

**PERENCANAAN JARINGAN IRIGASI SIRING AGUNG
SELUAS 368,72 HA KABUPATEN EMPAT LAWANG
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

Annisya Rahmadia

(061330100769)

Okka Yunisa

(061330100781)

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2016

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkah, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

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

Penyusunan laporan ini tidaklah mungkin dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itulah pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya,
2. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya,
3. Bapak Ibrahim, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil,
4. Bapak Ir. Effendy Susilo, M.T. selaku Dosen Pembimbing I,
5. Drs. Sudarmadji, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II,
6. Seluruh dosen pengajar serta staf administrasi Jurusan Teknik Sipil,
7. Kedua orang tua serta saudara-saudara yang telah banyak memberikan bantuan serta dorongan moral dan material kepada penulis,
8. Semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan semangat serta motivasi dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua serta dapat menunjang ilmu pengetahuan dan teknologi di masa yang akan datang.

Palembang, Juli 2016

Penulis,

ABSTRAK

Laporan akhir ini berisi tentang perencanaan jaringan irigasi Siring Agung seluas 368,72 Ha Kabupaten Empat Lawang Provinsi Sumatera Selatan. Laporan ini membahas mengenai perencanaan dan perhitungan dimensi saluran baik saluran primer maupun saluran sekunder.

Data-data perencanaan untuk penulisan laporan akhir ini meliputi data peta situasi, data curah hujan, dan data klimatologi (data temperatur udara, data kelembapan udara, data kecepatan angin, dan data penyinaran matahari). Untuk menghiung curah hujan digunakan metode aljabar, sedangkan untuk menghitung evapotranspirasi, analisa pola tanam dan kebutuhan air menggunakan metode Pen Man.

Dari hasil perhitungan pola tanam diperoleh kebutuhan air untuk wilayah ini 1,746 l/det/Ha untuk seluas 536,465 Ha, mendekati dari luas yang direncanakan yaitu 368,72 Ha. Didapat juga dimensi saluran primer berbentuk trapesium sepanjang 474,733 m dengan $b = 1,40$ m; $h = 0,69$ m; $V = 0,45$ m/det; $I = 0,0004993$ m. saluran sekunder sepanjang 2427,38 m dengan $b = 0,30-1,25$ m; $h = 0,27-0,63$ m; $V = 0,24-0,45$ m/det; $I = 0,0006029 - 0,0005753$ m.

Proyek ini membutuhkan anggaran biaya sebesar Rp 6.702.422.728,68 dengan waktu pekerjaan selama 244 hari kerja.

Kata kunci: Irigasi, Siring Agung, Metode Pen Man

ABSTRACT

This final report contains the Design of Siring Agung Irrigation System with measure 368,72 Ha in Empat Lawang District, South Sumatera Province. This report discusses the planning and calculation of channel dimensions both primary and secondary.

The data plan for the writing of the final report includes a situation map data, rainfall data, and climatological data (air temperature data of air humidity, wind speed data, and the data of solar radiation). To account for the precipitation used algebraic methods, while for calculating evapotranspiration, analysis cropping pattern and water requirements using the Pen Man. From the calculation results obtained cropping water needs for the region is 1,746 l/det/Ha for an area of 536.465 ha, earlier than planned area is 368.72 Ha. Also obtained trapezoidal dimensions primary channels along the 474, 733 m which $b = 1,40$ m; $h = 0,69$ m; $V = 0,45$ m/det; $I = 0,0004993$ m. secondary channel along 2427,38 m which $b = 0,30-1,25$ m; $h = 0,27-0,63$ m; $V = 0,24-0,45$ m/det; $I = 0,0006029 - 0,0005753$ m.

This project requires funding budget of Rp 6.702.422.728,68,- the time during 244 days labor jobs.

Key words: Irrigations, Siring Agung, Pen Man method.

MOTTO:

“ Tak ada yang tidak mungkin jika kita terus berusaha “

“ Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah “ – Lessing

“Better to feel how hard education is at this time rather than feel the bitterness of stupidity, Later”

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah S.W.T karena berkat rahmat dan karuniaNya ssaya dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini saya persembahkan untuk:

