

**PERENCANAAN PENINGKATAN JARINGAN IRIGASI
D.I KASANG TINGGI KABUPATEN MUSI RAWAS
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III
Teknik Sipil jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun Oleh :

Nama : Riken Bilioner Angga Reksa

NIM : 062030100600

Nama : Reynaldy Prayoga Syaputra

NIM : 062030100578

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2023

**PERENCANA PENINGKATAN JARINGAN IRIGASI
D.I KASANG TINGGI KABUPATEN MUSI RAWAS
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



Disetujui Oleh Dosen Pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

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

NIP 196501251989031002

Pembimbing II,

Ir. Herlinawati, M.Eng

NIP 196210201988032001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ibrahim, S.T., M.T.

NIP 196905092000031001

**PERENCANA PENINGKATAN JARINGAN IRIGASI
D.I KASANG TINGGI KABUPATEN MUSI RAWAS
PROVINSI SUMATERA SELATAN**







LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Dosen Penguji

1. Zainuddin, S.T., M.T.
NIP : 196501251989031002
2. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP : 196905142003121002
3. Sri Rezki Artini, S.T., M.Eng.
NIP : 198212042008122003
4. Anggi Nindya Sari, S.T., M.Eng
NIP : 198904182019032015
5. Radius Pranoto, S.T.P., M.Si.
NIP : 198806062019031016
6. M. Ade Surya Pratama, S.ST., M.T.
NIP : 198912312019031013

Tanda Tangan


.....
 3/10-23
.....
 27/2023
.....

.....

.....

.....

**PERENCANA PENINGKATAN JARINGAN IRIGASI
D.I KASANG TINGGI KABUPATEN MUSI RAWAS
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Dosen Penguji

Tanda Tangan

7. Drs. Arfan Hasan, M.T.
NIP : 195908081986031092



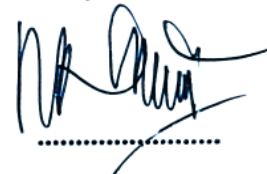
8. Drs. Bambang Hidayat Fuady, S.T., M.M., M.T.
NIP : 195807161986031004



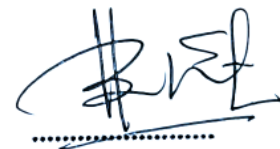
9. Dr. Indriyani, S.T., M.T.
NIP : 197402101997022001



10. Mahmuda, S.T., M.T.
NIP : 196207011989032002



11. Ir. Herlinawati, M.Eng.
NIP : 196210201988032001



PERSEMBAHAN

MOTTO:

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan

Terima Kasih Untuk :

- Terima Kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan kami Kesehatan sehingga kami bisa menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- Terima Kasih untuk kedua orang tua, kakak, adik dan keluarga saya yang selalu mendoakan, mendukung, serta memberikan motivasi di setiap harinya.
- Untuk kedua Dosen pembimbing saya bapak Zainuddin Muchtar, S.T.,M.T dan ibu Ir. Herlinawati, M.Eng. Terima kasih telah membimbing kami dari awal pembuatan Laporan sampai kami dapat menyelesaikan Laporan tersebut.
- Terima Kasih kepada teman seperjuangan pembuatan Laporan akhir saya Reynaldy Prayoga Syaputra.
- Terima Kasih kepada teman teman seperjuangan saya kelas 6SB telah berbagi canda, tawa, suka duka, serta pengalaman, salam perjuangan.
- Terima Kasih kepada orang tertentu yang telah memberikan semangat dan selalu menemani setiap pembuatan Laporan Akhir ini serta mendengarkan cerita keluh kesah disaat membuat Laporan ini.
- Terima Kasih untuk dosen dan staff jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya atas bantuannya selama ini.
- Terima Kasih untuk semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan Laporan ini.

PERSEMBAHAN

MOTTO:

Bersenang - senang, dahulu. bersenang – senang, kemudian.

