

**PERANCANGAN KOLAM RETENSI DAN SALURAN DRAINASE RSUP
MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG**



**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Sipil**

OLEH:

- 1. Nama : Sely Adhillah
NIM : 061630100770**
- 2. Nama : Yanti Aprilda
NIM : 061630100773**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**PERANCANGAN KOLAM RETENSI DAN SALURAN
DRAINASE RSUP MOHAMMAD HOESIN
PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Mahmuda, S.T., M.T.

NIP. 196207011989032002

Ahmad Syapawi, S.T., M.T.

NIP. 196905142003121002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil,

Drs. Arfan Hasan, M.T.

NIP. 195908081986031002

**PERANCANGAN KOLAM RETENSI DAN SALURAN
DRAINASE RSUP MOHAMMAD HOESIN
PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh penguji
Laporan Akhir Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Drs. B. Hidayat Fuady, S.T., M.M.

NIP. 195807161986031004

.....

2. Mahmuda, S.T., M.T.

NIP. 196207011989032002

.....

3. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.

NIP. 196905142003121002

.....

4. Darma Prabudi, S.T., M.T.

NIP. 197601272005011004

.....

5. Zainuddin Muchtar, S.T., M.T.

NIP. 196501251989031002

.....

ABSTRAK

Laporan akhir ini berjudul “**Perancangan Kolam Retensi dan Saluran Drainase RSUP Mohammad Hoesin Palembang**”. Salah satu tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah untuk memperbaiki sistem pengaliran air drainase rumah sakit yang disebabkan oleh air hujan dan air kotor serta menampung dan meresapkannya ke kolam retensi.

Data Primer an data sekunder yang didapat dari hasil studi lapangan dan sumber-sumber lainnya dianalisis untuk mendapatkan debit aliran berdasarkan perhitungan *cathcment area* berupa debit air hujan dan debit air kotor. Dalam melakukan analisis data digunakan beberapa metode perhitungan. Metode perhitungan tersebut diantaranya metode Gumbel dan metode Log Pearson Type III. Intensitas curah hujan dihitung dengan menggunakan persamaan Mononobe.

Berdasarkan hasil perhitungan dimensi saluran didapat dua macam type saluran yaitu 1 m dan 1.5 m dengan total panjang 2839.44 serta kapasitas kolam retensi 128073.96 m³ dengan luas 32018.49 m².

ABSTRACT

This final report is titled "Designing Retention and Drainage Channels of Mohammad Hoesin General Hospital Palembang". One of the objectives of making this final report is to improve the drainage system for hospital water caused by rainwater and dirty water and to store and absorb it into retention ponds.

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 area in the form of rainwater discharge and dirty water discharge. In conducting data analysis several calculation methods are used. The calculation methods include the Gumbel method and the Log Pearson Type III method. Rainfall intensity is calculated using the Mononobe equation.

Based on the results of the channel dimensions calculation, there are two types of channels, namely 1 m and 1.5 m with a total length of 2839.44 and retention pond capacity of 128073.96 m³ with an area of 32018.49 m².

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Perancangan Kolam Retensi dan Saluran Drainase RSUP Muhammad Hoesin 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 terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ibrahim, S.T.,M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Mahmuda, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
5. Bapak Ahmad Syapawi S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Kedua Orang Tua dan Saudara yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.

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

Palembang, Juli 2019

Penulis

Motto by Sely Adhillah

“Jangan mengkhawatirkan sesuatu yang belum terjadi dan jangan menyesali
sesuatu yang telah terjadi”

Laporan Akhir ini kupersembahkan untuk:

- Yang utama, Allah SWT
- Ibu dan Bapak yang selalu mendoakan anaknya tersayang
- Kakak-kakakku yang selalu memberi semangat serta mendukungku
- Politeknik Negeri Sriwijaya, Khususnya Jurusan Teknik Sipil dan seluruh Staf
- Ibu Mahmuda S.T.,M.T. dan Bapak Ahmad Syapawi S.T.,M.T. yang senantiasa sabar dalam memberi arahan untuk Laporan Akhir ini
- Partner LA Yanti Aprilda “Yante” yang terbaik sepanjang masa dan sepanjang hayat
- Partner dalam segala hal, Mahdiyah Agustiani “diyah”
- Ramadhina Aji Pertiwi Amd.T kakak yang selalu sabar dan mengerti aku
- Kawan seperjuangan Kelas SE
- Dan pendampingku hingga akhir hayat Azzid Aditya Pratama
- Semua pihak yang telah terlibat dalam penyelesaian laporan ini, yang tak bisa disebut satu persatu.

