

**ANALISIS PROFIL ALIRAN SUNGAI LAMBIDARO
AKIBAT PASANG SURUT**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

SULAIMAN ALFARISI

63081001053

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2010

S
627.120 7
SUL
a
2013



ANALISIS PROFIL ALIRAN SUNGAI LAMBIDARO

AKIBAT PASANG SURUT

2277/23225



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar

Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

SULAIMAN ALFARISI

03081001053

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2013

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : SULAIMAN ALFARISI
NIM : 03081001053
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS PROFIL ALIRAN SUNGAI LAMBIDARO AKIBAT
PASANG SURUT**

Inderalaya, Januari 2013

Ketua Jurusan,



Ir. H. Yakni Idris M.Sc.,MSCE

NIP. 195812111987031002

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : SULAIMAN ALFARISI
NIM : 03081001053
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS PROFIL ALIRAN SUNGAI LAMBIDARO AKIBAT
PASANG SURUT**

Inderalaya, Januari 2013
Dosen Pembimbing I



Ir. H. Sarino, MSCE
NIP. 195909061987031004

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : SULAIMAN ALFARISI
NIM : 03081001053
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS PROFIL ALIRAN SUNGAI LAMBIDARO AKIBAT
PASANG SURUT**

Inderalaya, Januari 2013

Dosen Pembimbing II



Agus Lestari Yuono, ST., MT.

NIP. 19680524200012 1 001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : SULAIMAN ALFARISI
NIM : 03081001053
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS PROFIL ALIRAN SUNGAI LAMBIDARO AKIBAT
PASANG SURUT**

Inderalaya, Januari 2013

Pemohon



Sulaiman Alfarisi
NIM. 03081001053

Analisis Profil Aliran Sungai Lambidaro Akibat Pasang Surut

ABSTRAKSI

Sungai Lambidaro merupakan salah satu sungai yang dipengaruhi oleh pasang-surut Sungai Musi. Pada saat kondisi pasang, biasanya terjadi luapan air (banjir) di beberapa titik di sepanjang sungai ini terlebih jika pada saat tersebut terjadi hujan deras. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik dan tipe pasang surut di muara sungai serta profil aliran sungai akibat pengaruh pasang surut di muara sungai. Profil aliran yang dihasilkan dalam penelitian ini diharapkan dapat memperkirakan titik-titik yang rawan untuk terjadi banjir pada saat kondisi pasang.

Penelitian ini dilakukan dengan cara pemodelan profil aliran sungai akibat pengaruh pasang surut menggunakan program HEC-RAS 4.1 berdasarkan hasil pengukuran elevasi muka air dan kecepatan aliran selama 7 hari (24 s.d. 31 Oktober 2012). Pengukuran dilakukan di hulu dan hilir sungai, yaitu Sta. ID-5 dan Sta. ID-15B. Pengukuran juga dilakukan di cabang sungai, yaitu pada Sungai Lambidaro Cabang Hulu (Sta. ID20-3), Sungai Taman (Sta. ID65-16), dan Sungai Lambidaro Cabang Hilir (Sta.ID-CP01A). Sebagai kontrol terhadap hasil pemodelan, dilakukan juga perhitungan profil aliran secara manual menggunakan *standard step method*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam 1 hari secara umum terjadi 1 kali pasang dan 1 kali surut, sehingga pasang surut di muara sungai dikategorikan sebagai tipe pasang surut harian tunggal (*diurnal tide*). Hasil pemodelan profil aliran menunjukkan bahwa surut terendah terjadi pada tanggal 26 Oktober 2012 pukul 08.00 WIB, dan pasang tertinggi terjadi pada tanggal 27 Oktober 2012 pukul 21.00 WIB. Pada saat kondisi pasang tertinggi terdapat 2 titik yang terjadi banjir, yaitu Sta. ID-7 dan Sta. ID-11. Kedalaman aliran di sepanjang sungai berdasarkan hasil pemodelan HEC-RAS 4.1 dibandingkan dengan hasil perhitungan manual menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda, dimana persentase error antara keduanya untuk profil aliran maksimum dan minimum masing-masing adalah 5,.. % dan 5,.. %.

