

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE
PERUMAHAN HARMONY RESIDENCE**

TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Ahli Madya
Pada Program Diploma III Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret
Surakarta**



Disusun Oleh :

JUPRIARIYADI
NIM. I 8711023

**PROGRAM DIPLOMA III INFRASTRUKTUR PERKOTAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2014

commit to user

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE
PERUMAHAN HARMONY RESIDENCE**

TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Ahli Madya
Pada Program Diploma III Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret
Surakarta**



Disusun Oleh :

JUPRIARIYADI
NIM. I 8711023

**PROGRAM DIPLOMA III INFRASTRUKTUR PERKOTAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2014

commit to user

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN SALURAN DRAINASE PERUMAHAN HARMONY RESIDENCE



Disusun Oleh:

JUPRIARIYADI
NIM. 1 8711023

**Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Pendararan
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.**

Diperiksa dan disetujui,
Dosen Pembimbing,

Ir. Siti Qomariyah, Msc
NIP. 19580615 198501 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN SALURAN DRAINASE PERUMAHAN HARMONY RESIDENCE

TUGAS AKHIR

Dikerjakan oleh:

JUPRIARIYADI

NIM : I8711023

Dipertahankan di depan Tim Penguji Ujian pendadaran Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta dan diterima guna memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Ahli Madya.

Pada hari : Senin

Tanggal : 21 Juli 2014

Dipertahankan di depan tim penguji:

1. **Ir. Siti Qomariyah, Msc.**
NIP. 19580615 198501 2 001
2. **Ir. Koosdaryani S. Darundio, M.T.**
NIP. 19541127 198601 2 001
3. **Ir. Solichin, M.T.**
NIP. 19600110 198803 1 002

(.....)

(*Ir. Koosdaryani S. Darundio, M.T.*)
(.....)

(.....)

05
08 '14

Disahkan,

Ketua Program D-III Teknik Sipil
Jurusan Teknik Sipil FT UNS

Achmad Basuki

Achmad Basuki, ST, MT
NIP. 19710901 199702 1 001



MOTTO

Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu,
Dan yang demikian itu sungguh berat kecuali,
bagi orang-orang yang khusyuk.

Yaitu mereka yang yakin bahwa mereka akan
menemui Rabbnya dan kembali kepada-Nya
(Q.S AL Baqarah 45-46)

Sedikit pengetahuan yang digunakan untuk berkarya
sungguh lebih berharga dari pada
banyak pengetahuan yang disimpan saja
(Kahlil Gibran)

Motivasi diri adalah bahan bakar bagi kehidupan
Percaya diri adalah gas penggerak kehidupan
Tahu diri adalah rem yang mengendalikan
(Solikhin Abu Izzuddin)

Hanya ada satu pilihan : Tatap tujuanmu dan terus maju

Tak ada kata mundur !!!!!

Kita harus mampu, Semangaaaatt !!!!!

commit to user

PERSEMBAHAN

محرران محرز الله امسب

Segala Puji dan Syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir

Karya kecil ini penulis persembahkan untuk :
Kedua orang tuaku & juga saudara/i ku yang selalu memberikan limpahan kasih sayang dan terima kasih atas doa, dukungan, kesabarannya serta nasehat-nasehatnya selama ini

Ibu Siti Qomariyah, Msc

Terima kasih atas bimbingan dan bantuannya semoga dengan nasihat-nasihat yang beliau berikan bisa menjadi semangat buatku untuk menjadi pribadi yang lebih baik

Buat Almamaterku tercinta..... i'am proud of you

Sobat-sobatku Infrac 2011 & all my freinds yang selalu membantuku dalam suka maupun duka

Suwun yoo broo ...

commit to user

ABSTRAK

Jupriariyadi, 2014. **“Perencanaan Saluran Drainase Perumahan Harmony Residence”** Tugas akhir. Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Drainase mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Secara umum, drainase didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan/atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Drainase juga diartikan sebagai usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan salinitas.