Terima Kasih Untuk :

- Terima Kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan kami Kesehatan sehingga kami bisa menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- Terima Kasih untuk kedua orang tua, kakak, adik dan keluarga saya yang selalu mendoakan, mendukung, serta memberikan motivasi di setiap harinya.
- Untuk kedua Dosen pembimbing saya bapak Zainuddin, S.T.,M.T dan ibu . Terima kasih telah membimbing kami dari awal pembuatan Laporan sampai kami dapat menyelesaikan Laporan tersebut.
- Terima Kasih kepada teman seperjuangan pembuatan Laporan akhir saya Riken Bilioner Angga Reksa.
- Terima Kasih kepada teman teman seperjuangan saya kelas 6SB telah berbagi canda, tawa, suka duka, serta pengalaman, salam perjuangan.
- Terima Kasih kepada Lala yang telah memberikan semangat. Dan selalu mendengarkan cerita keluh kesah disaat membuat Laporan ini.
- Terima Kasih untuk dosen dan staff jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya atas bantuannya selama ini.
- Terima Kasih untuk semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan Laporan ini.

ABSTRAK

Perencanaan Peningkatan Jaringan Irigasi D.I Kasang Tinggi Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan.

Laporan akhir ini berisi tentang Perencanaan Peningkatan Jaringan Irigasi D.I Kasang Tinggi Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan. Laporan ini membahas tentang perencanaan dan perhitungan dimensi saluran primer BKT.0 sampai BKT.KA.4 dengan panjang 3 171 m. Adapun perencanaan ini di rencanakan untuk pendistribusian air kepersawahan sehingga kebutuhan air persawahan dapat di penuhi.

Data perencanaan untuk penulisan laporan akhir ini meliputi data curah hujan dan data klimatologi (data tempratur udara, data kelembaban udara, data kecepatan angin, dan penyinaran matahari). Dalam perhitungan curah hujan digunakan metode *aljabar* sedangkan untuk menghitung evapotranspirasi, Analisa pola tanam dan kebutuhan air menggunakan metode *Pan Man*.

Kata kunci : Irigasi, Metode Aljabar, Metode *Pan Man*.

ABSTRACT

Planning for Improving the D.I Kasang Tinggi Irrigation Network, Musi Rawas Regency, South Sumatra Province.

This final report contains the Planning of Irrigation Network Improvement in D.I Kasang Tinggi, Musi Rawas Regency, South Sumatra Province. This report discusses the planning and calculation of the dimensions of the primary canal BKT.0 to BKT.KA.4 with a length of 3171 m. This plan is planned for the distribution of water to the rice fields so that the water needs of the rice fields can be fulfilled.

The planning data for writing this final report includes rainfall data and climatological data (air temperature data, air humidity data, wind speed data, and solar radiation). The algebraic method is used to calculate rainfall, while to calculate evapotranspiration, the analysis of cropping patterns and water demand uses the Pan Man method.

Keywords : Irrigation, Algebraic Method, Pan Man Method

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan atas ke hadirat Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “**Perencanaan Peningkatan Jaringan Irigasi D.I Kasang Tinggi Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan**” tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam Laporan akhir ini, penulis banyak mendapatkan pengarahan dan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah ikut membantu dalam penyusunan Laporan Akhir baik secara langsung maupun tidak langsung, terkhusus kepada :

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang;
2. Bapak Ibrahim, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Bapak Andi Herius, S.T.,M.T Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya;
4. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I Proposal Laporan Akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta nasehat kepada mahasiswa bimbingannya;
5. Ibu Ir. Herlinawati, M.Eng., selaku dosen pembimbing II Proposal Laporan Akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta nasehat kepada mahasiswa bimbingannya;
6. Para dosen pengajar dan staff Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya;
7. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam penyusunan laporan akhir ini;

8. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi, dorongan, dan petunjuk dalam penyusunan Laporan Akhir ini;
9. Teman-teman terdekat saya yang telah memberikan motivasi, dorongan, dan petunjuk dalam penyusunan Laporan Akhir ini;
10. Serta semua pihak yang telah membantu selama penyelesaian Laporan Akhir ini.

Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca, terutama Mahasiswa/i Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Sipil.