Kata kunci: Pasang surut, profil aliran sungai, hidrolika saluran terbuka, HEC-RAS

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karuniaNya serta bimbingan dari dosen pembimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Analisis Profil Aliran Sungai Lambidaro Akibat Pasang Surut”. Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan ini, penulis menyadari pada segala sesuatu yang disajikan masih banyak kekurangan dan kekeliruan yang dikarenakan masih terbatasnya pengetahuan yang dimiliki, seperti halnya kata pepatah “Tiada Gading yang Tak Retak”, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca sehingga apa yang telah ditulis dalam tugas akhir ini membawa manfaat bagi kita semua.

Penulis mengucapkan ribuan terima kasih dan penghargaan yang setulusnya kepada Ayah dan Ibu tercinta yang tak pernah putus memberikan kasih sayang serta dukungan moril dan materil, selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Bapak Ir. H. Sarino, MSCE selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasehat, arahan, semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini sehingga tidak hanya tugas akhir ini yang dapat diselesaikan tapi juga banyak ilmu yang didapat selama pengerjaan tugas akhir ini.

Untuk kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih, terutama kepada :

1. Prof. Dr. Badia Perizade, M.B.A., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. H.M. Taufik Toha D.E.A., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ir. H. Yakni Idris M.Sc.,MSCE, M.M, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Bimo Brata Aditiya, S.T, M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Ir. H. Sarino, MSCE. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini.

6. Agus Lestari Yuwono, ST, M.T selaku Dosen Pembantu pada Laporan Tugas Akhir ini.
7. Ir.Hj.Reini Silvia Ilmiaty ,M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Seluruh dosen Teknik Sipil Universitas Sriwijaya yang dengan ikhlas memberikan ilmunya.
9. Seluruh Staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu.
10. Kakak M. Baitullah Al-Amin, ST ,M.eng yang telah memberikan bimbingan pada penyelesaian Tugas Akhir ini.
11. Kakak Firdaus Hakim dan adik Ayu Marlina Humairoh yang telah memberikan semangat dan doa.
12. Rekan-Rekan Mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2008 Universitas Sriwijaya dan teman – teman seperjuanganku.
13. Semua pihak lain yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penyelesaian laporan tugas akhir ini.

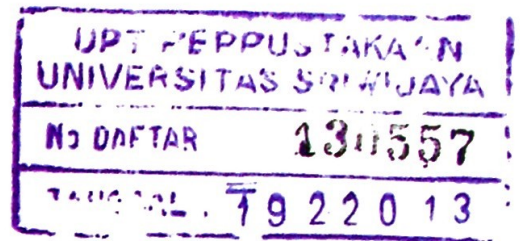
Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan tugas akhir ini, semoga Tuhan selalu melimpahkan rahmatNya kepada kita semua. Amin.

Penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini bermanfaat dan berguna bagi kita semua. Meskipun belum bisa memberikan informasi secara maksimal, namun usaha dalam pengembangan bagi kemajuan informasi sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman.

Palembang, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI



| | Halaman |
|--|---------|
| Halaman Judul..... | i |
| Halaman Pengesahan..... | ii |
| Halaman Persetujuan..... | iii |
| Halaman Pengajuan..... | iv |
| Abstraksi..... | v |
| Kata Pengantar..... | vi |
| Daftar Isi | viii |
| Daftar Tabel..... | xii |
| Daftar Gambar..... | xiii |
| Daftar Lampiran..... | xvi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Tujuan Penulisan..... | 2 |
| 1.4. Ruang Lingkup Penulisan..... | 2 |
| 1.5. Sistematika Penulisan..... | 3 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Tinjauan Penelitian Sebelumnya..... | 4 |
| 2.2 Pasang Surut..... | 6 |
| 2.2.1 Pengertian Pasang Surut..... | 6 |
| 2.2.2 Gaya Pembangkit Pasang Surut..... | 6 |
| 2.2.2.1 Pengaruh Bulan Terhadap Pasang Surut..... | 6 |
| 2.2.2.1 Kombinasi Pengaruh Bulan dan Matahari..... | 8 |
| 2.3.3 Jenis dan Tipe Pasang Surut..... | 9 |
| 2.2.2.1 Jenis Pasang Surut..... | 9 |
| 2.2.2.1 Tipe Pasang Surut..... | 10 |
| 2.3 Tinggi Muka Air..... | 12 |
| 2.3.1 Metode Pengamatan Tinggi Muka Air..... | 12 |

