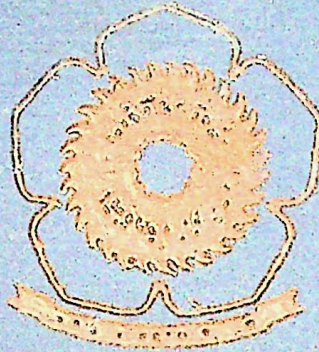


EVALUASI KINERJA KOLAM RETENSI KACANG PEDANG DAN
FASILITASNYA DALAM USAHA PENGENDALIAN BANJIR



LABORAN TUGAS AKHIR

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mengetahui Cara Sijasa Teknik
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

OLEH :

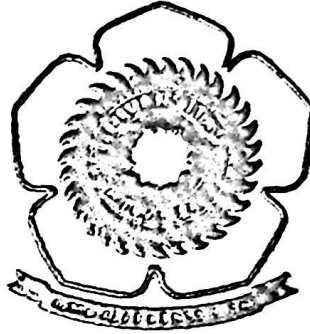
ADENATA

0303110019

FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2007

627.507
Adi
l.
2007

**EVALUASI KINERJA KOLAM RETENSI KACANG PEDANG
FASILITASNYA DALAM USAHA PENGENDALIAN BAYAK**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

OLEH :

ADINATA

03033110019

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2007**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

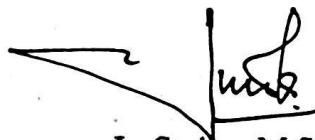
TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : ADINATA
NIM : 03033110019
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Judul Tugas Akhir : EVALUASI KINERJA KOLAM RETENSI KACANG
PEDANG DAN FASILITASNYA DALAM USAHA
PENGENDALIAN BANJIR

PEMBIMBING TUGAS AKHIR :

Tanggal : _____

Pembimbing Utama :



Ir. Sariho, M.S.C.E
NIP. 131 672 074

Tanggal : _____

Pembantu Pembimbing:



Ir. Yakni Idris, M.Sc, M.S.C.E
NIP. 131 672 740

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : ADINATA
NIM : 03033110019
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Judul Tugas Akhir : EVALUASI KINERJA KOLAM RETENSI KACANG
PEDANG DAN FASILITASNYA DALAM USAHA
PENGENDALIAN BANJIR

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya



Ir. H. Imron Fikri Astira, M.S
NIP. 131 472 645

EVALUASI KINERJA KOLAM RETENSI KACANG PEDANG DAN FASILITASNYA DALAM USAHA PENGENDALIAN BANJIR

ABSTRAK

Masalah yang sering dihadapi masyarakat kota Pangkalpinang saat musim hujan adalah sering terjadinya banjir. Salah satu upaya untuk mengendalikan/ mengatasi agar tidak terjadinya banjir adalah dibangunnya kolam retensi. Salah satu kolam retensi yang ada di kota Pangkalpinang adalah kolam retensi Kacang Pedang.

Kolam retensi Kacang Pedang terletak kurang lebih 1 km sebelah barat pusat kota Pangkalpinang dan mempunyai luas permukaan kolam sebesar 50 Ha dengan luas catchment area sebesar 43 km². Pada kolam terdapat saluran inlet dengan lebar 6 m dan tinggi saluran 1,5 m serta saluran outlet dengan lebar 14 m dan tinggi 1,5 m.

Saluran *inlet* kolam retensi Kacang Pedang tidak mampu mengalirkan limpasan air hujan dengan debit $Q_{inflow} = 506,694 \text{ m}^3/\text{detik}$, sedangkan dari hasil perhitungan diperoleh $Q_{hitung} = 33,54 \text{ m}^3/\text{detik}$. Dengan demikian dimensi saluran *inlet* harus diperbesar yaitu dengan lebar saluran sebesar 72 m. Sehingga akan diperoleh Q_{hitung} yang direkomendasikan adalah sebesar 513,176 m³/detik. Sedangkan saluran *outlet* kolam retensi Kacang Pedang mampu mengalirkan limpasan air hujan dengan debit $Q_{outflow} = 31,898 \text{ m}^3/\text{detik}$, sedangkan dari hasil perhitungan diperoleh $Q_{hitung} = 137,549 \text{ m}^3/\text{detik}$.

