

**PERANCANGAN DAERAH IRIGASI TEBING PANJANG KABUPATEN
LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk memnuhi persyaratan dalam menyelesaikan
pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh :

**Salman Alfarizi
Dimas Oktafiansyah**

**062130100617
062130100582**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN
PERANCANGAN DAERAH IRIGASI TEBING PANJANG KABUPATEN
LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN



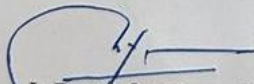
Disusun Oleh :

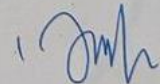
Salman Alfarizi
Dimas Oktafiansyah

062130100617
062130100582

Pembimbing I,

Palembang, 2024
Pembimbing II,


Ir.Drs. Arfan Hasan, MT.
NIP. 195908081986031002


Lily Endah Diansari, M.Si.
NIP.199308042022032009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000021001

**PERANCANGAN DAERAH IRIGASI TEBING PANJANG
KABUPATEN LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN**

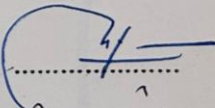
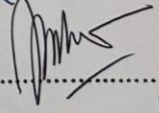
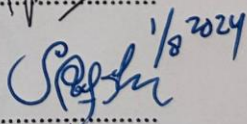
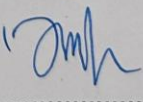
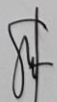
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

**Disetujui Oleh Penguji Laporan Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Sipil
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. **Ir.Drs. Arfan Hasan, MT.**
NIP. 195908081986031002
2. **Dr. Indrayani, S.T., M.T.**
NIP.197402101997022001
3. **Sri Rezki Artini, S.T., M.Eng.**
NIP. 198212042008122003
4. **Lily Endah Diansari, M.Si.**
NIP.199308042022032009
5. **Septarianti Arini, S.T., M.T.**
NIP. 199209122022032013


.....

.....

.....

.....

.....

ABSTRAK

PERANCANGAN DAERAH IRIGASI TEBING PANJANG KABUPATEN LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN

Laporan akhir ini berisi tentang perancangan jaringan irigasi pada Daerah Irigasi Tebing Panjang Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan. Data-data perancangan untuk penulisan laporan akhir ini meliputi data peta situasi, data curah hujan, dan data klimatologi (temperature udara, kelembaban udara, kecepatan angin, dan penyinaran matahari). Untuk menghitung pola tanam menggunakan metode Pen Man. Dari hasil perhitungan pola tanam diperoleh kebutuhan air normal 1,70 m³/dt/ha dengan luas area yang mampu di iri sebesar 176,49 Ha, dengan lahan yang kami rencanakan 171,51 Ha terdiri dari 12 petak tersier. Daerah irigasi Tebing Panjang ini terdiri 2 saluran primer 3 sekunder dan menggunakan pintu romijn sebanyak 18 unit. Dalam perancangan ini memerlukan biaya sebesar Rp36.518.633.149,66 waktu pekerjaan selama 238 hari kerja.

Kata kunci : **Perancangan irigasi**

ABSTRACT

DESIGN OF THE LONG CLIFF IRRIGATION AREA LAHAT REGENCY SOUTH SUMATRA PROVINCE

This final report contains the design of the irrigation network in the Tebing Panjang Irrigation Area, Lahat Regency, South Sumatra Province. The design data for writing this final report includes situation map data, rainfall data, and climatology data (air temperature, air humidity, wind speed, and solar radiation). To calculate planting patterns use the Pen Man method. From the results of planting pattern calculations, it was obtained that the normal water requirement is 1.70 m³/sec/ha with an area that can be irrigated of 176.49 Ha and our design of irrigated is 171,51 Ha with 12 plot of tertiary. The Tebing Panjang irrigation area consists of 2 primary and 3 secondary channels and uses 18 romijn gates. This design requires a cost of Rp36.518.633.149,66 work time during 238 day work..

