

**PERENCANAAN KOLAM PENAMPUNGAN SEMENTARA
(KOLAM RETENSI) PADA PERUMAHAN VILLA EVER GREEN
PALEMBANG SAMPAI TAHUN 2016**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Sebagai salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Teknik
Pada Fakultas Teknik, Institut Teknologi Sepuluh
Nopember Surabaya**

Oleh :

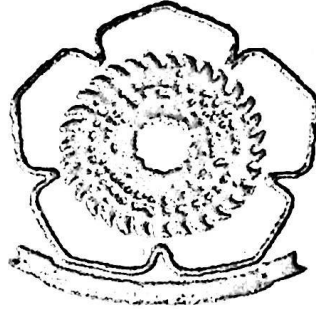
**HELDA PUSPITAZARI
03093110125**

**UNIVERSITAS SEBELAS JAYA
FAKULTAS TEKNIK EXISTENSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

2017



**PERENCANAAN KOLAM PENAMPUNGAN SEMEN
(KOLAM RETENSI) PADA PERUMAHAN VILLA EVER
PALEMBANG SAMPAI TAHUN 2016**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

**HELDA PUSPITASARI
03053110125**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK EXSTENSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

2007

627.507
pus
p
2007

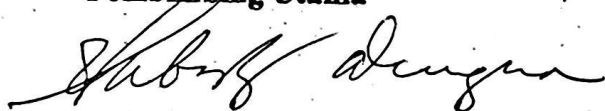
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : HELDA PUSPTASARI
Nim : 030563110125
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Kolam Penampungan Sementara
(Kolam Retensi) Pada Perumahan Villa Ever Green
Palembang Sampai Tahun 2016

Palembang, September 2007

PEMBIMBING TUGAS AKHIR
Pembimbing Utama



Ir. Subary Adinegara, MT
NIP. 131 817 181

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : **HEIDA PUSPITASARI**
Nim : **030563110125**
Jurusan : **TEKNIK SIPIL**
Judul Tugas Akhir : **Perencanaan Kolam Penampungan Sementara
(Kolam Retensi) Pada Perumahan Villa Ever Green
Palembang Sampai Tahun 2016**

Palembang, September 2007

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



Ir. H. Imron Fikri Astira, MS
NIP. 131 472 645

MOTTO :

"Perkataan "Sulit" bukanlah kesimpulan akhir dari suatu permasalahan, tetapi merupakan suatu keberhasilan. Karena sesungguhnya dibalik kesulitan itu ada kemudahan" (Q.S. Insyiraah : 5)

*"Nothing is Impossible (Tidak Ada Yang Tidak Mungkin)
Selama kita Mau Berusaha dan Allah Menghendakinya".*

KUPERSEMBAHKAN KEPADA :

Papa dan Mama Tercinta
Kakak dan Adikku Tersayang
(Kak En, Adik Harrie, Dili 'n Vita)
Guru-guru dan Dosen-dosen atas Ilmunya
My Soulmate, *Dwie Yudha, ST* Thanks For Spirit & Bantuannya.
Best Friends ; Niela, Novie, Ingga, Mb' Anne, Mi2n, Ri2n,
Fi2t and Yenie and All Crew in Civil Exts 2005.
Almamaterku

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dan Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT semata, karena atas rahmat dan hidayah-Nya jualah Penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Adapun judul laporan ini “Perencanaan Kolam Penampungan Sementara (Kolam Retensi) pada Perumahan Villa Ever Green Palembang”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ir. Subary Adinegara, M.T, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, dan pikiran dalam membimbing dan memberikan pengarahan dalam pengerjaan laporan tugas akhir ini. Tak lupa juga penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Srwijaya.
2. Bapak Taufik Ari Gunawan, S.T, M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak Ir. Sutanto Muliawan, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan nasehat.
4. Bapak dan Ibu Dosen Pengasuh Mata Kuliah pada Jurusan Teknik sipil.
5. Bapak, Ibu serta Staf dan Karyawan fakultas Teknik Ekstensi.
6. Kedua Orang Tua serta keluarga atas do'anya.
7. Teman-teman seperjuangan (Kak Ade, Mr. Irwanto, En Cute, Anggun and Yuni)

**PERENCANAAN KOLAM PENAMPUNGAN SEMENTARA
(KOLAM RETENSI) PADA PERUMAHAN VILLA EVER GREEN
PALEMBANG SAMPAI TAHUN 2016**

ABSTRAK

Perencanaan Kolam Penampungan Sementara ini dilakukan di Perumahan Villa Ever Green, yang berlokasi di Jalan Residen H. Abdul Rozak Palembang.

Data-data yang diperlukan dalam perencanaan Kolam Retensi ini adalah Data curah hujan, Hujan merupakan sumber air utama bagi manusia dalam menjalankan aktivitas kehidupan sehari-hari. Hujan juga merupakan parameter hidrologi yang paling penting, selain keadaan tanah serta kondisi lingkungan sekitar.

