

**PERENCANAAN JARINGAN IRIGASI AIR GILAS
KABUPATEN OKU TIMUR
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

Nama : FIRDANA FEBRIYANTO

Nim : 0612 3010 0774

Nama : MUHAMMAD HADID NUGRAHA

Nim : 0612 3010 0756

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2015

**PERENCANAAN JARINGAN IRIGASI AIR GILAS
KABUPATEN OKU TIMUR
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

Disahkan dan disetujui oleh :

Palembang, Agustus 2015

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Mochammad. Absor M.T.

Indrayani, S.T.,M.T.

NIP 195801121989031008

NIP 197402101997022001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil,

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

NIP 196501251989031002

**PERENCANAAN JARINGAN IRIGASI AIR GILAS
KABUPATEN OKU TIMUR
PROVINSI SUMATERA SELATAN
LAPORAN AKHIR**

**Disetujui Oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ibrahim, S.T., M.T. NIP 196905092000031001	:
2. Ir. Kosim, M.T. NIP 196210181089031002	:
3. Hamdi B.Sc.E.M.T. NIP 196202151992011001	:
4. Erobi Sulaiman, S.T. NIP 195610261985031001	:
5. Ir. Sulasman NIP. 195702191986121001	:
6. Sumiati, S.T.,M.T. NIP 196304051989032002	:

**PERENCANAAN JARINGAN IRIGASI AIR GILAS
KABUPATEN OKU TIMUR
PROVINSI SUMATERA SELATAN
LAPORAN AKHIR**

**Disetujui Oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Drs. Mochammad. Absor M.T. NIP 195801121989031008	:
2. Indrayani, S.T., M.T. NIP 197402101997022001	:
3. Zainuddin Muchtar, S.T., M.T. NIP 196501251989031002	:
4. Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T. NIP 195706061988031001	:
5. Ir. Yusri Bermawi, M.T. NIP 195812181989031001	:
6. Drs. Yurpino Wahid, S.T., M.T. NIP 195911261986031001	:
7. Drs. Syahril AS, S.T., M.T. NIP 195801051986031005	:

Motto :

"Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi, dan saya menang"

Terima kasih untuk :

- Allah SWT yang selalu bersamaku dan selalu memberikan kelancaran, rahmat-nya, ridho-nya, rezeki-nya di setiap apa yang akan aku lakukan.
- Keluargaku, Khususnya ayah (Sarwo Edi), ibu (Suparmi), kakak saya yang harus rela adiknya wisuda duluan (Fras Tama Jaya), dan paman (Sutopo S.T) yang ikut memberikan semangat dan keceriaan disetiap pembuatan laporan akhir ini.
- Kedua Dosen pembimbing yang saya hormati Bapak Drs. Moch. Absor, S.T., M.T. dan Ibu Indrayani, S.T., M.T. yang telah memberikan arahan, masukan, dan selalu sabar membimbing kami sampai kami menyelesaikan laporan akhir.
- Partner Muhammad Hadid Nugraha yang telah mengajarkan saya kesabaran dan mau mengerjakan laporan disaat saya malas untuk membuatnya.
- Untuk para sepupu – sepupu saya Riri, Lia, Dimas, Billy, Vivi, yang selalu memberi saya senyuman serta semangat dan motivasi untuk selalu bisa memberikan yang terbaik demi dapat menyelesaikan laporan akhir ini.
- Untuk sahabat-sahabat yang paling pengertian Yunita Aprilia Marlina, Dadang Japing Wijaya, Cummikk, Rachmad, Slamet Mardi, Dian risca, Arie Artha, Faiz Azhar, Jodie, Laranika, Ayu Rahmita, Fauziah, Yolanda, Karina, Deny alamsyah, Syakroni, Tito Albaskoro, dan orang-orang terdekat yang selalu memberi saya semangat dan bantuannya selama ini.
- Semua dosen dan staff jurusan teknik sipil Polsri terima kasih banyak untuk bantuannya selama ini.
- Teman – teman 6SIB, 6SIA, 6SIC dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, terima kasih banyak.

