

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE
KOMPLEK PERUMAHAN GRIYA DAARUL KABA II
PALEMBANG**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

HERMAN JAMAL

03033110133

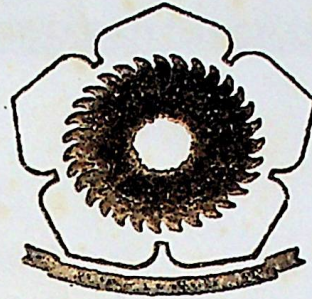
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2006**

5
627.5407
Jam
p
2006

4636/4639 PG



**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE
KOMPLEK PERUMAHAN GRIYA DAARUL KAFA II
PALEMBANG**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :
HERMAN JAMAL
03033110138

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2006**

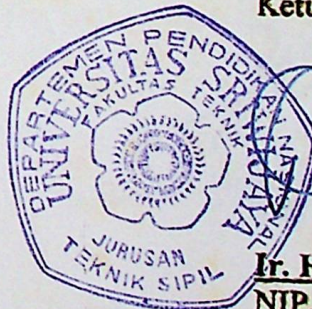
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : **Herman Jamal**
NIM : **03033110138**
Jurusan : **Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir : **Perencanaan Saluran Drainase Komplek Perumahan Griya
Daarul Kafa II Palembang**

Palembang, Maret 2006

Ketua Jurusan,



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

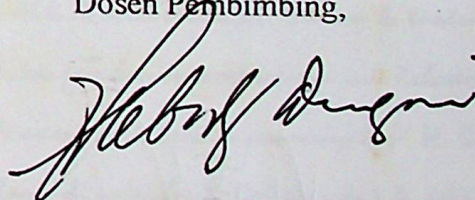
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : **Herman Jamal**
NIM : 03033110138
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : **Perencanaan Saluran Drainase Komplek Perumahan Griya
Daarul Kafa II Palembang**

Palembang, Maret 2006

Dosen Pembimbing,



Ir. Subary Adinegara, MT
NIP. 130 817 181

**Bismillahi tawaqqaltu alallaahi
laa haula wa laa quwwata illaa
Billaahil 'alyyul 'azim...**

Alhamdulillah Robbil 'Alamiin..

Kupersembahkan karya kecilku ini untuk Emak, Bapak & Nenek tercinta yang selalu memberikan do'a restunya. Kak Leni skg, Adikku Ita, keponakanku Aldi & adik kecilnya, Omom & tante-tanteku skg di Palembang & Jambi yang telah memberikan dukungan dan support selama ini. Keluarga besar P' H. Ambo (Ma' Aji, H. Ijin, Ayu' Oji, wildan Wawan, Agil, Leha & semuanya), P' H. Said skg, Tante Mondeng skg, yang telah banyak membantu selama di Palembang. Kakak-kakak & adik-adikku (K'Ijah, K'Ani, Ijin, Imus, Halis, Bani, Asia, Firman, Ani, Hasna, Edo, N'ca, Umi, Haje, Haya, Herdy, Mida, Medi, Nur, dll) yang selalu memberikan penghargaan dan senyuman termanis, My best friends (Amyu, Jun, Yodeh, Lengga, Tina) makasih bantuannya selama ini, Sobat kru di StudiO Arsitek (P' Ghozali skg, Idon, Lemy, Danu, Boedi, Ivan, Erna) thanks tt bantuan fasilitasnya. Buat kisah cintaku thanks for all. Kau auraku. Pokoke Thank'S buat semua pihak baik secara langsung ataupun tidak yang telah membantu, semoga kita bisa berjumpa lagi, Amiiiii.....

PERENCANAAN SALURAN DRAINASE KOMPLEK PERUMAHAN GRIYA DAARUL KAFA II PALEMBANG

ABSTRAKSI

Herman Jamal, Perencanaan Saluran Drainase Komplek Perumahan Griya Daarul Kafa II Palembang, Dosen Pembimbing Ir. Subary Adinegara, MT.

Perencanaan Saluran Drainase ini dilakukan di kompleks perumahan Griya Daarul Kafa II Palembang yang berlokasi di Jalan Tanah Merah Palembang dan berlangsung dari bulan September 2005 sampai dengan Bulan Januari 2006.