Saluran outlet kolam retensi Kacang Pedang berhubungan langsung dengan hulu sungai Rangkui, sehingga air dari kolam langsung masuk sungai Rangkui. Pada saat pasang, pintu air akan ditutup untuk mengurangi air yang keluar ke sungai Rangkui. Dalam keadaan air sungai pasang, kolam retensi Kacang Pedang dapat menampung limpasan air hujan dan pembuangan rumah tangga sebesar 766.162,152 m³.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengarlah wahai sahabat

Inilah saatmu

Kepakkan sayap kuat

Terbang tinggi melesat

Sebab kan datang saatnya

Sayapmu kan terasa penat

Kau harus beristirahat

Kawanku.....

“Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum.....

.....jika kaum tersebut tidak berusaha mengubahnya...”

“ Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.....”

“ Saya belajar, bahwa sahabat terbaik bersama saya.....

.....dapat melakukan banyak hal dan kami selalu mempunyai waktu terbaik.”

” Kerjaku adalah ibadah.....

.....Karyaku adalah amal.....”

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Ibuku tercinta, yang telah mendidik dan membimbingku dengan sabar.....
2. Ayahku (Alm) yang tercinta, yang telah bekerja keras demi kemajuanku.....
3. Kakak-kakakku tersayang (Amika, Andi, Hendra, Caca) dan adikku (Didit).....
4. Saudara-saudaraku
5. Teman-temanku.....
6. Almamaterku.....

.....**Jika Kamu Menemukan Rencana Hebat Sekarang, Mulailah untuk Bekerja Hari ini juga.....**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang tidak pernah henti-hentinya memberikan rahmat dan berkahnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Evaluasi Kinerja Kolam Retensi Kacang Pedang Dalam Usaha Pengendalian Banjir”**.

Adapun skripsi ini ditulis untuk memenuhi syarat mengikuti ujian sarjana pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Terselesainya skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, terutama sekali orang tua dan saudara-saudara ku yang telah memberikan doa dan segala yang mereka punya untuk membantu penulis. Rasa terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Ir. Imron Fikri Astira, MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
2. Bapak Taufik Ari Gunawan, ST, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
3. Bapak Ir. Sarino MSCE, selaku Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir
4. Bapak Ir. Yakni Idris, M.Sc,MSCE, selaku Dosen Pembantu Pembimbing Tugas Akhir
5. Ibu Ir. Hj. Reini Silvia Ilmiaty, MT, selaku Dosen Pembimbing Akademik
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
7. Staff dan Tata Usaha Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
8. Kepala Dinas PU Perairan Kota Pangkalpinang
9. Kepala Badan Meteorologi dan Geofisika kota Pangkalpinang
10. Teman-teman ISBA (Ikatan Mahasiswa Bangka) Cabang Inderalaya
11. Teman-teman seperjuangan (Mahasiswa Teknik Sipil Unsri 2003)
12. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu per satu
Tanpa dukungan kalian semua saya tidak ada artinya

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan . Sehubungan dengan itu penulis sangat mengharapkan kritik dan

saran yang membangun guna peningkatan kemampuan penulis selanjutnya dikemudian hari.

Semoga apa yang telah penulis buat dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri penulis sendiri khususnya dan kepada orang-orang yang membacanya pada umumnya.

Palembang, September 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL		i
HALAMAN PERSETUJUAN	UPT PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA	ii
HALAMAN PENGESAHAN	No. DAFTAR: 071290	iii
ABSTRAK	TANGGAL: 06 NOV 2007	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN		v
KATA PENGANTAR		vi
DAFTAR ISI		viii
DAFTAR TABEL		xi
DAFTAR GAMBAR		xii
DAFTAR LAMPIRAN		xiii
BAB I	PENDAHULUAN	
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	1
	1.3. Tujuan Penelitian	2
	1.4. Ruang Lingkup Penelitian	2
	1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
	2.1. Siklus Hidrologi	4
	2.2. Pengertian Banjir	5
	2.3. Macam-macam Pengendali Banjir	6
	2.4. Daerah Pengaliran	7
	2.5. Periode Ulang	7
	2.6. Curah Hujan Rencana	8
	2.7. Intensitas Hujan	14
	2.8. Waktu Konsentrasi	15
	2.9. Debit Banjir Rencana	16
	2.10. Kapasitas Kolam	18
	2.11. Saluran <i>Inlet</i> dan Saluran <i>Outlet</i>	19
	2.12. Pasang Surut	20

