

**PERENCANAAN SALURAN SEKUNDER
DAERAH IRIGASI AIR PANGI KABUPATEN LAHAT
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

Fitri Noviasari

062130100022

Rendi Muhammad Rizky

062130100571

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN SALURAN SEKUNDER DAERAH IRIGASI AIR PANGI KABUPATEN LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN



LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I,

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

Pembimbing II,

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

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

**Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001**

**PERENCANAAN SALURAN SEKUNDER
DAERAH IRIGASI AIR PANGI 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. Zainuddin, S.T., M.T.
NIP. 196501251989031002



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



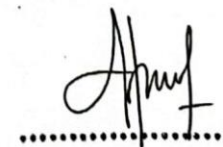
3. Mahmuda, S.T., M.T.
NIP. 196207011989032002



4. Radius Pranoto, S.T.P., M.Si
NIP. 198806062019031016



5. Anggi Nindya Sari, S.T., M.Eng
NIP. 198904182019032015



6. Ayu Marlina, S.T., M.T.
NIP. 199208052022032014

LEMBAR PERSEMBAHAN

Motto :

"Don't justify something that is ordinary, but get used to something that is true"

“Jangan benarkan sesuatu yang biasa, tapi biasakanlah sesuatu yang benar”

"It may be that you don't like something, even though it is good for you, and it may be that you like something, even though it is not good for you. Allah knows, while you do not know."

“Boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamuailaikum Warohmatullahi Wabarokattuh

Terimakasih kepada :

- Alhamdulillah, puji syukur saya Panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, berkah dan ridho-Nya sehingga terselesaikannya Laporan Akhir ini dengan tepat waktu.
- Teruntuk ayah tercintaku Irwan dan ibu tercintaku Masturiati , terima kasih banyak telah menjadi penyemangat yang selalu mendoakanku dengan tulus, yang selalu menjaga, menyayangi, memberikan semua kasih, cinta dan sayang untukku. Terima kasih atas segala dukungan, kerja keras dan pengorbanannya. Maka dari itu Gelar Amd.T. ini penulis persembahkan untuk kalian.
- Kepada saudariku Nora Pratiwi, Amd.T.,S.Ap. dan saudaraku Agus Eka Jaya tercinta terima kasih atas semangat dan dukungan untuk si bungsu kalian ini dan juga selalu memberikan bantuan baik material maupun non- material.

- Kepada dosen pembimbing Ibu Mahmuda S. T., M.T. dan Bapak Ahmad Syapawi, S. T., M.T. Terima kasih karena telah banyak membantu kami dan dengan sabar membimbing kami dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, serta telah banyak memberikan kami nasihat-nasihat yang baik untuk ke depannya. Semoga ibu dan bapak selalu diberikan kesehatan atas bimbingan terbaik dalam menyusun laporan akhir.
- Teruntuk Patner LA ku Rendi Muhammad Rizky terima kasih banyak karena sudah mau berjuang sejauh ini dan susah payah bekerja sama dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- Teruntuk kelas 6 SE terima kasih banyak karna telah mau menjadi wadah untuk berproses, memberikan banyak kenangan, dan terima kasih juga sudah mau banyak membantu. Suatu keberuntungan bisa dipertemukan dengan orang-orang baik dan luar biasa seperti kalian. Semoga kita semua dapat memberikan yang terbaik dan sukses selalu.
- Kepada kak Rahman dari dinas PU PSDA banyak karena telah memberikan kemudahan dalam pengambilan data dan arahan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- Teruntuk diri sendiri, terima kasih sebanyak-banyaknya karena telah mampu bertahan dalam proses penyusunan Laporan Akhir ini dan telah melalui berbagai macam hambatan baik dalam proses pengerjaan, proses revisi, dan juga proses perjalanan yang tidak mudah dalam bekerja keras untuk menyelesaikannya.

Created by : Fitri Noviasari

Motto :

“Your potential is limitless when fueled by passion and purpose”

“Potensimu tidak terbatas ketika didorong oleh gairah dan tujuan”.

