

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE  
PERUMAHAN GRIYA IHSANI 2 KOTA PALEMBANG**



**LAPORAN AKHIR**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun Oleh :**

**Agung Putra Firdaus (061830100002)**

**Reza Nanda (061830100071)**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2021**

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE  
PERUMAHAN GRIYA IHSANI 2 KOTA PALEMBANG**

**LAPORAN AKHIR**

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing I**



**Drs. Sudarmadji, S.T., M.T.**  
NIP. 196101011988031004

**Pembimbing II**



**Drs. B. Hidayat Fuady, S.T., M.M., M.T.**  
NIP. 195807161986031004

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**



**Ibrahim, S.T., M.T.**  
NIP. 196905092000031001

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE  
PERUMAHAN GRIYA IHSANI 2 KOTA PALEMBANG**



**LAPORAN AKHIR**

**Disetujui oleh Dosen Penguji Laporan Akhir  
Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Nama Penguji**

- 1. Drs. B. Hidayat Fuady, S.T., M.M., M.T.  
NIP. 195807161986031004**
- 2. Ir. Abdul Latif, M.T.  
NIP. 195608011985031002**
- 3. Darma Prabudi, S.T., M.T.  
NIP. 197601272005011004**
- 4. Efrilia Rahmadona, S.ST., M.T.  
NIP. 198904122019032019**

**Tanda Tangan**

- **Motto :**

- **“Fa inna ma’al ’usri yusro”**

sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (QS. Al – Insyirah : 5)

- **Be Yourself and get out of your comfort zone into your future**

- Lembar persembahan ini bukanlah lembar yang biasa, akan tetapi ini adalah pembuktian atas kerja keras yang telah kulakukan. Semua waktu yang kuhabiskan untuk menimba ilmu di Politeknik Negeri Sriwijaya ini tidak lain dan tidak bukan untuk meraih masa depan terbaikku. Untuk menunjukkan rasa terima kasih ku kepada kalian atas semua hal yang membantu dalam hidupku maka izinkan diriku untuk mengucapkan melalui cara yang bias ku lakukan dimana hal ini masih tidak sebanding dari apa yang telah kalian lakukan terhadap diriku ini.

Terkhusus :

- Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-nya sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini.
- Terima kasih kepada kedua orang tuaku (ayah & ibu), saudara-saudaraku (adik-adik) dan keluarga besar yang telah memberikan dorongan motivasi, semangat dan masukkan kepada saya serta terima kasih atas kesabaran kalian terhadap diriku ini yang terkadang emosional.
- Terima kasih kepada dosen pembimbing bapak Drs. Sudarmadji, S.T., M.T. dan bapak Drs. B. Hidayat Fuady, S.T., M.M., M.T yang telah membimbing serta memberikan pengetahuan, pengalaman dan ilmu yang bermanfaat kepada saya.
- Terima kasih kepada teman seperjuangan/ partner saya dalam membuat laporan akhir ini yaitu Reza Nanda rekan lainnya yang telah berbagi pengalaman kepada saya yaitu teman-teman dari kelas 6sb “Sipil Banyu”.

**Agung PutraFirdaus**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

“Ketika kau sedang mengalami kesusahan dan bertanya-tanya kemana Allah,cukup ingat bahwa seorang guru selalu diam saat ujian berjalan”

“Dan saat masalahmu jadi terlalu berat untuk ditangani,beristirahatlah dan hitung berkah yang sudah kau dapatkan.

### PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Alhamdulillah serta rasa syukur atas kelancaran dan terselesaikannya Laporan Akhir ini, saya persembahkan rasa terima kasih saya kepada :

- Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan dan kelancaran selama proses pembuatan,sidang, dan penyelesaian Laporan Akhir ini
- Saya persembahkan kepada kedua orangtua saya yang menjadi *best of my support system*,Ayah (kusri) dan Ibu (Yurna) yang selalu menjadi semangat dalam hidup saya.
- Terima kasih juga kepada orang tua angkat saya,Abi (Alvin Attharvi) dan Umi (Monalisa) yang selalu memberikan semangat dan motivasi terhadap saya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- Beserta kakak saya, Yuda Putra dan Adik saya, Yandri serta Chairunissa Marselina Syafitri yang juga memberikan support kepada saya agar dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan lancar
- Dan terimakasih tak terhingga kepada semua dosen, terutama untuk dosen pembimbing Bapak Drs. Bambang Hidayat Fuady,S.T., MM.,M.T dan Bapak Sudarmaji,M.T. yang telah membimbing saya dengan sabar dan tak pernah lelah dalam memberikan arahan.
- Terima kasih kepada teman-teman 6SB terkhusus *group* dan *partner* Laporan Akhir saya Agung Putra Firdaus yang selalu sabar serta telah berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan masa perkuliahan.
- Terakhir terima kasih saya ucapkan bagi semua yang telah terlibat pada masa perkuliahan sehingga dapat membentuk pribadi yang lebih baik.