Data-data yang diperlukan dalam perencanaan saluran drainase ini adalah curah hujan, karena sumber air utama bagi umat manusia dalam melakukan aktifitas kehidupan sehari-hari adalah hujan. Hujan juga merupakan parameter hidrologi yang paling penting, keadaan tanah serta kondisi lingkungan sekitar.

Dalam perhitungan curah hujan digunakan 4 metode analisis frekuensi yaitu Distribusi Normal, Log Normal, Log Pearson III dan Gumbel. Setelah diadakan test distribusi dengan metode Chi kuadrat ternyata metode Log Pearson Type III penyimpangannya paling kecil, jadi untuk perhitungan selanjutnya digunakan data dari Log Pearson III.

Periode perencanaan dilakukan selama kurun waktu 10 tahun. Saluran drainase ini berbentuk trapesium dengan pasangan batu bata dipleser. Pola drainase menggunakan pola jaring-jaring dengan arah saluran mengikuti arah jalan.

Hasil dari analisa saluran drainase ini dapat diketahui bentuk dan ukuran saluran drainase yang cocok untuk wilayah kompleks perumahan Griya Daarul Kafa II Palembang. Dimana ukuran saluran untuk saluran tersier ada tiga type yaitu type A dengan lebar dasar saluran (b) = 44 cm, tinggi saluran (H) = 55 cm dan kecepatan (V) = 0,465 m/dt. Type B dengan lebar dasar saluran (b) = 50 cm, tinggi saluran (H) = 62,5 cm dan kecepatan (V) = 0,505 m/dt. Type C dengan lebar dasar saluran (b) = 30 cm, tinggi saluran (H) = 37,5 cm dan kecepatan (V) = 0,36 m/dt. Ukuran saluran untuk saluran sekunder ada tiga type yaitu type A dengan lebar dasar saluran (b) = 54 cm, tinggi saluran (H) = 67,5 cm dan kecepatan (V) = 0,53 m/dt. Type B dengan lebar dasar saluran (b) = 70 cm, tinggi saluran (H) = 87,5 cm dan kecepatan (V) = 0,65 m/dt. Type C dengan lebar dasar saluran (b) = 50 cm, tinggi saluran (H) = 62,5 cm dan kecepatan (V) = 0,485 m/dt. Dimensi saluran primer dengan lebar dasar saluran (b) = 80 cm, tinggi saluran (H) = 100 cm dengan kecepatan (V) = 0,692 m/dt.

Agar saluran drainase dapat berfungsi secara optimal maka disarankan saluran drainase tersebut diupayakan terbebas dari penyumbatan, antara lain berupa sampah, dan unsur sedimen lainnya, selain itu perlu ditingkatkan peran serta masyarakat dalam kebersihan lingkungan dan selokan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur yang setinggi-tingginya penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala curahan nikmat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat segera menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Perencanaan Saluran Drainase Komplek Perumahan Griya Daarul Kafa II Palembang” banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik itu berupa bantuan moril, sprituil serta fasilitas-fasilitas penunjang sehingga selesainya Laporan Tugas Akhir ini.

Pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada :

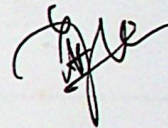
1. Bpk. Prof. DR. Ir. H. Zainal Ridho Djafar, selaku Rektor Unsri
2. Bpk. DR. Ir. H. Hasan Basri, Selaku Dekan Fakultas Teknik Unsri.
3. Bpk. Ir. H. Syamsuri, MM., selaku Ketua Program Ekstensi Fakultas Teknik Unsri.
4. Bpk. Ir. H. Imron Fikri Astira, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Unsri.
5. Bpk. Taufik Ari gunawan, ST, MT., selaku sekretaris jurusan Teknik Sipil Unsri.
6. Bpk. Ir. Subary Adinegara, MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pengerjaan laporan Tugas Akhir ini.
7. Bpk. Ir. Indra Chusaini San, MS, Bpk. Ir. H. Nizom Aidi, MT, Ibu Ir. Tuter Lusetyowati, MT, selaku Dosen penguji ujian sarjana.
8. Bpk. DR. Ir. H. Maulid M Iqbal, Msc., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
9. Bapak-bapak dan Ibu-Ibu Dosen pengasuh jurusan Teknik Sipil Unsri yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang berguna.
10. Pimpinan dan Staff CV. Nusantara Niaga, selaku Developer perumahan Griya Daarul Kafa II Palembang.
11. Sahabat-sahabat seperjuangan angkatan 2003 jurusan Teknik Sipil Ekstension (Joe, Frima, Mamad, K'Vick, Rizky, Luthfi, Irhammi, Yudo, Eja, Zacc, Doni, Retha, Vita, Mira, Susan, Dian, David, Andrian, Emon, Ican, Ari, Aan, Dedy, Eka, Muthia,

