

**ANALISIS LIMPASAN PADA SUB DAS LAMBIDARO**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Untuk memenuhi syarat kelulusan pada gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**ADITYA WARDANA**

**03081031019**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**2012**

R. 23061/2346

**ANALISIS LIMPASAN PADA SUB DAS LAMBIDARO**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**ADITYA WARDHANA**

**03081001019**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**2012**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ADITYA WARDHANA  
NIM : 03081001019  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISIS LIMPASAN PADA SUB DAS LAMBIDARO

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 : ADITYA WARDHANA  
NIM : 03081001019  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISIS LIMPASAN PADA SUB DAS LAMBIDARO**

Inderalaya, Januari 2013  
Dosen Pembimbing I



**Ir. H. Sarino, MSCE.**  
NIP. 19590906 198703 1 004

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : ADITYA WARDHANA  
NIM : 03081001019  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISIS LIMPASAN PADA SUB DAS LAMBIDARO**

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 : ADITYA WARDHANA  
NIM : 03081001019  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISIS LIMPASAN PADA SUB DAS LAMBIDARO**

Inderalaya, Januari 2013  
Pemohon



**Aditya Wardhana  
NIM. 03081001019**

## SURAT KETERANGAN SELESAI SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini Dosen Pembimbing Tugas Akhir / Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya :

Nama : Aditya Wardhana  
NIM : 03081001019  
Judul Skripsi : Analisis Aliran Limpasan pada DAS Lambidaro

Dengan ini menerangkan bahwa Tugas Akhir / Skripsi yang dilaksanakan oleh mahasiswa tersebut diatas hingga saat ini dalam keadaan\*):

- Selesai tanpa masalah
- Proses penyelesaian akhir

Oleh karena itu yang bersangkutan direkomendasikan dapat mengikuti Ujian Sidang Sarjana / Komprehensif yang rencananya akan dilaksanakan pada :

Hari : Sabtu  
Tanggal : 5 Januari 2013  
Tempat : Ruang Rapat Jurusan Teknik Sipil Bukit Besar Palembang

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dosen Pembimbing I

  
.....  
Ir. H. Sarino, MSCE  
.....  
NIP.....

Palembang,.....  
Dosen Pembimbing 2,

  
.....  
Agus Lestari Yuwono, ST.MT  
.....  
NIP.....

## SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Dosen Penguji Tugas Akhir menerangkan bahwa Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yaitu:

Nama : ADITYA WARDHANA  
NIM : 03081001019  
Judul Tugas Akhir : ANALISIS LIMPASAN PADA SUB DAS LAMBIDARO

Adalah benar telah menyelesaikan Tugas Akhir dan telah menyelesaikan perbaikan.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Inderalaya, Januari 2013

Dosen Penguji I,



**Ir. Sarino, MSCE**

NIP. 19590906 198703 1 004

Dosen Penguji II,



**Agus Lestari Yuwono, ST., MT.**

NIP. 19680524200012 1 001

Dosen Penguji III,



**Nyimas Septi Rika Putri, ST., MSi.**

NIP. 19800911 200812 2 001

Dosen Penguji IV,



**Ir. Wirawan Jatmiko, MM**

NIP. 19550427 198703 1 002

# ANALISIS ALIRAN LIMPASAN PADA SUB DAS LAMBIDARO

Aditya Wardhana<sup>1</sup>, Ir.H Sarino, MSCE<sup>2</sup>, Agus Yuwono Lestari, ST.MT<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan  
E-mail: adit\_jvz@yahoo.co.id

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan  
E-mail: sarinopl@yahoo.com

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan

## ABSTRAK

Sungai Lambidaro termasuk sungai yang mempunyai karakteristik penampang kecil. Apabila terjadi hujan dan pasang naik akan menyebabkan aliran air yang masuk ke Sungai Lambidaro akan melimpas keluar dan menyebabkan genangan banjir

Tujuan penelitian ini yaitu melakukan analisis perhitungan debit banjir dengan menggunakan metode Nakayasu. Tahapan-tahapan dalam penelitian meliputi studi literatur, pengumpulan data primer berupa data curah hujan di tiga titik pada Sub DAS Lambidaro selama 31 hari dan analisis unit hidrograf.