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamuailaikum WarohmatullahiWabarokattuh

Terima kasih kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan untuk saya dalam menyusun laporan akhir ini.
- Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan materi dan moral serta *support* selama perkuliahan.
- Kepada Fitri Noviasari sebagai partner saya, terima kasih banyak karena sudah mau berjuang sejauh ini dan susah payah bekerja sama dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- Kepada Ibu Mahmuda, S.T., M.T. dan Bapak Ahmad Syapawi, S.T., M. T. Yang selalu membimbing kami pada saat penyusunan laporan dari awal pembuatan sampai selesainya laporan, kami berterimakasih atas bimbingan bapak.
- Kepada teman-teman kelas 6SE saya ucapkan banyak terima kasih atas bantuan dan semangat dari kalian semua serta pengalaman dan pembelajaran yang telah kalian berikan.
- Kepada kak Rahman dari dinas PU PSDA banyak karena telah memberikan kemudahan dalam pengambilan data dan arahan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Created by : Rendi Muhammad Rizky

ABSTRAK

Perencanaan Saluran Sekunder Daerah Irigasi Air Pangi Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan

Sumatera Selatan memiliki lahan yang luas, sungai-sungai yang cukup besar serta keberadaan rawa yang cukup luas. Dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan, maka diperlukanlah perencanaan pengembangan daerah irigasi dengan skala kecil sampai skala besar di beberapa kabupaten/kota di Sumatera Selatan salah satunya ialah Kabupaten Lahat. Tujuan perencanaan saluran irigasi ini adalah untuk menghitung perencanaan analisa hidrologi dan analisa saluran sekunder daerah irigasi Air Pangi dan menghitung perencanaan biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan saluran sekunder daerah irigasi Air Pangi, serta bagaimana membuat jadwal/waktu pelaksanaan agar terselesaikan sesuai dengan waktu yang tersedia. Untuk menghitung pola tanam menggunakan metode Penman. Dari hasil perhitungan pola tanam diperoleh kebutuhan air sebesar $1,25 \text{ m}^3/\text{dt/ha}$ dengan luas area yang mampu dialiri sebesar 401,29 Ha. Pada saluran sekunder Daerah irigasi Air Pangi ini menggunakan pintu romijn sebanyak 5 unit. Dalam perencanaan ini memerlukan biaya sebesar Rp. 12.814.700.000 (Dua belas miliar delapan ratus empat belas juta tujuh ratus ribu rupiah) dengan waktu pekerjaan selama 316 hari kerja.

Kata kunci : Perencanaan, irigasi, sekunder

ABSTRACT

The Secondary Canal Planning in the Air Pangi Irrigation Area, Lahat Regency, South Sumatra Province

South Sumatra has a large area of land, large enough rivers and the existence of large swamps. In order to meet food needs, it is necessary to plan the development of irrigation areas with small to large scale in several districts / cities in South Sumatra, one of which is Lahat Regency. The purpose of this irrigation canal planning is to calculate the planning of hydrological analysis and secondary channels analysis of Air Pangi irrigation area and calculate the cost planning required for the manufacture of secondary channels of Air Pangi irrigation area, as well as how to make a schedule/implementation time to be completed in accordance with the time available. To calculate the cropping pattern using the Penman method. From the results of the calculation of cropping patterns obtained water requirements of 1.25 m³/dt/ha with an area capable of being irrigated by 401.29 Ha. In the secondary channel of the Air Pangi irrigation area, it uses 5 units of romijn doors. In this planning requires a cost of Rp. 12.814.700.000 (Twelve billion eight hundred fourteen million seven hundred thousand rupiah) with a work time of 316 working days.

Keywords: *Planning, irrigation, secondary*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas Rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Perencanaan Saluran Sekunder Daerah Irigasi Air Pangi Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan”** dengan baik dan tepat waktu. Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu atas selesainya Laporan Akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Benny Bandanadjaja, S.T ., M.T. Selaku pelaksana tugas Direktorat Politeknik Negeri Sriwijaya.
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. Ibu Mahmuda, S.T ., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama proses pengerjaan Laporan Akhir ini.
5. Bapak Ahmad Syapawi, S.T ., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama proses pengerjaan Laporan Akhir.
6. Seluruh Dosen dan Staf jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu dan pengarahan selama penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air, Selaku pemilik pekerjaan.
8. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Palembang.
9. Kedua Orang tua yang telah memberikan doa serta dukungannya selama proses pengerjaan Laporan Akhir.

10. Seluruh Teman-teman Kelas 6 SE Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan semua pihak yang membantu selama proses penulisan Proposal Laporan Akhir ini.

Penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Laporan Akhir ini. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca terutama Bapak/Ibu Dosen dan mahasiswa khususnya Jurusan Teknik Sipil. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Palembang, 4 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Irigasi	5
2.2 Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	5
2.2.1 Jaringan irigasi non teknis (sederhana)	5
2.2.2 Jaringan irigasi semi teknis.....	6
2.2.3 Jaringan irigasi teknis	6
2.3 Petak Ikhtisar Irigasi	6
2.3.1 Petak sekunder	7
2.4 Standar Tata Nama.....	7
2.4.1 Daerah irigasi.....	7
2.4.2 Jaringan irigasi sekunder	8
2.5 Analisa Hidrologi.....	8
2.5.1 Curah hujan efektif	8
2.5.2 Debit andalan.....	9
2.5.3 Evapotranspirasi	10
2.5.4 Perkolasi	17