Motto by Yanti Aprilda

Barang siapa menuntut ilmu, maka Allah SWT akan memudahkan baginya jalan menuju surga. Dan tidaklah berkumpul suatu kaum disalah satu rumah-rumah Allah, mereka membaca kitabullah dan saling mengajarkannya diantara mereka, kecuali akan turun kepada mereka ketenangan, diliputi dengan rahmah, dikelilingi oleh para malaikat, dan Allah akan meyebut-nyebut mereka kepada siapa saja yang ada disisi-Nya. Barang siapa yang berlamba-lambat dalam amalannya, niscaya tidak akan bisa dipercepat nasabnya.

(H.R Muslim dalam Shahih-nya)

Terima kasih Kepada :

- Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan, baik dalam penyusunan laporan, sidang dan penyelesaian laporan akhir ini.
- Orang tuaku tersayang (Sulaiman, S.Pd dan Erna wati) yang selalu mendukungku
- Kakak dan adikku tercinta (Dian febrianti, S.si dan M.Rendi Sepriansyah)
- Jennahara yang selalu jadi kawan sekaligus pengacau tante waktu buat laporan hehe
- Kedua pembimbing yang sangat saya hormati (Mahmuda, S.T., M.T. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.). terimakasih atas semua bimbingan dan arahan bapak/ibu selama pembuatan laporan akhir ini.
- Rekan seperjuanganku (Sely adhillah) yang selalu nyempetin mudik walaupun libur 2 hari
- Teman-teman kelas 6SE
- Seluruh dosen dan staf jurusan teknik sipil polsri
- Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
- Laptopku tercinta yang selalu menemani setiap begadang, baik itu buat laporan maupun nonton drakor.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
MOTTO	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Lokasi Kolam Retensi	2
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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kolam Retensi	5
2.1.1 Penegrtian Kolam Retensi	5
2.1.2 Fungsi Kolam Retensi	6
2.2 Drainase	8
2.2.1 Penertian Drainase	8
2.2.2 Jenis-jenis Drainase	8
2.2.3 Pola Jaringan Drainase	10

2.2.4 Bentuk Penampang Drainase	12
2.3 Air Limbah	14
2.3.1 Macam-macam Air Limbah	14
2.3.2 Sistem Penyaluran Air Limbah	14
2.4 Siklus Hidrologi	15
2.5 Parameter Hidrologi	15
2.6 Curah Hujan Wilayah	22
2.7 Intensitas Curah Hujan	24
2.8 Debit Rancangan	26
2.9 Dimensi Saluran	28
2.9.1 Saluran Primer	28
2.9.2 Saluran Skunder	28
2.10 Pengelolaan Proyek	29
2.10.1 Dokumen Tender	30
2.10.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	33
2.10.3 <i>Networkplanning</i>	34
2.10.4 <i>Barchart</i>	34
2.10.5 Kurva S	35
BAB III PERHITUNGAN	36
3.1 Data Proyek	36
3.1.1 Analisa Frekuensi dengan Metode Gumbel	36
3.1.2 Analisa Frekuensi dengan Metode Log Pearson III	40
3.2 Curah Hujan Wilayah	43
3.3 Sub DAS	45
3.3.1 Waktu Konsentrasi	48
3.3.2 Intensitas Curah Hujan	50
3.3.3 Debit Saluran	51
3.4 Debit Air Kotor	53
3.4.1 Populasi	53
3.4.2 Perhitungan Debit Air Kotor	53