**-Reza Nanda-**

**ABSTRAK**  
**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE**  
**PERUMAHAN GRIYA IHSANI 2 KOTA PALEMBANG**

Laporan akhir ini berisi tentang Perencanaan Saluran Drainase Perumahan Griya Ihsani 2 Kota Palembang. Penulis membatasi laporan ini hanya dengan membahas wilayah Perumahan Griya Ihsani 2 Kota Palembang. Adapun tujuan perencanaan saluran drainase ini yaitu untuk menanggulangi terjadinya banjir akibat dari air hujan dan air limbah rumah tangga serta dapat menjaga keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan.

Data perencanaan untuk penulisan laporan ini meliputi data peta situasi dan data curah hujan. Dalam perhitungan curah hujan menggunakan metode gumbel dan *log pearson type III* sedangkan untuk menghitung intensitas curah hujan menggunakan metode mononobe dan untuk mendapatkan kemiringan dasar saluran menggunakan rumus manning.

Dari hasil analisis data didapatkan luas *catchment area* (DAS) sebesar 10088,385 m<sup>2</sup>. Penampang saluran berbentuk empat persegi panjang dengan jumlah tipe saluran dibagi menjadi 6 tipe berdasarkan dimensinya. Untuk menyelesaikan proyek ini diperlukan biaya sebesar Rp. 617.167.000,00 dengan lamanya waktu pekerjaan proyek ini selama 80 hari kerja.

Kata Kunci : Dimensi, Saluran, *Catchment area*

ABSTRACT  
RESIDENTIAL DRAINAGE PLANNING  
GRIYA IHSANI 2 PALEMBANG

The final report contains the planning of the residential channel of Griya Ihsani 2 Palembang. The author limits this report to only discussing the residential area of Griya Ihsani 2 Palembang. The purpose of planning this drainage channel is to overcome the occurrence of flooding due to rainwater and household wastewater and to maintain safety and comfort for road users.

Planning data for writing this report include situation map data and rainfall data. In the calculation of rainfall using the gumbel method and log pearson type III while to calculate the intensity of rainfall using the mononobe method and to get the slope of the channel base using the manning formula.

From the results of data analysis, the catchment area (DAS) is 10088,385 m<sup>2</sup>. Rectangular channel cross section with the number of channel types divided into 6 types based on their dimensions. To complete this project required a fee of Rp. 617,167,000.00 with a duration of 80 working days for this project.

Keywords: Dimensions, Channels, Catchment area

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dari awal hingga terwujudnya laporan ini dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Serta tidak lupa kita panjatkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberi petunjuk kepada kita dari zaman jahiliyah ke zaman sekarang ini.

Adapun judul dari laporan akhir ini adalah Perencanaan Saluran Drainase Perumahan Griya Ihsani 2 Kota Palembang.

Penulisan Laporan Akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak yang telah memberikan pengetahuannya kepada penulis. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Drs. Sudarmadji, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I Laporan Akhir ini yang telah memberi pengarahan dan bimbingannya.
5. Bapak Drs. Bambang H. Fuady, S.T., M.M., M.T selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir ini yang telah memberi pengarahan dan bimbingannya.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
7. Teman-teman seperjuangan terutama teman-teman dari kelas Konsentrasi Bangunan air serta semua pihak yang telah memotivasi dan membantu dalam penyusunan Laporan Akhir ini



Demikian laporan ini penulis tulis semoga dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi Mahasiswa/i Teknik Sipil dilingkup Politeknik Negeri Sriwijaya dan semoga Allah SWT memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Palembang, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Lokasi Proyek .....	1
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	2
1.5 Pembatasan masalah .....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
 <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Drainase .....	5
2.2 Tujuan Drainase.....	5
2.3 Fungsi Drainase .....	6
2.4 Jenis-Jenis Drainase .....	6
2.4.1 Drainase Berdasarkan Letaknya .....	6
2.4.2 Drainase Berdasarkan Cara Terbentuknya.....	7

2.4.3	Drainase Berdasarkan Fungsinya .....	7
2.4.4	Drainase Menurut Konstruksi.....	7
2.5	Pola Drainase.....	8
2.6	Analisis Hidrologi.....	10
2.6.1	Siklus Hidrologi.....	10
2.7	Analisa Frekuensi Curah Hujan.....	11
2.7.1	Distribusi Normal .....	11
2.7.2	Distribusi Gumbel.....	12
2.7.3	Distribusi Log Pearson III.....	14
2.8	Curah Hujan Wilayah.....	16
2.9	Intensitas Hujan .....	19
2.10	Debit.....	21
2.10.1	Debit Limpasan .....	21
2.10.2	Debit Air Kotor .....	24
2.10.3	Debit Kumulatif .....	25
2.11	Analisa Saluran.....	25
2.11.1	Bentuk-Bentuk Saluran.....	25
2.11.2	Dimensi Drainase .....	28
2.12	Pengelolaan Proyek.....	31
2.12.1	Dokumen Tender.....	31
2.12.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	32
2.12.3	Schedulling .....	33
2.12.4	Network Planning.....	34
2.12.5	Barchart .....	34
2.12.6	Kurva S .....	35