Keyword : ***Irrigation Design***

HALAMAN MOTTO

“To get a succes, your courage must be greater tha your fear”
“Untuk mendapatkan kesuksesan, keberanianmu harus lebih besar dari
pada ketakutanmu”

Bismillahirrahmanirrahim,
Assalamuailikum Warohmatullahi Wabarokattuh
Terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan untuk saya dalam menyusun laporan akhir ini.
2. Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan materi dan moral serta support selama perkuliahan
3. Kepada Salman Alfarizi sebagai partner saya yang selalu mendukung dan menemani serta banyak memberikan pelajaran, semoga kita selalu sukses dan bahagia baik di dunia dan di akhirat.
4. Kepada Bapak Ir.Drs. Arfan Hasan MT. dan Ibu Lily Endah Dian Sari, M.Si. Yang selalu membimbing kami pada saat penyusunan laporan dari awal pembuatan sampai selesainya laporan, kami berterimakasih atas bimbingan bapak.
5. Kepada teman-teman kelas 6SE saya ucapkan banyak terimakasih atas bantuan dan semangat dari kalian semua serta pengalaman dan pembelajaran yang telah kalian berikan.
6. Kepada kak Rahman dari dinas PU PSDA terimakasih banyak karna telah memberikan kemudahan dalam pengambilan data dan arahan kepada saya sehingga dapat memnyelesaikan laporan akhir ini.

Created by : Dimas Oktafiansyah

MOTTO

“Don` t lose the faith, keep praying, keep trying”

“Jangan hilang keyakinan, tetap berdoa, tetap mencoba”.

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamuailikum Warohmatullahi Wabarokattuh

Terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan untuk saya dalam menyusun laporan akhir ini.
2. Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan materi dan moral serta support selama perkuliahan
3. Kepada Dimas Oktafiansyah sebagai partner saya yang selalu mendukung dan menemani serta banyak memberikan pelajaran, semoga kita selalu sukses dan bahagia baik di dunia dan di akhirat.
4. Kepada Bapak Ir.Drs. Arfan Hasan MT. dan Ibu Lily Endah Dian Sari, M,Si. Yang selalu membimbing kami pada saat penyusunan laporan dari awal pembuatan sampai selesainya laporan, kami berterimakasih atas bimbingan bapak.
5. Kepada teman-teman kelas 6SE saya ucapkan banyak terimakasih atas bantuan dan semangat dari kalian semua serta pengalaman dan pembelajaran yang telah kalian berikan.
6. Kepada kak Rahman dari dinas PU PSDA terimakasih banyak karna telah memberikan kemudahan dalam pengambilan data dan arahan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini.

Created by : Salman Alfarizi

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul **“Perancangan Daerah Irigasi Tebing Panjang Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan”** tepat pada waktunya. Tujuan dibuat Laporan akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan dalam menyelesaikan Pendidikan pada program studi diploma III jurusan Teknik sipil politeknik negeri sriwijaya.

Penyusunan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu, khususnya kepada :

1. Yth. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah memberikan izin untuk penyusunan laporan akhir.
2. Yth. Bapak Ibrahim, S.T., M.T., Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Andi Herius, S.T., M.T., Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Ir.Drs. Arfan Hasan, M.T., selaku dosen pembimbing I Laporan Akhir.
5. Yth. Ibu Lily Endah Diansari, M. Si., selaku dosen pembimbing II Laporan Akhir.
6. Terima kasih untuk Dinas Pengelolaan Sumber Air, selaku pemilik pekerjaan.
7. Terima kasih untuk keluarga, terutama ayah, ibu dan saudara yang telah memberikan dukungan baik berupa moral maupun material.
8. Dan rekan-rekan kelas 6SE yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini.

Karena dalam penulisan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran guna kesempurnaan laporan ini. Semoga

penyusunan laporan akhir ini dapat berguna bagi perkembangan serta kemajuan ilmu dan teknologi khususnya di bidang Teknik Sipil. Amin.