Hasil perhitungan debit banjir dengan menggunakan metode Nakayasu akan dibandingkan dengan debit terukur. Menurut perhitungan, debit banjir hasil perhitungan Nakayasu pada tanggal 27 Oktober adalah 11,70 m<sup>3</sup>/dtk dan debit terukur pada tanggal yang sama adalah 11,99 m<sup>3</sup>/dtk yang berarti hasil perhitungan Nakayasu masih tidak terlalu jauh dengan pengukuran debit di lapangan..

**Kata kunci:** Nakayasu, debit, banjir

## ABSTRACT

Lambidaro rivers including the river that has the characteristics of a small cross section. In the event of rain and high tide will cause the flow of water entering the river will flow out and cause floodwaters.

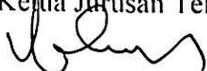
The purpose of this study is to analyze the flood discharge calculations using Nakayasu. The steps in this research include the study of literature, primary data collection in the form of rainfall data at three points on the sub watershed Lambidaro for 31 days and analysis of unit hydrograph.

The results of the calculation of flood discharge using Nakayasu method will be compared with the measured discharge. According to calculations, the calculation of flood discharge Nakayasu on October 27 was 11.70 m<sup>3</sup>/dtk and discharge measured at the same date was 11.99 m<sup>3</sup>/dtk meaning Nakayasu calculation results are not too far away with discharge measurements in the field

**Key words :** Nakayasu, flood discharge, flood

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

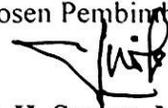


**Ir. H. Yakni Idris M.Sc., MSCE**

NIP. 195812111987031002

Palembang, Januari 2013

Dosen Pembimbing



**Ir. H. Sarino, MSCE**

NIP.195909061987031004

## 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 Limpasan Pada Sub DAS Lambidaro”. 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. 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, M.SCE dan Bapak Agus yuwono Lestari ST, MT selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasehat, arahan dan 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. Mas Bimo Brata Aditiya, S.T, M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

5. Bapak Ir. H Sarino, M.SCE dan Bapak Agus Yuwono Lestari ST, MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Bapak M. Baitullah Al Amin, ST. M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Pak Nur dan Ibu Hesti selaku pihak dari Bappeda Kota Palembang yang telah banyak memberikan data, informasi, dan saran.
8. Rekan-Rekan Mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2008 Universitas Sriwijaya
9. 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. Aamiin.

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, Desember 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.....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xiii
<b>BAB I</b> <b>PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penulisan.....	2
1.4. Ruang Lingkup Pembahasan.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II</b> <b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Penelitian Sebelumnya.....	4
2.2 Hujan.....	4
2.2.1 Pengertian Hujan.....	4
2.2.2 Pengukuran Hujan.....	4
2.2.2.1 Jenis Alat Ukur.....	6
2.2.2.2 Penempatan Alat Ukur.....	7
2.2.3 Curah Hujan.....	7
2.3 Limpasan ( <i>Run Off</i> ).....	9
2.3.1 Konsentrasi Aliran.....	11
2.3.2 Koefisien Limpasan.....	12
2.3.3 Debit Limpasan.....	13
2.4 Dedinisi DAS.....	16

