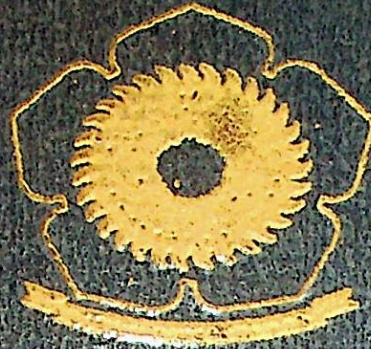


**PERENCANAAN DRAINASE PADA AREAL LAHAN
SUBAN PLARING KABUPATEN MUSI BANYUASIN**

SIPIC
2011



LAMPUNG TERAKHIR

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

Oleh :

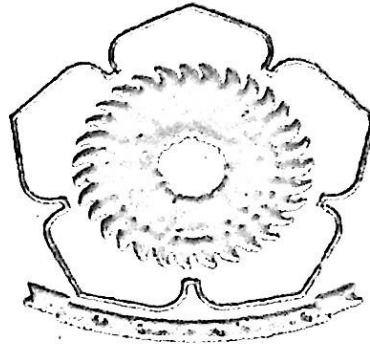
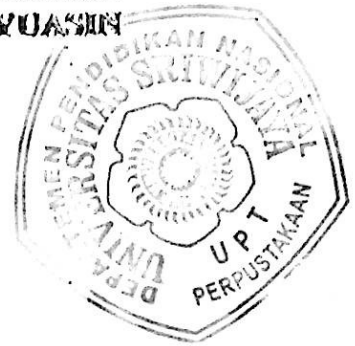
ENNY MIRANTI
03061601065

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2011

S
627.5407
Enn
P
2011

**PERENCANAAN DRAINASE PADA AREAL LAHAN
SUBAN FLARING KABUPATEN MUSTI RANYUASSIH**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

ENNY MIRANTI
03061001065

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2011

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : ENNY MIRANTI
NIM : 03061001033
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : PERENCANAAN DRAINASE PADA AREAL
LAHAN SUBAN FLARING KABUPATEN
MUSI BANYUASIN**

**Mengetahui / Menyetujui
Ketua Jurusan,**

**Indralaya, Februari 2011
Dosen Pembimbing,**



**Ir. H. Yulial Idris, M.Sc., M.S.C.E.
NIP. 19581211-198703 1 002**



**Ir. H. Sartono, M.S.C.E.
NIP. 19590906 198703 1 004**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : ENNY MIRANTI
NIM : 03061001065
Jurusan : Teknik Sipil
Judul : PERENCANAAN DRAINASE PADA AREAL LAHAN SUBAN
FLARING KABUPATEN MUSI BANYUASIN

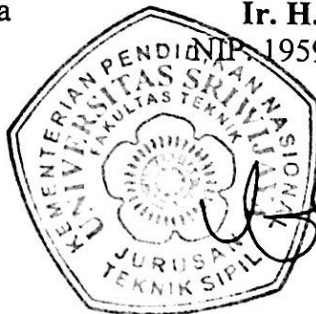
PEMBIMBING TUGAS AKHIR



Tanggal Pembimbing Pembantu **Imroatul Chalimah Juliana, S.T, M.T**
NIP. 19760711 200501 2 002



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



Tanggal Ketua Jurusan **Ir.H. Yakni idris, M.SC., MSCE**
NIP. 19581211 198703 1 002

*Bismillahi tawagqaltu alallaahi
Laa haula wa laa quwwata illaa
Billaahil a'liyul 'azim...*

motto:

**LAKUKAN YANG TERBAIK DENGAN SELALU
BERUSAHA DAN BERDOA**

Alhamdulillah Robbil a'lamin...

KUPERSEMBAHKAN KARYA KECILKU INI KEPADA:

**KEDUA ORANG TUA KU YANG SELALU MEMBERIKAN DOA RESTU. PERHATIAN.
DUKUNGAN. SERTA CINTA KASIHNYA KEPADAKU.**

SAUDARA SAUDARAKU BERSAYANG.

SAHABATKU BERCINTA.

IMAMATERKU.

Semoga kita semua bisa menjadi yang terbaik Amien...

