

**PERANCANGAN EMBUNG KONSERVASI KEBUN RAYA
KABUPATEN OGAN ILIR**



LAPORAN AKHIR

Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun oleh :

Dian Kurnia Prameswari (061630100728)
Nur Citra Amallya (061630100766)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**PERANCANGAN EMBUNG KONSERVASI KEBUN RAYA
KABUPATEN OGAN ILIR**

LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I



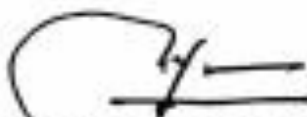
Ahmad Syapawi, S.T., M.T
NIP. 196905142003121002

Pembimbing II



M. Sezili Harnawansyah, S.T., M.T
NIP. 197207012006041001

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



Drs. Arfan Hasan, M.T
NIP. 195908081986031002

**PERANCANGAN EMBUNG KONSERVASI KEBUN RAYA
KABUPATEN OGAN ILIR**

LAPORAN AKHIR

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

Nama Penguji

Tanda Tangan

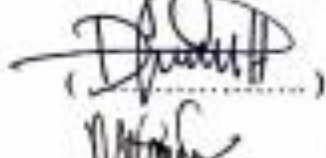
1. Drs. Bambang H. Fuady, S.T., M.M.
NIP. 195807161980031004



2. Ahmad Syafawi, S.T., M.T.
NIP. 196905142003121002



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



4. Darma Prabudi, S.T., M.T.
NIP. 197601272005011004



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



ABSTRAK

PERANCANGAN EMBUNG KONSERVASI KEBUN RAYA KABUPATEN OGAN ILIR

Provinsi Sumatera Selatan dikenal memiliki lahan basah (gambut). Kondisi demikian memungkinkan keberadaan spesies-spesies tumbuhan endemik yang mampu beradaptasi dengan kondisi ekstrim. Memanfaatkan kondisi lahan tersebut pemerintah berinisiatif membangun kebun raya di Desa Bakung, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan dengan lahan seluas ± 100 ha. Sebagai langkah adaptasi danantisipasi dampak perubahan iklim yang terjadi, maka dibangunlah beberapa fasilitas penunjang Kebun Raya seperti, embung konservasi dan saluran.

Dalam laporan akhir ini akan membahas metode untuk perhitungan. Perhitungan – perhitungan yang dilakukan dalam perencananan Embung ini meliputi analisa hidrologi yang meliputi perhitungan curah hujan rencana dan debit rencana, analisa kapasitas tampungan. Kemudian dari hasil analisa debit rencana tersebut didapatkan kapasitas tampungan, dimensi saluran dan embung.

Dari perencanaan embung ini didapatkan dimensi saluran *inlet* paling besar adalah saluran T3 – T4 mempunyai dimensi lebar 1,6 m dan tinggi 1,5 m dengan kecepatan 1,5 m/det dan untuk dimensi yang paling kecil saluran *inlet* adalah saluran T7 – T8 mempunyai dimensi lebar 0,9 m dan tinggi 0,9 m dengan kecepatan 1,5 m/det. Dimensi embung 1 diameter 138,19 m. Dimensi embung 2 diameter 38,79 m dan Dimensi embung 3 diameter 38,79 m dengan tinggi masing-masing 4 meter. Sedangkan untuk dimensi saluran *outlet* didapatkan dengan lebar 1,2 m dan tinggi 1,1 m. Pada hasil perhitungan debit, debit yang didapatkan untuk saluran *inlet* yaitu $14,898 \text{ m}^3/\text{s}$ dan untuk saluran *outlet* $1,003103 \text{ m}^3/\text{s}$. Dalam perencanaan proyek ini diperlukan waktu 530 hari dengan Rp. 10.657.386.133,0 untuk menyelesaikan proyek ini sampai dengan selesai.

