

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE DAN KOLAM RETENSI
KOMPLEK SANGKURIANG
KEL. SAKO KEC. SAKO
KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Konsentrasi Bangunan Air
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

- 1. Edo Safutra 0611-3010-0772**
- 2. Yudha Yudistira 0611-3010-0789**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2014**

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE DAN KOLAM RETENSI
KOMPLEK SANGKURIANG
KELURAHAN SAKO KECAMATAN SAKO**

PALEMBANG

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Abdul Latif, M.T.

NIP 196207011989032002

Drs. H. Arfan Hasan, M.T.

NIP 197609072001121002

Mengetahui ,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Zainuddin, S.T., M.T

NIP. 196501251989031002

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE DAN KOLAM RETENSI
KOMPLEK SANGKURIANG
KELURAHAN SAKO KECAMATAN SAKO
PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

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

Dosen Penguji

Tanda Tangan

- | | |
|--|-------|
| 1. Ir. Effendy, M.T.
NIP 195205181984031001 | |
| 2. Drs. Djaka Suhirkam, S.T., M.T.
NIP 195704291988031001 | |
| 3. Drs. Arfan Hasan, M.T.
NIP 195908081986031002 | |
| 4. Ir. Kosim, M.T.
NIP 196210181989031002 | |
| 5. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP 196905142003121002 | |
| 6. Ika Sulianti, S.T., M.T.
NIP 198107092006042001 | |
| 7. Sri Rezki Artini, S.T.
NIP 198212042008122003 | |

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE DAN KOLAM RETENSI
KOMPLEK SANGKURIANG KECAMATAN SANGKURIANG
PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

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

Dosen Penguji

Tanda Tangan

- | | |
|--|-------|
| 1. Ir. Abdul Latif
NIP 195608011985031002 | |
| 2. Drs. B. Hidayat Fuady, S.T., M.M.
NIP 195807161986031004 | |
| 3. Drs. Dafrimon, M.T.
NIP 196005121986031005 | |
| 4. Sumiati, S.T., M.T.
NIP 196304051989032002 | |
| 5. M. Sazili Harnawansyah, S.T.
NIP 19720701200641001 | |

Motto :

"Orang yang berpikiran positif, dalam kondisi apapun juga selalu memacu dirinya sendiri ke arah yang lebih baik, tanpa terpengaruh oleh kondisi luar, selalu berusaha melihat dari segi positif, dan menjadikan halangan sebagai tantangan untuk maju"

Terima kasih untuk :

- Allah SWT yang selalu bersamaku dan selalu memberikan kelancaran,, rahmatnya, ridho-nya, rezeky-nya di setiap apa yang akan aku lakukan.
- Keluargaku, Khususnya Kedua Orang tua yang selalu mendukung, memberikan motivasi agar tidak menyerah dan terima kasih kepada kakak tercinta yang selalu menemani dan telah memberikan ataupun mencarikan data LA kami.
- Kedua Dosen pembimbing yang saya hormati Bapak Ir. Abdul Latif, M.T Dan Bapak Drs. H. Arfan Hasan yang telah memberikan arahan, masukan, dan selalu sabar membimbing kami sampai kami menyelesaikan laporan akhir.
- Teman-teman semua di Polsri terutama Teman-teman Jurusan Teknik Sipil.
- Rekan satu kelompok saya yang telah mengajarkan saya kesabaran dan pentingnya tepat waktu.
- Semua dosen dan staff jurusan teknik sipil Polsri terima kasih banyak untuk bantuannya selama ini,
- Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, terima kasih banyak.

