

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE KEBUN RAYA KABUPATEN
OGAN ILIR PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan
Laporan Akhir Pada Jurusan Teknik Sipil D-III Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Muhammad Syakban	Nim : 061830100689
Renni Revana Rizkia	Nim : 061830100692

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE KEBUN RAYA KABUPATEN
OGAN ILIR PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,



**Zainudin Muchtar ,S.T., M.T.
NIP.196501251989031002**

Pembimbing II,



**Mahmuda,S.T.,M.T.
NIP.196207011989032002**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**



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

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE KEBUN RAYA KABUPATEN
OGAN ILIR PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh Dosen Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Mahasiswa : 1. Muhammad Syakban

NIM : 061830100689

Nama Mahasiswa : 2. Renni Revana Rizkia

NIM : 061830100692

Nama Dosen Penguji

1. Zainuddin Muchtar,S.T.,M.T

NIP.196501251989031002

Tanda Tangan

.....

2. M. Sazili Harnawansyah,S.T.,M.T

NIP. 197207012006041001

.....

3. Radius Pranoto,S.T.P.,M.Si

NIP.198806062019031016

.....

4. Mahmuda,S.T.,M.T

NIP. 196207011989032002

.....

MOTTO

“ Orang yang yakin dengan kekuasaan dia , Allah akan hinakan dia, orang yang yakin dengan hartanya, Allah akan kurangkan hartanya, orang yang yakin dengan ilmunya, Allah akan sesatkan dia, orang yang yakin dengan akal nya Allah akan matikan akal nya. Hanya orang yang yakin kepada ALLAH SAJA yang tak akan pernah Allah hinakan dia, tak akan pernah dikurangkan hartanya, tak akan pernah disesatkan dia dan tak akan pernah dimatikan akal nya”

(Amirul Mukminin Sayyidina'Ali bin Abi Tholib Karamallahu Wajhah)

PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Mengucapkan Syukur Alhamdulillah Kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya dan segala nikmat yang telah diberikan, serta kesehatan yang senantiasa Allah berikan dalam mengerjakan Laporan Akhir ini hingga Selesai. Kupersembahkan Karya Kecil ini untuk orang yang kucinta dan kusayangi:

1. Motivator terbesar dalam hidupku yang tak akan henti untuk selalu mendoakan ku menyemangati dan selalu membimbing hidup untuk lebih baik kedepannya yaitu kedua orangtuaku. Dan tak akan pernah mampu aku membalas semua yang telah diberikan oleh kedua orangtuaku, terima kasih kepada kedua orangtuaku tersayang.
2. Terima kasih kepada saudaraku tersayang yang telah membantu dan mendoakan saya demi kelancaran pembuatan laporan ini.
3. Saya pribadi mengucapkan terima kasih banyak kepada pembimbing lapporan akhir yaitu bapak Zainuddin,S.T.,M.T.dan ibu Mahmuda,S.T.,M.T, yang tak pernah lelah mengajarkan hal baru yang belum kami ketahui dan selalu ikhlas memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi kami.

4. Terima kasih kepada almamater kami politeknik negeri sriwijaya Palembang
5. Terima kasih kepada M.syakban (*best of my support system*) rekan seperjuangan dan sepenanggungan saya yang kita lalui susah maupun senang dalam mengerjakan laporan akhir ini.
6. Terima kasih kepada teman-teman kelas 6SE angkatan 2018, terutama, ajeng, debby, kiya, indri, ayu, fadhel, masagus, ridho, aidil dan teman-teman lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu selalu memberikan semangat kepada saya, bantuannya, perhatiannya, dan juga doanya untuk sukses kedepannya.
7. Saya ucapkan terima kasih kepada seluruh dosen teknik sipil yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada diri saya pribadi, dan teman-teman angkatan 2016 yang telah membantu demi terselesaikannya laporan ini.

~ Renni Revana~

MOTTO

“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, dan dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya agar kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui (Q.S Yunus : 5)”

PERSEMBAHAN

“Sujud syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan laporan Akhir ini”

“ku persembahkan kepada orang tua ku dan saudara kuyang telah menyemangati dan memotivasi”

“saya pribadi mengucapkan terima kasih banyak kepada pembimbing laporan akhir yaitu Bapak Zainuddin,S.T,M.T Dan Ibu Mahmuda,S.T,M.T, yang tak pernah lelah mengajarkan hal baru yang belum kami ketahui dan selalu ikhlas memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi kami”

“Terima kasih Renni Revanna (*best of my support system*) yang selalu sabar serta telah berjuang bersma-sama dalam menyelesaikan masa perkuliahan”

“Terima kasih juga kepada temen kelas 6SE terkhusus Ridho Fathurrakhman, M.fadhel Aidilisyah, Mgs. Ridho Azhari, Muhammad Aidil dan teman-teman yang lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu”

“Terakhir Terima Kasih kuucapkan bagi semuanya yang telah terlibat pada masa perkuliahan sehingga dapat membentuk kepribadianku yang lebih baik”.