| | | |
|---------|--|----|
| 2.3.2 | Pengukuran Debit..... | 13 |
| 2.3.2.1 | Luas Penampang Basah..... | 14 |
| 2.2.2.1 | Kecepatan Aliran..... | 14 |
| 2.3.3 | <i>Rating Curve</i> | 15 |
| 2.3.3.1 | Macam-Macam <i>Rating Curve</i> | 16 |
| 2.3.3.2 | Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Bentuk <i>Rating Curve</i> | 17 |
| 2.4 | Klasifikasi Profil Muka Air..... | 18 |
| 2.5 | Kedalaman Normal dan Kritik..... | 20 |
| 2.5.1 | Kedalaman Normal..... | 20 |
| 2.5.2 | Iterasi Newton-Raphson..... | 21 |
| 2.5.3 | Iterasi Secant..... | 22 |
| 2.5.4 | Kedalaman Kritik..... | 23 |
| 2.6 | Aliran Berubah Beraturan untuk Saluran Alami..... | 25 |
| 2.6.1 | Persamaan Energi..... | 25 |
| 2.6.2 | Faktor Koreksi Energi..... | 28 |
| 2.6.3 | Perhitungan Profil Muka Air Menggunakan <i>Standard Step Method</i> | 28 |
| 2.7 | Permodelan dengan Program HEC-RAS 4.1..... | 29 |
| 2.7.1 | Model Numerik dan Pengepungan Persamaan Pengatur | 30 |

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

| | | |
|-------|---|----|
| 3.1 | Tinjauan Umum..... | 33 |
| 3.2 | Lokasi Penelitian..... | 33 |
| 3.3 | Waktu Penelitian..... | 33 |
| 3.4 | Cara Penelitian..... | 34 |
| 3.5 | Pengumpulan Data..... | 34 |
| 3.5.1 | Data Primer..... | 34 |
| 3.5.1 | Data Sekunder..... | 35 |
| 3.6 | Pengolahan Data dan Analisa Data..... | 35 |
| 3.6.1 | Analisa Pasang Surut..... | 35 |
| 3.6.2 | Analisa dengan Program HEC-RAS..... | 36 |
| 3.6.3 | Analisa dengan Metode <i>Standard Step Method</i> | 36 |

| | | |
|---------|--|----|
| BAB IV | ANALISIS DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 | Gambaran Wilayah dan Data..... | 38 |
| 4.1.1 | Lokasi Sungai Lambidaro..... | 38 |
| 4.1.2 | Sistem Sungai Lambidaro..... | 39 |
| 4.1.3 | Data Pengukuran Elevasi Muka Air dan Kecepatan Aliran | 40 |
| 4.1.4 | Data Potongan Memanjang dan Potongan Melintang | 40 |
| 4.2 | Analisis..... | 40 |
| 4.2.1 | Analisis Pasang Surut..... | 40 |
| 4.2.2 | Analisis Profil Aliran menggunakan HEC-RAS . | 41 |
| 4.2.2.1 | Pembuatan Project..... | 42 |
| 4.2.2.2 | Peniruan Geometri Sungai..... | 44 |
| 4.2.2.3 | Peniruan Hidraulika Sungai..... | 45 |
| 4.2.2.4 | Hitungan Hidraulika Sungai..... | 49 |
| 4.2.3 | Analisis Profil Aliran Menggunakan Metode Standard Step Method..... | 51 |
| 4.2.3.1 | Jenis Profil Aliran..... | 51 |
| 4.2.3.2 | Profil Aliran..... | 53 |
| 4.3 | Pembahasan..... | 58 |
| 4.3.1 | Penentuan Tipe Pasang Surut..... | 58 |
| 4.3.2 | Presentasi Profil Aliran Hasil Hitungan Program HEC-RAS..... | 58 |
| 4.3.3 | Presentasi Profil Aliran Hasil Hitungan Standard Step Method..... | 63 |
| 4.3.4 | Perbandingan Profil Aliran HEC-RAS dengan Standard Step Method..... | 64 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1. | Kesimpulan..... | 68 |
| 5.2. | Saran..... | 68 |