2.5.5 Pola tanam	19
2.5.6 Kebutuhan air untuk irigasi	20
2.6 Menentukan Dimensi Saluran.....	20
2.6.1 Jagaan (<i>Waking</i>)	23
2.7 Menentukan Elevasi Muka Air Pada Saluran	24
2.8 Manajemen Proyek	24
2.8.1 Rencana anggaran biaya (RAB)	25
2.8.2 Kegunaan rencana anggaran biaya	26
2.8.3 Komponen penyusun rencana anggaran biaya	27
2.8.4 Rencana kerja dan syarat-syarat	29
2.8.5 Diagram balok (<i>barchart</i>).....	29
2.8.6 Kurva S	29
2.8.7 <i>Network planning</i> (NWP).....	30
2.8.8 CPM (<i>Critical Path Method</i>).....	30
BAB III PERENCANAAN	31
3.1 Pendahuluan.....	31
3.1.1 Data Perencanaan.....	31
3.2 Analisa Hidrologi.....	31
3.2.1 Menghitung Curah Hujan Efektif	31
3.2.2 Menghitung Curah Hujan Efektif Rata-rata R80.....	35
3.2.3 Menghitung debit andalan	36
3.2.4 Merhitungan Evapotranspirasi.....	37
3.3 Perhitungan Saluran Irigasi.....	43
3.3.1 Menghitung pola tanam	43
3.3.2 Menentukan dimensi saluran	57
3.4 Menghitung elevasi muka air dan pintu air.....	62
BAB IV PENGELOLAAN PROYEK	65
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat	65
4.1.1 Syarat-syarat umum.....	65
4.1.2 Syarat-syarat administrasi.....	73
4.1.3 Syarat-syarat teknis.....	76

4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	79
4.2.1 Pekerjaan Persiapan.....	79
4.2.1.1 Pembuatan <i>direksi keet</i> dan gudang.....	79
4.2.1.2 Pekerjaan pembersihan lapangan.....	80
4.2.2 Pekerjaan Pengukuran dan Pemasangan <i>Bowplank</i>	81
4.2.3 Pekerjaan Tanah.....	82
4.2.3.1 Pekerjaan Galian dan Timbunan.....	82
4.2.4 Pekerjaan Saluran	88
4.3 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....	93
4.3.1 Alat berat	93
4.3.2 Koefisien alat dan pekerja	96
4.4 Analisa Harga Satuan.....	102
4.5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	108
4.6 Rekapitulasi Biaya	109
4.7 Perhitungan Durasi Pekerjaan.....	110
4.8 Rekapitulasi Durasi Pekerjaan	115
BAB V PENUTUP	116
5.1 Kesimpulan	116
5.2 Saran	116
DAFTAR PUSTAKA	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Perencanaan Daerah Irigasi Air Pangi.....	2
Gambar 2.1 Parameter Penampang Melintang Saluran	21
Gambar 4.1 Dimensi Direksi Keet	79
Gambar 4.2 Dimensi Gudang.....	80
Gambar 4.3 Dimensi Lebar Tanggul.....	80
Gambar 4.4 Detail Dimensi Penampang SSAP1	88
Gambar 4.5 Detail Dimensi Penampang SSAP2	89
Gambar 4.6 Detail Dimensi Penampang SSAP3	90
Gambar 4.7 Detail Dimensi Penampang SSAP4	91
Gambar 4.8 Detail Dimensi Penampang SSAP5	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Pengaliran (oleh Dr. Mononobe)	10
Tabel 2.2 Faktor Koreksi (c)	11
Tabel 2.3 Tekanan Uap Jenuh Menurut Temperatur Udara.....	12
Tabel 2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Penyinaran Matahari (W)	13
Tabel 2.5 Nilai Ra Ekvivalen Lintang Utara (mm/hari)	14
Tabel 2.6 Nilai Ra Ekvivalen Lintang Selatan (mm/hari).....	14
Tabel 2.7 Pengaruh Temperatur f(T)	15
Tabel 2.8 Kecepatan Angin.....	17
Tabel 2.9 Ketentuan Kedalaman Perkolasi	18
Tabel 2.10 Perkolasi Harian Untuk Padi.....	18
Tabel 2.11 Perkolasi Bulanan	18
Tabel 2.12 Koefisien Tanaman Padi	19
Tabel 2.13 Pedoman Dalam Perencanaan Dimensi	22
Tabel 2.14 Koefisien Kekasaran Saluran	23
Tabel 2.15 Harga Koefisien Kekasaran Strickler (S) Untuk Saluran Irigasi	23
Tabel 2.16 Tipe Jagaan Berdasarkan Jenis Saluran dan Debit Air yang Mengalir	24
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Stasiun Kikim Timur.....	32
Tabel 3.2 Data Curah Hujan Stasiun Kikim Barat.....	33
Tabel 3. 3 Data Curah Hujan Stasiun Kikim Selatan.....	34
Tabel 3.4 Hasil perhitungan curah hujan berdasarkan metode rerata aritmatik....	35
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Curah Hujan Efektif Rata-Rata untuk R80	35
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Debit Andalan	37
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Evapotranspirasi	42
Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Pola Tanam Alternatif 1	45
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Pola Tanam Alternatif 2	46
Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Pola Tanam Alternatif 3	47
Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Pola Tanam Alternatif 4	48
Tabel 3.12 Hasil Perhitungan Pola Tanam Alternatif 5	49
Tabel 3.13 Hasil Perhitungan Pola Tanam Alternatif 6	50