Palembang, Agustus
2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pengertian Irigasi.....	6
2.2 Jenis-jenis Irigasi.....	6
2.2.1 Irigasi Gravitasi (<i>Gravitational Irrigation</i>).....	6
2.2.2 Irigasi Bawah Tanah (<i>Sub Surface Irrigation</i>).....	6
2.2.3 Irigasi Siraman (<i>Spinkler Irrigation</i>).....	7
2.2.4 Irigasi Tetesan (<i>Trickler Irrigation</i>).....	7
2.3 Tingkatan Jaringan Irigasi.....	7
2.3.1 Jaringan Irigasi Sederhana.....	7
2.3.2 Jaringan Semi Teknis.....	8
2.3.3 Jaringan Irigasi Teknis	9

2.4	Standar Tata Nama.....	11
2.4.1	Daerah Irigasi.....	12
2.4.2	Jaringan Irigasi Primer.....	12
2.4.3	Jaringan Irigasi Tersier.....	13
2.4.4	Jaringan Pembuang.....	15
2.4.5	Tata Warna Peta.....	16
2.5	Pengertian Daerah-daerah Irigasi.....	16
2.6	Analisa Hidrologi.....	18
2.6.1	Curah Hujan.....	18
2.6.2	Debit Andalan.....	20
2.6.3	Evapotranspirasi.....	20
2.7	Pola Tanam.....	24
2.7.1	Kebutuhan Air Irigasi.....	25
2.7.2	Penyiapan Lahan.....	26
2.7.3	Penggunaan Konsumtif.....	27
2.7.4	Penggantian Lapisan Air.....	27
2.7.5	Perkolasi.....	27
2.7.6	Koefisiensi Tanaman.....	28
2.8	Dimensi Saluran.....	29
2.8.1	Jagaan (<i>Waking</i>).....	32
2.9	Elevasi Muka Air.....	32
2.10	Manajemen Proyek.....	34
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI.....		40
3.1	Data Perencanaan.....	40
3.2	Analisa Hidrologi.....	40

3.2.1	Data curah hujan.....	40
3.2.2	Curah Hujan Efektif.....	44
3.2.3	Menghitung debit andalan.....	49
3.2.4	Perhitungan Evapotranspirasi.....	52
3.2.5	Menghitung pola tanam.....	56
3.3	Analisa Saluran Irigasi.....	69
3.3.1	Dimensi Saluran	69
3.3.2	Perhitungan Elevasi Muka Air.....	74
3.3.3	Menghitung Pintu Air	76
BAB IV MANAJEMEN PROYEK.....		79
4.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat.....	79
4.1.1	Syarat-syarat Umum	80
4.1.2	Syarat-syarat Administrasi	81
4.1.3	Syarat Teknis.....	91
4.2	Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat	95
4.3	Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja, dan Material.....	100
4.3.1	Pekerjaan Pembersihan	103
4.3.2	Pekerjaan Tanah.....	103
4.4	Perhitugan Volume Pekerjaan.....	106
4.4.1	Pekerjaan Direksi Keet.....	106
4.4.2	Pekerjaan Pembersihan	106
4.4.3	Pekerjaan Pengukuran dan Pemasangan Bowplank	109
4.4.4	Pekerjaan Galian dan Timbunan	111
4.4.5	Pekerjaan Beton.....	116
4.5	Perhitungan Durasi Pekerjaan.....	121

4.6	Analisa Harga Satuan Upah dan Bahan.....	125
4.7	Rencana Anggaran Biaya	128
4.8	Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	129
BAB V PENUTUP		130
5.1	Kesimpulan	130
5.2	Saran.....	131
DAFTAR PUSTAKA.....		132