3.5 Debit Kumulatif	55
3.6 Desain Saluran	56
3.7 Dimensi Kolam Retensi	61
BAB IV PENGELOLAAN PROYEK	63
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat	63
4.1.1 Syarat-syarat Umum	64
4.1.2 Syarat-syarat Administrasi	67
4.1.3 Syarat-syarat Teknis	78
4.2 Volume Pekerjaan	83
4.3 Daftar Harga Satuan Upah, Bahan, dan Sewa Alat	94
4.4 Analisa Harga Satuan Upah, Bahan, dan Sewa Alat	96
4.5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya dan Rekapitulasi Biaya	107
4.6 Perhitungan Durasi Pekerjaan	109
BAB V PENUTUP	111
5.1 Kesimpulan	111
5.2 Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN	113

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Harga K untuk Distribusi Log Pearson Type III	18
Tabel 2.3 Hubungan <i>Reduce Mean</i> (Y_n) dengan Banyaknya Sampel	20
Tabel 2.4 Periode Ulang untuk T Tahun	21
Tabel 2.5 Hubungan <i>Reduce Standart Deviasi</i> dengan Banyaknya Sampel	21
Tabel 2.6 Nilai N_d untuk Perhitungan T	25
Tabel 2.7 Kecepatan Aliran yang Diizinkan Berdasarkan Jenis Material	25
Tabel 2.8 Hubungan Kondisi Permukaan Tanah dan Koefisien Pengaliran (C)	27
Tabel 2.9 Koefisien Kekasaran Manning (N)	28
Tabel 3.1 Curah Hujan Maksimum	36
Tabel 3.2 Perhitungan Metode Gumbel Pada Stasiun Pengamatan Hujan Pos Kenten	37
Tabel 3.3 Nilai Y_t	39
Tabel 3.4 Curah Hujan Rancangan dengan Metode Gumbel	40
Tabel 3.5 Analisis Frekuensi dengan Metode Log Pearson III	42
Tabel 3.6 Curah Hujan Rancangan dengan Kala Ulang T Tahun	43
Tabel 3.7 Curah Hujan Wilayah	44
Tabel 3.8 Rincian Analisa Data	47
Tabel 3.9 Debit Air Hujan	52
Tabel 3.10 Debit Air Kotor	54
Tabel 3.11 Debit Kumulatif	55
Tabel 3.12 Dimensi Saluran Rencana	59
Tabel 3.13 Saluran Perhitungan dan Desain	60
Tabel 4.1 Perhitungan Volume Pekerjaan	83
Tabel 4.2 Daftar Harga Satuan Upah	94
Tabel 4.3 Daftar Harga Satuan Bahan	95
Tabel 4.4 Daftar Harga Sewa Alat	95
Tabel 4.5 Perhitungan Analisa Harga Satuan	96
Tabel 4.6 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	107
Tabel 4.7 Rekapitulasi Biaya	108

Tabel 4.8 Perhitungan Durasi Pekerjaan	109
--	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kolam Retensi Tipe Disamping Badan Sungai	6
Gambar 2.2 Kolam Retensi Didalam Badan Sungai	7
Gambar 2.3 Kolam Retensi Tipe Stroage Memanjang	7
Gambar 2.4 Pola Siku	10
Gambar 2.5 Pola Pararel	10
Gambar 2.6 Pola <i>Grid Iron</i>	11
Gambar 2.7 Pola Alamiah	11
Gambar 2.8 Pola Radial	11
Gambar 2.9 Pola Jaring-Jaring	12
Gambar 2.10 Saluran dengan Penampang Persegi	12
Gambar 2.11 Saluran dengan Penampang Trapesium	13
Gambar 2.12 Saluran dengan Penampang Segitiga	13
Gambar 2.13 Saluran dengan Penampang Lingkaran	13
Gambar 2.14 Siklus Hidrologi	15
Gambar 3.1 Pembagian Sub Daerah Tangkapan	45
Gambar 3.2 Panjang Saluran	46
Gambar 3.3 Jarak Terjauh dari Titik Saluran	46
Gambar 3.4 Perubahan Dimensi Saluran	61