Tabel 3.14 Hasil Perhitungan Pola Tanam Alternatif 7	51
Tabel 3.15 Hasil Perhitungan Pola Tanam Alternatif 8	52
Tabel 3.16 Hasil Perhitungan Pola Tanam Alternatif 9	53
Tabel 3.17 Hasil Perhitungan Pola Tanam Alternatif 10	54
Tabel 3.18 Hasil Perhitungan Pola Tanam Alternatif 11	55
Tabel 3.19 Hasil Perhitungan Pola Tanam Alternatif 12	56
Tabel 3. 20 Kebutuhan Air Normal dan Luas Daerah yang Diairi	57
Tabel 3.21 Hasil Perhitungan Dimensi Saluran	61
Tabel 3.22 Hasil Perhitungan Dimensi Saluran Dengan Pembulatan Untuk Lapangan.....	61
Tabel 3.23 Hasil Perhitungan Elevasi Muka Air Sawah dan Pintu Air	64
Tabel 4.1 Lebar Minimal Tanggul	80
Tabel 4.2 Perhitungan Pembersihan Lapangan	81
Tabel 4.3 Perhitungan pengukuran pemasangan bowplank.....	82
Tabel 4.4 Perhitungan Volume Galian dan Timbunan SSAP1	83
Tabel 4.5 Perhitungan Volume Galian dan Timbunan SSAP2	84
Tabel 4.6 Perhitungan Volume Galian dan Timbunan SSAP3	85
Tabel 4.7 Perhitungan Volume Galian dan Timbunan SSAP4	86
Tabel 4.8 Perhitungan Volume Galian dan Timbunan SSAP5	87
Tabel 4.9 Perhitungan Pekerjaan Saluran SSAP1	88
Tabel 4.10 Perhitungan Pekerjaan Saluran SSAP2	89
Tabel 4.11 Perhitungan Pekerjaan Saluran SSAP3	90
Tabel 4.12 Perhitungan Pekerjaan Saluran SSAP4	91
Tabel 4. 13 Perhitungan Pekerjaan Saluran SSAP5	92
Tabel 4. 14 Perhitungan Jenis Pekerjaan Saluran	93
Tabel 4.15 Harga Sewa Bulldozer	99
Tabel 4.16 Harga Sewa Excavator	100
Tabel 4.17 Harga Sewa Dump Truck.....	101
Tabel 4.18 Daftar Harga Satuan Bahan.....	102
Tabel 4.19 Daftar Harga Satuan Upah	103

Tabel 4.20 Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan Lapangan per m ²	103
Tabel 4.21 Pekerjaan Pengukuran dan Bowplank per m ²	104
Tabel 4.22 Harga Satuan Pekerjaan Direksi Keet dan Gudang per m ³	104
Tabel 4.23 Harga Satuan Pekerjaan Galian Tanah per m ³	105
Tabel 4.24 Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Tanah per m ³	105
Tabel 4.25 Harga Satuan Pekerjaan Pasir Urug per m ³	106
Tabel 4.26 Harga Satuan Pekerjaan Lantai Kerja per m ³	106
Tabel 4.27 Harga Satuan Pekerjaan Batu Kali per m ³	107
Tabel 4.28 Harga Satuan Pekerjaan Plesteran per m ³	107
Tabel 4.29 Harga Satuan Pekerjaan Pintu Air	108
Tabel 4.30 Rencana Anggaran Biaya.....	108
Tabel 4.31 Rekapitulasi Biaya	119
Tabel 4.32 Durasi Pekerjaan Pembersihan Lapangan.....	110
Tabel 4.33 Durasi Pekerjaan Galian Tanah.....	112
Tabel 4.34 Durasi Pekerjaan Timbunan Tanah.....	112
Tabel 4.35 Rekapitulasi Durasi Pekerjaan	115