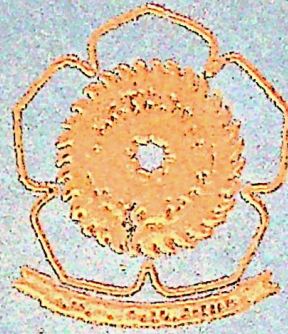


**ANALISIS DEBIT DAN DIMENSI SALURAN PEMBUANG
PERKEBUNGAN KELAPA SAWIT PT. SURYA BUMI AGRO
LANGGENG PENDOFO MUARA ENIM**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh

Mega Ananda Murni

09023110640

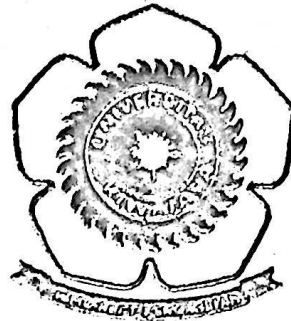
**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2006

S
~~628.207~~

**ANALISIS DEBIT DAN DIMENSI SALURAN PEMBUANG
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT PT. SURYA BUMI AGRO
LANGGENG PENDOPO MUARA ENIM**

S
628.207
Mur
a
2006



R. 15388
15755

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh

Mega Asmara Murni

03023110040

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2006

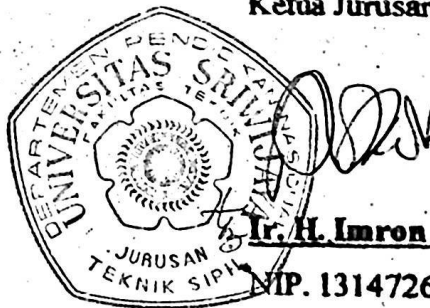
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : MEGA ASMARA MURNI
NIM : 03023110049
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS DEBIT DAN DIMENSI SALURAN PEMBUANG
PERKEBUNGAN KELAPA SAWIT PT. SURYA BUMI
AGRO LANGGENG PENDOPO MUARA ENIM

Indralaya, September 2006

Ketua Jurusan,



Ir. H. Imron Fikri Astira, MS

NIP. 131472645

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : MEGA ASMARA MURNI
NIM : 0302311040
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : DIMENSI DEBIT DAN DIMENSI SALURAN PEMBUANG
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT PT. SURYA BUMI
AGRO LANGGENG PENDOPO MUARA ENIM

Indralaya, September 2006

Dosen Pembimbing



Ir. Helmi Hakki, MT

NIP.131933014



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

SURAT KETERANGAN

Dosen Penguji Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa :

Nama : Mega Asmara Murni
Nim : 03023110040
Judul Tugas Akhir : Analisa Debit dan Dimensi Saluran Pembuang Perkebunan
Kelapa sawit PT. Surya Bumi AgriLanggeng
Pendopo Muara Enim.

Adalah benar telah melakukan perbaikan tugas akhir.

Demikianlah keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

TIM PENGUJI :

1. Tanggal : Agustus 2006, Dosen Penguji

Ir. Hj. Marlisnar, AR
NIP. 130 528 017

2. Tanggal : Agustus 2006, Dosen Penguji

Ir. H. Imron fikri Astira
NIP. 131 472 645

3. Tanggal : Agustus 2006, Dosen Penguji

Heni Fitriani, ST, MT
NIP. 132 297 292

Motto :

“ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan apabila engkau telah selesai mengerjakan sesuatu urusan maka bersungguh-sungguhlah mengerjakan urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap”

(Surat AlInsyirah 6-8)

Kupersembahkan kepada :

- ❖ Orang tuaku tercinta, terutama mama yang sudah banuak memberikan cinta yang tulus.
- ❖ Adikku Tersayang
- ❖ Someone in my heart yang sudah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini
- ❖ Sahabat-sahabatku angkatan 2002 yang selalu bersama dalam suka dan duka
- ❖ Almamater

**ANALISA DEBIT DAN DIMENSI SALURAN PEMBUANG PERKEBUNAN
KELAPA SAWIT PT. SURYA BUMI AGRO LANGGENG
PENDOPO MUARA ENIM**

Abstrak

Perkebunan yang tidak dibuat suatu system drainase yang baik , maka perkebunan tersebut akan sulit menghasilkan hasil yang terbaik dari perkebunan tersebut, karena kemungkinan akan terjadinya banjir

Untuk menaggulangi permasalahan tersebut, maka perlu dibuat system drainase yang bertujuan untuk mengalirkan aliran air. Maka dilakukan redesain saluran yang sudah ada. Pengolahan data curah hujan diperlukan dalam mencari besarnya debit air yang akan menampung.