Devia, Dina, Deni, Raden) yang selalu memberikan motivasi, semangat serta suasana ceria selama kuliah, semoga kita berjumpa lagi di kesempatan yang lain, aku takkan lupa kelakar kalian.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat berguna bagi siapa saja yang memerlukannya sebagai bahan kajian atau pelajaran, khususnya bagi mahasiswa Teknik Sipil Unsri yang mendalami masalah Drainase serta bagi masyarakat umum. Atas kritik dan sarannya penulis ucapkan ribuan terima kasih. Sampai jumpa.

Palembang, 1 Maret 2006

Penulis,



(Herman Jamal)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Persembahan	iv
Abstraksi.....	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penulisan	2
1.4. Ruang Lingkup Penulisan	2
1.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Hidrologi	4
2.1.1. Siklus Hidrologi.....	4
2.1.2. Curah Hujan.....	5
2.2. Drainase.....	7
2.3.1. Jenis-jenis Drainase.....	7
2.3.2. Pola Drainase	9
2.3. Faktor yang Mempengaruhi Perencanaan Saluran Drainase.....	11
2.3.1. Koefisien Pengaliran	11
2.3.2. Bentuk Saluran.....	11

2.3.3. Ukuran Saluran	13
2.3.4. Macam Material	13
2.3.5. Aspek Biaya.....	14
2.4. Rancangan Sistem Jaringan Drainase	14
2.4.1 Data Perancangan.....	14
2.4.2. Kriteria Perancangan	15
2.5. Bangunan Tambahan	16
2.6. Analisis Hidrologi.....	17
2.6.1. Curah Hujan.....	17
2.6.2. Intensitas Curah Hujan Rencana	17
2.6.3. Distribusi Kondisi Curah Hujan.....	18
2.6.4. Analisis Frekuensi.....	19
2.7. Debit Rencana	26
2.7.1. Perencanaan Debit Banjir	27
2.7.2. Debit Air Kotor.....	28
2.8. Desain Saluran.....	28
BAB III. METODELOGI PERENCANAAN.....	31
3.1. Studi Literatur.....	32
3.2. Pengumpulan Data.....	32
3.2.1. Data Primer.....	32
3.2.2. Data Sekunder.....	32
3.3. Pengolahan Data.....	32
3.4. Analisa dan Perhitungan	32
3.5. Pelaporan.....	33
BAB IV. ANALISA DAN PERHITUNGAN	34
4.1. Penentuan Distribusi Curah Hujan	34
4.1.1. Distribusi Gumbel	35
4.1.2. Distribusi Log Pearson III	36
4.1.3. Distribusi Log Normal.....	37