Dalam perhitungan curah hujan digunakan 4 metode Analisa frekuensi yaitu Distribusi normal, Log normal Log Pearson III dan Gumbel. Setelah dilakukan test distribusi dengan metode Chi Kuadrat ternyata metode Log Pearson III penyimpangan paling kecil, jadi untuk perhitungan selanjutnya digunakan data dari Log Pearson III.

Kolam retensi yang direncanakan yaitu kolam berbentuk lingkaran terdiri dari 2 buah kolam. Kolam 1 berfungsi untuk penampungan keseluruhan air dan sedimentasi, sedangkan kolam 2 berfungsi sebagai kolam peresapan.

Diharapkan sampai tahun 2016 nanti kolam retensi ini dapat menampung jumlah air yang masuk kolam dan kawasan lingkungan perumahan Villa Ever Green tidak tergenang air.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan dikarenakan keterbatasan kemampuan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang nantinya dapat bermanfaat bagi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca dan sebagai bahan kajian atau pelajaran untuk generasi berikutnya.

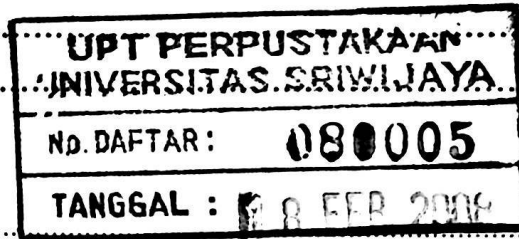
Palembang, Agustus 2007
Penulis

Helda Puspitasari

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Ruang Lingkup Penulisan	2
1.5 Metode Pengumpulan Data	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Curah Hujan	4
2.2 Hidrologi	4
2.2.1 Siklus Hidrologi	4
2.2.2 Kehilangan Air	5
2.2.3 Koefisien Pengaliran	6
2.3 Sistem Pengendalian Banjir	8
2.4 Kolam Penampungan	9
2.4.1 Waktu Tinggal	9
2.4.2 Laju Luapan Permukaan	10
2.4.3 Kecepatan Aliran	10
2.4.4 Laju Luapan	10
2.5 Bentuk Bangunan Kolam Retensi	10
2.5.1 Bentuk Empat Persegi Panjang	10
2.5.2 Bentuk Lingkaran	11
2.6 Analisa Frekuensi Curah Hujan	11
2.6.1 Parameter Statistik	11



2.6.2 Distribusi Gumbel	12
2.6.3 Distribusi Log Pearson III	14
2.6.4 Distribusi Log Normal	15
2.6.5 Distribusi Normal	18
2.7 Intensitas Curah Hujan	18
2.8 Pehitungan Intensitas Curah Hujan Dengan Cara Kwadrat Terkecil	19
2.9 Waktu Tiba Banjir	20
2.10 Debit Banjir Rencana	20
2.10.1 Debit Air Yang Masuk Kolam (inflow)	20
2.10.2 Debit Air Limbah Rumah Tangga	21
2.10.3 Debit Air Yang Keluar Kolam (outflow)	21
2.11 Desain Kolam Penampungan Sementara	21
2.12 Dimensi Saluran Inlet	22
2.13 Dimensi Saluran Outlet	23

BAB III METODOLOGI PERENCANAAN

3.1 Studi Literatur	24
3.2 Pengumpulan Data	24
3.2.1 Data Primer	24
3.2.2 Data Sekunder	24
3.3 Pengolahan Data	25
3.4 Analisa dan Perhitungan	25
3.5 Pelaporan	25

BAB IV ANALISA DAN PERHITUNGAN

4.1 Penentuan Distribusi Curah Hujan	27
4.1.1 Distribusi Gumbel	29
4.1.2 Distribusi Log Pearson III	30
4.1.3 Distribusi Log Normal	31
4.1.4 Distribusi Normal	32
4.2 Perhitungan Intensitas Curah Hujan Rencana	33
4.3 Perhitungan Jumlah Penduduk	34
4.4 Debit Rencana	34
4.5 Debit Outflow	35
4.6 Desain Kolam Retensi	36
4.6.1 Desain dengan beberapa alternatif (Kedalaman)	41
4.7 Dimensi Saluran Inlet	43
4.8 Dimensi Saluran Outlet	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA	47
-----------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Koefisien Pengaliran (C)	6
2.2 Koefisien C untuk daerah yang dari beberapa karakteristik	7
2.3 Koefisien Kekasaran Manning (n)	7
2.4 Reduced mean	13
2.5 Reduced Standard Deviation	13
2.6 Reduced Period a function of reduced variate	14
2.7 Faktor Frekuensi k_T untuk Distribusi log Person III	16
2.8 Faktor Frekuensi k_T untuk Distribusi Log Normal	17
2.9 Nilai Variabel Reduksi Gauss	17
2.10 Distribusi Normal	18
4.1 Pengolahan Statistik Data Curah Hujan	27
4.2 Distribusi Log Pearson III Analisis Hidrologi	30
4.3 Distribusi Chi Kuadrat	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Siklus Hidrologi	5
3.1 Diagram alir Metodologi Perencanaan	26

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN A Peta propinsi Sum-Sel, Peta Geologi dan Peta Lokasi perumahan.
- LAMPIRAN B Data curah hujan dari BMG Kenten
- LAMPIRAN C Surat-surat Keterangan dan lain-lain.
- LAMPIRAN D Gambar Denah dan Kolam Retensi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumatera Selatan, khususnya Kota Palembang merupakan salah satu daerah terkaya yang dalam perkembangannya terus membangun dan menata kotanya. Ini terlihat dari sudah banyaknya investor melakukan investasi dalam pembangunan perumahan.