Luas penampang diharapkan sesuai dengan jumlah tampungan yang ada sehingga penampang saluran yang didesain diharapkan mampu menampung debit air yang masuk dan dapat mengurangi resiko terjadinya banjir di lokasi perkebunan kelapa sawit PT. Surya Bumi Agro Langgeng. Sehingga didapat saluran drainase yang efektif dan ekonomis. Pada perkebunan kelapa sawit PT. Surya Bumi Agro Langgeng menggunakan penampang berbentuk trapezium.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas berkah dan rahmatNya jualah kita dapat menyelesaikan Tugas Akhir dalam rangka menyelesaikan studi pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya serta menerapkan dan mengembangkan pengetahuan dasar yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini segala usaha dan segenap kemampuan yang ada telah tercurahkan, namun demikian Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, dan terdapat banyak kekurangan baik ditinjau dari isi maupun penyajian. Hal ini disebabkan karena keterbatasan kemampuan yang ada pada saat ini. Oleh karena itu kritik maupun saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini sangatlah dibutuhkan.

Akhirnya ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu serta membimbing penulis dalam penyusun Tugas Akhir ini kepada :

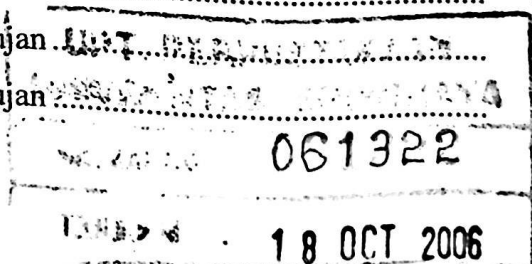
1. Bapak Ir. H Imron Fikri astira, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Taufik Ari Gunawan, ST,MT, selaku Sekretaris Jurusan teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
3. Bapak Ir. Helmi Haki, MT selaku Dosen Pembimbing, atas bimbingannya selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Keluarga yang telah banyak membantu, baik materi maupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini

5. Sahabat-sahabatku yang sudah banyak membantu memberikan masukan untuk Tugas Akhir ini.
6. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Palembang, Agustus 2006

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Abstrak.....	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Lampiran.....	x
Bab I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
Bab II Tinjauan Pustaka	
2.1 Drainase Secara Umum.....	4
2.2 Jenis Drainase	5
2.2.1 Menurut Sejarah Terbentuknya.....	5
2.2.2 Berdasarkan Letak Bangunan	6
2.2.3 Menurut Fungsi.....	8
2.2.4 Pembagian Drainase Berdasarkan Fungsi.....	9
2.3 Analisis Hidrologi.....	9
2.3.1 Perhitungan Curah Hujan.....	9
2.3.2 Perhitungan Waktu Pengaliran	13
2.3.3 Perhitungan Intensitas Hujan.....	13
2.3.4 Perhitungan Debit Air Hujan.....	14