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 2.1. | Komponen-Komponen Harmonik Pasang Surut Utama..... | 9 |
| Tabel 2.2. | Jenis profil aliran pada saluran prismatic..... | 19 |
| Tabel 4.1. | Elevasi Muka Air Perhitungan HEC-RAS Profil Aliran Minimum..... | 61 |
| Tabel 4.2. | Elevasi Muka Air Perhitungan HEC-RAS Profil Aliran Maksimum..... | 61 |
| Tabel 4.3. | Elevasi Muka Air Perhitungan Standard Step Method Profil Aliran Minimum..... | 63 |
| Tabel 4.4. | Elevasi Muka Air Perhitungan Standard Step Method Profil Aliran Maksimum..... | 64 |
| Tabel 4.5. | Perbandingan Elevasi Muka Air Minimum HEC-RAS dengan <i>Standard Step Method</i> | 65 |
| Tabel 4.6. | Perbandingan Elevasi Muka Air Maksimum HEC-RAS dengan <i>Standard Step Method</i> | 66 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------|---|----|
| Gambar 2.1. | Pengaruh bulan terhadap pasang surut..... | 7 |
| Gambar 2.2. | Distribusi gaya pembangkit pasang surut akibat pengaruh bulan. | 7 |
| Gambar 2.3. | Pengaruh bulan dan matahari terhadap pasang surut..... | 8 |
| Gambar 2.4. | Pasang surut purnama (<i>spring tide</i>)..... | 9 |
| Gambar 2.5. | Pasang surut perbani (<i>Neap Tide</i>)..... | 10 |
| Gambar 2.6. | Sketsa <i>diurnal tide</i> | 10 |
| Gambar 2.7. | Sketsa <i>semi diurnal tide</i> | 11 |
| Gambar 2.8. | Sketsa pasang surut campuran condong ke harian ganda..... | 11 |
| Gambar 2.9. | Sketsa pasang surut campuran condong ke harian tunggal..... | 12 |
| Gambar 2.10. | Penampang Melintang Sungai..... | 14 |
| Gambar 2.11. | Klasifikasi Profil Aliran Berubah Beraturan | 19 |
| Gambar 2.12. | Prosedur metode Newton-Raphson secara grafis..... | 21 |
| Gambar 2.13. | Metode <i>Secant</i> | 22 |
| Gambar 2.14. | Ilustrasi kurva energi spesifik..... | 24 |
| Gambar 2.15. | Energi spesifik membedakan aliran aliran subkritik, kritik, dan superkritik | 24 |
| Gambar 2.16. | Aliran saluran terbuka: (a) Aliran seragam, (b) Aliran tidak seragam..... | 25 |
| Gambar 2.17. | Tampang Lintang Gabungan | 28 |
| Gambar 3.1. | Peta Lokasi Penelitian..... | 33 |
| Gambar 3.2. | Pengukuran elevasi muka air..... | 34 |
| Gambar 3.3. | Pengukuran kecepatan aliran menggunakan <i>current meter</i> | 35 |
| Gambar 4.1. | DAS Lambidaro dengan Luas DAS 6431 ha..... | 38 |
| Gambar 4.2. | Sistem Sungai Lambidaro yang menjadi tinjauan penelitian..... | 39 |
| Gambar 4.3 | Hasil Pengukuran Elevasi Muka Air di Hulu Sungai Lambidaro (Tj. Barangan)..... | 41 |
| Gambar 4.4. | Hasil Pengukuran Elevasi Muka Air di Hilir Sungai Lambidaro (Gandus)..... | 41 |