- Pertama dan selalu utama ibu dan ayah yang selalu memberikan dukungan moril mupun materil dan selalu memberikan doa, semangat, perhatian,cinta dan kasih sayang yang tulus semoga selalu diberikan kesehatan dan umur yang panjang. Anis baru bisa ngasih ini buat ibu dan ayah.
- Untuk keluargaku yang selalu memberikan dukungan, kedua adikku Asta Wijaksana dan Luluk Zhafira yang terkadang membantu hehe walaupun sering ngeselin.
- Terima kasih Untuk dosen pembimbing I bapak Ir. Effendy, M.T. dan dosen pembimbing II bapak Drs. Sudarmadji , S.T.,M.T. karena telah menjadi pembimbing yang baik, pengertian, serta selalu memberikan ilmu yang bermanfaat dan sabar semoga segala kebaikan bapak-bapak di balas oleh Allah S.W.T.
- Terima kasih untuk Ibu Saidah (mama Dadi) yang sudah bantu anis sama oka dapetin data. Semoga kebaikan Ibu dibalas oleh Allah SWT.
- Untuk partnerku, saudaraku Okka Yunisa, A.md a.k.a SARLOKA BEHEL terimakasih banyak atas pengertian dan kebaikannya. Orang yang banyak ngajak ”BEGESAH” hehe semoga doa-doa kita selanjutnya terkabulkan aamiin ☺
- Untuk BUDAK KECE GABUNG (galih kuyung, awang aspal, rey itak, ulan kelek , rodiah ponten, nia koboy, lelek ria, rizka risca, ayu cemas, dadi, dan wahyu) yang telah membantu, memberi semangat, dan berjuang bersama melewati suka dan duka selama ini semoga kita menjadi orang yang sukses dan persahabatan ini selamanya ☺

- Teman-teman 6 SE (putri, sri, yasmin, jujuk firma, fadli, amel, yesi, masayu, risa, anisa, jabar, aldi, Ibnu) teman seperjuangan dan saling memberikan dukungan dan doa. teman-teman 6SF, 6SD khususnya Hakiki hehe terima kasih bantuannya ☺
- Untuk kak adi, kak yuni, kak dana, kak pras dan kak rahmad yang telah membantu dalam menengerjakan laporan ini dan memberikan semangat ☺
- Untuk teman-teman Irigasi Jujuk Firna, Fadly, Filza, dan Iis terima kasih kerja sama dan dukungan selama pembuatan laporan ini ☺
- Sahabatku IRAKIL (Iis, Rian, Kopek, Indah, Lilis) terima kasih atas dukungan kalian selama ini dan selalu dengerin curhatan aku hehe semoga kita sukses aamiin ☺
- Untuk Muhammad Ridho a.k.a Edo Bakri terima kasih atas semangat yang diberikan ☺
- Terimakasih kepada Seluruh staff dan dosen- dosen Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya semoga segala kebbaikanya dibalas oleh Allah SWT.
- Almamater tercinta

Annisya Rahmadia

MOTTO:

“ Hidup ini bagai skripsi, banyak bab dan revisi yang harus dilewati. Tetapi akan selalu berakhir indah, bagi mereka yang pantang menyerah “

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah S.W.T karena berkat rahmat dan karuniaNya lah sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Laporan Akhir ini saya persembahkan teruntuk:

- Yang pertama dan selalu utama ibu dan ayah yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil. Yang selalu memberikan doa, semangat, perhatian, cinta dan kasih sayang yang tulus semoga selalu dibeikan kesehatan dan umur yang panjang.
- Terimakasih Untuk dosen pembimbing I bapak Ir. Effendy, M.T. dan dosen pembimbing II bapak Drs. Sudarmadji, S.T.,M.T. karena telah menjadi pembimbing yang baik, pengertian serta selalu memberikan ilmu yang bermanfaat dan sabar semoga segala kebaikan bapak-bapak di balas oleh Allah S.W.T.
- Untuk kakak muhammad hafis, nyai, mak wo, mak eng, papa, yuk febi, yuk engga, cacak, cecek, yuk fera, yuk mira, yuk tika, kak emil, kak domi, kak mael, kak sahrul, abel, yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama ini.
- Terima kasih untuk Ibu Saidah (mama Dadi) yang sudah bantu anis sama oka dapetin data. Semoga kebaikan Ibu dibalas oleh Allah SWT.
- Untuk Annisya Rahmadia, A.md (Anis kedukan) selaku partner, sahabat dan saudara yang baik, semoga kita selalu dibeikan kemudahan dalam menggapai doa-doa yang telah di panjatkan selama ini
- Untuk budak kece gabung (galih suka bangun, awang mandi api, rey sumur tinggi, ulan kelek mastura, rodiah mataram, nia panca usaha, LELEK padang salasa, riska mariana, ayu bandara, dadi amin mulia, dan wahyu waitam) yang telah membantu, memberi semangat, dan berjuang bersama melewati suka dan duka selama ini semoga kita menjadi orang yang sukses dan persahabatan ini selamanya

