dari sekian banyak anak sungai Komerling. Saat ini terjadi perubahan morfologi sungai baik karena banyaknya aktifitas yang dilakukan di sekitar sungai, maupun kondisi alam yang tidak dapat dihindarkan seperti tebalnya sedimen pada sungai. Sedimen pada sungai seringkali mengakibatkan pendangkalan sungai, hingga mengakibatkan meluapnya air sungai pada musim hujan serta kekeringan pada saat musim kemarau.

Dampak dari pendangkalan sungai Desa Terusan Menang akibat sedimen harus diwaspadai, karena akan sangat berpengaruh terhadap kehidupan masyarakat di sekitar sungai, untuk mengetahui seberapa besar angkutan sedimen total pada sungai Desa Terusan Menang dapat dilakukan dengan beberapa metode perhitungan.

Metode perhitungan yang digunakan untuk mengetahui debit rata-rata sedimen total pada sungai Desa Terusan Menang adalah Metode Yang's, Metode Bagnold, serta Metode Shun and Hung.

Kata Kunci : Sungai Komerling, Sedimen, Metode Yang's, Metode Bagnold, Metode Shun and Hung.

ABSTRACT

The Terusan Menang Village River is one of the many Komerling tributaries. At present there is a change in river morphology both because of the many activities carried out around the river, as well as natural conditions that cannot be avoided such as thick sediments on the river. Sediments in rivers often result in siltation of rivers, resulting in overflow of river water in the rainy season and drought during the dry season.

The impact of silting the river of the Terusan Menang Village due to sediment must be watched out, because it will greatly affect the lives of the people around the river, to find out how much total sediment transport in the river Terusan Menang Village can be done by several calculation methods.

The calculation method used to determine the average total sediment discharge in the river of the Terusan Menang Village is the Yang Method, the Bagnold Method, and the Shun and Hung Method.

Keywords: Komerling River, Sediment, Yang's Method, Bagnold Method, Shun and Hung Method.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR NOTASI.....	xviii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
1.6 Bagan Alir Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daerah Aliran Sungai (DAS)	6
2.1.1 Pengertian Daerah Aliran Sungai (DAS)	7
2.1.2 Pembagian Daerah Aliran Sungai (DAS).....	7
2.1.3 Fungsi Daerah Aliran Sungai (DAS).....	9
2.1.4 Karakteristik Daerah Aliran Sungai (DAS).....	10
2.1.5 Panjang Sungai	12
2.1.6 Aliran Air Di Saluran Terbuka	13
2.1.7 Klasifikasi Saluran.....	14
2.2 Sedimen Dan Sedimentasi	15
2.2.1 Pengertian Sedimen Dan Sedimentasi.....	15
2.2.2 Jenis-Jenis Sedimentasi	18
2.2.3 Faktor Penyebab Sedimentasi.....	19
2.2.4 Bentuk Sedimen.....	19
2.2.5 Manfaat Sedimen.....	21
2.2.6 Cara Pengangkutan Sedimen	22
2.2.7 SDR (<i>Sediment Delivery Ratio</i>).....	24
2.2.8 Kapasitas Angkutan Sedimen.....	25
2.2.9 Debit	27
2.2.10 Perhitungan Kecepatan Aliran.....	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	30
3.2 Pekerjaan Persiapan	31

3.3 Metode Pengumpulan Data.....	31
3.3.1 Pengukuran Di Lapangan.....	31
3.3.2 Data Sekunder.....	31
3.4 Pekerjaan Pelaksanaan.....	32
3.4.1 Alat Yang Diperlukan.....	32
3.4.2 Cara Penelitian.....	33
3.5 Penelitian Laboratorium.....	33
3.5.1 Analisa Saringan.....	33
3.5.2 Pengujian Berat Jenis.....	35
3.6 Bagan Alir Penelitian.....	39
 BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Titik Lokasi Penelitian.....	40
4.2 Pengukuran Penampang Sungai.....	41
4.3 Pengukuran Kecepatan Aliran.....	41
4.4 Analisa Kecepatan Rata-Rata Aliran.....	45
4.5 Perhitungan Setiap Titik Perhitungan.....	46
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
 DAFTAR PUSTAKA.....	 61
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Data Primer	31
Tabel 3.2 Luas Wilayah, Jumlah Desa/Kelurahan, Jumlah Penduduk dan Jumlah Rumah Tangga Kabupaten Ogan Komering Ilir Tahun 2018	31
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Kedalaman Sungai	41
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Kecepatan Aliran Dan Suhu Menggunakan Alat Flowatch	42
Tabel 4.3 Perhitungan Menggunakan Metode Yang's	53
Tabel 4.4 Perhitungan Menggunakan Metode Bagnold	53
Tabel 4.5 Perhitungan Menggunakan Shun and Hung	54
Tabel 4.6 Perhitungan Menggunakan Metode Yang's	54
Tabel 4.7 Perhitungan Menggunakan Metode Bagnold	55
Tabel 4.8 Perhitungan Menggunakan Shun and Hung	55
Tabel 4.9 Perhitungan Menggunakan Metode Yang's	56
Tabel 4.10 Perhitungan Menggunakan Metode Bagnold	56
Tabel 4.11 Perhitungan Menggunakan Shun and Hung	57
Tabel 4.12 Perhitungan Menggunakan Metode Yang's	58

