

**PENGENDALIAN BANTR PADA JALAN R. SUKAMTO  
DI KAWASAN PTC PALEMBANG**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Dituntut Sebagai Pelengkap Keperluan Office Skripsi Pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**SUPARMAN  
03090110099**

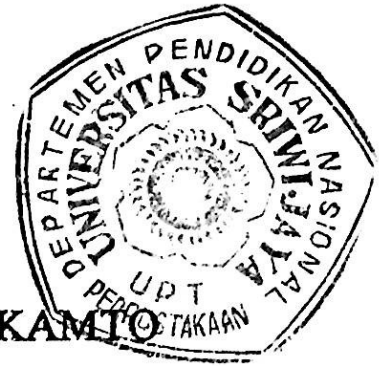
**Dosen Pembimbing:**

**E. SUDARY ADINEGARA, MT**

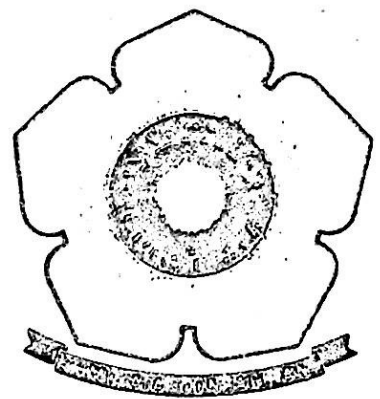
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2008**



S  
57.700 7  
Ref.  
P



2008 **PENGENDALIAN BANJIR PADA JALAN R. SUKAMTO  
DI KAWASAN PTC PALEMBANG**



K. 16158  
16520

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat Sebagai Pelengkap Persyaratan Ujian Sarjana Pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

**SUPARMAN**  
03033110099

Dosen Pembimbing :

**Ir. SUBARY ADINEGARA, MT**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

2008

UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : SUPARMAN  
NIM : 03033110099  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : PENGENDALIAN BANJIR PADA JALAN R. SUKAMTO  
DI KAWASAN PTC PALEMBANG

Inderalaya, Februari 2008

Dosen Pembimbing,



**Ir. Subary Adinegara, MT**

**NIP. 130 817 181**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : SUPARMAN

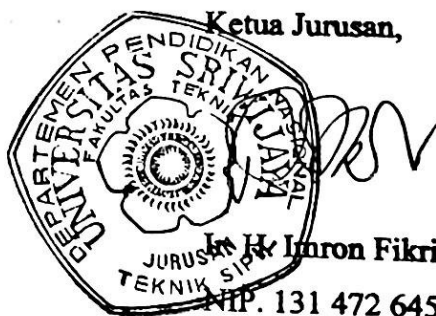
NIM : 03033110099

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

JUDUL : PENGENDALIAN BANJIR PADA JALAN R. SUKAMTO  
DI KAWASAN PTC PALEMBANG

Inderalaya, Februari 2008

Ketua Jurusan,



Ir. H. Imron Fikri Astira, MS

NIP. 131 472 645

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini.

Tujuan dari penulisan ;aporan ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat guna mendapatkan gelar sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, dan juga sebagai kelanjutan dari kerja praktek di lapangan. Adapun pelaksanaan kerja praktek ini ialah pada Kegiatan Pembangunan Jalan Palembang-Tanjung Api-Api

Dengan penyajian yang sederhana, penulis menyadari bahwa laporan ini memiliki banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, yang itu semua dikarenakan keterbatasan dan kemampuan yang ada pada penulis. Untuk itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu, serta membimbing penulis dalam melaksanakan kerja praktek ini baik di lapangan maupun dalam proses penyusunan laporan ini, khususnya kepada:

- ℳ Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- ℳ Bapak Ir. Subary Adinegara, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan dan saran yang bermanfaat dalam proses penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
- ℳ Bapak Ir Sarino, M.S.C.E. dan Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T. yang memberikan masukan baik pada waktu Sidang Sarjana maupun selama proses Perbaikan/Revisi.
- ℳ Bapak-bapak di Dinas Pengairan Kota Palembang yang telah memberikan data-data yang diperlukan dalam perhitungan.