- Budak 6 SE (putri, sri, yasmin, ujuk, fadli, amel,y esi, masayu, risa,anisa,jabar,aldi,ibnu) terimakasih untuk bantuan,keceriaan selama ini dan telah menjadi sahabat yang baik .
- Terimakasih untuk teman – teman kelas 6 SD (hakiki DKK), 6 SF, dan 6 SB yang telah banyak membantu dalam mengerjakan laporan akhir ini
- Untul kak yuni,kak dana,kak adi dan kak rahmad terimakasih telah membantu dalam menengerjakan laporan ini semoga segala kebaikannya dibalas oleh Allah S.W.T.
- Untuk hidayat terimakasih telah memberikan semangat, menjadi pendengar yang baik, dan menjadi orang yang selalu ada.
- Sahabat – sahabatku yuyun, sito, meison, dasi dan daryogi yang selalu memberi semangat ketika lelah dalam mengerjakan laporan ini
- Terimakasih kepada Seluruh staf dan dosen- dosen teknik sipil politeknik negeri sriwijaya semoga segala kebaikannya dibalas oleh Allah swt
- almamater

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul	1
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Irigasi	4
2.2 Jenis – Jenis Irigasi	4
2.3 Tingkatan Jaringan Irigasi	5
2.3.1 Jaringan Irigasi Sederhana	5
2.3.2 Jaringan Irigasi Semi Teknis.....	6
2.3.3 Jaringan Irigasi Teknis	8
2.4 Peta Iktisar.....	10

2.4.1	Peta Tersier.....	10
2.4.2	Peta Sekunder	11
2.4.3	Peta Primer	11
2.5	Bangunan Irigasi	11
2.5.1	Bangunan Utama	11
2.5.2	Bangunan Sadap	13
2.5.3	Bangunan Pengukur dan Pengatur	16
2.5.4	Bangunan Pengatur Muka Air.....	17
2.5.5	Bangunan Pembawa	18
2.5.6	Bangunan Lindung.....	20
2.5.7	Jalan dan Jembatan	21
2.5.8	Bangunan Pelengkap	22
2.6	Standar Tata Nama	23
2.6.1	Daerah Irigasi	23
2.6.2	Jaringan Irigasi Primer	23
2.6.3	Jaringan Irigasi Tersier	25
2.6.4	Jaringan Pembuang	26
2.6.5	Tata Warna Peta	27
2.7	Pengertian Daerah – Daerah Irigasi	28
2.8	Hidrometeorologi	29
2.8.1	Curah Hujan	29
2.8.2	Debit Andalan	30
2.8.3	Evapotranspirasi	31
2.9	Alternatif Pola Tanam	36
2.10	Dimensi Saluran	40
2.10.1	Jagaan / Waking	43
2.11	Elevasi Muka Air	44
2.12	Pintu Romijn	45
2.13	Bangunan Terjun	47

2.14 Manajemen Proyek	49
-----------------------------	----

BAB III PERHITUNGAN

3.1 Data Perencanaan	54
3.2 Analisa Hidrologi.....	54
3.2.1 Perhitungan Curah Hujan Efektif.....	54
3.2.2 Perhitungan Debit Andalan (<i>water availability</i>)	57
3.2.3 Menghitung Besaran Evapotranspirasi Dengan Metode Pen man	58
3.3 Analisa Pola Tanam dan Kebutuhan Air	64
3.4 Analisa Saluran Irigasi	79
3.4.1 Dimensi Saluran.....	79
3.4.2 Perhitungan Elevasi Muka Air	89
3.4.3 Banguna Bagi /Sadap	93
3.4.4 Menentukan Jumlah dan Dimensi Bangunan Terjun	98

BAB IV PENGELOLAAN PROYEK

4.1 Dokumen Tender.....	111
4.2 Rencana Kerja dan Syarat – Syarat	111
4.2.1 Syarat – Syarat Umum	112
4.2.2 Syarat – Syarat Administrasi.....	121
4.2.3 Syarat – Syarat Teknis.....	129
4.3 Rencana Anggaran Biaya	132
4.3.1 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	132
4.3.2 Produktivitas Alat Kerja	152
4.3.3 Koefisien Alat dan Pekerja	156
4.3.4 Perhitungan Jumlah Hari Kerja Untuk Masing –masing pekerjaan	160
4.3.5 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam	164

4.3.6	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	168
4.3.7	Rencana Anggaran Biaya	176
4.3.8	Rekapitulasi Biaya	152
4.3.9	<i>Network Planning</i> (NWP).....	
4.3.10	Bartchart dan Kurva s	