Tabel 4.13 Perhitungan Menggunakan Metode Bagnold.....	58
Tabel 4.14 Perhitungan Menggunakan Shun and Hung.....	59
Tabel 4.15 Rekapitulasi Debit Sedimen Total (Qt).....	59

Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan.....	5
Gambar 2.1 Pengaruh Bentuk DAS Pada Aliran Sungai	12
Gambar 2.2 Bentuk Butiran Sedimen Berdasarkan Volumanya.....	20
Gambar 2.3 Butiran Sedimen Berdasarkan Proyeksi Luasan Butir Sedimen	21
Gambar 3.1 Peta Lokasi	30
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	39
Gambar 4.1 Peta Lokasi	40
Gambar 4.2 Penampang sungai.....	41

DAFTAR NOTASI

C_t	= Konsentrasi sedimen total
ω	= Kecepatan jatuh sedimen (ft/s)
d	= Diameter tengah partikel (ft)
ν	= Visikositas kinematik (fs^2/s)
V	= Kecepatan aliran (ft/s)
S	= Kemiringan Saluran
V_{cr}	= Kecepatan kritis
U^*	= Kecepatan geser (ft/s)
q_t	= Total angkutan sedimen
γ	= Berat jenis air (lb/ft^2)
γ_s	= Berat jenis sedimen (lb/ft^2)
τ	= Tegangan geser (lb/ft^3)
e_b	= Koefisien efisien
$\tan \alpha$	= Tegangan geser normal
Y	= Parameter
Q	= Debit aliran (m^3/det)
A	= Luas penampang melintang saluran (m^2)
n	= Koefisien kekerasan manning

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) adalah salah satu dari wilayah yang berada di Provinsi Sumatera Selatan. Luas Wilayah OKI adalah 19.023,47 km² dan berpenduduk 787.513 jiwa. Di Kabupaten OKI terdapat sungai Komering yang mengalir melewati wilayah Kecamatan Mesuji Makmur bagian barat, Lempuing, Tanjung Lubuk, Lempuing Jaya, Teluk Gelam, Kota Kayuagung, Pampangan bagian utara, SP Padang dan Jejawi. Sungai Komering yang melintasi kecamatan SP Padang mempunyai anak sungai yang salah satunya adalah sungai Desa Terusan Menang. Sungai ini berfungsi sebagai sarana transportasi, perdagangan dan sumber mata pencaharian bagi nelayan. Sehingga sangatlah perlu memberikan perhatian lebih agar sungai tersebut dapat berfungsi secara optimal.

Sungai merupakan sumber air yang menampung dan mengalirkan air serta material bahan yang dibawanya dari bagian hulu ke bagian hilir. Persoalan sungai yang menarik adalah terjadinya perubahan morfologi sungai. Perubahan ini terjadi secara alami ataupun karena banyaknya kegiatan masyarakat di sekitar sungai yang memberikan dampak langsung terhadap kondisi sungai, seperti sedimen yang terbawa oleh arus sungai, pembangunan bangunan di atas sungai dan juga kondisi alam yang menyebabkan penumpukan sedimen di sungai. Sedimen yang berada di sungai inilah yang dapat mengakibatkan kekeringan di musim kemarau dan banjir di musim penghujan.

Sedimen adalah material atau pecahan dari batuan, mineral dan material organik yang melayang-layang di dalam air, udara, maupun yang dikumpulkan di dasar sungai atau laut oleh pembawa atau perantara alaminya. Hasil proses sedimentasi di suatu tempat dengan tempat lainnya akan berbeda. Sedimen dapat dibedakan menjadi dua yaitu angkutan muatan dasar (*bed load*) dan angkutan muatan layang (*suspended load*). Angkutan muatan dasar bergerak dan melayang-layang di atas permukaan dasar sungai. Sedangkan angkutan muatan layang yang memiliki ukuran kurang dari 0,1 mm bergerak secara melayang mengikuti arah aliran sungai.

Akibat ataupun dampak pendangkalan sungai yang diakibatkan oleh sedimentasi ini tidak bisa dianggap mudah dan harus di waspadai karena dapat berdampak buruk terhadap kelangsungan hidup masyarakat yang tinggal di daerah pinggiran sungai. Maka dari itu perlu dilakukan suatu upaya pengelolaan dan pemeliharaan Daerah Aliran Sungai (DAS) supaya pemanfaatan sungai serta kondisi sungai dapat berfungsi secara maksimal.