Palembang, 16 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iii
ABSTRAK	iv
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Proyek	3
1.3 Ruang Lingkup Pekerjaan	3
1.4 Metode Penyelesaian Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pengertian Irigasi.....	6
2.2 Klasifikasi Jaringan Irigasi	6
2.2.1 Irigasi Non Teknis (Sederhana)	6
2.2.2 Irigasi Semi Teknis	7
2.2.3 Irigasi Teknis	7
2.3 Bangunan Irigasi.....	9
2.3.1 Bangunan Bagi dan Sadap	9
2.3.2 Bangunan Pengukur dan Pengatur	10
2.4 Standar Tata Nama	13
2.4.1 Daerah Irigasi.....	13
2.4.2 Jaringan Irigasi Primer	13
2.4.3 Jaringan Irigasi Tersier	13

2.5 Pengertian Daerah-daerah Irigasi	14
2.6 Keadaan Topografi Daerah Aliran Sungai	15
2.7 Analisa Hidrologi	15
2.7.1 Curah Hujan.....	16
2.7.2 Curah Hujan Efektif.....	17
2.7.3 Debit Andalan	18
2.7.4 Evapotranspirasi.....	19
2.7.5 Alternatif Pola Tanam.....	23
2.7.6 Kebutuhan Air Irigasi	24
2.8 Desain Saluran.....	27
2.8.1 Menentukan Dimensi Saluran.....	27
2.8.2 Menentukan Elevasi Muka Air Saluran.....	28
2.9 Manajemen Proyek.....	30
2.9.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)	30
2.9.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	31
2.9.3 <i>Network Planning</i> (NWP).....	33
2.9.4 <i>Kurva S</i>	35
2.9.9 <i>Barchart</i>	35
BAB III	36
PERHITUNGAN KONSTRUKSI.....	36
3.1 Data Perencanaan	36
3.2 Analisa Hidrologi	36
3.2.1 Curah Hujan Daerah	36
3.2.2 Menghitung Curah Hujan Aritmatik.....	38
3.2.3 Menghitung Curah Hujan Efektif	38
3.2.3 Menghitung Debit Andalan	42
3.2.4 Perhitungan Evapotranspirasi	43
3.2.5 Menghitung Pola Tanam.....	47
3.3 Desain Saluran.....	62
3.3.1 Dimensi Saluran.....	62
3.3.2 Menghitung Elevasi Muka Air	65
BAB IV	66

MANAJEMEN PROYEK.....	66
4.1 Rencana Kerja dan syarat-syarat	66
4.1.1 Syarat-syarat umum	67
4.1.2 Syarat-syarat administrasi.....	68
4.1.3 Syarat-syarat Teknis	78
4.3 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat	81
4.3.1 Produksi Koefisien Alat Berat	81
4.3.2 Koefisien Alat dan Pekerja.....	84
4.3.3 Biaya Operasional Alat Berat	87
4.4 Analisa Harga Satuan	90
4.5 Perhitungan Volume Dimensi Saluran	96
4.6 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	105
4.7 Perhitungan Durasi Pekerjaan	106
BAB V.....	117
PENUTUP	117
5.1 Kesimpulan.....	117
5.2 Saran.....	117
DAFTAR PUSTAKA	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Lokasi D.I Tebing Panjang (Lahat)	2
Gambar 1. 2 Flow Chart	4
Gambar 2. 1 Elevasi Muka Air Di Saluran.....	29
Gambar 4. 1 Saluran Primer	101
Gambar 4. 2 Saluran Sekunder	101
Gambar 4. 3 Saluran Tersier	102