- ℳ Kak Lukman dan Yuk Tini yang telah memberikan informasi-informasi yang berharga selama proses penyusunan laporan.
- ℳ Bapak Rustam Effendi yang telah banyak membantu terutama dalam hal proses administrasi surat-menyurat ke PU Pengairan Kota Palembang.
- ℳ Sdr/Sdri teman-teman Sipil terutama angkatan '03 yang telah memberikan dorongan moril dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
- ℳ Teman-teman dari Civil Ozone (CO<sub>3</sub>) yang dengan setia bersedia mendampingi dalam masa-masa sulit.
- ℳ Rendyan, M. Andi Pratama, dan Sudi Parto yang telah banyak membantu baik dalam proses pelaporan, asistensi, dan survey ke lapangan serta semangat yang diberikan untuk menyelesaikan laporan. Tanpa kalian Laporan ini tidak akan pernah selesai. "Apapun yang akan terjadi, Sidang Sarjana harus diikuti, hanya tinggal kapan kita akan mengikutinya. Sekarang atau nanti sama saja".
- ℳ Kepada Pihak-pihak lain baik individu maupun kelompok yang telah membantu Laporan Tugas Akhir ini dari proses pelaporan sampai selesai.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Palembang, Februari 2008

Penulis

# Pengendalian Banjir Pada Jalan R. Sukamto di Kawasan PTC Palembang

## Abstrak

Pembangunan sarana dan prasarana umum hendaknya disesuaikan dengan kondisi geografis yang ada di Kota Palembang. Sehingga berkurangnya lahan resapan akibat pembangunan tersebut dapat diimbangi dengan sistem drainase yang memadai. Sistem drainase yang direncanakan juga harus mampu untuk menampung debit hujan rencana pada masa yang akan datang.

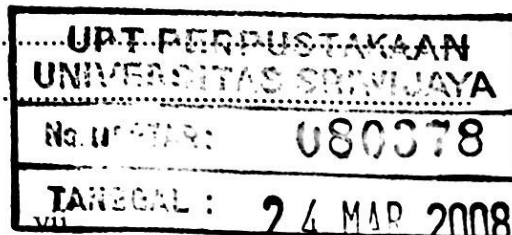
Sistem drainase dilakukan dengan menganalisa debit curah hujan dan kapasitas saluran primer serta saluran sekunder. Kemudian menentukan daya tampung saluran rencana apabila saluran yang ada tidak mampu menampung debit banjir total pada periode ulang 10 tahun mendatang.

Dalam menganalisa perhitungan debit banjir total dan debit saluran, pada jalan R. Sukamto digunakan data-data yang di dapat dari instansi-instansi terkait, seperti Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG) dan Dinas Pekerjaan Umum (PU) Pengendalian Sumber Daya Air (Pengairan). Data-data tersebut berupa data curah hujan, peta lokasi, jumlah penduduk, luas daerah tangkapan air hujan, dan sebagainya.

Analisa Frekuensi yang digunakan dalam perhitungan curah hujan dengan menggunakan metode Log Pearson Tipe III. Karena memiliki nilai korelasi terkecil dibandingkan metode nanalisa frekuensi lainnya. Untuk perencanaan saluran sekunder, akan direncanakan saluran dengan dimensi  $b \times h = (200 \times 100)$  cm. dengan tinggi jagaan 25 cm. Hal ini dilakukan karena saluran sekunder tidak mampu menampung debit banjir total. Setelah direncanakan dengan dimensi tersebut, saluran mempunyai debit saluran sebesar  $6,296 \text{ m}^3/\text{detik}$  dan dapat menampung debit banjir total sebesar  $4,26 \text{ m}^3/\text{detik}$ .

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Perumusan Masalah .....	2
I.3 Tujuan Penulisan .....	2
I.4 Ruang Lingkup Penulisan .....	2
I.5 Sistematika Penulisan .....	2
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Pengertian Drainase .....	4
2.2 Sejarah Perkembangan Drainase .....	4
2.3 Fungsi Drainase .....	5
2.4 Jenis Drainase .....	7
2.5 Pola Drainase .....	8
2.6 Faktor Yang Mempengaruhi Saluran Drainase .....	10
2.6.1 Bentuk Saluran Drainase .....	10
2.6.2 Ukuran .....	13
2.7 Aliran Drainase .....	13
2.8 Hidrologi .....	13