Pada saat ini kota Palembang menjadi tempat berkumpulnya berbagai kegiatan seperti perdagangan, perkantoran, pendidikan dan lain sebagainya. Dengan terpusatnya berbagai kegiatan di kota Palembang maka hal tersebut mengundang banyaknya pendatang baru ke kota Palembang. Untuk mengantisipasi kondisi ini maka diperlukan suatu pemukiman baru yang sehat dan layak.

Salah satu wujud dari pembangunan tersebut adalah pembangunan Perumahan Villa Ever Green yang dapat diharapkan mampu mengubah tatanan kehidupan perekonomian masyarakat kota Palembang kearah yang lebih baik.

Untuk menciptakan suatu komplek perumahan yang sehat asri, maka perlu diperhatikan lingkungannya terutama adanya banjir ketika musim hujan yang selalu menjadi masalah bagi masyarakat kota Palembang yang sebagian besar merupakan daerah rawa dan dataran rendah.

Adanya perubahan pola penggunaan lahan kosong menjadi perumahan mengakibatkan pada saat terjadi hujan dengan intensitas yang cukup tinggi maka debit air yang mengalir dipermukaan akan lebih banyak dalam waktu yang relatif singkat karena berkurangnya daerah resapan. Untuk mengurangi genangan air sehingga pengendalian banjir bisa dilakukan dengan baik maka dibuatlah kolam penampungan sementara (kolam retensi) didaerah tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan melihat kondisi diatas maka pada saat terjadi hujan akan timbul suatu permasalahan terutama dengan intensitas hujan cukup tinggi karena berkurangnya daerah resapan. Dalam Laporan Akhir ini, akan dicoba merencanakan suatu kolam penampungan sementara (kolam retensi) agar masalah banjir dan genangan air di sekitar perumahan dapat diatasi.

1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mendapatkan hitungan akumulasi air hujan yang masuk kedalam areal tangkapan (catchment area).
2. Mendapatkan hitungan kapasitas air kotor.
3. Mendapatkan hitungan kapasitas kolam penampungan sementara (kolam retensi).
4. Mendapatkan dimensi dan letak kolam yang bentuknya disesuaikan dengan bentuk rencana.

1.4 Ruang Lingkup Penulisan

Ruang lingkup penulisan pada laporan tugas akhir ini adalah :

1. Perhitungan dimensi dan kapasitas kolam retensi
2. Perhitungan debit kumulasi berdasarkan curah hujan

1.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, data-data yang diperoleh dikumpulkan dari berbagai sumber. Pengumpulan data-data tersebut dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Data-data, yaitu berupa gambar-gambar.
2. Data curah hujan dari BMG
3. Mempelajari literature dan buku-buku yang terkait erat dengan masalah yang sedang dibahas.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan latar belakang, maksud dan tujuan penulisan, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan serta rencana sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang curah hujan, hidrologi, sistem pengendalian banjir, kolam penampungan, bentuk kolam dan analisa frekuensi curah hujan.

BAB III METODOLOGI PERENCANAAN

Pada bab ini berisi tentang tahap-tahap dalam melaksanakan perencanaan yang terdiri dari studi literature, pengumpulan data, pengolahan data, analisa dan perhitungan kemudian pelaporan.

BAB IV ANALISA DAN PERHITUNGAN

Pada bab ini berisi tentang penentuan distribusi curah hujan, kapasitas air kotor serta perencanaan kolam penampungan sementara dan dimensi saluran inlet dan outlet.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran yang perlu diperhatikan dalam perencanaan kolam penampungan sementara (kolam retensi)

DAFTAR PUSTAKA

- Harto, Sri, *Hidrologi : Teori Masalah Penyelesaian*, Nafiri Offset, Yogyakarta, 2000
- Sastrodarsono Soeyono, Ir. *Hidrologi untuk Pengairan*, Jakarta, 1999
- Subarkah, Imam, *Hidrologi Untuk Perencanaan Bangunan Air*, Penerbit Idea Dharma, Bandung, 1980
- Sudaryoko, Ir.1994. *Pedoman Pengendalian Banjir*. Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Streeter L. Victor.1993.*Mekanika Fluida*.Jakarta. Erlangga
- Sri Puji Saraswati, Ir,M.Sc.2000. *Dasar-dasar Pengolahan Air*. Jurusan Teknik Sipil Universitas Gajah Mada.