Tujuan dari penelitian ini untuk merencanakan sistem drainase Perumahan Saluran Drainase Perumahan Harmony Residence. Data atau informasi yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari Developer PT. SATTRIA UTAMA dan data primer diperoleh dari survey langsung di lapangan. Metode pengolahan data menggunakan perhitungan secara manual sesuai dengan metode rasional untuk menghitung debit hujan, dan rumus manning untuk debit saluran.

Besar total volume debit pada saluran drainase penerima dalam kompleks perumahan sebesar 0,01574 m³/detik dan besar total volume debit pada saluran drainase pengumpul depan kompleks perumahan sebesar 0,01907 m³/detik. Spesifikasi dimensi saluran ekonomis untuk saluran drainase penerima dalam kompleks perumahan adalah dengan lebar dasar $B = 0,30$ m dan tinggi air $h = 0,15$ m, dengan tinggi jagaan disarakan pembangunan di lapangan ($w = 0,15$ m) dan spesifikasi dimensi saluran ekonomis untuk saluran drainase pengumpul depan kompleks perumahan adalah dengan lebar dasar $B = 0,38$ m dan tinggi air $h = 0,19$ m, dengan tinggi jagaan disarakan pembangunan di lapangan ($w = 0,16$ m).

Kata kunci: perencanaan drainase, debit hujan (Q_H).

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan sebaik-baiknya.

Tugas Akhir ini diberikan kepada Mahasiswa Teknik Sipil dengan maksud agar mahasiswa lebih mendalami teori-teori yang diperoleh di bangku perkuliahan serta mendapatkan wawasan tentang dunia Teknik Sipil yang aplikatif di lapangan. Adapun Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Diploma III Teknik Sipil Jurusan Sipil Infrastruktur Perkotaan Universitas Sebelas Maret Surakarta. Tugas Akhir menjadi wahana bagi mahasiswa untuk memperoleh bekal sebelum terjun di dunia kerja. Adapun judul laporan yang Penulis susun adalah ***Perencanaan Saluran Drainase Perumahan Harmony Residence***.

Dalam kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

Ir. Siti Qomariyah, Msc, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, PT. SATRIA UTAMA yang telah memberikan ijin untuk melakukan Survey di Proyek Pembangunan Perumahan Harmony Residence, Rekan-rekan DIII Teknik Sipil Infrastruktur Perkotaan angkatan 2011, Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Kerja Praktek dan Laporan Kerja Praktek ini.

Kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa penyusun harapkan dari semua pihak. Akhirnya besar harapan penyusun, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun khususnya dan pembaca pada umumnya.

Penyusun

commit to user

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Denah Lokasi	3
 BAB II DASAR TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.1.1. Sistem Drainase	5
2.1.2. Sistem Drainase Yang Berkelanjutan	6
2.1.3. Perencanaan Saluran Drainase	8
2.2. Landasan Teori	9
2.2.1. Debit Rencana	9

commit to user

2.2.1.1. Periode Ulang	9
2.2.1.2. Analisis Intensitas Hujan	10
2.2.1.3. Koefisien Aliran Permukaan	10
2.2.1.4. Metode Rasional	12
2.2.2. Penampang Melintang Saluran	13
2.2.3. Bentuk Saluran Yang Paling Ekonomis	14
2.2.3.1. Penampang Berbentuk Persegi yang Ekonomis	15
2.2.4. Kebutuhan Penggunaan Air	16

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	20
3.2. Obyek Penelitian	20
3.3. Langkah-langkah Penelitian	20
3.3.1. Permohonan Ijin	20
3.3.2. Mencari Data atau Informasi	20
3.3.3. Mengolah Data	21
3.3.4. Penyusunan Laporan	23