2.9 Uji Kecocokan .....	27
2.10 Debit Banjir .....	28
2.10.1 Perencanaan Debit Banjir .....	28
2.10.2 Periode Ulang .....	29
2.10.3 Dasar Perhitungan Hidrolika .....	32
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
3.1 Studi Literatur .....	35
3.2 Pengumpulan Data .....	35
3.3 Pengolahan Data .....	36
3.4 Perencanaan .....	36
3.4.1 Banjir Rencana .....	36
3.4.2 Dimensi Rencana .....	36
<b>BAB IV. ANALISA DAN PERHITUNGAN .....</b>	<b>38</b>
4.1 Analisa .....	38
4.1.1 Kondisi Umum .....	38
4.1.2 Sistem Drainase .....	38
4.2 Curah Hujan .....	38
4.2.1 Luas Daerah Pengaliran .....	39
4.2.2 Penentuan Distribusi Curah Hujan .....	39
4.3 Uji Kecocokan Smirnov Kolmogorov .....	45
4.4 Perhitungan Debit Banjir Total .....	47
4.4.1 Saluran Primer .....	47
4.4.2 Saluran Sekunder .....	49
4.5 Perhitungan Debit Saluran .....	50
4.5.1 Saluran Primer .....	51
4.5.2 Saluran Sekunder .....	52
4.6 Perhitungan Rencana Saluran .....	54
4.6.1 Dimensi Saluran Primer .....	54
4.6.2 Dimensi Saluran Sekunder .....	58

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	62
5.1 Kesimpulan .....	62
5.2 Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	64
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Keadaan curah hujan dari intensitas curah hujan .....	15
Tabel 2.2. Parameter Statistik .....	18
Tabel 2.3. Reduced Mean ( $Y_n$ ) .....	21
Tabel 2.4. Reduced Standard Deviation ( $S_n$ ) .....	21
Tabel 2.5. Reduced Period a Function of Reduced Variate ( $Y_t$ ) .....	21
Tabel 2.6. Nilai Reduksi Gauss Distribusi Normal .....	23
Tabel 2.7. Faktor Frekuensi $K_T$ untuk Distribusi Log Normal .....	24
Tabel 2.8. Nilai $k$ Distribusi Log Pearson Tipe III .....	26
Tabel 2.9. Nilai Kritis $D_0$ untuk Uji Smirnov-Kolmogorov .....	27
Tabel 2.10. Luas Catchment Area untuk menentukan Periode Ulang .....	30
Tabel 2.11. Koefisien Pengaliran (run-off) dari Sungai-sungai .....	30
Tabel 2.12. Harga Koefisien kekasaran saluran ( $n$ ) untuk beberapa jenis dinding menurut Manning .....	31
Tabel 2.13. Kemiringan Saluran .....	32
Tabel 4.1. Pengolahan Statistik Data Curah Hujan .....	39
Tabel 4.2. Distribusi Log Pearson III Analisis Hidrologi .....	44
Tabel 4.3. Hasil Analisis Frekuensi Curah Hujan di Kota Palembang .....	45
Tabel 4.4. Hasil Uji Kecocokan Smirnov-Kolmogorov untuk periode ulang 10 Tahun .....	46
Tabel 4.5. Perbandingan $Q_{total}$ dan $Q_{saluran}$ .....	54



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pola Aliran Siku .....	9
Gambar 2.2. Pola Aliran Paralel .....	9
Gambar 2.3. Pola Aliran Alamiah .....	9
Gambar 2.4. Pola Aliran Grid Iron .....	10
Gambar 2.5. Pola Aliran Radial .....	10
Gambar 2.6. Bentuk Saluran Segi Empat Panjang .....	11
Gambar 2.7. Bentuk Saluran Trapesium .....	11
Gambar 2.8. Bentuk Saluran Parabola .....	12
Gambar 2.9. Bentuk Saluran Bulat .....	12
Gambar 2.10. Bentuk Saluran Lingkaran .....	12
Gambar 2.11. Bentuk Saluran Tersusun .....	12
Gambar 2.12. Siklus Hidrologi .....	14
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	37
Gambar 4.1. Dimensi Desain Rencana Untuk Saluran Primer .....	57
Gambar 4.2. Dimensi Desain Rencana Untuk Saluran Sekunder .....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Peta Lokasi Penelitian, Gambar Catchment area, dan Peta Wilayah Administratif Kota Palembang, Jumlah Penduduk,
- Lampiran B : Foto-Foto Lokasi Penelitian
- Lampiran C : Tabel-tabel hasil perhitungan curah hujan rencana dengan menggunakan metode Distribusi Gumbell, Distribusi Normal, Distribusi Log Normal, dan Distribusi Log Pearson Tipe III.
- Lampiran D : Surat – surat Pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring dengan semakin pesatnya kemajuan di berbagai sektor kehidupan masyarakat yang terjadi hampir di seluruh wilayah Provinsi Sumatera Selatan ini maka juga sudah seharusnya diupayakan pemerataan berbagai pembangunan gedung instansi pemerintahan dan sarana serta prasarana umum dengan harapan dapat menunjang kelangsungan aktifitas masyarakat dan instansi-instansi pemerintahan