4.1.4. Distribusi Normal.....	37
4.2. Perhitungan Intensitas Curah Hujan Rencana.....	38
4.3. Desain Saluran.....	39
4.3.1. Perencanaan Jaringan Drainase	39
4.3.2. Perencanaan Debit Banjir	41
4.3.3. Perhitungan Saluran Tersier	42
4.3.4. Perhitungan Saluran Sekunder.....	44
4.3.5. Perhitungan Saluran Primer.....	49
4.3.6. Desain Akhir.....	51
BAB V. PENUTUP	56
5.1. Kesimpulan.....	56
5.2. Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel II.1 Kemiringan Dinding Saluran Sesuai Bahan	13
Tabel II.2 Koefisien Pengaliran (C)	15
Tabel II.3 Koefisien Kekasaran Manning (n)	16
Tabel II.4 Reduced mean.....	21
Tabel II.5. Reduced Standard Deviation	21
Tabel II.6. Reduced Period a function of reduced variate	22
Tabel II.7 Faktor Frekuensi k_T untuk Distribusi Log Pearson III	23
Tabel II.8 Faktor Frekuensi k_T untuk Distribusi Log Normal	24
Tabel II.9 Nilai Variabel Reduksi Gauss.....	26
Tabel II.10 Angka Kekasaran	30
Tabel IV.1 Pengolahan Statistik Data Curah Hujan	34
Tabel IV.2 Distribusi Log Pearson III Analisis Hidrologi	36
Tabel IV.3 Tabel Uji Test Distribusi	38
Tabel IV.4 Hasil Perhitungan Debit Saluran	41
Tabel IV.5 Hasil Perhitungan Saluran Tersier.....	43
Tabel IV.6 Hasil Perhitungan Saluran Sekunder	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar II.1 Siklus Hidrologi	5
Gambar II.2 Drainase Alamiah	7
Gambar II.3 Drainase Buatan	8
Gambar II.4 Pola Siku	9
Gambar II.5 Pola Pararel	9
Gambar II.6 Pola Grid Iron.....	10
Gambar II.7 Pola Alamiah.....	10
Gambar II.8 Pola Radial	10
Gambar II.9 Pola Jaring-jaring	10
Gambar II.10 Bentuk Trapesium	11
Gambar II.11 Bentuk Persegi panjang	12
Gambar II.12 Bentuk Setengah lingkaran	12
Gambar II.13 Bentuk Tersusun.....	12
Gambar III.1 Diagram Alir Metodologi Perencanaan.....	31
Gambar IV.1 Pola Jaringan Drainase	40
Gambar IV.2 Dimensi Saluran Tersier Type A	51
Gambar IV.3 Dimensi Saluran Tersier Type B	52
Gambar IV.4 Dimensi Saluran Tersier Type C	53
Gambar IV.5 Dimensi Saluran Sekunder Type A.....	53
Gambar IV.6 Dimensi Saluran Sekunder Type B.....	54
Gambar IV.7 Dimensi Saluran Sekunder Type C.....	55
Gambar IV.8 Dimensi Saluran Primer	55

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Site Plan Perumahan Griya Daarul Kafa II
- Lampiran 2 : Denah Lokasi Perumahan Griya Daarul Kafa II
- Lampiran 3 : Denah Rencana Saluran Drainase
- Lampiran 4 : Detail Saluran Drainase
- Lampiran 5 : Grafik Distribusi Gumbel
- Lampiran 6 : Grafik Distribusi Log Pearson III
- Lampiran 7 : Grafik Distribusi Log Normal
- Lampiran 8 : Grafik Distribusi Normal
- Lampiran 9 : Data Curah Hujan Maksimum Rata-rata
- Lampiran 10 : Kartu Asistensi Tugas Akhir
- Lampiran 11 : Daftar Judul Tugas akhir
- Lampiran 12 : Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pertambahan jumlah penduduk kota Palembang yang makin pesat mengakibatkan bertambahnya pemukiman baru di kota Palembang. Pada saat ini kota Palembang menjadi tempat berkumpulnya berbagai kegiatan seperti perdagangan, perkantoran, pendidikan dan lain sebagainya. Hal ini seiring juga dengan motto kota Palembang sebagai kota metropolitan. 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 pembangunan pemukiman baru yang ada di kota Palembang adalah Griya Daarul Kafa II yang berlokasi di jalan Tanah Merah Palembang. Untuk menciptakan suatu kompleks pemukiman yang asri dan sehat maka bukan hanya rumahnya saja yang perlu diperhatikan tetapi lingkungannya juga terutama masalah banjir yang selalu menjadi masalah bagi masyarakat kota Palembang yang sebagian besar merupakan daerah rawa atau dataran rendah terutama pada saat musim hujan.