### **BAB III PERENCANAAN**

3.1	Data Curah Hujan .....	36
3.2	Analisa Frekuensi.....	36
3.2.1	Analisa Frekuensi Dengan Metode Gumbel .....	36
3.2.2	Analisa Frekuensi Dengan Metode Log Person III .....	40
3.3	Perhitungan Curah Hujan Wilayah .....	43

3.4 Sub DAS.....	44
3.4.1 Waktu Konsentrasi.....	46
3.4.2 Intensitas Curah Hujan.....	47
3.5 Debit Limpasan.....	49
3.6 Debit Air Kotor.....	55
3.7 Debit Kumulatif.....	61
3.8 Desain Dimensi Saluran.....	62

## **BAB IV PENGELOLAAN PROYEK**

4.1 Dokumen Tender.....	69
4.2 Rencana Kerja Dan Syarat-Syarat.....	69
4.2.1 Persyaratan Umum.....	70
4.2.2 Persyaratan Teknis.....	72
4.2.3 Persyaratan Teknis Pelaksanaan Pekerjaan.....	75
4.3 Perhitungan Volume Pekerjaan.....	79
4.3.1 Pekerjaan Persiapan.....	79
4.3.2 Pekerjaan Saluran.....	83
4.3.3 Finishing.....	93
4.4 Rekapitulasi Volume Pekerjaan.....	93
4.5 Analisis Harga Satuan Pekerjaan.....	94
4.5.1 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Persiapan.....	94
4.5.2 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Saluran.....	96
4.6 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	100
4.7 Rekapitulasi Biaya.....	101
4.8 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	101

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	104
5.2 Saran.....	104

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Frekuensi Normal .....	12
Tabel 2.2 Reduced Mean (Yn) .....	13
Tabel 2.3 Reduced Standart Deviation (Sn).....	13
Tabel 2.4 Reduced Variate (Yt) sebagai fungsi periode ulang.....	14
Tabel 2.5 Nilai K Untuk Distribusi Log Pearson III Kemencengan Positif.....	15
Tabel 2.6 Nilai K Untuk Distribusi Log Pearson III Kemencengan Negatif .....	16
Tabel 2.7 Keadaan Hujan dan Intensitas Hujan .....	20
Tabel 2.8 Nilai Koefisien Hambatan (Nd) .....	21
Tabel 2.9 Koefisien Pengaliran (C) dan Faktor Limpasan (fk) .....	22
Tabel 2.10 Penggunaan Air Bersih.....	24
Tabel 2.11 Koefisien Pengaliran.....	26
Tabel 2.12 Kecepatan Aliran Yang Diizinkan .....	29
Tabel 2.13 Nilai Koefisien Hambatan (Nd) .....	30
Tabel 2.14 Koefisien Kekasaran Manning .....	30
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Bulanan Maksimum.....	36
Tabel 3.2 Perhitungan Metode Gumbel .....	37
Tabel 3.3 Curah Hujan Rancangan dengan Metode Gumbel.....	40
Tabel 3.4 Perhitungan Log Pearson Tipe III .....	40
Tabel 3.5 Curah Hujan Rancangan dengan Kala Ulang Tahun.....	43
Tabel 3.6 Curah Hujan Wilayah .....	44
Tabel 3.7 Rincian Analisis Data .....	45
Tabel 3.8 Perhitungan Waktu Konsentrasi.....	47
Tabel 3.9 Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	48
Tabel 3.10 Perhitungan Debit Limpasan Air Hujan .....	51
Tabel 3.11 Pehitungan Debit Air Kotor .....	57
Tabel 3.12 Perhitungan Debit Kumulatif/Gabungan .....	61
Tabel 3.13 Perhitungan Dimensi Saluran.....	64
Tabel 3.14 Perhitungan Saluran Dimensi Tipe I .....	66

Tabel 3.15 Perhitungan Saluran Dimensi Tipe II.....	66
Tabel 3.16 Perhitungan Saluran Dimensi Tipe III.....	66
Tabel 3.17 Perhitungan Saluran Dimensi Tipe IV .....	67
Tabel 3.18 Perhitungan Saluran Dimensi Tipe V.....	67
Tabel 3.19 Perhitungan Saluran Dimensi Tipe VI.....	67
Tabel 4.1 Rekapitulasi Volume Pekerjaan .....	92
Tabel 4.2 Rencana Anggaran Biaya .....	99
Tabel 4.3 Rekapitulasi Biaya.....	100

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Jaringan Drainase Siku.....	8
Gambar 2.2 Pola Jaringan Drainase Paralel .....	8
Gambar 2.3 Pola Jaringan Drainase Alamiah.....	9
Gambar 2.4 Pola Jaringan Drainase Grid Iron .....	9
Gambar 2.5 Pola Jaringan Drainase Radial.....	9
Gambar 2.6 Pola Jaringan Drainase Jaring-Jaring.....	10
Gambar 2.7 Saluran Bentuk Trapesium .....	27
Gambar 2.8 Saluran Bentuk Empat Persegi Panjang.....	27
Gambar 2.9 Saluran Bentuk Lingkaran Atau Parabol.....	28
Gambar 2.10 Saluran Bentuk Tersusun .....	28
Gambar 3.1 Pembagian Sub Daerah Tangkapan (Catchment Area) .....	44