Kata Kunci : Embung, Saluran, Dimensi

ABSTRACT

DESIGN OF RETENTION BASIN CONSERVATION IN KEBUN RAYA OGAN ILIR

South Sumatra Province is known to have wetlands (peat). Such conditions allow the existence of endemic plant species that are able to adapt to extreme conditions. Utilizing the land condition, the government took the initiative to build a botanical garden in Bakung Village, North Indralaya District, Ogan Ilir Regency, South Sumatra Province with an area of ± 100 ha. As a step to adapt and anticipate the impacts of climate change that occur, a number of supporting facilities for the Botanical Gardens are being built, such as reservoirs and canals. In this final report we will discuss methods for calculation. The calculations carried out in the planning of the Embung include hydrological analysis which includes the calculation of the planned rainfall and plan discharge, an analysis of the storage capacity. Then from the results of the analysis of the plan's discharge we get the storage capacity, channel dimensions and reservoir. From the planning of the reservoir it is found that the dimensions of the inlet channel are the biggest channel T3 - T4 has a width dimension of 1.6 m and a height of 1.5 m with a speed of 1.5 m / sec and for the smallest dimensions of the inlet channel adalah channel T7 - T8 has dimensions of width 0.9 m and height 0.9 m with a speed of 1.5 m / sec. Dimension of reservoir 1 with diameter 138.19 m. The dimensions of the reservoir 3 are 38.79 m in diameter and the dimensions of the reservoir 3 are 38.79 m with a height of 4 meters each. Whereas the dimensions of the outlet channel are 1.2 m wide and 1.1 m high. In the results of the calculation of discharge, the debit obtained for the inlet channel is 14.889 m³ / s and for the outlet channel 1.003103 m³ / s In planning this project takes 530 days with Rp. 10,657,386,133,0 to complete this project until completion.

Keywords: Retention basin, Canal, Dimensions

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkah, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Perancangan Embung Konservasi Kebun Raya Kabupaten Ogan Ilir” sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi persyaratan pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Tersusunnya laporan ini tidak lepas dari peranan para dosen yang telah memberikan dorongan, bimbingan serta petunjuk kepada kami.

Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yth. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Ibrahim, S.T.,M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil.
4. Yth. Bapak Ahmad Syapawi, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing I jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Yth. Bapak M. Sazili Harnawansyah, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing II jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Yth. Bapak dan Ibu dosen beserta staf jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Staf dan pegawai Balai Besar Wilayah Sungai VIII.
8. Staf dan Pegawai Badan Meteorologi dan Geofisika Stasiun Kenten.
9. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
10. Teman-teman seperjuangan terutama teman-teman dari Konsentrasi Bangunan Air dan seluruh pihak yang telah memberikan motivasi, dorongan, dan petunjuk dalam penyusunan Laporan Akhir.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan selanjutnya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan mahasiswa jurusan Teknik Sipil khususnya.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	ii
ABSTRACK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Alasan Pemilihan Judul.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Rumusan Masalah	2
1.5. Lingkup Pembahasan	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Analisis Hidrologi	5
2.1.1 Sirkulasi Air (Siklus Hidrologi)	5
2.1.2 Daerah Aliran Sungai (DAS)	6
2.1.3 Curah Hujan Rencana	7
2.1.3.1Curah Hujan Areal	7
2.1.4 Curah Hujan Maksimum Harian Rata-Rata	10
2.1.5 Perhitungan Curah Hujan Rencana	11
2.1.6 Intensitas Curah Hujan	20
2.1.7 Debit Banjir Rencana	20
2.1.8 Analisis Debit Andalan	21
2.2 Embung	22
2.2.1 Tipe Embung.....	22
2.2.2 Pemilihan Lokasi dan Tipe Embung.....	24

2.3 Analisa Saluran	25
2.3.1 Bentuk-Bentuk Saluran	25
2.4 Pengelolaan Proyek	28
2.4.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	29
2.4.2 Network Planning	30
2.4.3 Kurva S	30

BAB III PERHITUNGAN

3.1 Analisa Hidrologi	31
3.1.1 Data Curah Hujan Harian Maksimum	31
3.1.2 Perhitungan Curah Hujan Rencana	31
3.1.2.1 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Gumbel	32
3.1.3.2 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Person III	35
3.1.3 Perhitungan Uji Sebaran Data Curah Hujan	38
3.1.4 Perhitungan Curah Hujan Wilayah	39
3.1.5 Sub Das	40
3.1.5.1 Waktu Konsentrasi	41
3.1.5.2 Perhitungan Intensitas Curah Hujan ...	44
3.1.5.3 Debit Banjir Rencana	44
3.1.6. Desain Dimensi Saluran	46
3.1.7. Perhitungan Evaporasi pada Embung	51
3.1.8. Desain Dimensi Embung	53
3.1.9. Debit Air Keluar	54
3.1.10. Perhitungan Dimensi Outlet	55