PERENCANAAN DRAINASE PADA AREAL LAHAN SUBAN FLARING KABUPATEN MUSI BANYUASIN

Abstrak

Kondisi saluran drainase pada areal suban *flaring* ini belum berfungsi dengan baik, hal ini dapat diketahui dengan melihat kondisi lahan yang rawan erosi tidak ada penutup lahan dari tumbuh tumbuhan dan aliran limpasan air hujan yang tidak terkendali. Dengan adanya permasalahan tersebut, perlu diatasi dengan cara merencanakan saluran drainase yang baik dengan cara mendisain dimensi saluran dan menghitung rencana anggaran biaya. Data yang diperlukan yaitu data curah hujan, dari data tersebut dilakukan analisa dan perhitungan dengan menggunakan metode –metode distribusi curah hujan, yaitu : distribusi Gumbel, distribusi Normal, distribusi Log Normal, dan distribusi Log pearson Type III. Setelah dilakukan pengujian distribusi frekuensi dengan menggunakan metode Smirnov-Kolmogorov didapat penyimpangan yang paling ideal adalah Gumbel, sehingga perhitungan selanjutnya diambil dari data Gumbel. Periode perencanaan yang dipakai selama kurun waktu 5 tahun, dan didapat bentuk saluran drainase dengan bahan dari pasangan batu kali yang diplester. Saluran drainase yang direncanakan berbentuk trapesium dengan dimensi saluran yaitu tinggi dan lebar yang sama sebesar 44 cm dan faktor jagaan sebesar 11 cm, untuk saluran sekunder digunakan penampang dengan lebar dan tinggi yaitu sebesar 55 cm dan tinggi jagaan sebesar 14cm, sedangkan untuk saluran primer dibuat dua type yaitu saluran dengan tinggi dan lebar 40 cm dengan tinggi jagaan 10 cm dan saluran dengan tinggi dan lebar 82 cm dengan tinggi jagaan 21 cm. Perkiraan rencana anggaran biaya untuk pelaksanaan pembuatan drainase sebesar Rp. 521. 365. 332,14. Agar Saluran drainase dapat berfungsi secara optimal maka disarankan saluran drainase tersebut diupayakan perawatan dan pengerukan sedimen secara berkala untuk mempertahankan daya tampung maksimal dari saluran drainase.

Key Words : *drainase, dimensi saluran,*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT, karena atas Berkat Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulisan Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “ Perencanaan Drainase Pada Areal Lahan Suban Flaring Kabupaten Musi Banyuasin” banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik itu berupa bantuan moril, sprituil serta fasilitas – fasilitas penunjang sehingga laporan Tugas Akhir ini terselesaikan.. Oleh karena itu, pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat secara langsung dan tidak langsung, yaitu :

1. Ibu Prof. DR. Badia Perizade, MBA selaku rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Yakni Idris, M.Sc., M.S.C.E selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah bersedia membantu memberikan masukan-masukan dalam penulisan Laporan Kerja Praktek ini.
3. Bapak Dr. Eng. Budhi Setiawan, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Ir. H. Sarino M.S.C.E selaku Dosen pembimbing Tugas Akhir yang bersedia membantu dalam penulisan, memberikan penjelasan, nasehat, masukan dan koreksi dalam penulisan laporan ini.
5. Imroatul Chalimah Juliana, S.T.,M.T selaku Dosen pembimbing pembantu Tugas Akhir yang bersedia membantu dalam penulisan, memberikan penjelasan, nasehat, masukan dan koreksi dalam penulisan laporan ini.
6. Bapak Dr. Ir. Gunawan Tanzil M.Eng selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberi saran dalam menyelesaikan laporan ini.
7. Bapak – bapak dan ibu – ibu Dosen Pengasuh Jurusan Teknik Sipil Unsri yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang berguna.
8. Kedua Orang Tuaku dan saudara – saudaraku yang selalu memberikan kasih sayang serta semangat yang sangat besar dalam penyusunan laporan ini.
9. Mbak Tiny, Mbak Dian, Kak Aang, Ka Jun selaku staff Jurusan Teknik Sipil Unsri.