| | | |
|--------------|--|----|
| Gambar 4.5. | Bagan alir pemodelan sungai menggunakan HEC-RAS 4.1 (Istiarto,2011)..... | 42 |
| Gambar 4.6. | Pembuatan project Pemodelan Sungai Lambidaro dalam HEC-RAS 4.1..... | 43 |
| Gambar 4.7. | Penetapan koefisien pembesaran dan penyempitan alur sungai... | 43 |
| Gambar 4.8. | Penetapan satuan SI yang digunakan dalam pemodelan..... | 43 |
| Gambar 4.9. | Alur Sungai Lambidaro yang digambarkan secara grafis dalam modul Geometri Data..... | 44 |
| Gambar 4.10. | Data tampang melintang di stasiun ID-17a (RS-2177.42) Sungai Lambidaro..... | 45 |
| Gambar 4.11. | Pengaturan jarak stasiun pada salah satu percabangan sungai..... | 45 |
| Gambar 4.12. | Peniruan Hidraulika dalam modul Edit / Enter Unsteady Flow Data..... | 46 |
| Gambar 4.13. | Regresi nilai Q terhadap H untuk memperoleh persamaan Rating Curve di stasiun ID-15B..... | 46 |
| Gambar 4.14. | Hidrograf aliran di stasiun ID-15B (RS.277.5) sebagai kondisi batas hulu Sungai Lambidaro..... | 47 |
| Gambar 4.15. | Debit aliran di stasiun ID20-3 (RS.1219,70) sebagai kondisi batas hulu Sungai Lambidaro cabang hulu..... | 47 |
| Gambar 4.16. | Debit aliran di stasiun ID65-16 (RS.1041,31) sebagai kondisi batas hulu Sungai Taman..... | 48 |
| Gambar 4.17. | Debit aliran di stasiun IDCP-01a (RS.474,54) sebagai kondisi batas hulu Sungai Lambidaro cabang hilir..... | 48 |
| Gambar 4.18. | Elevasi muka air pasang surut di stasiun ID-5 (RS.0) sebagai kondisi batas hilir Sungai Lambidaro..... | 49 |
| Gambar 4.19. | Penetapan kondisi awal dalam modul Edit / Enter Unsteady Flow Data..... | 49 |
| Gambar 4.20. | Modul <i>Unsteady Flow Analysis</i> | 50 |
| Gambar 4.21. | Status hasil perhitungan hidraulika aliran..... | 50 |
| Gambar 4.22. | Kurva energi spesifik untuk stasiun ID-5 (RS.0) pada $Q = 3,06 \text{ m}^3/\text{det}$ | 52 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.23. Kurva energi spesifik untuk stasiun ID-5 (RS.0) pada Q = 14,614 m ³ /det..... | 53 |
| Gambar 4.24. Profil aliran minimum sepanjang Sungai Lambidaro pada tanggal Oktober 2012 pukul 08:00..... | 59 |
| Gambar 4.25. Profil aliran maksimum sepanjang Sungai Lambidaro pada tanggal 27 Oktober 2012 pukul 21:00..... | 59 |
| Gambar 4.26. Kedalaman aliran di stasiun 94,01 pada profil aliran maksimum (pasang tertinggi)..... | 58 |
| Gambar 4.27. Kedalaman aliran di stasiun 1283.72 pada profil aliran maksimum (pasang tertinggi)..... | 60 |
| Gambar 4.28. Tampilan 3D profil aliran minimum di sepanjang Sungai Lambidaro..... | 62 |
| Gambar 4.29. Tampilan 3D profil aliran maksimum di sepanjang Sungai Lambidaro..... | 62 |
| Gambar 4.30. Profil aliran minimum di sepanjang Sungai Lambidaro..... | 65 |
| Gambar 4.31. Profil aliran maksimum di sepanjang Sungai Lambidaro..... | 69 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : Peta Alur Sungai
- Lampiran II : Data Pengukuran Elevasi Muka Air dan Kecepatan Aliran Lampiran
- Lampiran III : Potongan Melintang dan Memanjang Sungai
- IV : Curah Hujan
- Lampiran V : Kurva Hubungan Elevasi Muka Air dengan Luas Tampang Basah,
Keliling Basah dan Jari-Jari Hidrolik
- Lampiran VI : Koefisien Kekasaran Manning untuk Saluran Terbuka
- Lampiran VII : Kurva Energi Spesifik Untuk Penentuan Jenis Aliran
- Lampiran VIII : Elevasi Muka Air Sungai Hasil Perhitungan dengan Standard Step
Method
- Lampiran IX : Profil Aliran Maksimum dan Minimum Sungai Lambidaro Hasil
Perhitungan HEC-RAS 4.1