2.4	Desain Saluran Drainase	14
2.5	Perencanaan Penampang Saluran	17
2.5.1	Perencanaan Data Awal	17
2.5.2	Penentuan Kemiringan Saluran.....	18
2.5.3	Perencanaan Bentuk-Bentuk Saluran.....	18
2.6	Merencanakan Dimensi Saluran	19
2.6.1	Rumus Chezy	20
2.6.2	Rumus Bazin.....	20
2.6.3	Rumus Manning.....	21
Bab III	Metodologi Penelitian	
3.1	Study Literatur	24
3.2	Pengumpulan Data	24
3.2.1	Data Primer	24
3.2.2	Data Sekunder	24
3.3	Analisa	25
3.4	Hasil Akhir.....	25
Bab IV	Analisis dan Pembahasan	
4.1	Kondisi Geografis Kota Muara Enim	27
4.2	Analisis Perhitungan	28
4.2.1	Perhitungan Data Curah Hujan	29
4.2.2	Perhitungan Hujan Rencana Dengan Metode Gumbel	29
4.2.3	Perhitungan Hujan Rencana Dengan Metode Log Person.....	30
4.2.4	Perhitungan Hujan Rencana Dengan Metode Distribusi Log Normal	31
4.2.5	Perhitungan Hujan Rencana Dengan Metode Distribusi Normal.....	32
4.3	Menghitung Intensitas Tiap Saluran	33
4.4	Perhitungan Debit Saluran	35

4.4.1	Perhitungan Debit Yng Harus Di Tampung.....	37
4.4.2	Daya Tampung saluran	38
4.5	Perbandingan Penampang Saluran Dilapangan Dengan Perhitungan Saluran Drainase	46

Bab V Kesimpulan dan Saran

5.1	Kesimpulan	70
5.2	Saran	70

Daftar Pustaka.....	71
---------------------	----

Lampiran	
----------------	--

Daftar Tabel

Tabel 2.1	Harga koefisien Manning.....	16
Tabel 2.2	Kemiringan Dinding Saluran Yang Sesuai	18
Tabel 2.3	Kemiringan Dinding Saluran Yang Tidak Terkena Air (bagian luar).....	18
Tabel 2.4	Koefisien Bazin.....	21
Tabel 2.5	Koefisien kekasaran saluran	22
Tabel 4.1	Pengolahan Data Curah Hujan.....	30
Tabel 4.2	Distribusi Log Person III	32
Tabel 4.3	Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana	33
Tabel 4.4	Hasil Perhitungan Debit saluran	35
Tabel 4.5	Ukuran-ukuran saluran Pada Perkebunan Kelapa Sawit PT.Surya Bumi Agro Langgeng	36
Tabel 4.6	Rekapitulasi Debit Air Yang harus Ditampung dan Daya tampung Saluran.....	45
Tabel 4.7	Rekapitulasi Perbandingan Perencanaan Penampang Saluran Drainase Dengan Penampang Saluran Yang Baru.....	56
Tabel 4.8	hasil Pengecekan Dimensi Saluran Yang Baru Dengan Daya Tampung Yang Mengalir Ke saluran.....	65

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Debit Saluran (dengan cara memperpanjang Saluran).....	68
Tabel 4.10 Rekapitulasi Debit Air Yang Harus Ditampung Dan Daya Tampung Saluran (dengan cara memperpanjang saluran)....	68

Daftar Gambar

Gambar	2.1	Pola Siku	5
Gambar	2.2	Pola Pararel	6
Gambar	2.3	Pola Grid Iron	6
Gambar	2.4	penampang Trapesium	19
Gambar	2.5	Penampang Persegi	19

DAFTAR LAMPIRAN

1. DATA Curah Hujan 10 Tahun
2. tabel Log Person III
3. Peta Wilayah
4. Dokumentasi foto-foto
5. Kelengkapan TA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Akhir-akhir ini kejadian banjir cenderung meningkat baik frekuensi, luas genangandan kerugian yang ditimbulkan. Sejauh ini pemahaman dan komitmen tentang banjir belum menyentuh ke akar permasalahan. Penyebab terjadinya banjir diberbagai daerah secara umum sama, yang berbeda intensitas dan factor yang menonjol yaitu curah hujan, penggunaan lahan, kapasitas saluran, tinggi rendahnya tempat serta pengaruh pasang surut merupakan factor yang menentukan. Selain itu terjadinya factor perubahan cuaca juga akan memberikan pengaruh yang bersifat akumulatif dengan factor-faktor yang ada.

Secara sederhana banjir terjadi jika saluran tidak mampu lagi menampung air atau terhambat alirannya, sehingga banjir dapat dibedakan menjadi banjir luapan dan banjir genangan. Banjir luapan terjadi bila air meluap dan melewati tanggul sungai, sementara banjir genangan terjadi akibat air hujan yang turun tidak memiliki saluran pembuang atau tertahannya air untuk langsung meresap cepat ke dalam tanah.