10. Teman – teman seperjuangan Ahmad Tanzil RF, Henny Dwiastuty, Winda Septian, Galih Shauma, Riska Purnama S, Adam Ridho, Sasa, Mb di, Mitsal, yang selalu memberikan motifasi, semangat serta suasana ceria selama kuliah, semoga kita berjumpa lagi di kesempatan yang lain.
11. Teman- teman jurusan teknik sipil khususnya angkatan 2006 Universitas Sriwijaya.
12. Semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan ini dan yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

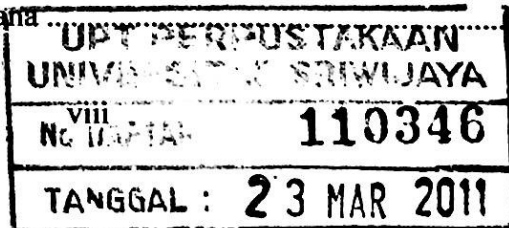
Menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Untuk itu sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Palembang, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------|
| Halaman Judul..... | i |
| Halaman Pengesahan | ii |
| Halaman Persetujuan..... | iii |
| Halaman Persembahan | iv |
| Abstrak | v |
| Kata Pengantar | vi |
| Daftar Isi..... | viii |
| Daftar Tabel | xi |
| Daftar Gambar..... | xiii |
| Daftar Lampiran | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 1 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4 Ruang Lingkup..... | 2 |
| 1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah | 2 |
| 1.4.2 Ruang Lingkup Penulisan | 2 |
| 1.5 Sistematika Laporan..... | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Drainase..... | 4 |
| 2.1.1 Jenis Drainase..... | 4 |
| 2.1.2 Pola Jaringan Drainase..... | 5 |
| 2.1.3 Bentuk Saluran Drainase | 6 |
| 2.2 Saluran Terbuka | 8 |
| 2.2.1 Saluran Alam (<i>Natural Channel</i>)..... | 8 |
| 2.2.2 Saluran Buatan (<i>Artificial Channel</i>)..... | 8 |
| 2.3 Analisa Hidrologi | 8 |
| 2.3.1 Curah Hujan Rencana..... | 9 |



| | | |
|---|--|-----------|
| 2.3.2 | Pengujian Sebaran (Uji Kecocokan) | 16 |
| 2.3.3 | Intensitas Hujan..... | 17 |
| 2.3.3.1 | Penentuan Metode Perhitungan Intensitas Hujan | 20 |
| 2.3.3.2 | Menggambar Kurva IDF..... | 21 |
| 2.3.4 | Waktu Konsentrasi | 21 |
| 2.4 | Analisis Hidrolika | 22 |
| 2.4.1 | Daerah Tangkapan | 22 |
| 2.4.2 | Koefisien Limpasan | 22 |
| 2.4.3 | Debit Banjir | 23 |
| 2.4.4 | Metode Rasional..... | 23 |
| 2.4.5 | Kemiringan Dinding Saluran | 23 |
| 2.4.6 | Kecepatan Aliran & Kemiringan Saluran Maksimum | 24 |
| 2.5 | Perhitungan Dimensi Saluran..... | 25 |
| 2.6 | Bangunan Terjun | 26 |
| 2.7 | Penelitian Terdahulu | 27 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | | 29 |
| 3.1 | Studi Literatur | 29 |
| 3.2 | Pengumpulan Data. | 29 |
| 3.2.1 | Data Sekunder. | 29 |
| 3.3 | Pengolahan Data dan Analisa Data | 29 |
| BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN | | 32 |
| 4.1 | Gambaran Wilayah..... | 32 |
| 4.1.1 | Letak Geografis | 32 |
| 4.1.2 | Kondisi Topografi | 32 |
| 4.1.3 | Kondisi Drainase | 35 |
| 4.2 | Penentuan Distribusi Curah Hujan..... | 36 |
| 4.2.1 | Distribusi Normal | 37 |
| 4.2.2 | Distribusi Log Normal | 38 |
| 4.2.3 | Distribusi Log Pearson III | 38 |
| 4.2.4 | Distribusi Gumbel | 39 |
| 4.3 | Uji Kecocokan Sminorv – Kolmogorov.. | 40 |