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Irigasi Sederhana.....	8
Gambar 2.2 Jaringan Irigasi Semi Teknis.....	9
Gambar 2.3 Jaringan Irigasi Teknis	11
Gambar 2.4 standar sistem tata nama untuk sekema irigasi.....	12
Gambar 2.5 standar sistem tata nama untuk bangunan-bangunan irigasi.....	13
Gambar 2.6 Sistem Tata Nama Petak Rotasi Dan Kwartir.....	14
Gambar 2.7 Sistem Tata Nama Jaringan Pembuang	15
Gambar 2.8 Definisi daerah-daerah irigasi.....	17
Gambar 2.9 <i>Network Planning (NWP)</i>	37
Gambar 2.10 <i>Kurva S</i>	39
Gambar 3.1 Skema Bangunan Air 1.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Pengaliran, C.....	20
Tabel 2.2 Radiasi Extra Terensial Bulanan Rata-Rata/Ra (mm/hari).....	21
Tabel 2.3 Faktor Koreksi Penyinaran/N di Utara.....	22
Tabel 2.4 Faktor Koreksi Penyinaran/N di Selatan.....	22
Tabel 2.5 Konstanta Boltzman/ σT_a^4	23
Tabel 2.6 Tekanan Uap Udara Dalam Keadaan Jenuh/ea (mmHg).....	23
Tabel 2.7 Kecepatan Angin.....	24
Tabel 2.8 Nilai Δ/γ Untuk Suhu Yang Berlainan ($^{\circ}\text{C}$).....	24
Tabel 2.9 Efisiensi Irigasi, e.....	25
Tabel 2.10 Perkolasi Bulanan.....	28
Tabel 2.11 Harga Koefisien Tanaman.....	28
Tabel 2.12 Pedoman Menentukan Dimensi Saluran.....	31
Tabel 2.13 Koefisien Kekasaran Saluran.....	31
Tabel 2.14 Tipe Jagaan Berdasarkan Jenis Saluran Dan Debit Air Yang Mengalir.....	32
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Bulanan Stasiun Muara Beliti I 2013-2022.....	41
Tabel 3.2 Data Curah Hujan Bulanan Stasiun Srikaton 2013-2022.....	42
Tabel 3.3 Data Curah Hujan Bulanan Stasiun Purwodadi 2013-2022.....	43
Tabel 3.4 Curah Hujan Efektif Bulanan Stasiun Muara Beliti I yang telah di <i>Ranking</i>	45
Tabel 3.5 Curah Hujan Efektif Bulanan Stasiun Srikaton yang telah di <i>Ranking</i>	46
Tabel 3.6 Curah Hujan Efektif Bulanan Stasiun Purwodadi yang telah di <i>Ranking</i>	47
Tabel 3.7 Perhitungan Curah Hujan Efektif Rata-rata dengan Metode Aljabar....	49
Tabel 3.8 Debit Andalan.....	51
Tabel 3.9 Data Klimatologi.....	51
Tabel 3.10 Perhitungan Evapotranspirasi dengan metode penman.....	55
Tabel 3.11 Perhitungan Pola Tanam Alternatif 1.....	59
Tabel 3.14 Perhitungan Pola Tanam Alternatif 4.....	62
Tabel 3.15 Perhitungan Pola Tanam Alternatif 5.....	63

Tabel 3.19 Perhitungan Pola Tanam Alternatif 9.....	67
Tabel 3.20 Perhitungan Pola Tanam Alternatif 10.....	68
Tabel 3.21 Altematif Pola Tanam	69
Tabel 3.22 Perhitungan Dimensi Saluran	73
Tabel 3.23 Elevasi Muka Air.....	75
Tabel 3.24 Pintu Air Saluran	78
Tabel 4.1 Perhitungan Harga Sewa <i>Excavator</i>	100
Tabel 4.2 Perhitungan Harga Sewa <i>Bulldozer</i>	101
Tabel 4.3 Perhitungan Harga Sewa <i>Dump Truck</i>	102
Tabel 4.4 Perhitungan Pengukuran dan Pemasangan Bowplank.....	110
Tabel 4.5 Perhitungan Volumen Galian dan Timbunan	112
Tabel 4.6 Harga Satuan 1m ² Pembersihan Lapagangan.....	125
Tabel 4.7 Pekerjaan Pengukuran dan Pemasangan Bowplank Per m ³	125
Tabel 4.8 Pekerjaan <i>Direksi Keet</i> Per m ²	125
Tabel 4.9 Pekerjaan Galian Tanah Per m ³	126
Tabel 4.10 Pekerjaan Timbunan Tanah dan Pemasatan Tanah Per m ³	126
Tabel 4.11 Pekerjaan Lantai Kerja Per m ³	126
Tabel 4.12 Pekerjaan Beton Bertulang K-225	127
Tabel 4.13 Pekerjaan Pintu Air.....	127