	2.5	Siklus Hidrologi.....	18
	2.6	Waktu Konsentrasi.....	28
	2.7	Drainage Time.....	33
<b>BAB III</b>		<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
	3.1	Lokasi Penelitian.....	20
	3.2	Waktu Penelitian.....	20
	3.3	Cara Penelitian.....	20
	3.4	Pengumpulan Data.....	21
	3.4.1	Data Primer.....	21
	3.4.1	Data Sekunder.....	21
	3.5	Pengolahan Data dan Analisa Data.....	21
	3.5.1	Perhitungan Curah hujan Rata-rata.....	21
	3.5.2	Perhitungan Banjir Rencana.....	21
	3.5.	Diagram Alir.....	22
<b>BAB IV</b>		<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
	4.1	Tata Guna Lahan Wilayah Penelitian (Sub DAS Lambidaro)	24
	4.2	Koefisien Limpasan.....	25
	4.3	Analisis Debit Banjir Rencana.....	25
	4.3.1	Perhitungan Debit Rancangan.....	26
	4.3.2	Lengkung Debit.....	28
	4.4	Curah Hujan Rata-rata Harian menggunakan Metode Poligon Thiessen	
		.....	32
	4.5	Limpasan dan Total Debit.....	35
	4.5.1	Tanggal 9.....	35
	4.5.2	Tanggal 23.....	37
	4.5.3	Rata-rata 22 hari.....	39
	4.6	Validasi Data Perhitungan.....	41
	4.6.1	Perhitungan Hidrograf.....	43
	4.6.2	Tanggal 27.....	49

	4.6.3 Tanggal 28.....	51
	4.6.4 Tanggal 29.....	53
	4.7 Analisis dan Pembahasan.....	55
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	5.1. Kesimpulan.....	54
	5.2. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Rekapitulasi Luas Penggunaan Lahan (Sub DAS Lambidaro)....	25
Tabel 4.2.	Koefisien Pengaliran C dan Perhitungan Koefisien Pengaliran Cw	26
Tabel 4.3.	Luas DAS dan Panjang Sungai Lambidaro.....	27
Tabel 4.4.	Input Hidrograf Satuan Sub DAS Lambidaro.....	30
Tabel 4.5.	Analisis Unit Hidrograf Satuan Sub DAS Lambidaro.....	31
Tabel 4.6.	Nilai Curah Hujan Harian.....	32
Tabel 4.7.	Jumlah Limpasan Akibat Curah Hujan Rata-rata Maksimum.....	35
Tabel 4.8.	Jumlah Limpasan Akibat Curah Hujan Rata-rata Minimum.....	37
Tabel 4.9.	Jumlah Limpasan Akibat Curah Hujan Rata-rata selama 22 hari...	39
Tabel 4.10	Rekapitulasi Luas Penggunaan Lahan.....	42
Tabel 4.11	Koefisien Pengaliran C dan Perhitungan Koefisien Pengaliran Cw	42
Tabel 4.12	Luas DAS dan Panjang Sungai Lambidaro Setelah Dipotong	42
Tabel 4.13	Input Hidrograf Satuan.....	47
Tabel 4.14	Analisis Unit Hidrograf Satuan .....	48
Tabel 4.15	Jumlah Limpasan Tanggal 27 Oktober.....	49
Tabel 4.16	Hidrograf Satuan Sintetis Nakayasu dan Debit Terukur Tanggal 27 Oktober.....	50
Tabel 4.17	Jumlah Limpasan Tanggal 28 Oktober.....	51
Tabel 4.18	Hidrograf Satuan Sintetis Nakayasu dan Debit Terukur Tanggal 28 Oktober.....	52
Tabel 4.19	Jumlah Limpasan Tanggal 29 Oktober.....	53
Tabel 4.20	Hidrograf Satuan Sintetis Nakayasu dan Debit Terukur Tanggal 29 Oktober.....	54
Tabel 4.21	Pembagian Persentase Curah Hujan Rata-rata.....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Alat Pencatat hujan.....	6
Gambar 2.2.	Contoh penempatan alat pencatat hujan yang salah.....	8
Gambar 2.3.	Poligon Thiessen.....	10
Gambar 3.1.	Sub DAS Lambidaro.....	20
Gambar 3.2	Diagram Alir Prosedur Penelitian.....	23
Gambar 4.1.	Peta Tata Guna Lahan Wilayah Penelitian (DAS Sub Lambidaro)	24
Gambar 4.2.	Grafik Hidrograf satuan Sintetis Nakayasu Tanggal 9 November	36
Gambar 4.3	Grafik Hidrograf satuan Sintetis Nakayasu Tanggal 23 Oktober	38
Gambar 4.4	Grafik Hidrograf satuan Sintetis Nakayasu Rata-rata 22 Hari	40
Gambar 4.5	Hubungan Hidrograf Curah Hujan Maksimum, Minimum dan Rata-rata.....	41
Gambar 4.6	Grafik Hubungan terhadap Hidrograf Terukur tanggal 27	51
Gambar 4.7	Grafik Hubungan terhadap Hidrograf Terukur tanggal 28	53
Gambar 4.8	Grafik Hubungan terhadap Hidrograf Terukur tanggal 29	55

