

**EVALUASI PENGENDALIAN BANJIR DI KAWASAN JL. VETERAN  
DENGAN SISTEM POMPANISASI**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Dibuat untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**DONY PRASTYA KESUMA  
03043110086**

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

S  
627.407

Kes

e-oyotz

# EVALUASI PENGENDALIAN BANJIR DI KAWASAN JL. VETERAN

2008

## DENGAN SISTEM POMPANISASI



- 17838

- 18337

### LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

DONY PRASTYA KESUMA  
03043110086

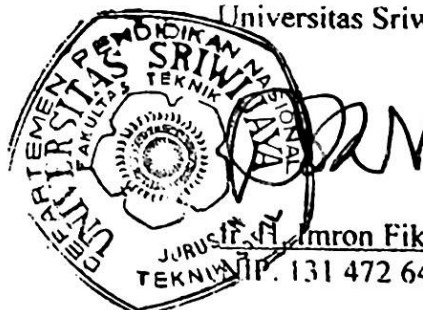
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2008

FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DONY PRASTYA K  
NIM : 03043110086  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : EVALUASI PENGENDALIAN BANJIR DI KAWASAN JL.  
VETERAN DENGAN SISTEM POMPAISASI

Menyetujui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil,  
Fakultas Teknik,  
Universitas Sriwijaya,



Amron Fikri Astira, MS  
IP. 131 472 645



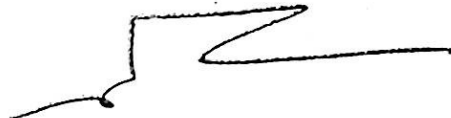
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DONY PRASTYA K.  
NIM : 03043110086  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : EVALUASI PENGENDALIAN BANJIR DI KAWASAN JL.  
VETERAN DENGAN SISTEM POMPANISASI

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Pembimbing Pembantu



Ir. Helmi Hakki, MT

NIP. 130 933 014

Pembimbing Utama



Ir. Sarino, MSCE

NIP. 131 167 074

+ *The Truth shall make you free to be a  
successful people*

+ *Ridho Orang tua Adalah awal dari  
keberhasilan dalam kehidupan*

+ *Setiap Detik yang Kita Lalui Merupakan  
Suatu Proses Menuju Kedewasaan*

# EVALUASI PENGENDALIAN BANJIR DI KAWASAN JL. VETERAN DENGAN SISTEM POMPANISASI

## *Abstrak*

Areal perkantoran di kota Palembang yang sangat padat yang terletak di jl. Veteran seharusnya merupakan areal yang bebas dari genangan, sehingga dalam melakukan kegiatan bisnis terhindar dari kerugian dan kekhawatiran akan banjir yang akan menggenangi.

Banjir tersebut merupakan hasil limpasan yang berasal dari curah hujan yang tinggi atau limpasan air dari sungai karena debit banjir tidak mampu dialirkan oleh sungai karena pengaruh pasang surut ataupun karena debit air yang lebih besar daripada kapasitas pengaliran yang ada.

Untuk menanggulangi permasalahan banjir di areal tersebut telah dilakukan berbagai macam cara, salah satunya adalah dengan pemasangan pompa banjir dengan kapasitas  $500 \text{ m}^3/\text{detik}$ . Hal ini cukup berpengaruh untuk mengurangi lamanya genangan yang terjadi di areal tersebut, tetapi belum dapat menghilangkan banjir secara menyeluruh.

Setelah dilakukan penelitian dengan memperhitungkan curah hujan yang terjadi menggunakan data curah hujan jam-jaman dan pengamatan pasang surut sungai yang berhubungan langsung dengan saluran di kawasan tersebut yaitu sungai Bendung. Setelah itu penelitian dilanjutkan dengan pemodelan *cross section*, pintu air, dan pompa air dengan menggunakan program HECRAS. Setelah dilakukan evaluasi dengan menggunakan pompa  $600 \text{ m}^3/\text{detik}$  dan  $700 \text{ m}^3/\text{detik}$ , maka pompa yang ideal untuk mengatasi banjir di kawasan tersebut adalah pompa sebesar  $700 \text{ m}^3/\text{detik}$ .