Firdana Febriyanto

Motto :

"Berangkat dengan penuh keyakinan, berjalan dengan penuh keikhlasan,
Istiqomah dalam menghadapi cobaan"

Terima kasih untuk :

- Allah SWT yang selalu bersamaku dan selalu memberikan kelancaran, rahmat-nya, ridho-nya,serta rezeki-Nya di setiap apa yang akan aku lakukan.
- Keluargaku, Khususnya ayahku M. Yusuf Rusdi ibuku Mardiana, adikku M. Fajar Ariwibowo, serta keluarga besar tercinta yang ikut memberikan semangat dan keceriaan disetiap pembuatan laporan akhir ini.
- Kedua Dosen pembimbing yang saya hormati Bapak Drs. Moch. Absor, M.T. dan Ibu Indrayani, S.T.,M.T. yang telah memberikan arahan, masukan, dan selalu sabar membimbing kami sampai kami menyelesaikan laporan akhir.
- Partner Firdana Febriyanto yang telah mengajarkan saya kesabaran dan pentingnya kerjasama agar terselesainya laporan ini.
- Untuk para teman–teman seperjuangan teknik sipil politeknik negeri sriwijayamulai dari 6 SIB, 6 SIA, dan 6 SIC akhirnya kita bisa wisuda bersama–sama.
- Untuk sahabat-sahabat yang paling pengertian kepadaorang-orang terdekat yang selalu memberi saya semangat dan bantuannya selama ini.
- Semua dosen dan staff jurusan teknik sipil Polsri terima kasih banyak untuk bantuannya selama ini.
- Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, terima kasih banyak.

Muhammad HadidNugraha

ABSTRAK

Perencanaan Jaringan Irigasi Daerah Air Gilas

Kabupaten Oku Timur

Laporan akhir ini berisi tentang Perencanaan Jaringan Irigasi Daerah Air Gilas Kabupaten Oku Timur. Laporan ini membahas tentang perencanaan dan perhitungan dimensi saluran primer SPG dengan total panjang saluran 410 m, dan saluran sekunder SSG1KI 1 sampai SSG4AKI dengan total panjang saluran 2628 m. Adapun perencanaan jaringan irigasi ini direncanakan untuk memenuhi atau menunjang adanya produksi pangan dan meningkatkan produksi pangan tersebut.

Data-data perencanaan untuk penulisan laporan akhir ini meliputi data curah hujan, peta situasi, dan lain-lain. Metode yang dipakai adalah metode rata-rata Aljabar dan metode Penmann dan lain-lain.

Berdasarkan hasil perhitungan di dapat dimensi masing-masing saluran primer dan saluran sekunder yang berbentuk trapesium untuk SPG ($b : h = 1 : 2$, $v = 0,50$ m/det , $I = 0,00050612$ L = 410 m), SSG1KI ($b : h = 1 : 2$, $v = 0,50$ m/det , $I = 0,00046949$ L = 567 m), SSG2AKI ($b : h = 1 : 2$, $v = 0,40$ m/det , $I = 0,00030256$ L = 826 m), SSG2KI ($b : h = 1 : 2$, $v = 0,50$ m/det , $I = 0,00057405$ L = 329 m), SSG3KI ($b : h = 1 : 2$, $v = 0,50$ m/det , $I = 0,00049247$ L = 395 m), SSG4AKI ($b : h = 1 : 2$, $v = 0,45$ m/det , $I = 0,00036447$ L = 808 m). Dalam melaksanakan proyek ini membutuhkan dana anggaran biaya sebesar Rp 13.933.480.000,00.

Kata kunci : Irigasi, Air Gilas, Metode Aljabar.

ABSTRACT

The Planning of Irrigation Network at Air Gilas Area East Oku Regency

The final report is about the planning of irrigation network at Air Gilas area East Oku regency. This report discusses the planning and calculation of the dimensions of the primary line SPG with a total channel length of 410 m and secondary line SSG1KI until SSG4AKI with a total channel length of 2628 m. The planning of the irrigation network is planned to meet or support the food production and food production is increasing.

Planning data for the writing of this final report includes rainfall data, map, and others. The method used is the method of rata-rata Aljabar and methods Penmann and others.