Edo Safutra

Motto :

"Keterpurukan membuatmu terlecut untuk bangkit dan memberikanmu arti kehidupan ,
ingatlah sebesar apapun masalah yang kamu hadapi Tuhan Maha Besar dengan segala
keagungan-Nya"

Terima kasih untuk :

- Allah SWT yang selalu bersamaku dan selalu memberikan kelancaran, rahmatnya, ridho-nya, rezeky-nya di setiap apa yang akan aku lakukan.
- Keluargaku, Khususnya Kedua Orang tua yang selalu mendukung, memberikan motivasi agar tidak menyerah, aku berjuang untuk kalian dan berusaha membuat kalian bangga, semoga Allah memberikan kalian kesehatan agar Yudha bisa lebih membahagiakan kalian.
- Kedua Dosen pembimbing yang saya hormati Bapak Ir. Abdul Latif, M.T Dan Bapak Drs. H. Arfan Hasan yang telah memberikan arahan, masukan, dan selalu sabar membimbing kami sampai kami menyelesaikan laporan akhir.
- Teman-teman semua di Polsri terutama Teman-teman Jurusan Teknik Sipil.
- Rekan satu kelompok saya Edo Safutra yang selalu sabar menghadapi teman seperti saya dan kelak kita sukses nanti dapat mengigit semuanya, terima kasih.
- Semua dosen dan staff jurusan teknik sipil Polsri terima kasih banyak untuk bantuannya selama ini.
- Olivia Ayu Putri yang memberikan semangat dari kejauhan tapi begitu besar artinya yang selalu melecut semangat saya, karna di balik lelaki yang hebat ada wanita wanita hebat di belakangnya.
- Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, terima kasih banyak.

Yudha Yudistira

ABSTRAK

Perencanaan Saluran Drainase dan Kolam Retensi Komplek Sangkuriang

Kelurahan Sako Kecamatan Sako

Kota Palembang

Kecamatan Kalidoni merupakan kawasan pemukiman yang dari tahun ke tahun terus meningkat. Karena peningkatan tersebut sering terjadi kendala banjir bagi para penduduk. Tujuan dari penulis ingin merencanakan debit air dan dimensi saluran yang masuk ke kolam retensi. Metodologi yang digunakan yaitu mengumpulkan data sekunder.

Dari hasil perhitungan tersebut berkaitan untuk menghitung debit air yang selanjutnya akan dipergunakan untuk menganalisa dengan Gumbel. Dari hasil analisa tersebut diperoleh yaitu perhitungan proyeksi Intensitas Curah Hujan dengan Metode Mononobe didapat sebesar 4,5797 m³/detik. Selain itu agar kolam retensi dapat menampung air maka dibutuhkan volume tampungan rencana sebesar 82403,847 m³ dengan rencana anggaran biaya sebesar Rp. 2.635.248.000,00 dengan waktu pengerjaan 245 hari.

Berdasarkan hasil perencanaan penulis menyimpulkan bahwa saluran drainase yang direncanakan di Daerah Sangkuriang Kecamatan Sako Kota Palembang ini bisa menampung debit limpasan dan debit rumah tangga. Dan volume tampungan kolam retensi dapat menampung debit yang masuk ke kolam retensi

Kata Kunci : Retensi, Debit Air, Gumbel, Mononobe

ABSTRACT

Channel Planning and Retention Pool Sangkuriang District Sako of Sako Palembang City

Subdistrict Sako is a residential area which is increase from year-to-year, because the increase, the frequent flooding problems for the people. The purpose of the writers wants to plan water debit and channel dimensions were entered into the retention pool. The methodology used is to collect secondary data.

From the results of these calculations related to calculate the water debit which would then be used to analyze the Gumbel. From the results of the analysis obtained is by the calculation of with the Rainfall intensity projection with method Mononobe at 4,5797 m³/s. In addition to the retention pool can hold water, it takes volume of 82403,847 m³ reservoir plan with the budget plan of Rp. 2.635.248.000,00 with processing time 245 days.

Based on the results the writers concluded that the planning of drainage area is planned in the District Sako of Sako Palembang, can accommodate runoff discharge and discharge home. Retention pool and reservoir volume can accommodate discharge goes into retention pool

Keywords : Retention, Water Discharge, Gumbel, Mononobe

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan akhir ini tepat pada waktunya. Laporan akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul Laporan akhir ini adalah ” Perencanaan Saluran Drainase Dan Kolam Retensi Komplek Sangkuriang Kelurahan Sako Kecamatan Sako Palembang”.