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmatNya maka Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Laporan Tugas Akhir ini berjudul "EVALUASI PENGENDALIAN BANJIR DI KAWASAN JL. VETERAN DENGAN SISTEM POMPANISASI". Laporan ini dibuat untuk memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini di antaranya:

1. Bapak Dr. Ir. H. Hasan Basri selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Taufik Ari Gunawan, ST. MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Yakni Idris, MSCE selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Ir. H. Sarino, MSCE. Selaku Dosen Pembimbing Utama dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini
6. Bapak Ir. Helmi Hakki Bapak Selaku Dosen Pembimbing kedua dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini
7. Segenap Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
8. Kedua orang tua (Papa & Mama), gita, nova teruskan perjuangan, keluarga besarku, yang selalu memberikan dorongan dan doa hingga laporan Tugas Akhir ini selesai.
9. Special for Vina Oktaviana Sari
10. Teman-teman satu kelompok: Aldhino'Balon'Angga. S, Asri Wisnu'Bemo'Wardana, Ari'Dagu'Apriansyah P, Wahyudin'Gusi', Wisnu'Kebon'P, Muhammad Haidar 'Ganteng', Putra'koko lehong'Samudera, Aditya'Bohok"Rahmadi, Acep 'tapay', Feri 'curut' n de geng, Rombongan Okta

yang selalu bersama saat kuliah, pergi dan pulang, serta begadang dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

11. Teman-teman satu angkatan Sipil 2004,

12. Pihak lain yang mungkin tidak bisa disebutkan satu per satu.

Terima kasih atas semua bimbingan, nasihat, doa, dan bantuan yang telah diberikan sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekeliruan dan kesalahan yang dibuat. Untuk itu kiranya dapat dimaklumi. Saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Sekian dan terima kasih.

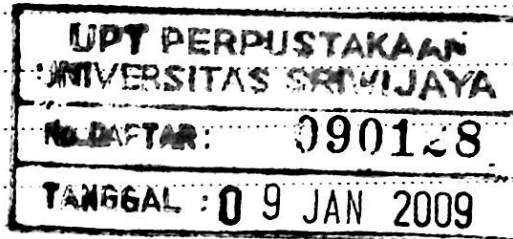
Inderalaya.

Penulis



# DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
MOTTO .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Sistematika Penulisan .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Umum .....	4
2.2. Drainase Perkotaan .....	5
2.2.1. Pengertian Drainase .....	5
2.2.2. Fungsi Drainase .....	6
2.2.3. Jenis Drainase .....	7
2.2.4. Pola Drainase .....	9
2.2.5. Faktor yang Mempengaruhi Saluran Drainase .....	11
2.2.6. Permasalahan Drainase Perkotaan .....	14
2.3. Limpasan .....	16



2.3.1. Koefisien Limpasan .....	16
2.3.1. Debit Limpasan .....	16
2.3.2. Metode Rasional .....	18
2.4. Banjir .....	21
2.4.1. Debit Banjir .....	21
2.5. Pasang Surut.....	22
2.5.1. Tipe Pasang Surut.....	23
2.5.2. Penyebab Pasang Surut .....	24
2.6. Curah hujan .....	24
2.6.1. Hujan Wilayah.....	24
2.6.2. Curah Hujan Rencana .....	27
2.6.3. Penguji Sebaran .....	30
2.6.4. Waktu Konsentrasi .....	31
2.6.5 Intensitas Hujan .....	31
2.7. Pompa .....	32
2.7.1. Pengertian Pompa .....	32
2.7.2. Klasifikasi Pompa.....	35
2.7.3. Pompa Turbin .....	36
2.8. Pemodelan/Program Hec-Ras 4.0.....	37
2.8.1. Model Numerik dan Pengepungan Persamaan Pengatur.....	38
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>42</b>
3.1. Lokasi Penelitian .....	42
3.2. Studi Literatur .....	42
3.3. Pengumpulan Data.....	42
3.4. Metode Pengolahan Data dan Analisis Data.....	44
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
4.1. Data.....	47
4.1.1. Data Hidrologi .....	47
4.1.2. Data DAS .....	48

4.1.3. Data Geometri .....	49
4.2. Analisis .....	51
4.2.1. Hujan Rencana.....	51
4.2.2. Hidrograf Banjir .....	63
4.2.3. Analisis Pasang Surut .....	73
4.2.4. Pemodelan Banjir .....	73
4.2.5. Kondisi Penggunaan Kapasitas Pompa.....	93
4.3. Hasil dan Pembahasan .....	98
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>99</b>
5.1. Kesimpulan .....	99
5.2. Saran .....	99

## DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN 1	PETA KOTA PALEMBANG DAN PETA DAS BENDUNG
LAMPIRAN 2	TABEL
LAMPIRAN 3	HIDROGRAF SALURAN PRIMER (DAS II-DAS VI)
LAMPIRAN 4	INPUT DATA HEC-RAS 4.0
LAMPIRAN 5	FOTO LAPANGAN
LAMPIRAN 6	SURAT-SURAT PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

# BAB I

## PENDAHULUAN



### 1.1 Latar Belakang

Dalam era globalisasi saat ini, semakin berkembangnya teknologi, maka semakin cepat pula perkembangan dunia. Hal ini secara tidak langsung dapat mempengaruhi kondisi alam dan lingkungan. Tanpa manusia sadari, dengan semakin berkembangnya teknologi membawa pengaruh buruk terhadap kondisi alam dan lingkungan.