Oleh karena itu penelitian ini mengambil judul: ***“Analisa Angkutan Sedimen Total Pada Sungai Desa Terusan Menang Kecamatan SP Padang”***.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisa angkutan sedimen total pada sungai Desa Terusan Menang sepanjang 1000 m dimulai dari muara sungai.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sedimen total pada sungai Desa Terusan Menang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan utama yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah pendangkalan ataupun sedimen yang ada di sungai desa Terusan Menang, karena sedimentasi ini dapat mengakibatkan sungai menjadi kering di musim kemarau dan banjir di saat musim penghujan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini hanya menghitung laju angkutan sedimen total menggunakan metode Yang, metode Bagnold, metode Shun And Hung. Dan lokasi penelitian dilakukan sepanjang 1000 m dimulai dari muara sungai Desa Terusan Menang.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi dalam 5 bab yang disusun secara sistematis dan berurutan diuraikan sebagai berikut :

PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bab pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang, permasalahan, tujuan penelitian, metode penulisan serta ruang lingkup pembahasan.

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai tinjauan pustaka yang memberikan informasi tentang bahan-bahan yang di dapat dari pustaka maupun dari penelitian yang sudah ada.

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan pelaksanaan penelitian yang meliputi pengumpulan data, baik data primer maupun data sekunder, serta analisis data yang digunakan.

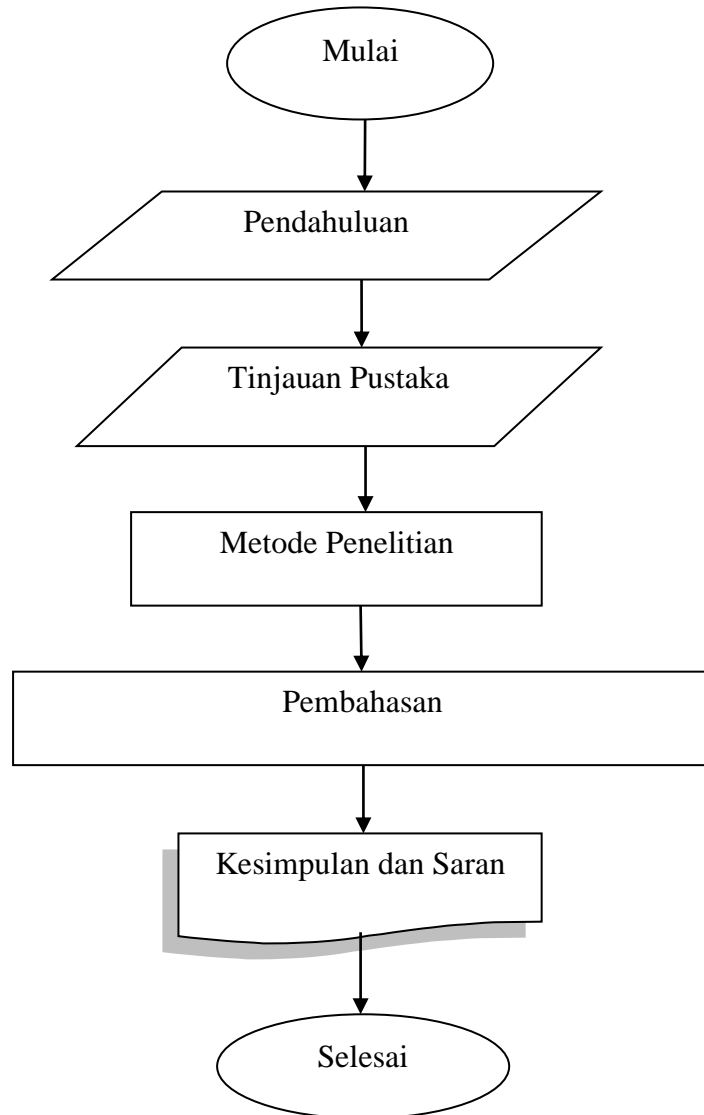
HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang pengolahan data dan analisa data serta pembahasannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan serta saran yang di dapatkan dari hasil penelitian.

1.6 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

Pangestu, H. & Helmi, H. (2013). *Analisis Angkutan Sedimen Total Pada Sungai Dawas Kabupaten Musi Banyuasin*. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan. Vol. 1. No. 1.

Hambali, R. (2016). *Studi Karakteristik Sedimen Dan Laju Sedimentasi Sungai Daeng- Kabupaten Bangka Barat*. Jurnal Fropil. Vol. 4. No. 2.

Boy, N. N. (2017). *Analisa Angkutan Sedimen Total Pada Sungai Sekanak Kota Palembang*. Fakultas Teknik Sipil. Universitas Muhammadiyah. Palembang.

<http://sedimentologiduaribusembilan.blogspot.com/2010/12/mekanisme-transportasi-sedimen.html>. Diakses Pada Tanggal 4 April 2019. Pada Pukul 20.00 WIB.

https://www.academia.edu/12897713/Makalah_Tentang_Sedimentasi_Tapike.com.

Diakses Pada Tanggal 6 April 2019. Pada Pukul 19.40 WIB.

<https://green-sharks.blogspot.com/2016/05/pengertian-beserta-proses-terbentuknya-sedimen-dan-sedimentasi.html>. Diakses Pada Tanggal 6 April 2019. Pada Pukul 20.00 WIB.

<http://www.guruips.com/2016/05/pengertian-sedimentasi-dan-jenis-jenis.html>. Diakses Pada Tanggal 7 April 2019. Pada Pukul 19.00 WIB.