Dalam penyusunan laporan akhir ini, penulis banyak mendapat pengarahan dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Rd. Kusumanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Zainuddin, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak Ir. Abdul Latif, M.T., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Bapak Drs. H. Arfan Hasan, M.T., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan penulis selama proses belajar mengajar.
6. Dinas PU PSDA Dan BinaMarga Kota Palembang yang telah membantu dalam pengumpulan data-data yang kami perlukan.
7. Badan Klimatologi Dan Geofisika Klaster Kenten Kota Palembang

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

MOTTO	I
ABSTRAK	II
KATA PENGANTAR	III
DAFTAR ISI	IV
DAFTAR GAMBAR	V
DAFTAR TABEL	VI

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Lokasi Proyek	2
1.3 Tujuan Proyek	2
1.4 Alasan Pemilihan Judul.....	3
1.5 Perumusan Masalah	3
1.6 Pembatasan Masalah	4
1.7 Metode Pembahasan.....	4
1.8 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Drainase	7
2.1.1 Jenis Drainase.....	7
2.1.2 Pola Drainase.....	9
2.1.3 Bentuk Saluran	11
2.2 Air Limbah	12
2.1.3 Jenis Air Limbah	12
2.1.3 Sistem Penyaluran Air Limbah	13

2.3 Curah Hujan.....	13
2.4 Debit Rancangan.....	14
2.5 Dimensi Saluran	14
2.5.1 Kemiringan Saluran.....	16
2.5.2 Saluran Primer	16
2.5.3 Saluran Sekunder.....	16
2.6 Kolam Retensi	17
2.6.1 Fungsi Kolam Retensi	17
2.7 Siklus Hidrologi.....	18
2.7.1 Analisa Hidrologi	19
2.7.2 Curah Hujan Wilayah.....	19
2.8 Analisa Frekuensi Curah Hujan.....	22
2.8.1 Ditribusi Normal.....	24
2.8.2 Distribusi Log Normal.....	25
2.8.3 Distribusi Gumbel	26
2.8.4 Distribusi <i>Log Pearson</i> Type III	28
2.9 Intensitas Curah Hujan	31
2.10 Waktu Konsenstrasi.....	32
2.10.1 Koefisien Limpasan.....	34
2.10.2 Debit Banjir Rencana	35
2.10.3 Debit Air Buangan.....	36
2.10.4 Analisa Saluran.....	38
2.11 Dimensi Kolam Retensi.....	41
2.11.1 Evaporasi	41

2.12 Pengelolaan Proyek	43
2.12.1 Rencana Anggaran Biaya	43

BAB III PERENCANAAN

3.1 Analisa Hidrologi	47
3.1.1 Analisis Frekuensi dengan metode gumbel	47
3.1.2 Analisis Frekuensi dengan metode log-person III.....	53
3.2 Curah Hujan Wilayah	58
3.3 Sub DAS	59
3.3.1 Waktu Konsentrasi	60
3.3.2 Intensitas Curah Hujan	62
3.3.3 Debit Banjir Rencana.....	63
3.4 Debit Air Kotor.....	64
3.4.1 Populasi Penduduk	64
3.4.2 Perhitungan Debit Air Kotor	66
3.5 Debit Kumulatif.....	67
3.6 Dimensi Saluran	68
3.7 Bangunan Pelengkap	81
3.8 Perhitungan Evaporasi	81
3.9 Dimensi Kolam Retensi.....	83
3.10 Debit Air Keluar	84
3.11 Dimensi Saluran Outlet	85

BAB IV PENGELOLAAN PROYEK

4.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat.....	87
--	----

4.1.1 Syarat-syarat umum	88
4.1.2 Syarat-syarat administrasi	96
4.1.3 Syarat-syarat teknis	99
4.2 Volume Pekerjaan.....	104
4.3 Produksi Kerja Alat Berat	133
4.4 Perhitungan Biaya Operasional Alat Berat.....	135
4.5 Daftar Harga Satuan Upah dan Bahan.....	136
4.6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	138
4.7 Rencana Anggaran Biaya	142
4.8 Perhitungan <i>Network Palnning</i>	144