| | | |
|-----------------------------|---|-----------|
| 4.3.1 | Distribusi Normal..... | 40 |
| 4.3.2 | Distribusi Log Normal | 40 |
| 4.3.3 | Distribusi Log Pearson III..... | 41 |
| 4.3.4 | Distribusi Gumbel | 42 |
| 4.4 | Perhitungan Intensitas Curah Hujan..... | 43 |
| 4.4.1 | Metode Van Breen | 43 |
| 4.4.2 | Metode Bell Tanimoto | 44 |
| 4.4.3 | Metode Hesper & Der Weduwen..... | 45 |
| 4.4.4 | Penentuan Metode Perhitungan Intensitas Hujan | 46 |
| 4.4.5 | Penggambaran Kurva IDF..... | 46 |
| 4.5 | Analisis Debit Banjir Rencana..... | 47 |
| 4.5.1 | Waktu Konsentrasi..... | 47 |
| 4.5.2 | Intensitas Maksimum | 47 |
| 4.5.3 | Koefisien Limpasan | 47 |
| 4.5.4 | Perhitungan Debit Banjir Rencana..... | 47 |
| 4.6 | Pola Jaringan Drainase..... | 49 |
| 4.7 | Perhitungan Dimensi Saluran..... | 50 |
| 4.7.1 | Perhitungan Saluran Tersier..... | 50 |
| 4.7.2 | Perhitungan Saluran Sekunder | 52 |
| 4.7.3 | Perhitungan Saluran Primer | 58 |
| 4.8 | Desain Akhir | 66 |
| 4.9 | Perhitungan Bangunan Terjun..... | 69 |
| 4.10 | Perhitungan Rencana Anggaran Biaya..... | 72 |
| BAB V PENUTUP..... | | 79 |
| 5.1 | Kesimpulan. | 79 |
| 5.2 | Saran..... | 80 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 81 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1 | Nilai variabel reduksi Gauss..... | 11 |
| Tabel 2.2 | Harga K_{Tr} perhitungan distribusi log normal 2 parameter | 12 |
| Tabel 2.3 | Harga K_{Tr} perhitungan distribusi Gumbel type III | 13 |
| Tabel 2.4 | Harga K_{Tr} K_{Tr} perhitungan distribusi log Pearson type III..... | 15 |
| Tabel 2.5 | Harga Kritis (Do) Smirnov-Kolmogorov | 17 |
| Tabel 2.6 | Koefisien Limpasan..... | 22 |
| Tabel 2.7 | Kemiringan dinding saluran sesuai bahan..... | 24 |
| Tabel 2.8 | Kecepatan Aliran Maksimum Yang Diizinkan | 24 |
| Tabel 2.8 | Koefisien kekasaran Manning | 25 |
| Tabel 4.1 | Pegolahan statistik data curah hujan..... | 36 |
| Tabel 4.2 | Perhitungan curah hujan dengan distribusi normal | 37 |
| Tabel 4.3 | Perhitungan curah hujan dengan distribusi log normal | 38 |
| Tabel 4.4 | Perhitungan curah hujan dengan distribusi log pearson III..... | 38 |
| Tabel 4.5 | Perhitungan curah hujan dengan distribusi gumbel..... | 36 |
| Tabel 4.6 | Rekapitulasi Analisis Frekuensi Data Hujan..... | 39 |
| Tabel 4.7 | Uji Kecocokan Dengan Metode Smirnov-Kolmogorov pada Distribusi Normal..... | 40 |
| Tabel 4.8 | Uji Kecocokan Dengan Metode Smirnov-Kolmogorov pada Distribusi log normal..... | 41 |
| Tabel 4.9 | Uji Kecocokan Dengan Metode Smirnov-Kolmogorov pada Distribusi log pearson III..... | 41 |
| Tabel 4.10 | Uji Kecocokan Dengan Metode Smirnov-Kolmogorov pada Distribusi Gumbel | 42 |
| Tabel 4.11 | Rekap Uji Kecocokan dengan Metode Smirnov-Kolmogorov | 43 |
| Tabel 4.12 | Intensitas Hujan dengan Metode Van Breen | 43 |
| Tabel 4.13 | Curah Hujan Jam-jaman dengan Metode Bell Tanimoto | 44 |
| Tabel 4.14 | Intensitas Hujan dengan Metode Bell Tanimoto | 45 |
| Tabel 4.15 | Intensitas Hujan dengan Metode Hesper & Der Weduwen..... | 45 |