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang dikelilingi oleh lautan. Dua lautan besar yakni Samudera Indonesia dan Samudera Pasifik dan posisinya yang berada di garis katulistiwa menyebabkan kondisi pasang surut, angin, gelombang, dan arus laut cukup besar. Hasil pengukuran tinggi pasang surut di wilayah laut Indonesia menunjukkan beberapa wilayah lepas laut pesisir daerah Indonesia memiliki pasang surut cukup tinggi.

Pasang surut laut merupakan suatu fenomena pergerakan naik turunnya permukaan air laut secara berkala yang diakibatkan oleh kombinasi gaya gravitasi dan gaya tarik menarik dari benda-benda astronomi terutama oleh matahari, bumi dan bulan. Pengaruh benda angkasa lainnya dapat diabaikan karena jaraknya lebih jauh atau ukurannya lebih kecil. Faktor non astronomi yang mempengaruhi pasang surut terutama di perairan semi tertutup seperti teluk adalah bentuk garis pantai dan topografi dasar perairan.

Pengetahuan mengenai kondisi pasang surut di Indonesia sangat penting bagi pengukuran, analisis dan pengkajian data muka air sungai untuk berbagai kegiatan yang berkaitan dengan sungai seperti pencemaran sungai, pengolahan sumber daya hayati perairan atau pertahanan nasional. Selain itu pengetahuan pasang surut juga akan mempengaruhi cara hidup, cara kerja dan bahkan budaya masyarakat yang hidup di daerah aliran sungai tersebut. Selanjutnya dijelaskan bahwa pengetahuan pasang surut secara global juga dapat memberikan informasi yang bermacam-macam, baik untuk kepentingan ilmiah maupun pemanfaatan secara luas. Pengetahuan tentang pasang surut juga sangat diperlukan dalam kegiatan di pelabuhan, pembangunan di daerah sungai, dan lain-lain.

Sungai Lambidaro yang menjadi daerah tinjauan penelitian juga merupakan salah satu sungai yang terpengaruh oleh pasang surut Sungai Musi yang dimana pada kondisi pasang dan adanya hujan dengan curah hujan yang tertinggi biasanya di sebagian titik atau daerah terjadi luapan air (banjir) di pemukiman sekitar Sungai Lambidaro.

Mengingat pentingnya data kondisi pasang surut untuk berbagai kegiatan yang berkaitan dengan sungai sebagaimana di uraikan di atas maka perlu adanya studi

tentang pasang surut di wilayah sungai tersebut. Penelitian ini salah satu cara untuk mengetahui kondisi dan jenis pasang surut di daerah tersebut dan menjadi rencana pengendalian banjir di masa yang akan datang.