Adanya perubahan pola penggunaan lahan kosong menjadi daerah permukiman, mengakibatkan pada saat terjadi hujan dengan intensitas yang cukup tinggi maka debit air yang mengalir di permukaan akan lebih banyak dalam waktu yang relatif singkat karena berkurangnya daerah resapan. Dengan perencanaan saluran drainase yang baik maka diharapkan aliran air permukaan tersebut akan dapat ditampung oleh saluran yang ada, sehingga tidak terjadi luapan air disekitar saluran dan daerah yang mempunyai elevasi yang rendah pada kompleks perumahan Griya Daarul kaffa II walaupun dengan intensitas hujan yang cukup tinggi.

Selain untuk saluran air hujan, saluran drainase ini juga digunakan sebagai saluran air limbah rumah tangga dari penduduk yang bermukim di perumahan Griya Daarul Kafa II Palembang.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan melihat kondisi di atas maka pada saat terjadi hujan akan timbul suatu permasalahan terutama dengan intensitas hujan cukup tinggi karena berkurangnya daerah resapan. Dalam Tugas Akhir ini, akan dicoba merencanakan suatu sistem drainase kompleks perumahan berupa desain jaringan dan penampang saluran drainase kompleks perumahan, sehingga aliran air permukaan tersebut akan dapat ditampung oleh saluran yang ada.

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yang berjudul : “Perencanaan Saluran Drainase Komplek Perumahan Griya Daarul Kafa II Palembang” adalah :

1. Merencanakan sistem drainase kawasan Perumahan Griya Daarul Kafa II Palembang.
2. Merencanakan dimensi saluran drainase kawasan perumahan Griya Daarul Kafa II Palembang yang sesuai dengan penampang hidrolis saluran.

1.4 Ruang Lingkup Penulisan

Ruang lingkup penulisan tugas akhir ini adalah lokasi komplek Perumahan Griya Daarul Kafa II Palembang yang berlokasi di Jl. Tanah Merah Palembang.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi yang merupakan tugas akhir ini disusun dalam lima bab yang tersusun secara sistematis. Penulisan skripsi ini disusun secara berurutan dari Bab I sampai Bab V. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah :

Bab I. Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, metode penulisan, ruang lingkup penulisan serta sistematika penulisan.

Bab II. Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang hidrologi, curah hujan, serta sistem drainase, juga berisi tentang rumus-rumus yang akan digunakan dalam perhitungan dan langkah-

langkah pengerjaan. Analisis kawasan perumahan Griya Daarul Kafa II Palembang dengan metode-metode : Distribusi Nomal, Log Normal, Gumbel dan Log Person III.

Bab III. Metodologi Perencanaan

Bab ini berisi tentang tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam perencanaan saluran drainase kompleks kawasan perumahan Griya Daarul Kafa II Palembang.

Bab IV. Analisis dan Perhitungan

Bab ini berisi tentang perhitungan analisa curah hujan, perhitungan debit saluran dan perhitungan dimensi saluran drainase kompleks Perumahan Griya Daarul Kafa II Palembang.

Bab V. Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penulisan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA



Hasan, Masalan, *Hidrology*, Jilid 1 dan 2, 1998

Marta, Joice, *Mengenal Dasar-Dasar Hidrologi*, nova, Bandung 1983

Seyhan, Ersin, *Dasar-Dasar Hidrologi*, Edisi Indonesia, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 1990

Sosrodarsono, Suyono, *Hidrologi untuk Pengairan*, PT, Pradya Paramita, Jakarta, 1997

Subarkah, Imam, *Hidrologi untuk Bangunan Air*, Jakarta, 1982

Harto, Sri, *Hidrologi Teori Masalah Penyelesaian*, Nafiri Offset, Yogyakarta, 2000

Wilson, Em, *Hidrologi Teknik*, Edisi Keempat, ITB, Bandung, 1993

Soemarto, CD, *Hidrologi Teknik*, Edisi Ke-2, Erlangga, Jakarta, 1995

Siswoyo, Edy, *Perencanaan Drainase Kompleks Perumahan Tanah Mas Azhar Permai KM 14 Musi Banyuasin*, Laporan Tugas Akhir, 1998