Based on calculations derived dimensions of each trapezoid-shaped primary channel for SPG ($b : h = 1 : 2$, $v = 0,50$ m/det , $I = 0,00050612$ L = 410 m), SSG1KI ($b : h = 1 : 2$, $v = 0,50$ m/det , $I = 0,00046949$ L = 567 m), SSG2AKI ($b : h = 1 : 2$, $v = 0,40$ m/det , $I = 0,00030256$ L = 826 m), SSG2KI ($b : h = 1 : 2$, $v = 0,50$ m/det , $I = 0,00057405$ L = 329 m), SSG3KI ($b : h = 1 : 2$, $v = 0,50$ m/det , $I = 0,00049247$ L = 395 m), SSG4AKI ($b : h = 1 : 2$, $v = 0,45$ m/det , $I = 0,00036447$ L = 808 m). In implementing this project requires funding budget of Rp13.933.480.000,00.

Key words: Irrigation, Air Gilas, Aljabar method.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan karunia dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik. Selawat dan salam kami haturkan kepada nabi besar Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari alam yang gelap gulita menuju alam yang terang benderang seperti yang kita rasakan sekarang ini.

Adapun maksud dari penyusunan Laporan Akhir ini yaitu untuk memenuhi salah satu syarat dalam penyusunan Laporan Akhir pada pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul dari Laporan Akhir ini adalah Perencanaan Jaringan Irigasi Air Gilas Kabupaten Oku Timur Provinsi Sumatera Selatan.

Selanjutnya pada kesempatan ini pula, kami sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, baik secara moril maupun materil. Ucapan terima kasih ini kami sampaikan khususnya kepada:

1. Yth. Bapak Rd. Kusumanto, S.T.,M.M selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Zainuddin Muchtar, ST.,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Drs. Arfan Hasan, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Drs. Mochammad Absor, M.Tselaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir.
5. Yth. Ibu Indrayani, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir.
6. Yth. Bapak dan Ibu Dosen beserta staf pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
7. Yth. Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Provinsi Sumatera Selatan.
8. Yth. Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan.
9. Semua Pihak yang telah membantu penulis, sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan Laporan Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari rekan semua. Penulis berharap Laporan Akhir ini dapat dipergunakan sebaik mungkin dan dapat berguna bagi semua pihak. Akhir kata jika dalam penulisan laporan ini terdapat banyak kekurangan, penulis memohon maaf.

Palembang, Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iii
HALAMAN MOTTO	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	4
1.3 Alasan Pemilihan Judul.....	4
1.4 Masalah dan Pembatasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Irigasi	7
2.2 Jenis-Jenis Irigasi	7
2.3 Klasifikasi Jaringan Irigasi	8
2.4 Bangunan Irigasi	10
2.4.1 Bangunan utama	10
2.4.2 Bangunan pembawa.....	12
2.4.3 Bangunan bagi dan sadap	14
2.4.4 Bangunan pengatur dan pengukur	14
2.4.5 Bangunan pengatur muka air	17
2.4.6 Bangunan lindung.....	17
2.4.7 Jalan dan jembatan.....	18

2.4.8 Bangunan pelengkap.....	19
2.5 Daerah Irigasi.....	19
2.6 Jaringan Irigasi	20
2.7 Analisis hidrologi	21
2.7.1 Curah hujan.....	22
2.7.2 Curah hujan efektif	24
2.7.3 Debit andalan.....	25
2.7.4 Evapotranspirasi.....	26
2.8 Alternatif Pola Tanam.....	31
2.9 Perkolasi	31
2.10 Kebutuhan Air Untuk Pengolahan Tanah Sawah.....	31
2.11 Efisiensi irigasi	32
2.12 Kebutuhan Air	33
2.13 Menentukan Dimensi Saluran	33
2.14 Menentukan Elevasi Muka Air Dalam Saluran.....	37
2.15 Pengelolaan Proyek	38

BAB III PERENCANAAN JARINGAN IRIGASI

3.1 Data Perencanaan.....	40
3.2 Analisa Hidrologi.....	40
3.2.1 Menghitung curah hujan efektif	40
3.2.2 Menghitung debit andalan	44
3.2.3 Perhitungan evapotranspirasi.....	46
3.3 Analisa Saluran Irigasi.....	51
3.3.1 Menghitung pola tanam	51
3.3.2 Dimensi saluran	67
3.3.3 Elevasi muka air	76
3.3.4 Menghitung pintu air	85