1.2 Rumusan Masalah

Sungai Lambidaro merupakan salah satu sungai yang terpengaruh oleh pasang surut Sungai Musi. Pada kondisi pasang, biasanya di sebagian titik terjadi luapan air (banjir) terlebih disertai adanya hujan dengan curah hujan yang tinggi. Penentuan jenis pasang surut diperlukan untuk mengetahui karakteristik kapan terjadi pasang tertinggi dan surut terendah serta jumlah periode pasang dan surut dalam satu hari. Analisis profil aliran di sepanjang Sungai Lambidaro akibat pengaruh pasang surut Sungai Musi diperlukan untuk mengetahui titik/daerah yang rawan terjadi banjir. Hal ini juga dibutuhkan sebagai informasi untuk rencana pengendalian banjir di masa yang akan datang.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dalam penulisan ini adalah :

1. Menganalisis karakteristik pasang surut di Sungai Lambidaro
2. Memodelkan profil aliran di sepanjang Sungai Lambidaro akibat pengaruh pasang surut menggunakan program HEC-RAS 4.1.
3. Menghitung profil aliran pada pasang tertinggi dan surut terendah menggunakan *Standard Step Method*.

1.4 Ruang Lingkup Penulisan

Penelitian pasang surut di Sungai Lambidaro dimulai pada tanggal 24 Oktober 2012 pukul 08:00 WIB dan selesai pada tanggal 31 Oktober 2012 pukul 07:00 WIB . Adapun alat yang digunakan untuk mengukur tinggi muka air yaitu alat ukur manual atau meteran. Sedangkan untuk mengukur kecepatan aliran menggunakan alat ukur debit *Current Meter*. Pengukuran pasang surut muka air sungai dan kecepatan aliran dilaksanakan selama 7 hari dan diukur setiap jamnya.

1.5 Sistematika Penulisan

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

a. Bab I. Pendahuluan

Pada Bab I ini akan menguraikan tentang latar belakang penulisan, masalah yang dibahas dalam penelitian, tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

b. Bab II. Tinjauan Pustaka

Pada Bab II ini akan dibahas mengenai tinjauan pustaka yang menginformasikan tentang bahan-bahan yang berasal dari pustaka maupun yang berasal dari penelitian secara umum dan juga berisi rujukan kepada peneliti terdahulu mengenai topik yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

c. Bab III. Metodologi Penelitian

Pada Bab III ini akan dibahas mengenai metode atau langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan pengambilan data dan pelaksanaan penelitian yang digunakan dalam menganalisis data yang didapat.

d. Bab IV. Analisis dan Pembahasan

Pada Bab IV ini berisi tentang pengolahan data dan pembahasan hasil penelitian yang telah didapatkan.

e. Bab V. Penutup

Pada Bab V ini berisikan kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian beserta saran untuk memperbaiki penelitian dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Chow, V.T., 1992, *Hidrolika Saluran Terbuka*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Dowdy, dkk., 2004, *Statistics for Research*, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc., USA.
- <http://mathworld.wolfram.com/LeastSquaresFittingPowerLaw.html>
- Istiarto, 2011, *Modul Pelatihan Simulasi Aliran 1-Dimensi dengan Bantuan Paket Program Hidrodinamika HEC-RAS, Jenjang Dasar: Simple Geometry River*, Yogyakarta.
- Istiarto, 2011, *Modul Pelatihan Simulasi Aliran 1-Dimensi dengan Bantuan Paket Program Hidrodinamika HEC-RAS, Jenjang Lanjut: Junction and Inline Structures*, Yogyakarta.
- Loebis, Joesron. Dkk., 1993, *Hidrologi Sungai*, Penerbit Yayasan Badan Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Mays, L.W., 2001, *Water Resources Engineering*, John Wiley & Sons, Inc., USA.
- Pedoman Pelaksanaan dan Laporan Kerja Praktek dan Tugas Akhir (SKRIPSI)*. Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya, 2010.
- Sasongko, Joko, *Teknik Sumber Daya Air*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Sittadewi, E. H, *Kondisi Lahan Pasang Surut Kawasan Rawa Pening dan Potensi*.
- Suharjoko, 2009, *Dimensi Aliran di Sungai Dengan Metode Differensi Hingga Skema Staggered Grid*, Jurnal Aplikasi Teknik Sipil.
- Suripin, 2004, *Sistem Drainase Kota yng Berkelanjutan*. Yogyakarta.