~Muhammad Syakban~

ABSTRAK

Laporan akhir ini berjudul “**Perencanaan Saluran Drainase Kebun Raya Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan**”. Salah satu tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah untuk memperbaiki sistem pengaliran air yang disebabkan oleh genangan air hujan serta air limbah serta menampung dan meresapkannya ke dalam kolam retensi.

Data primer dan data sekunder yang di dapat dari hasil studi lapangan dan sumber-sumber lainnya dianalisis untuk mendapatkan debit aliran berdasarkan perhitungan *catchment area* berupa debit air kotor dan air hujan. Dalam melakukan analisis data, digunakan beberapa metode perhitungan adapun metode perhitungan tersebut diantaranya metode gumbel, metode log person type III, dan intensitas curah hujan.

Berdasarkan dari hasil pembahasan dan perhitungan yaitu debit air pada Saluran drainase di kawasan Desa Bakung Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan pada titik saluran CS1-CS 17 adalah 19,956 m³/detik, dan Lama waktu yang diperlukan dalam pekerjaan saluran drainase di kawasan Desa Bakung Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan kurang lebih 52 hari kerja.

ABSTRACT

This final report is entitled "Planning Drainage Channels for Botanical Gardens in Ogan Ilir Regency, South Sumatra Province". One of the objectives of this final report is to improve the water drainage system caused by puddles of rainwater and waste water and to accommodate and absorb it into the retention pond.

Primary data and secondary data obtained from the results of field studies and other sources were analyzed to obtain the flow rate based on the calculation of the catchment area in the form of dirty water and rainwater discharge. In conducting data analysis, several calculation methods were used, including the gumbel method, the log person type III method, and the intensity of rainfall.

Based on the results of the discussion and calculations, the water discharge in the drainage channel in the Bakung Village area, Ogan Ilir Regency, South Sumatra at channel points CS1-CS 17 is 19,956 m³/second, and the length of time required for drainage channel work in the Bakung Village area, Ogan Ilir Regency, Sumatra South is approximately 52 working days..

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah subhanahu wata'ala yang karena rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan diploma III pada jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun Judul Laporan ini Adalah **Perencanaan Saluran Drainase Kebun Raya Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan** .Dalam Penyusunan Laporan Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak hingga terselesaikannya laporan ini dengan baik dan benar. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis akan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yth Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
 2. Yth Bapak Ibrahim, S.T,M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
 3. Yth Bapak zainuddin,S.T,M.T. selaku dosen pembimbing I jurusan teknik sipil politeknik negeri sriwijaya.
 4. Yth Ibu Mahmuda,S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing II jurusan teknik sipil politeknik negeri sriwijaya
 5. Yth bapak dan ibu dosen beserta staf jurusan teknik sipil politeknik negeri sriwijaya.
 6. Orang tua penulis atas dukungan sehingga penulis memiliki kemampuan untuk menyelesaikan laporan ini.
 7. Teman-teman seperjuangan terutama teman-teman dari kelas 6SE .
 8. Pihak-pihak lain yang telah membantu kelancaran dalam proses pembuatan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
- Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis menyadari banyak sekali terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari

berbagai pihak demi kesempurnaan dan perbaikan dalam penyusunan laporan dimasa yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semoga Allah SWT memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul.....	1
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Rumusan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Pengertian Drainase	4
2.2 Maksud dan Tujuan Drainase	4
2.3 Perencanaa Saluran Drainase	5
2.4 Jenis-Jenis Drainase	8
2.5 Pola-Pola Drainase.....	9
2.6 Sistem Jaringan Drainase	12
2.7 Siklus Hidrologi.....	12
2.7.1 Pengukuran hujan	13
2.7.2 Daerah Aliran Sungai (DAS)	13

2.8	Limpasan (Runoff)	14
2.8.1	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Limpasan	14
2.8.2	Distribusi Gumble	17
2.8.3	Distribusi Log Person III.....	20
2.9	Perhitungan Curah Hujan	21
2.9.1	Hujan Kawasan (Daerah Tangkapan Air = DTA).....	21
2.10	Waktu Kosentrasi (T_c).....	23
2.11	Intensitas Hujan	24
2.12	Debit	25
2.12.1	Debit Limpasan	25
2.12.2	Debit Air Kotor (Limbah).....	25
2.12.3	Debit Kumulatif	27
2.13	Analisa Saluran	27
2.13.1	Bentuk-Bentuk Saluran	27
2.14	Pengelolaan Proyek.....	28
2.14.1	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	28
2.14.2	<i>Network Planning</i>	29
2.14.3	Barchat.....	29
2.14.4	Kurva S	30
BAB III	PERHITUNGAN KONSTRUKSI.....	31
3.1	Kuantitas Air Hujan	31
3.2	Analisa Hidrologi.....	32
3.2.1	Analisa Frekuensi dengan Metode Gumbel	32
3.2.2	Analisa Frekuensi dengan Metode Log Person III.....	38
3.2.3	Perhitungan Curah Hujan Wilayah.....	44
3.2.4	Intensitas Curah Hujan	45
3.2.5	Debit Limpasan Air Hujan.....	48
3.2.6	Debit Limpasan Limbah Domestik	49
3.2.7	Debit Kumulatif.....	52
3.3	Dimensi Saluran	53