	2.13. Evaluasi dan Kinerja	20
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
	3.1. Waktu dan Tempat	22
	3.2. Metode Pengumpulan Data	
	3.2.1. Studi Literatur	22
	3.2.2. Studi Lapangan	22
	3.3. Analisis Data	
	3.3.1. Analisis Data Curah Hujan	22
	3.3.2. Menentukan Waktu Konsentrasi	24
	3.3.3. Menentukan Intensitas Curah Hujan	24
	3.3.4. Menentukan Debit Banjir Rencana	24
	3.4. Evaluasi Kinerja Kolam Retensi	24
BAB IV	ANALISA DAN PEMBAHASAN	
	1.1. Kondisi Kolam Retensi Kacang Pedang	28
	1.2. Analisis Frekuensi Curah Hujan	31
	1.3. Debit Banjir Rencana	
	4.3.1 Perhitungan Intensitas Curah Hujan Rencana	34
	4.3.2 Perhitungan Inflow	35
	4.3.3 Perhitungan <i>Outflow</i>	36
	1.4. Evaluasi Kinerja Kolam Retensi Kacang Pedang Dalam Usaha Pengendalian Banjir	37
	1.4.1. Kapasitas Kolam	37
	1.4.2. Dimensi Saluran <i>inlet</i>	38
	1.4.3. Dimensi Saluran <i>outlet</i>	40
	1.4.4. Pengaruh Pasang Surut terhadap Kapasitas Tampung Kolam	41
	1.4.5. Pengaruh Pembuangan Rumah Tangga terhadap Kapasitas Tampung Kolam	43

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	5.1. Kesimpulan	44
	5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Luas Catchment Area Untuk Menentukan Periode Ulang	8
Tabel 2.2 Nilai Kritis (Do) Dari Smirnov-Kolmogorov	14
Tabel 2.3 Kemiringan Dinding Saluran Yang Sesuai Untuk Berbagai Jenis Bahan	16
Tabel 2.4 Koefisien Pengaliran Dari Sungai-Sungai	17
Tabel 2.5 Standar Kebutuhan Air Untuk Keperluan Rumah Tangga	18
Tabel 4.1 Data Curah Hujan Harian Maksimum (mm) Kota Pangkalpinang	32
Tabel 4.2 Hasil Analisis Frekuensi Curah Hujan Di Stasiun Pangkalpinang	33
Tabel 4.3 Hasil Uji Kecocokan Smirnov-Kolmogorov	33
Tabel 4.4 Curah Hujan Rencana Hasil Perhitungan Dengan Metode Distribusi Gumbell	34
Tabel 4.5 Data Pasang Surut Sungai Rangkui	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Penelitian26
Gambar 4.1 Peta Administratif Kota Pangkalpinang29
Gambar 4.2 Catchment Area Kolam Retensi Pangkalpinang30
Gambar 4.3 Bagan Aliran Sistem Drainase Kota Pangkalpinang31
Gambar 4.4 Saluran Pengarah Aliran Dan Ambang Pengatur Debit Pada Bangunan Pelimpah Kolam Retensi Kacang Pedang36
Gambar 4.5 Penampang Saluran Inlet Kolam Retensi Kacang Pedang38
Gambar 4.7 Saluran <i>inlet</i> yang direkomendasikan39
Gambar 4.6 Penampang Saluran Outlet Kolam Retensi Kacang Pedang40
Gambar 4.7 Grafik Pasang Surut Sungai Rangkui Di Pintu Air Kolam Retensi Kacang Pedang Selama 24 Jam42

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Tabel Dalam Analisis Curah Hujan
- Lampiran 2 Hasil Analisis Curah Hujan
- Lampiran 3 Hasil Uji Smirnov-Kolmogorov
- Lampiran 4 Peta-Peta Penelitian
- Lampiran 5 Foto-Foto Kegiatan Penelitian
- Lampiran 6 Surat Keterangan Perlengkapan Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permasalahan yang sering dihadapi masyarakat Kota Pangkalpinang saat musim hujan adalah sering terjadinya banjir. Terutama pada daerah dataran rendah dan dekat dengan aliran sungai. Padatnya jumlah penduduk dan banyaknya bangunan-bangunan yang baru didirikan dan terbuat dari beton, misalnya rumah penduduk juga merupakan salah satu penyebab sering terjadinya banjir, karena limpasan air hujan tidak bisa mengalir dengan baik yang disebabkan oleh berkurangnya permukaan tanah yang terbuka bebas untuk terjadinya peresapan air.