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Beberapa jenis alat-alat ukur debit	11
Tabel 2. 2 Tipe Pintu Romijn	12
Tabel 2. 3 Koefisien Pengaliran (oleh Dr. Mononobe)	19
Tabel 2. 4 Nilai Radiasi Ekstra Terensial Bulanan Rata-rata/Ra (mm/hari)	20
Tabel 2. 5 Konstanta Stefan-Boltzman / σT_a^4 sesuai dengan temperature.....	21
Tabel 2. 6 Nilai Δ/γ untuk suhu yang berlainan ($^{\circ}\text{C}$)	21
Tabel 2. 7 Nilai $\beta = \Delta/\gamma$ fungsi temperature	21
Tabel 2. 8 Tekanan Uap Jenuh e dalam mmHg.....	21
Tabel 2. 9 Hubungan Temperatur Rata-rata dengan parameter Evapotranspirasi A,B,ea.....	22
Tabel 2. 10 Faktor Koreksi Penyinaran / N (lamanya matahari bersinar) Sebelah Utara.....	23
Tabel 2. 11 Faktor Koreksi Penyinaran / N (lamanya matahari bersinar).....	23
Tabel 2. 12 Kecepatan Angin	23
Tabel 2. 13 Koefisien Tanaman Bulanan	26
Tabel 3. 1 Data curah hujan bulanan stasiun tanjung sakti pumi	36
Tabel 3. 2 Data curah hujan bulanan stasiun tanjung sakti pumu	37
Tabel 3. 3 Data curah hujan bulanan stasiun kota agung	37
Tabel 3. 4 Data curah hujan dengan metode rerata aritmatik aljabar.....	38
Tabel 3. 5 Data perhitung probalitas R_{80}	39
Tabel 3. 6 Data perhitungan curah hujan efektif	41
Tabel 3. 7 Perhitungan debit andalan	43
Tabel 3. 8 Evapotranspirasi	46
Tabel 3. 9 Pola tanam dengan metode Pen Man (Alternatif 1)	49
Tabel 3. 10 Pola tanam dengan metode Pen Man (Alternatif 2)	50
Tabel 3. 11 Pola tanam dengan metode Pen Man (Alternatif 3)	51
Tabel 3. 12 Pola tanam dengan metode Pen Man (Alternatif 4)	52
Tabel 3. 13 Pola tanam dengan metode Pen Man (Alternatif 5)	53
Tabel 3. 14 Pola tanam dengan metode Pen Man (Alternatif 6)	54

Tabel 3. 15 Pola tanam dengan metode Pen Man (Alternatif 7)	55
Tabel 3. 16 Pola tanam dengan metode Pen Man (Alternatif 8)	56
Tabel 3. 17 Pola tanam dengan metode Pen Man (Alternatif 9)	57
Tabel 3. 18 Pola tanam dengan metode Pen Man (Alternatif 10)	58
Tabel 3. 19 Pola tanam dengan metode Pen Man (Alternatif 11)	59
Tabel 3. 20 Pola tanam dengan metode Pen Man (Alternatif 12)	60
Tabel 3. 21 Analisa 1 alternatif pola tanam.....	61
Tabel 3. 22 Analisa 2 alternatif pola tanam.....	61
Tabel 3. 23 Data dimensi saluran	64
Tabel 3. 24 Elevasi Muka Air	66
Tabel 4. 1 Perhitungan Harga Sewa Dump Truck.....	87
Tabel 4. 2 Perhitungan Harga Sewa Excavator	88
Tabel 4. 3 Perhitungan Harga Sewa Buldozer	89
Tabel 4. 4 Daftar Harga Satuan Bahan.....	90
Tabel 4. 5 Daftar Harga Satuan Upah	91
Tabel 4. 6 Volume Pekerjaan Persiapan.....	96
Tabel 4. 7 Volume timbunan dan galian RTI1	97
Tabel 4. 8 Volume timbunan dan galian RL1	98
Tabel 4. 9 Volume timbunan dan galian RK1	98
Tabel 4. 10 Volume timbunan dan galian RTU1	99
Tabel 4. 11 Volume timbunan dan galian RTT1	99
Tabel 4. 12 Volume Pekerjaan Tanah	100
Tabel 4. 13 Volume Pekerjaan Saluran	103
Tabel 4. 14 Volume Pekerjaan Pintu Air	104
Tabel 4. 15 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	105
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Anggaran Biaya.....	106