

**PERANCANGAN KOLAM RETENSI DAN SALURAN DRAINASE  
BALAI REHABILITASI SOSIAL PENYANDANG DISABILITAS FISIK BUDI PERKASA  
PALEMBANG**



**LAPORAN AKHIR**

**Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan  
Mata Kuliah Laporan Akhir  
Pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

<b>Nursalasa</b>	<b>061830100015</b>
<b>Nyayu Santi Juliana Sari</b>	<b>061830100017</b>

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2021**

**PERANCANGAN KOLAM RETENSI DAN SALURAN DRAINASE  
BALAI REHABILITASI SOSIAL PENYANDANG DISABILITAS FISIK BUDI PERKASA  
PALEMBANG**

**LAPORAN AKHIR**

Disetujui oleh Dosen Pembimbing  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Polteknik Negeri Sriwijaya

**Pembimbing I,**



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

**Pembimbing II,**



**Soegeng Harijadi, S.T., M.T.**  
NIP. 196103181985031002

**Mengetahui,**  
Ketua Jurusan Teknik Sipil



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

**PERANCANGAN KOLAM RETENSI DAN SALURAN DRAINASE  
BALAI REHABILITASI SOSIAL PENYANDANG DISABILITAS FISIK BUDI PERKASA  
PALEMBANG**

**LAPORAN AKHIR**

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


**Nama Penguji**

- 1. Zainuddin Muchtar, S.T., M.T.  
NIP. 196501251989031002**
- 2. Drs. Mochammad Absor, M.T.  
NIP. 195801121989031008**
- 3. M. Sazili Hermawansyah, S.T., M.T.  
NIP. 197207012006041001**

**Tanda Tangan**



.....



.....

## ABSTRAK

Laporan Akhir ini berjudul “**Perancangan Kolam Retensi dan Saluran Drainase Balai Rehabilitasi Sosial Penyandang Disabilitas Fisik Budi Perkasa Palembang**”. Salah satu tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah untuk memperbaiki sistem pengaliran air drainase yang disebabkan oleh genangan air hujan dan air kotor serta menampung dan meresapkannya ke dalam Kolam Retensi.

Data Primer dan data skunder yang didapat 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. Metode perhitungan tersebut diantaranya metode Gumbel dan metode *Log Person Type III*. Intensitas curah hujan dihitung dengan menggunakan persamaan Mononobe.

Berdasarkan hasil perhitungan dimensi saluran didapat dua tipe saluran yaitu 1,5 m dan 2 m dengan total panjang 1.064,14 m serta kapasitas kolam retensi 15.956,568 m<sup>3</sup> dengan luas 3.989,142 m<sup>2</sup>.

## **ABSTRACT**

This Final Report is titled “**Designing Retention and Drainage Channels of Balai Rehabilitasi Sosial Penyandang Disabilitas Fisik Budi Perkasa Palembang**”. One of the objectives of making this final report is to improve the drainage system caused by puddles of rainwater and dirty 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 Catchment area in the form of dirty water and rainwater discharge. In conducting data analysis, several calculation methods are used. The calculation methods include the Gumbel method and the Log Person Type III method. The intensity of rainfall is calculated using the Mononobe equation.

Based on the calculation of the dimensions of the channel, there are two types of channels, namely 1.5 m and 2 m with a total length of 1064.14 m and a retention pool capacity of 15956.568 m with an area of 3989.142 m<sup>2</sup>.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT., atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Perancangan Kolam Retensi dan Saluran Drainase Balai Rehabilitasi Sosial Penyandang Disabilitas Fisik Budi Perkasa Palembang”**. Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Keberhasilan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak.

Dengan selesainya Laporan Akhir ini penulis mengucapkan terimakasih 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 Sekertatis Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T., M.T. selaku Dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan Arahannya.
5. Bapak Soegeng Harijadi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Kedua Orang Tua dan Saudara yang telah memberikan motivasi serta dukungan.

Semoga apa yang ditulis dalam Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang.