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Hidrograf Tanggal 14 Oktober- 13 November
- Lampiran 2 : Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-rata
- Lampiran 3 : Gambar DAS Lambidaro

## BAB I PENDAHULUAN



Sungai Lambidaro adalah salah satu anak Sungai Musi yang berfungsi sebagai jaringan drainase Kota Palembang. Daerah aliran Sungai Lambidaro terbentang dari Kecamatan Gandus hingga ke daerah Talang Kelapa dengan luas 46,23 km<sup>2</sup>. Sub DAS Lambidaro termasuk dalam kawasan drainase yang sangat dipengaruhi oleh pasang surut Sungai Musi dengan topografi areal pada beberapa tempat relatif datar. Sub DAS lambidaro tercatat sebagai daerah rawan banjir yang terdapat beberapa lokasi genangan yang merupakan prioritas untuk ditangani, hal ini dikarenakan genangan yang terjadi sudah mengganggu dan merusak kelancaran ekonomi, sarana dan prasarana kehidupan masyarakat.

Sistem drainase sub DAS Lambidaro ini sudah tidak mampu lagi menampung beban air yang lewat untuk kondisi air maksimum sekarang dikarenakan sistem ini telah terjadi endapan sesimen, penumpukan sampah limbah rumah tangga dan enceng gondok. Kondisi ini diperparah dengan adanya alih fungsi lahan rawa menjadi lahan siap pakai secara masif di sekitar sub DAS Lambidaro. Upaya untuk merehabilitasi dengan cara memperlebar saluran tidak dapat dilakukan karena lahan di sekitar sungai / saluran sudah tidak memungkinkan, sehingga perlu dilakukan kajian lebih lanjut untuk mengoptimalkan sistem drainase Sungai Lambidaro tersebut.

Kondisi drainase sub DAS Lambidaro merupakan salah satu sistem drainase yang perlu penanganan khusus di antara drainase yang ada di Kota Palembang karena selalu tergenang pada waktu banjir. Permasalahan rutin yang dihadapi Pemerintah Kota Palembang dalam pengendalian air adalah masih terjadinya banjir yang cukup luas dan lama serta terjadinya setempat-setempat ( lokal ).

Sungai Lambidaro termasuk sungai dengan karakteristik luas penampang kecil. Apabila terjadi hujan dan pasang naik Sungai Lambidaro menyebabkan aliran air yang masuk ke Sungai Lambidaro akan melimpas keluar dan menyebabkan genangan banjir. Kemiringan dasar saluran drainase yang landai terutama di bagian hilir menyebabkan kecepatan aliran menjadi lambat, sehingga pada saat pasang naik air Sungai Musi masuk mengakibatkan aliran air terhambat sehingga terjadi genangan.

Penyebab banjir di sub DAS Lambidaro juga disebabkan beberapa hal lain seperti berkurangnya kawasan resapan air akibat pembangunan ruko-ruko dan tempat hunian yang terbuat dari beton. Perubahan tata guna lahan dapat menaikkan ataupun, mengurangi volume limpasan langsung, debit maksimum dan waktu konsentrasi suatu area. Di sepanjang bantaran sungai dipenuhi oleh bangunan rumah yang membuat permasalahan sedimentasi akibat perilaku karakteristik sungai dan perilaku kehidupan manusia

#### **1.1.1. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penulisan ini adalah menganalisis debit banjir rencana yang terjadi pada sub DAS sungai Lambidaro.