| | |
|--|----|
| Tabel 4.16 Deviasi antar Hasil Prediksi | 46 |
| Tabel 4.17 Nilai waktu konsentrasi (t_c) dan intensitas maksimum | 47 |
| Tabel 4.18 Perhitungan debit banjir rencana | 48 |
| Tabel 4.19 Perhitungan dimensi saluran..... | 65 |
| Tabel 4.20 Kecepatan Aliran & Kemiringan Dasar Saluran | 69 |
| Tabel 4.21 Rencana anggaran biaya..... | 73 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Bentuk trapesium..... | 6 |
| Gambar 2.2 | Bentuk empat persegi panjang | 7 |
| Gambar 2.3 | Bentuk lingkaran(a), parabola(b) dan bulat telur(c)..... | 7 |
| Gambar 2.4 | Bentuk tersusun | 8 |
| Gambar 3.1 | Diagram Alir Prosedur Penelitian | 31 |
| Gambar 4.1 | Pembagian blok areal flaring..... | 33 |
| Gambar 4.2 | Kondisi topografi lahan | 34 |
| Gambar 4.3 | Kondisi lahan yang perlu dibuat saluran drainase..... | 35 |
| Gambar 4.4 | Kurva <i>Intensity Duration Frequency</i> (IDF) | 46 |
| Gambar 4.5 | Lay Out Jaringan Drainase | 49 |
| Gambar 4.6 | Dimensi saluran tersier untuk ST 13-12 dan ST 17- 4..... | 66 |
| Gambar 4.7 | Dimensi saluran sekunder untuk SS 1-17,SS 17-11,SS 10-11 SS 2-4 | 67 |
| Gambar 4.8 | Dimensi saluran primer untuk SP 4-9, SP 11-14..... | 67 |
| Gambar 4.9 | Dimensi saluran primer untuk SP 5-6, SP 7-8,15-16 | 68 |
| Gambar 4.10 | Grafik Hubungan Q-h..... | 69 |
| Gambar 4.11 | Kondisi batas bangunan terjun | 71 |
| Gambar 4.12 | Bagiam Pengontrol | 71 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Data curah hujan

Lampiran B : Uji kecocokan intensitas curah hujan

Lampiran C : Rekapitulasi perhitungan dimensi saluran dan kapasitas tampung saluran

Lampiran D : Gambar peta, dan gambar lokasi

Lampiran E: Kertas Asistensi, Kartu Revisi

Lampiran F : Surat Menyurat

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem drainase merupakan bagian yang penting dalam perencanaan suatu daerah atau wilayah. Sistem drainase yang baik harus dapat menampung pembuangan air semaksimal mungkin, sehingga apabila debit air lebih dari yang diperkirakan, sistem drainase tersebut masih dapat menampung dan mengalirkannya. Selain itu, drainase juga berfungsi untuk mengurangi erosi tanah dan penyaluran dengan meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah.

Areal Suban *Flare* sebagai lokasi tugas akhir ini terletak di Kecamatan Bayung Lencir Kabupaten Musi Banyuasin, dimana pada areal Suban ini terdapat sebuah perusahaan energi cadangan minyak dan gas bumi terbesar bertaraf dunia atau yang dikenal dengan ConocoPhillips. Kawasan Suban *Flare* terdiri dari areal *plant gas*, *area flare*, mess kontraktor dan mess tamu.

Topografi daerah sekeliling *flaring* termasuk kategori lahan berbukit sehingga banyak dijumpai lereng atau tebing dengan slope 30 sampai 80 derajat. Lereng tersebut ada yang sudah stabil ada juga yang sudah tererosi bahkan longsor. Lereng - lereng yang terkena erosi pada areal suban ini terjadi karena tidak ada penutup lahan dari tumbuh tumbuhan dan limpasan air hujan pada areal suban ini pun tidak terkendali. Untuk mengendalikan limpasan air hujan tersebut maka perlu dibangun jaringan saluran drainase dengan cara memperbaiki saluran yang sudah rusak dan membuat saluran alami menjadi saluran permanen. Selain itu, pada areal lahan suban *flare* ini terdapat infrastruktur penting seperti menara *flaring*, jalan, serta bangunan mess kontraktor dimana pada infrastruktur ini pun belum ada saluran drainase yang berfungsi untuk memotong aliran air permukaan di atasnya.