3.3.1	Tipe Saluran	56
BAB IV	PENGELOLAAN PROYEK	58
4.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat	58
4.1.1	Syarat-syarat umum.....	59
4.1.2	Syarat-Syarat Administrasi	68
4.1.3	Syarat-syarat teknis	71
4.2	Volume Pekerjaan	75
4.3	Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat	89
4.4	Perhitungan Biaya Operasi Kepemilikan	93
BAB V	PENUTUP	104
5.1	Kesimpulan.....	104
5.2	Saran	104

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 kriteria Desain Hidrologi Sistem Drainase Perkotaan.....	6
Tabel 2.2 <i>Reduced</i> Mean, Y_n	19
Tabel 2.3 <i>Reduced</i> Standar Deviasi. S_n	19
Tabel 2.4 <i>Reduced</i> Variate, Y_t sebagai fungsi periode ulang	20
Tabel 2.5 Nilai K untuk distribusi Log-Person III.....	21
Tabel 2.6 koefisien hambatan (nd) berdasarkan kondisi permukaan	24
Tabel 2.7 Harga koefisien pengaliran (C)	25
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Maksimum	31
Tabel 3.2 Data Curah Hujan Harian Maksimum.....	32
Tabel 3.3 Curah Hujan Rata – rata Dengan Kala Ulang.....	33
Tabel 3.4 Data Curah Hujan Harian Maksimum.....	34
Tabel 3.5 Curah Hujan Rata – rata Dengan Kala Ulang.....	35
Tabel 3.6 Data Curah Hujan Harian Maksimum.....	36
Tabel 3.7 Curah Hujan Rata – rata Dengan Kala Ulang.....	37
Tabel 3.8 Data Curah Hujan Harian Maksimum.....	38
Tabel 3.9 Curah Hujan Rata – rata Dengan Kala Ulang.....	39
Tabel 3.10 Data Curah Hujan Harian Maksimum	40
Tabel 3.11 Curah Hujan Rata – rata Dengan Kala Ulang	41
Tabel 3.12 Data Curah Hujan Harian Maksimum	42
Tabel 3.13 Curah Hujan Rata – rata Dengan Kala Ulang	43
Tabel 3.14 Perhitungan Curah Hujan Wilayah.....	44
Tabel 3.15 Intensitas Curah Hujan	47
Tabel 3.16 Debit Limpasan Air Hujan.....	48
Tabel 3.17 Perhitungan Debit Air Kotor.....	51
Tabel 3.18 Debit Kumulatif.....	52
Tabel 3.19 Perhitungan Dimensi Saluran.....	55
Tabel 3.20 Saluran Tipe 1	56
Tabel 3.21 Saluran Tipe 2	56
Tabel 3.22 Saluran Tipe 1	57

Tabel 3.23 Saluran Tipe 2	57
Tabel 4.1 Perhitungan Volume Pekerjaan	75
Tabel 4.2 Biaya Operasi dan Kepemilikan	93
Tabel 4.3 Daftar Harga Satuan Upah	95
Tabel 4.4 Daftar Harga Satuan Bahan	95
Tabel 4.5 Daftar Harga Satuan Alat.....	96
Tabel 4.6 Perhitungan Jumlah Hari Untuk Satuan Pekerjaan	96
Tabel 4.7 Analisa harga satuan pekerja	98
Tabel 4.8 Rencana Anggaran Biaya	102
Tabel 4.9 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Siku	10
Gambar 2.2 Pola Paralel.....	10
Gambar 2.3 Grid Iron.....	11
Gambar 2.4 Pola Alamiah	11
Gambar 2.5 Pola Radial	11
Gambar 2.6 Pola Jaring-jaring.....	12
Gambar 2.7 Siklus Hidrologi.....	13
Gambar 2.8 Pengaruh Bentuk DAS pada Aliran Permukaan.....	16
Gambar 2.9 Metode Poligon Thiessen.....	22
Gambar 2.10 Metode Isohyet	23
Gambar 3.1 Catchment Area	50

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Badan Pusat Statistik, 2021. Kecamatan Indralaya dalam angka tahun 2016-2018,[online], dari www.badanpusatstatistik.go.id [14 April 2021]
- BMKG,2021, Data Curah Hujan Harian, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun I Kenten
- Kementerian Pekerjaan Umum,2016.*Panduan Pembangunan Jalan dan Jembatan Pedesaan*, Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga
- Mulyanto, 2013. *Debit Air Kotor Limbah*
- Parahadi et al., 1996. *Sistem Jaringan Drainase*
- Peraturan Presiden Republik Indonesia, 2018. Nomor 16, *Tentang Pengadaan Barang/ Jasa* , Pemerintah, Jakarta.
- Shoefry, Putra Anugerah Reinaldi, 2019.*Perancangan Saluran Drainase dan Kolam Retensi Universitas Sriwijaya Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan*, Laporan Akhir Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang
- Sri Harto Br, 1993. *Analisis Hidrologi* , PT.Gramedia Pustaka Utama , Jakarta
- Suripin, 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*, Penerbit Andi, Yogyakarta