#### **1.1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui debit puncak dan banjir rencana pada sub DAS Lambidaro.
2. Mengidentifikasi hidrograf dengan metode Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu.

#### **1.1.3. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah**

Sub DAS yang sangat panjang dan memiliki aliran yang luas serta banyaknya permasalahan pada sungai Lambidaro, tidak memungkinkan untuk meninjau permasalahan secara keseluruhan. Untuk itu ruang lingkup yang dibahas dalam tugas akhir ini dibatasi pada perancangan banjir rencana dengan lokasi penelitian dan pengambilan data primer pada tiga titik pada DAS Lambidaro yaitu Gandus, Perumahan Bukit Sejahtera dan Talang Kelapa.

#### **1.1.4. Metodologi penelitian**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini agar hasilnya sesuai dengan yang diharapkan, yaitu melakukan studi pustaka tentang permasalahan yang berhubungan dengan pasang surut, melakukan yang digunakan dalam pengumpulan data untuk variabel-variabel yang diteliti adalah :

1. Data Sekunder.

Data sekunder adalah data yang diperoleh dalam bentuk sudah jadi, sudah dikumpulkan dan diolah oleh pihak lain, diantaranya :

- a. Profil memanjang sungai dan profil melintang Sungai Lambidaro
  - b. Peta tata guna lahan
  - c. Peta garis sub DAS Lambidaro
  - d. Data debit terukur
2. Data primer berupa data hujan ( per hari ) diperoleh dari ketiga titik yang telah dipilih.

Analisis yang dilakukan dalam penelitian, yaitu :

1. Mengidentifikasi limpasan yang terjadi pada kondisi normal dan puncak limpasan.
2. Melakukan analisis data-data hidrologi dan debit limpasan untuk menentukan debit banjir rancangan.

## 1.2. Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### a. Bab I. Pendahuluan

Bab ini berisikan tentang latar belakang penulisan, perumusan masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### b. Bab II. Tinjauan Pustaka

Bab ini berisikan tentang teori-teori dari beberapa sumber yang berhubungan dengan topik yang akan dibahas dan jurnal penelitian sebelumnya.

### c. Bab III. Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisikan tentang langkah-langkah mengenai rancangan dan prosedur penelitian serta pelaksanaan penelitian dilapangan.

### d. Bab IV. Analisis dan Pembahasan

Pada bab ini berisi tentang pembahasan dari permasalahan yang ada.

### e. Bab V. Penutup

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran berdasarkan dari hasil penulisan sesuai dengan permasalahan dan tujuan penulisan.

## DAFTAR PUSTAKA

Chow, Ven Te, "*Hidrolika Saluran Terbuka*". Erlangga, Jakarta, 1992.

Istiarto." *Simulasi Aliran 1-Dimensi dengan Bantuan Paket Program Hidrodinamika HEC-RAS*, Yogyakarta, 2011

Loebis, Joesron. dkk, "*Hidrologi Sungai*". Jakarta: Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum, 1993.

*Pedoman Pelaksanaan dan Laporan Kerja Praktek dan Tugas Akhir (SKRIPSI)*. Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya, 2010.

"*Peran Teknik Persungai dalam Membangun Berwawasan Lingkungan*" Surakarta: Seminar Nasional Teknik Persungai, 1990.

Sasongko, Joko "*Teknik Sumber Daya Air*". Jakarta, Erlangga.

*Pemanfaatannya*". Jakarta: Jurnal BPPT, 2008.

Suripin. "*Sistem Drainase Kota yng Berkelanjutan*". Yogyakarta: Andi, 2004.

Sosrodarsono, Suyono "*Hidrologi Untuk Pengairan*". Jakarta. Pertja. 1999