Dengan adanya permasalahan tersebut, perlu diatasi dengan cara merencanakan saluran drainase yang baik, sebagai cara untuk mengendalikan aliran limpasan air hujan dan meningkatkan cadangan air tanah, agar bencana seperti longsor, erosi dan banjir dapat dihindari di kawasan Suban *Flaring* ini.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan melihat kondisi areal Suban *Flaring* tersebut, permasalahan yang terjadi yaitu rawan terjadinya erosi dan longsor yang disebabkan oleh aliran limpasan air

hujan yang tidak terkendali. Dalam tugas akhir ini, akan di coba merancang suatu saluran drainase berupa desain jaringan dan penampang saluran drainase, sehingga aliran air permukaan tersebut akan di tampung oleh saluran yang ada.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Merencanakan dimensi saluran drainase yang efisien yang sesuai dengan kebutuhan pada lahan areal suban flaring.
2. Menghitung anggaran biaya untuk pelaksanaan pembuatan drainase yang sesuai dengan kebutuhan pada lahan areal suban flaring.

1.4 Ruang Lingkup

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang Lingkup penulisan tugas akhir ini adalah lokasi Areal Suban Flare yang terletak di Kecamatan Bayung Lencir Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan.

1.4.2 Ruang Lingkup Penulisan

Penelitian difokuskan pada perancangan sistem drainase pada Areal Suban Flare yang terletak Kecamatan Bayung Lencir Kabupaten Musi Banyuasin, dengan cara:

1. Mengidentifikasi kondisi topografi dan drainase pada lahan tersebut
2. Menganalisa frekuensi curah hujan
3. Mendesain dimensi saluran
4. Menghitung Rencana Anggaran Biaya

1.5 Sistematika Laporan

Penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab, dengan penjabaran sebagai berikut :

1. BAB I. PENDAHULUAN

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

2. BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

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

3. BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas pelaksanaan penelitian yang meliputi tahap penelitian dan mengenai studi di lapangan.

4. BAB IV. PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan atau membahas mengenai judul yang diambil.

5. BAB V. PENUTUP

Bab ini merupakan tahap akhir dari penulisan yang membuat kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinegara, Subary., *Diktat Drainase Perkotaan*. Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya, Palembang, 2004.
- Arief Robith, *Perencanaan Saluran Drainase Pada Lahan Rawa Perkebunan Kelapa Sawit PT. Inti Agro Makmur Kec Lais Dan Kec Sekayu KAB.MUBA*. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Inderalaya, 2008.
- Chow, Ven Te., *Hidrolika Saluran Terbuka*. Erlangga, Jakarta, 1992.
- Deroktorat Jendral Pengairan, Departemen PU. *Standar Perencanaan Irigasi*. Badan Penerbit PU, Jakarta, 1986.
- Lien Chin, *Simulation Of RunOff And Erosion On Slopeland With A Drainage System*, Departement Of Civil Engineering, National Taiwan University, Taiwan.
- Sosrodarsono Suyono, *Hidrologi untuk Pengairan*, Cetakan Kesembilan, Penerbit PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 2003.
- Suripin, *Drainase Perkotaan yang berkelanjutan*. Penerbit Andi, Yogyakarta, 2003.
- Suroso, Heryawan, *Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Banjir daerah Aliran Sungai Banjaran*. Jurnal Teknik Sipil, Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto, 2006.
- V. Sunggono.KH., *Buku Teknik Sipil*. Nova, Bandung, 1995.
- Yunarni Wiwik, *Studi Evaluasi Saluran Drainase Dan Inlet Terhadap Genangan Di Kawasan Jalan Wilis Kelurahan Bareng Kecamatan Klojen Kota Malang*, Jurnal Rekayasa, Universitas Jember, 2009.
- Zarlin Een, *Perencanaan Saluran Drainase Kawasan Perkantoran Pemerintah Kabupaten Banyuasin*. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Inderalaya, 2007.