Salah satu perubahan lingkungan yang signifikan adalah semakin banyaknya daerah di Indonesia yang terkena banjir. Khususnya Kota Palembang telah terkena banjir dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir. Banjir terjadi di beberapa kawasan di Kota Palembang, diantaranya adalah Kawasan Sekip, Kawasan Jalan Veteran, Kawasan Jalan Kapten A. Rivai dan persimpangan jalan Simpang Empat Polda.

Pemerintah Kota Palembang, melalui Dinas Pekerjaan Umum bagian pengairan, telah berusaha untuk mengatasi permasalahan banjir. Salah satu usaha yang telah dilakukan adalah dengan memasang pompa pada daerah rawan banjir. Saat terjadinya hujan atau saat memasuki musim penghujan, daerah rawan banjir dapat terhindar dari genangan dalam waktu yang lama..

Pemasangan pompa dilakukan berdasarkan tingkat kerawanan banjir dan bertahap. Pada Kawasan Jalan Veteran dilakukan pemasangan satu buah rumah pompa untuk mengatasi banjir yang terjadi. Pembuangan air langsung pada saluran primer dan akan langsung dialirkan pada Sungai Bendung yang terletak di Kawasan Sekip Bendung. Kenyataan yang terjadi, di lapangan adalah kinerja pompa belum maksimal. Sehingga diperlukannya suatu studi lapangan mengenai hal ini.

Pompa sendiri merupakan salah satu alternative yang dapat digunakan dalam pengendalian banjir. Khususnya di kawasan perkotaan dengan tingkat pertumbuhan yang tinggi, sangat diperlukan suatu usaha-usaha tertentu dalam mengatasi permasalahan yang ada dengan tingkat penanganan dan pelayanan yang efektif dan efisien termasuk masalah banjir. Dalam penanganannya, pilihan yang dilakukan untuk menggunakan alternative pompa pada permasalahan drainase perkotaan haruslah tepat

dan benar, karena menyangkut biaya, waktu dan hajat hidup orang banyak. Pada akhirnya akan dipertanyakan oleh umum atas kinerja dari solusi yang ada. Laporan Tugas akhir ini sendiri akan membahas tentang pengevaluasian pengendalian banjir di Kota Palembang Khususnya banjir yang terjadi di Kawasan Jalan Veteran dengan sistem pompanisasi.

**1.2 Perumusan Masalah**

Penyebaran banjir di Kota Palembang semakin meluas tiap tahunnya. Daerah yang pada awalnya tidak termasuk kawasan banjir, kini telah terkena banjir. Kebijakan yang dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum bidang pengairan sangat baik dalam mengatasi permasalahan banjir Kota Palembang. Pemasangan pompa pada kawasan banjir untuk mengurangi genangan yang terjadi. Pembahasan masalah dalam laporan tugas akhir ini adalah apakah pengendalian banjir pada kawasan Jalan Veteran dengan sistem pompanisasi tepat guna.

**1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung luas daerah genangan di Kawasan Jalan Veteran.
- b. Mengukur dimensi saluran drainase di Kawasan Jalan Veteran.
- c. Mengevaluasi kinerja pompa terhadap permasalahan banjir di Kawasan Jalan Veteran.

**1.4 Sistematika Penulisan**

Pada penulisan materi laporan tugas akhir ini, susunan sistematika penulisan sebagai berikut :

**a. BAB I PENDAHULUAN**

Bab I terdiri atas latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

**b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II terdiri atas saluran terbuka, drainase perkotaan, limpasan, banjir, pasang surut, pompa, dan program HEC-RAS.



c. **BAB III METODELOGI PENULISAN**

Bab III terdiri atas gambaran umum, landasan teori, pengumpulan data, metode pengolahan data dan analisis data.

d. **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab IV terdiri atas data, analisa, dan hasil dan pembahasan.

e. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V terdiri atas kesimpulan, dan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Subarkah, Imam. 1980, *Hidrologi untuk perencanaan bangunan air*. Idea Dharma, Bandung.
- Gandakoesoema, 1983, *Hidrolika*, Sumur Bandung, Bandung.
- Chow, Ven T, 1989, *Hidrolika Saluran Terbuka*, Erlangga, Jakarta.
- Harto, Sri, 1993, *Analisis Hidrologi*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Jayadi, Rachmad, 2000, *Hidrologi I-Pengenalan Hidrologi*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- S. Hindarko, 2000, *Drainase Perkotaan*, Edisi Ke-2, Esha, Jakarta.
- Sri HartobBr., 2000, *Hidrologi-Teori Masalah dan Penyelesaian*, Nafiri Offset, Yogyakarta.
- Suripin, 2004, *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*, Andi, Yogyakarta.
- U.S. : Army Corps of Engineering, 2008, *HEC-RAS 4.0.*, Hydraulic Engineering Center, U.S.