Palembang, September 2021

Penulis

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto dan Persembahan by Nursalasa

*“Jangan membandingkan diri sendiri dengan orang lain. Karena sejatinya setiap orang memiliki kelebihan, kekurangan dan takdirnya masing-masing.”*

Laporan Akhir ini saya persembahkan kepada :

- ♥ Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dan Pendidikan D3 ini.
- ♥ Bapak, Ibu, Mas Tama, Mas Yo dan Kak Rama, yang selalu memberikan kasih sayang, do'a dan support yang tiada henti.
- ♥ PT. Bukit Asam. Tbk., atas program Beasiswa Pendidikan Sekitar Bukit Asam (BIDIKSIBA) sehingga saya dapat melanjutkan dan menyelesaikan Pendidikan saya.
- ♥ Pembantu Direktur IV (PD.IV), yang memberikan arahan dan bimbingan dalam program BIDIKSIBA di Politeknik Negeri Sriwijaya.
- ♥ Bapak Zainuddin Muchtar, S.T., M.T., dan Bapak Soengeng Harijadi, S.T., M.T., yang selalu sabar membimbing kami dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- ♥ Nyayu Santi Juliana Sari, partner seperjuangan Laporan Akhir.
- ♥ Kerabat dan Sahabat, yang selalu memberikan kasih sayang, do'a dan support yang tiada henti.
- ♥ Bapak/Ibu Guru, Dosen dan teman-teman, yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, ilmu dan support yang tiada henti.

## **Motto dan Persembahan by Nyayu Santi Juliana Sari**

*“Saya percaya apa yang saya doakan akan tuhan kabulkan”*

Laporan Akhir ini kupersembahkan untuk:

- Yang utama, Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan dan keberkahan dalam perjalanan hidup saya
- Ibu dan Ayah yang senantiasa mendoakan dan meridhoi perjalanan saya
- Nenek my support system penenang hati dan yang terbaik sepanjang masa
- Kakak dan adik-adikku penyemangat saya
- Bapak Zainuddin Muchtar, S.T., M.T., dan Bapak Soegeng Harijadi, S.T., M.T., yang senantiasa sabar dalam memberikan arahan dan bimbingan untuk proses laporan akhir ini
- Nursalasa patner seperjuangan
- Patner seperjuangan terbaik saya dalam segala hal Hera Layo
- Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini.



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Lokasi Kolam Retensi .....	1
1.3. Tujuan dan Manfaat Perancangan .....	2
1.4. Alasan Pemilihan Judul .....	2
1.5. Pembatasan Masalah .....	3
1.6. Metode Pembahasan .....	3
1.7. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Kolam Retensi .....	5
2.1.1. Pengertian Kolam Retensi .....	5
2.1.2. Fungsi Kolam Retensi .....	5
2.1.3. Tipe-Tipe Kolam Retensi .....	6
2.2. Drainase .....	7
2.2.1. Pengertian Drainase .....	7
2.2.2. Jenis-Jenis Drainase .....	7
2.2.3. Tujuan Umum Drainase .....	8
2.2.4. Pola Jaringan Drainase .....	9
2.3. Siklus Hidrologi .....	11

2.4.	Parameter Hidrologi .....	12
2.4.1.	Analisis Frekuensi .....	12
2.5.	Perhitungan Curah Hujan .....	18
2.5.1.	Curah Hujan Wilayah .....	18
2.5.2.	Waktu Konsentrasi .....	20
2.5.3.	Intensitas Curah Hujan .....	21
2.6.	Debit .....	22
2.6.1.	Debit Limpasan (Rencana) .....	22
2.6.2.	Debit Air Kotor (Limbah) .....	24
2.6.3.	Debit Kumulatif .....	25
2.7.	Dimensi Saluran .....	26
2.8.	Dimensi Kolam Retensi .....	26
2.9.	Pengelolaan Proyek .....	27
2.9.1.	Dokumen Tender .....	27
2.9.2.	Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	31
2.9.3.	<i>Networkplanning</i> .....	32
2.9.4.	<i>Barchart</i> .....	32
2.9.5.	Kurva S .....	33
<b>BAB III</b>	<b>PERHITUNGAN .....</b>	<b>34</b>
3.1.	Data Proyek .....	34
3.2.	Analisa Hidrologi .....	34
3.2.1.	Analisa Frekuensi dengan Metode Gumbel .....	34
3.2.2.	Analisa Frekuensi dengan Metode Log Pearson III .....	37
3.3.	Curah Hujan Wilayah .....	39
3.4.	Sub DAS .....	40
3.5.	Waktu Konsentrasi .....	41
3.6.	Intensitas Curah Hujan .....	42
3.7.	Debit Limpasan .....	44
3.8.	Populasi Penduduk .....	45
3.9.	Debit Air Kotor .....	46
3.10.	Debit Kumulatif .....	47