Salah satu upaya dalam mengendalikan/ mengatasi agar tidak terjadinya banjir saat musim hujan dibangunlah kolam retensi. Salah satu kolam retensi yang ada di kota Pangkalpinang yaitu kolam retensi Kacang Pedang. Dan fungsi utama dibangunnya kolam retensi tersebut yaitu sebagai pengendali banjir dan genangan. Sering terjadinya banjir di kota Pangkalpinang menimbulkan keingintahuan apakah kolam retensi Kacang Pedang masih sesuai dengan yang telah direncanakan.

Untuk mengetahui apakah kolam retensi Kacang Pedang masih sesuai yang direncanakan, maka dilakukan "Evaluasi Kinerja Kolam Retensi Kacang Pedang Kota Pangkalpinang Dalam Usaha Pengendalian Banjir".

1.2. Perumusan Masalah

Pada waktu hujan deras, kolam retensi Kacang Pedang menampung limpasan air hujan yang berasal dari daerah pengaliran. Permasalahan yang ada sekarang mampukah kolam retensi Kacang Pedang kota Pangkalpinang menampung air yang masuk dan mengalirkan air yang keluar.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Skripsi ini adalah :

1. Mengetahui apakah saluran *inlet* mampu mengalirkan debit air yang masuk ke dalam kolam retensi
2. Mengetahui apakah kapasitas kolam retensi Kacang Pedang kota Pangkalpinang masih mampu menampung limpasan air hujan.
3. Mengetahui apakah saluran *outlet* mampu mengalirkan debit air yang keluar dari dalam kolam retensi.
4. Mengetahui pengaruh pasang surut sungai terhadap kapasitas kolam retensi.
5. Mengetahui bagaimana pengaruh buangan air rumah tangga terhadap kapasitas kolam retensi.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penulisan skripsi ini yaitu kapasitas kolam retensi Kacang Pedang kota Pangkalpinang, serta saluran *inlet* dan saluran *outlet* pada kolam retensi Kacang Pedang kota Pangkalpinang.

1.5. Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini dijelaskan dalam 5 bab secara sistematis. Adapun rinciannya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan teori yang didapat dari pustaka dan segala sesuatu yang berhubungan dengan skripsi yaitu pengertian banjir, macam-macam pengendali banjir, sistem drainase, daerah pengaliran (*catchment area*), curah hujan, waktu konsentrasi, debit banjir

rencana, kapasitas kolam, saluran *inlet* dan *outlet*, pasang surut, serta rumus-rumus yang digunakan untuk pembahasan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas tentang metodologi penelitian yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan tugas akhir

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Membahas mengenai masalah yang diteliti dan diuraikan juga semua hasil pengumpulan data dan hasil analisa, diantaranya kondisi kolam retensi kacang pedang, analisis intensitas curah hujan, perhitungan waktu konsentrasi, debit banjir rencana, pengaruh pembuangan rumah tangga dan pasang surut terhadap kapasitas tampung kolam, dan kinerja kolam retensi kacang pedang dalam usaha pengendalian banjir.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan tentang hasil penelitian serta saran-saran bagi pemerintah dan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Harto Br, Sri. *Analisis Hidrologi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama, 1993.
- Linsley, Ray .K, dkk. *Teknik Sumber Daya Air*. Jakarta : Erlangga, 1991.
- Soediby, Ir. *Teknik Bendungan*. Jakarta : Pradnya Paramita, 1993 .
- Soemarto, C.D. *Hidrologi Teknik*. Jakarta : Erlangga, 1995
- Soewarno. *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data*. Bandung : NOVA, 1995.
- Sosrodarsono, Suyono, dkk. *Perbaikan dan Pengaturan Sungai*. Jakarta : Pradnya Paramita, 1994 .
- Sosrodarsono, Suyono & Takeda, Kensaku. *Hidrologi untuk Pengairan*. Jakarta : Pradnya Paramita, 1993.
- Sosrodarsono, Suyono & Takeda, Kensaku. *Bendungan Tipe Urugan*. Jakarta : Pradnya Paramita, 1981.
- Subarkah, Imam. *Bangunan Air*. Bandung : Idea Dharma, 1974.
- Sunggono KH, V. *Buku Teknik Sipil*. Bandung : NOVA, 1995.
- Studi dan Pengendalian Banjir Sungai Rangkui di Hilir Rencana Waduk, 2004. Dinas Pekerjaan Umum Pangkalpinang.