BAB IV PENGELOLAAN PROYEK

4.1. Rencana Kerja dan Syarat-Syarat	59
4.1.1 Syarat-syarat Umum	60
4.1.2 Syarat-syarat Administrasi	68
4.1.3 Syarat-Syarat Teknis	71

4.2 Volume Pekerjaan	74
4.3 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....	89
4.4 Perhitungan Biaya Operasi dan Pemilikan dengan Rumus Pendekatan	93
4.5 Daftar Harga Satuan Upah dan Bahan	95
4.6 Rencana Anggaran Biaya.....	97
4.7 Perhitungan Network Planning	100
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	101
5.2 Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Air.....	5
Gambar 2.2 Mengukur tinggi curah hujan dengan cara poligon Thiessen	8
Gambar 2.3 Mengukur tinggi curah hujan dengan cara Isohyet	10
Gambar 2.4 Koefisien Kurtosis	13
Gambar 2.5 Penampang trapezium.....	27
Gambar 2.6 Penampang Segiempat	27
Gambar 3.1 Pembagian Sub daerah tangkapan	40
Gambar 3.2 Saluran	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pedoman Pemilihan Sebaran	15
Tabel 2.2 Reduced mean (Y_n) untuk Metode Sebaran Gumbel Tipe 1.....	16
Tabel 2.3 Reduced Standard Deviation (S_n) untuk Metode Sebaran Gumbel Tipe 1.....	16
Tabel 2.4 Reduced Variate (Y_T) untuk Metode Sebaran Gumbel Tipe 1.....	17
Tabel 2.5 Harga K untuk Metode Sebaran Log Pearson III.....	19
Tabel 2.6 Koefisien Tipe Daerah Aliran	25
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Tanjung Seteko, Indralaya	31
Tabel 3.2 Hasil perhitungan metode gumbel.....	32
Tabel 3.3 Hasil perhitungan curah hujan rancangan	35
Tabel 3.4 Hasil perhitungan log curah hujan.....	35
Tabel 3.5 Hasil perhitungan log curah hujan.....	37
Tabel 3.6 Curah hujan rancangan dengan kala ulang T tahun	38
Tabel 3.7 Pedoman Pemilihan Sebaran	39
Tabel 3.8 Jenis Sebaran	39
Tabel 3.9 Curah hujan wilayah.....	40
Tabel 3.10 Rincian Analisis Data.....	41
Tabel 3.11 Perhitungan waktu konsentrasi.....	43
Tabel 3.12 Debit limpasan pada setiap saluran	45
Tabel 3.13 Perhitungan Dimensi Saluran Inlet	51
Tabel 3.14 Data Temperatur ($^{\circ}\text{C}$) Kota Palembang	52
Tabel 3.15 Data Kelembaban (%) Kota Palembang.....	52
Tabel 3.16 Data Kecepatan Angin (Knot) Kota Palembang	53
Tabel 3.17 Hasil Data Temperatur, Kelembaban, Kecepatan Angin Rata-rata Kota Palembang.....	53
Tabel 3.18 Perhitungan Dimensi Saluran Outlet.....	58

Tabel 4.1	Rekapitulasi Volume Pekerjaan Saluran Inlet.....	84
Tabel. 4.2	Rekapitulasi Volume Pekerjaan Saluran Outlet	88
Tabel. 4.3	Biaya operasi dan pemilihan untuk excavator.....	93
Tabel. 4.4	Biaya operasi dan pemilihan untuk dump truck.....	94
Tabel 4.5	Daftar Harga Satuan Upah dan Bahan	95
Tabel 4.6	Daftar Harga Satuan Bahan	95
Tabel 4.7	Daftar Harga Satuan Alat	96
Tabel 4.8	Rencana Anggaran Biaya	97
Tabel 4.9	Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	99
Tabel 4.10	Perhitungan Network Planning	100