3.11. Desain Dimensi Saluran .....	48
3.12. Dimensi Kolam Retensi .....	52
<b>BAB IV PENGELOLAAN PROYEK .....</b>	<b>55</b>
4.1. Rencana Kerja dan Syarat-Syarat .....	55
4.1.1. Syarat-Syarat Umum .....	55
4.1.2. Syarat-Syarat Administrasi .....	59
4.1.3. Syarat-Syarat Teknis .....	68
4.2. Volume Pekerjaan .....	72
4.3. Daftar Harga Satuan Upah, Bahan, dan Sewa Alat .....	79
4.4. Analisa Harga Satuan Bahan dan Upah .....	80
4.5. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya .....	86
4.6. Rekapitulasi Biaya .....	86
4.7. Perhitungan Durasi Pekerjaan .....	87
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>88</b>
5.1. Kesimpulan .....	88
5.2. Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>89</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>90</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Harga K untuk Distribusi Log Pearson Type III .....	15
Tabel 2.2 Reduced Mean, $Y_n$ .....	17
Tabel 2.3 Reduced Variate, $Y_{tr}$ Sebagai Fungsi Periode Ulang .....	18
Tabel 2.4 Koefisien Hambatan .....	21
Tabel 2.5 Desain Saluran Berdasarkan Kecepatan Izin .....	22
Tabel 2.6 Koefisien Pengaliran C .....	23
Tabel 2.7 Pendekatan Aliran Buangan Beberapa Tipe Bangunan .....	24
Tabel 2.8 Desain Saluran Berdasarkan Kecepatan Izin .....	26
Tabel 3.1 Curah Hujan Maksimum .....	34
Tabel 3.2 Perhitungan Metode Gumbel Pada Stasiun Pengamatan Hujan Pos Kenten .....	34
Tabel 3.3 Nilai $Y_t$ .....	36
Tabel 3.4 Curah Hujan Rancangan Dengan Metode Gumbel .....	37
Tabel 3.5 Analisis Frekuensi Dengan Metode Log Pearson III .....	38
Tabel 3.6 Curah Hujan Rancangan Dengan Kala Ulang T Tahun .....	39
Tabel 3.7 Curah Hujan Wilayah .....	39
Tabel 3.8 Rincian Analisa Data .....	40
Tabel 3.9 Waktu Konsentrasi Pada Tiap Aliran .....	42
Tabel 3.10 Intensitas Curah Hujan .....	43
Tabel 3.11 Debit Limpasan Pada Tiap Aliran .....	44
Tabel 3.12 Populasi Penduduk Pada Area DAS .....	45
Tabel 3.13 Pembagian Jumlah Penduduk Pada Tiap Sub DAS .....	46
Tabel 3.14 Debit Air Kotor .....	47
Tabel 3.15 Perhitungan Debit Kumulatif .....	48
Tabel 3.16 Dimensi Saluran Rencana .....	51
Tabel 3.17 Saluran Perhitungan Dan Desain .....	52
Tabel 4.1 Perhitungan Volume Pekerjaan .....	73
Tabel 4.2 Daftar Harga Satuan Upah .....	79
Tabel 4.3 Harga Satuan Bahan .....	79
Tabel 4.4 Harga Sewa Alat .....	80

Tabel 4.5 Perhitungan Analisa Harga Satuan Bahan Dan Upah .....	81
Tabel 4.6 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya .....	86
Tabel 4.7 Rekapitulasi Biaya .....	86
Tabel 4.8 Durasi Pekerjaan .....	87

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1 Peta Lokasi Kolam Retensi .....	2
Gambar 2.1 Saluran Drainase Pola Siku .....	9
Gambar 2.2 Saluran Drainase Pola Parallel .....	9
Gambar 2.3 Saluran Drainase Pola Grid Iron .....	10
Gambar 2.4 Saluran Drainase Pola Alamiah .....	10
Gambar 2.5 Saluran Drainase Pola Radial .....	10
Gambar 2.6 Saluran Drainase Pola Jaring-Jaring .....	11
Gambar 2.7 Siklus Hidrologi .....	12
Gambar 2.8 Metode Poligon Thiessen .....	19
Gambar 2.9 Metode Isohyet .....	20
Gambar 3.1 Pembagian Sub Daerah Tangkapan .....	40
Gambar 3.2 Tampak Atas Kolam Retensi .....	53
Gambar 3.3 Desain Kolam Retensi .....	54