Areal perkebunan kelapa sawit yang baik disamping merupakan areal yang subur juga harus bebas dari banjir sehingga dalam melaksanakan kegiatannya pihak perkebunan dapat terhindar dari kerugian akibat dampak banjir yang ditimbulkan.

Pada areal perkebunan kelapa sawit milik PT. Surya Bumi Agro, Langgeng Pendopo Muara Enim, saluran drainase yang ada dinilai tidak efektif lagi seperti waktu dibuat pada saat pembukaan lahan tersebut beberapa tahun silam. Saluran yang ada tidak dapat menampung debit air yang berlebihan sehingga menimbulkan banjir diberbagai blok lahan perkebunan, hal ini sudah tentu merugikan perusahaan karena tidak dapat melakukan aktifitasnya seperti

pemupukan, penyiangan dahan yang sudah mati serta pemetikan buah sawit yang siap panen.

Rencana penanggulangan genangan banjir dengan mengevaluasi kapasitas saluran dimaksudkan untuk dapat mengetahui penyebab banjir yang terjadi sehingga dapat diatasi sesegera mungkin. Hal ini perlu diperhatikan secara serius karena genangan air pada lahan perkebunan harus dapat dialirkan serta dikeringkan agar tidak merusak tanaman sawit dan mengganggu aktivitas pekerjaan disana.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas,maka perlu dievaluasi kembali mengenai keadaan lahan, topografi lahan perkebunan sawit milik PT. Surya Bumi Agro Langgeng. Dalam tugas akhir ini permasalahan yang akan dibahas dibatasi pada pengurangan genangan banjir dengan mendisain saluran pembuang yang efektif pada lahan perkebunan tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

- a) Untuk mengetahui kapasitas saluran.
- b) Untuk mengevaluasi daya tampung saluran yang lama
- c) Untuk merencanakan saluran pembuang yang baru.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pembahasan pada perencanaan ini adalah untuk mengetahui penyebab genangan banjir di sebagian *Afdelling Fanta* lahan perkebunan sawit milik PT. surya Bumi Agro. Dengan mengidentifikasi di kondisi lahan sekarang, analisa frekuensi curah hujan, kapasitas saluran serta menghitung besarnya debit banjir rencana dapat diketahui luas genangan banjir pada lahan tersebut. Dengan

demikian dapat dicari solusi penanganan banjir seperti mendesain saluran pembuang perbaikan kembali saluran yang telah ada dan bangunan air lainnya.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini materi-materi yang akan disampaikan secara garis besar terdiri dari :

- a) Bab I. Pendahuluan, menguraikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penulisan, dan metodologi penulisan.
- b) Bab II. Tinjauan Pustaka, menguraikan tinjauan pustaka dari beberapa sumber yang berhubungan dengan topic yang akan dibahas.
- c) Bab III. Metodologi Perencanaan, menguraikan langkah-langkah dalam penanggulangan masalah banjir mulai dari persiapan, pengumpulan data, survey data, survey lapangan sampai perhitungan.
- d) Bab IV. Analisa dan Pembahasan, menjelaskan kondisi eksisting lahan perkebunan, modulus drainase, curah hujan, perencanaan dimensi saluran pembuang yang efektif.
- e) Bab V. Kesimpulan dan Saran, merupakan kesimpulan dan saran untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Subarkah, Imam. *Hidrologi Untuk Perencanaan Bangunan Air*. Penerbit Idea Dharma, Bandung, 1980.

Adinegara, Subary. *Diktat Drainase Perkotaan*, Palembang, 2003.

Sosrodarsono, Suryono. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Pradya Paramitha, Jakarta, 1993.

Suripin. *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*. ANDI, Yodyakarta.2004.

Sunggono. *Buku Teknik Sipil*. Penerbit nova, Bandung, 1995

Hasmar, Halim. *Drainase Perkotaan*.Ull Press, Yogyakarta.2002.