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	179
5.2	Saran.....	179

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

BAB II

Tabel 2.2	Alat – Alat Ukur	17
Tabel 2.2	Koefisien Pengaliran , C	31
Tabel 2.3	Radiasi Extra Terensial Bulanan Rata – rata/Ra (mm/hari)	32
Tabel 2.4	Faktor Koreksi Penyinaran / N di Utara	33
Tabel 2.5	Faktor Koreksi Penyinaran / N di Selatan.....	33
Tabel 2.6	Konstanta Boltzman / σT_a^4	34
Tabel 2.7	Tekanan Uap Udara Dalam Keadaan Jenuh/ea (mmHg)	35
Tabel 2.8	Kecepatan Angin.....	36
Tabel 2.9	Efisiensi Irigasi,e	37
Tabel 2.10	Perkolasi Bulanan	39
Tabel 2.11	Harga Koefisien Tanam	40
Tabel 2.12	Pedoman Menentukan Dimensi Saluran.....	43
Tabel 2.13	Tipe Jagaan Berdasarkan Jenis Saluran dan Debit Air yang Mengalir	44
Tabel 2.14	Lebar Standar Pintu Air Romijn	46

BAB III

Tabel 3.1	Rangking CH Tebing Tinggi Empat Lawang	55
Tabel 3.2	Rangking CH Srikraton Musi Rawas	55
Tabel 3.3	Rangking CH Kikim Selatan Lahat.....	56
Tabel 3.4	Rekapitulasi Data Curah Hujan Efektif	57
Tabel 3.5	Debit Andalan	58
Tabel 3.6	Klimatologi	59
Tabel 3.7	Perhitungan Evapotranspirasi dengan Metode Pen Man	63
Tabel 3.8	Pola Tanam dengan Metoden Pen Man	67
Tabel 3.9	Pola Tanam dengan Metoden Pen Man	68

Tabel 3.10	Pola Tanam dengan Metoden Pen Man	69
Tabel 3.11	Pola Tanam dengan Metoden Pen Man	70
Tabel 3.12	Pola Tanam dengan Metoden Pen Man	71
Tabel 3.13	Pola Tanam dengan Metoden Pen Man	72
Tabel 3.14	Pola Tanam dengan Metoden Pen Man	73
Tabel 3.15	Pola Tanam dengan Metoden Pen Man	74
Tabel 3.16	Pola Tanam dengan Metoden Pen Man	75
Tabel 3.17	Pola Tanam dengan Metoden Pen Man	76
Tabel 3.18	Pola Tanam dengan Metoden Pen Man	77
Tabel 3.19	Pola Tanam dengan Metoden Pen Man	78
Tabel 3. 20	Rekapitulasi Pola Tanam dengan Metoden Pen Man	79
Tabel 3. 21	Dimensi Saluran	88
Tabel 3. 22	Perhitungan Elevasi Muka Air (I)	91
Tabel 3. 23	Perhitungan Elevasi Muka Air (II).....	92
Tabel 3. 24	Perhitungan Pintu Air.....	91
Tabel 3. 25	Perhitungan Banguna Terjun Miring	92

BAB IV

Tabel 4.1	Perhitungan volume pembersihan	132
Tabel 4.2	Perhitungan Pengukuran Dan Pemasangan Bowplank	134
Tabel 4.3	Perhitungan Galian dan Timbunan.....	135
Tabel 4.4	Perhitungan Volume Panjang Saluran Beton dan Batu Kali....	142
Tabel 4.5	Perhitungan Saluran SPSA.....	143
Tabel 4.6	Perhitungan Saluran SSRA 1	144
Tabel 4.7	Perhitungan Saluran SSRA 2	145
Tabel 4.8	Perhitungan Saluran SSRA 3	146
Tabel 4.9	Perhitungan Saluran SSRA 4	147
Tabel 4.10	Perhitungan Saluran SSRA 5	148
Tabel 4.11	Perhitungan Saluran SSRA 6	149

Tabel 4.12	Perhitungan Saluran SSRA 7	150
Tabel 4.13	Perhitungan Saluran SSRA 8	151
Tabel 4.14	Total Pekerjaan Saluran	152

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Irigasi Sederhana	6
Gambar 2.2 Jaringan Irigasi Semi Teknis	7
Gambar 2.3 Jaringan Irigasi Teknis	9
Gambar 2.4 Standar Sistem Tata Nama Untuk Sekema Irigasi	24
Gambar 2.5 Standar Sistem Tata Nama Untuk Bangunan – Bangunan Irigasi ...	24
Gambar 2.6 Sistem Tata Nama Petak Rotasi Dan Kuarter	26
Gambar 2.7 Sistem Tata Nama Jaringan Pembuang.....	27
Gambar 2.8 Definisi Daerah – daerah Irigasi.....	29
Gambar 2.9 Elevasi Muka Air Disaluran Primer/Sekunder	40
Gambar 2.10 Bangunan Terjun Miring	48
Gambar 3.1 Potongan Memanjang Bangunan Terjun 1.....	101
Gambar 3.2 Sekema Elevasi Muka Air BRA 2 Sampai Bangunan Terjun 6.....	110