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

4.1. Debit Rencana	24
4.1.1. Intensitas Hujan	24
4.1.2. Intensitas Hujan berdasarkan kurva IDF	25
4.1.3. Pengumpulan Data Cross Section	26
4.1.4. Perhitungan Debit	27
4.1.4.1. Perhitungan Debit Saluran Penerima dalam Kompleks	27
4.1.4.1.1. Kebutuhan Penggunaan Air	28
4.1.4.2. Perhitungan Debit Saluran Pengumpul depan Kompleks	31

commit to user

4.1.5. Perhitungan Dimensi Saluran Drainase Perumahan 32
4.1.5.1. Perhitungan Dimensi Saluran Drainase Dalam Kompleks 32
4.1.5.2. Perhitungan Dimensi Saluran Drainase Depan Kompleks 35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan 37
5.2. Saran 37

PENUTUP xiii

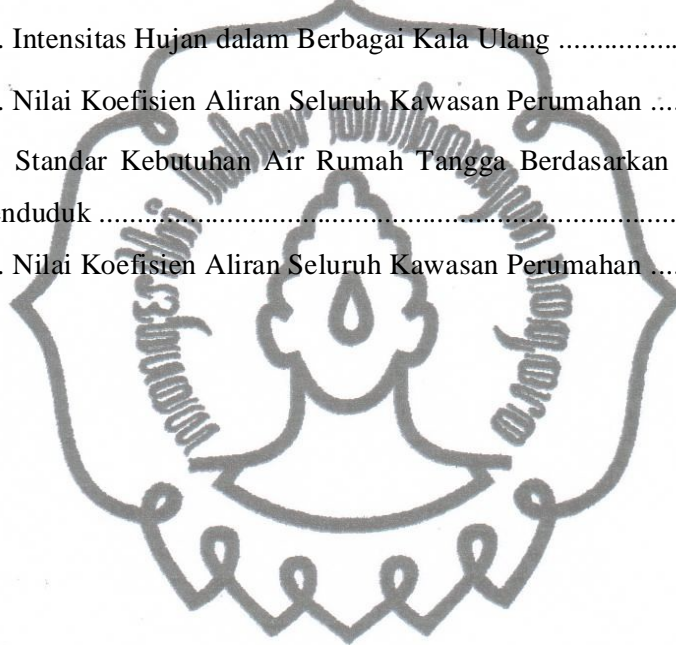
DAFTAR PUSTAKA xiv

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kriteria Desain Hidrologi Sistem Drainase Perkotaan	9
Tabel 2.2. Koefisien Aliran untuk Metode Rasional	11
Tabel 2.3. Nilai Koefisien Manning	14
Tabel 2.4. Standar Kebutuhan Air Rumah Tangga Berdasarkan Jenis Kota dan Jumlah Penduduk	17
Tabel. 4.1. Intensitas Hujan dalam Berbagai Kala Ulang	26
Tabel. 4.2. Nilai Koefisien Aliran Seluruh Kawasan Perumahan	27
Tabel 4.3. Standar Kebutuhan Air Rumah Tangga Berdasarkan Jenis Kota dan Jumlah Penduduk	28
Tabel. 4.4. Nilai Koefisien Aliran Seluruh Kawasan Perumahan	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta lokasi Perumahan Harmony Residence Surakarta	4
Gambar 2.1. Klasifikasi Fasilitas Penahan Air Hujan (Suripin, 2004)	8
Gambar 2.2. Penampang Persegi Panjang	15
Gambar 2.3. Site plan Perumahan Harmony Residence	18
Gambar 2.4. Sketsa Saluran Drainase Perumahan Bermuara Menuju Sungai	19
Gambar 3.1. Diagram Alir Analisis Data	20
Gambar 4.1. Poligon Thiessen Kota Surakarta dengan 5 (lima) Stasiun Hujan ..	24
Gambar 4.2. Kurva IDF Metode Sherman	25
Gambar 4.3. Potongan Memanjang Saluran Drainase dalam Kompleks	26
Gambar 4.4. Potongan Memanjang Saluran Drainase depan Kompleks	27
Gambar 4.5. Site plan Perumahan Harmony Residence	30
Gambar 4.6. Dimensi Saluran Drainase Penerima	34
Gambar 4.7. Dimensi Saluran Drainase Pengumpul	36