Untuk mewujudkan Palembang sebagai Kota Metropolitan pada 2008, saat ini pemerintah Propinsi Sumatera Selatan mendukung Pemerintah Kota Palembang yang sedang gencar-gencarnya melakukan pembangunan. Tetapi pembangunan ini berdampak timbulnya berbagai masalah yang di hadapi oleh pemerintah, salah satunya adalah masalah system drainase yang ada. Oleh karena itu, pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah harus disesuaikan dengan kondisi yang ada di lapangan.

Salah satu kawasan di kota Palembang yang sedang sedang mengalami kemajuan yang sangat pesat adalah Kecamatan Ilir Timur (IT) II. Pada daerah ini telah dibangun pusat perbelanjaan modern, yaitu komplek PTC Mall yang terletak di Jalan R. Sukanto Palembang. Pembangunan Komplek PTC Mall ini memacu penduduk maupun pengembang berlomba untuk ikut membangun daerah tersebut. Pembangunan ini menyebabkan berkurangnya lahan resapan air yang ada, termasuk pembangunan PTC Mall yang dulunya adalah eks-pabrik tali (Patal) dan merupakan daerah resapan air hujan di daerah ini. Sehingga jika terjadi hujan, daerah jalan R. Sukanto khususnya di kawasan PTC mall ini, sering kali terjadi banjir.



Oleh karena itu, maka dibuatlah analisa saluran drainase yang ada di jalan R. Sukanto untuk mengetahui apakah debit saluran yang ada cukup untuk menampung debit air hujan pada saat ini dan pada periode 10 tahun mendatang.

## 1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas yaitu menganalisa debit air hujan dan kapasitas saluran drainase serta merencanakan desain saluran apabila tidak mampu lagi menampung debit banjir total pada periode ulang 10 tahun yang akan datang.

## 1.3. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Menentukan metode pendistribusian curah hujan rencana yang cocok sesuai dengan karakteristik curah hujan maksimum di kota Palembang.
2. Untuk menganalisa jaringan drainase yang ada. Mengetahui debit saluran drainase yang ada dan membandingkannya dengan debit banjir total.
3. Merencanakan dimensi saluran drainase, menentukan debit saluran, dan membandingkan debit saluran dengan debit banjir total pada periode 10 tahun yang akan datang.

## 1.4. Ruang Lingkup Penulisan

Ruang lingkup penulisan tugas akhir ini dibatasi pada pembahasan mengenai sistem jaringan drainase, menganalisa saluran drainase, dan merencanakan dimensi saluran yang dapat digunakan pada kawasan PTC Palembang.

## 1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut :

**BAB I. Pendahuluan**

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan serta sistematika penulisan.

**BAB II. Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang berhubungan dengan jaringan drainase, jenis – jenis drainase, pola jaringan drainase, daerah pengaliran, curah hujan, intensitas hujan dan penaksiran kapasitas saluran.

**BAB III. Metode Penelitian**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai rancangan dan prosedur penelitian serta pelaksanaan penelitian di lapangan.

**BAB IV. Analisa dan Pembahasan**

Dalam bab ini berisi pembahasan terhadap sistem saluran pada jalan R. Sukamto, perhitungan curah hujan, perhitungan debit banjir total, serta perhitungan debit saluran pada kawasan PTC Palembang.

**BAB V. Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai hasil dari analisa saluran drainase pada jalan R. Sukamto

## DAFTAR PUSTAKA

- Chow, Ven Te, *Hidrolika Saluran Terbuka*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1992.
- Hindarko, S, *Drainase Kawasan Daerah*, Penerbit Esha, Jakarta, 2002.
- Marthaw, Joyce dan Wanny Adidarma, *Mengenal Dasar-Dasar Hidrologi*, Penerbit Nova, Bandung, 1983.
- Sosrodarsono, Suyono dan Kensaku Takeda, *Hidrologi untuk Pengairan*. Penerbit Pradnya paramita. Jakarta. 1999.
- Suripin, Dr. Ir. M. Eng, *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2003.
- Imron, Fikri Astira, dkk, *Pedoman Pelaksanaan Kerja Praktek dan Tugas Akhir (Skripsi)*. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Indralaya, 2005.
- Yuwono, Nur, *Hidrolika I*, Penerbit Hanindita, Yogyakarta, 1984.