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	156
5.2 Saran	156

DAFTAR GAMBAR

2.1 Saluran Pola Siku	9
2.2 Saluran Pola Paralel.....	9
2.3 Saluran Pola Grid Iron.....	10
2.4 Saluran Pola Alamiah	10
2.5 Saluran Pola Radial	10
2.6 Saluran Pola Jaring-Jaring	11
2.7 Siklus Hidrologi.....	19
2.8 Metode Thiessen.....	20
2.9 Metode Ihsuyet	20
2.10 Penampang Persegi Panjang	39
2.11 Penampang Trapesium	39
2.12 Penampang Lingkaran	40
3.1 Sub Daerah Tangkapan.....	59
3.3 Perpotongan Catchment Area.....	64
3.2 Saluran T1-T2.....	71
3.4 Saluran T2-T5.....	73
3.4 Saluran T5-T8.....	76
3.5 Saluran T8-T10	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pedoman Menentukan Dimensi Saluran	15
Tabel 2.2 Desain Saluran Berdasarkan Kecepatan Izin.....	15
Tabel 2.3 Hubungan Kemiringan Berdasarkan Jenis Material.....	16
Tabel 2.4 Hubungan Debit Air Dengan Kemiringan Saluran	16
Tabel 2.5 Faktor Frekuensi Normal.....	25
Tabel 2.6 Standar Variabel (K_t)	27
Tabel 2.7 Reduced Mean (Y_n)	27
Tabel 2.8 Reduced Standard Deviation (σ_n).....	27
Tabel 2.9 Reduced Variate (Y_t).....	28
Tabel 2.10 Harga K Untuk Metode Log-Person Type III	30
Tabel 2.11 Koefisien Hambatan	33
Tabel 2.12 Koefisien Kekasaran Lahan.....	34
Tabel 2.13 Koefisien Pengaliran C.....	35
Tabel 2.14 Pendekatan jumlah Aliran Buangan Untuk Tipe Bangunan.....	7
Tabel 2.15 Simbol-simbol Diagram <i>Network Planning</i>	45
Tabel 3.1 Curah Hujan Maksimum	47
Tabel 3.2 Perhitungan Metode Gumbel.....	48
Tabel 3.3 Nilai Y_t	50
Tabel 3.4 Curah Hujan Rancangan Dengan Metode Gumbel	53
Tabel 3.5 Hasil Dari Log Curah Hujan	53
Tabel 3.6 Analisa Frekuensi Dengan Metode <i>Log-Person Type III</i>	55
Tabel 3.7 Curah Hujan Rancangan Dengan Kala Ulang T Tahun	57
Tabel 3.8 Curah Hujan Wilayah.....	58

Tabel 3.9 Rincian Analisis Data	60
Tabel 3.10 Perhitungan Waktu Konsentrasi	62
Tabel 3.11 Debit Limpasan Pada Setiap Saluran	63
Tabel 3.12 Populasi Penduduk Pada Area DAS	65
Tabel 3.13 Populasi Penduduk Tiap Area	66
Tabel 3.14 Perhitungan Air Buangan	67
Tabel 3.15 Debit Gabungan.....	67
Tabel 3.16 Perhitungan Dimensi Saluran	78
Tabel 3.17 Data Kota Palembang	65
Tabel 4.1 Perhitungan Volume	49
Tabel 4.2 Biaya Operasi Kepemilikan Untuk Excavator	135
Tabel 4.3 Daftar Harga Satuan Upah.....	136
Tabel 4.4 Daftar Harga Satuan Bahan	136
Tabel 4.5 Daftar Harga Satuan Alat	137
Tabel 4.6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	138
Tabel 4.7 Rencana Anggaran Biaya	142
Tabel 4.8 Rekapitulasi Biaya.....	143