BAB IV MANAJEMEN PROYEK

4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat.....	90
4.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	107

4.3	Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....	129
4.4	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi.....	133
4.5	Koefisien Pekerja	136
4.6	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	138
4.7	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya dan Rekapitulasi.....	142
4.6	Perhitungan Durasi Pekerjaan	142

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	148
5.2	Saran.....	148

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Proyek	2
Gambar 3.1 Skema bangunan Air gilas 1	85
Gambar 3.2 sketch pintu air SSG1KI.....	87
Gambar 3.3 sketch pintu air STG1KI	88
Gambar 4.1 Metode Penampang Rerata.....	112
Gambar 4.2 Potongan 7.....	113
Gambar 4.3 Perhitungan Luas Galian dan Timbunan Potongan 7	113

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan antara bangunan-bangunan pengukur debit yang umum dipakai	15
Tabel 2.2 Alat-alat ukur	16
Tabel 2.3 Perbandingan antara bangunan-bangunan pengatur muka air	16
Tabel 2.4 Koefisien Pengaliran	26
Tabel 2.5 Nilai radiasi extra terensial bulanan rata-rata	27
Tabel 2.6 Nilai Konstanta Stefan-Boltzman/ σT_a^4 Sesuai Dengan Temperatur.....	27
Tabel 2.7 Nilai Δ/γ untuk suhu yang berlainan ($^{\circ}\text{C}$)	28
Tabel 2.8 Kecepatan Angin.....	28
Tabel 2.9 Tekanan Uap Jenuh e dalam mmHg	29
Tabel 2.10 Faktor koreksi Penyinaran/N (lamanya matahari bersinar) Sebelah Utara	30
Tabel 2.11 Faktor koreksi Penyinaran/N (lamanya matahari bersinar) Sebelah Selatan	30
Tabel 2.12 Koefisien Kekasaran Saluran	34
Tabel 2.13 Pedoman Menentukan Dimensi Saluran	35
Tabel 2.14 Koefisien Tanaman Bulanan.....	36
Tabel 2.15 <i>Type</i> Jagaan Berdasarkan Jenis Saluran dan Debit Air yang Mengalir	36
Tabel 2.16 Lebar Minimum Tanggul	37
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Bulanan Stasiun Belitang yang telah dirangking	41
Tabel 3.2 Data Curah Hujan Bulanan Stasiun Buay Madang yang telah dirangking	41
Tabel 3.3 Data Curah Hujan Bulanan Stasiun Gunung Batu yang telah dirangking	42
Tabel 3.4 Curah Hujan Efektif	44
Tabel 3.5 Debit Andalan	45
Tabel 3.6 Perhitungan Evapotranspirasi metode Penman.....	50

Tabel 3.7 Pola tanam dengan metode Penman (Alternatif I)	54
Tabel 3.8 Pola tanam dengan metode Penman (Alternatif II).....	55
Tabel 3.9 Pola tanam dengan metode Penman (Alternatif III)	56
Tabel 3.10 Pola tanam dengan metode Penman (Alternatif IV)	57
Tabel 3.11 Pola tanam dengan metode Penman (Alternatif V)	58
Tabel 3.12 Pola tanam dengan metode Penman (Alternatif VI)	59
Tabel 3.13 Pola tanam dengan metode Penman (Alternatif VII).....	60
Tabel 3.14 Pola tanam dengan metode Penman (Alternatif VIII)	61
Tabel 3.15 Pola tanam dengan metode Penman (Alternatif IX)	62
Tabel 3.16 Pola tanam dengan metode Penman (Alternatif X)	63
Tabel 3.17 Pola tanam dengan metode Penman (Alternatif XI)	64
Tabel 3.18 Pola tanam dengan metode Penman (Alternatif XII).....	65
Tabel 3.19 Pola tanam dengan metode Penman (Alternatif XIII)	66
Tabel 3.20 Alternatif Pola Tanam.....	67
Tabel 3.21 Dimensi Saluran.....	73
Tabel 3.22 Perhitungan Elevasi Muka Air	78
Tabel 3.23 Perhitungan Elevasi Muka Air	82
Tabel 3.24 Pintu Air Saluran.....	89
Tabel 4.1 Perhitungan Pengukuran dan Pemasangan Bowplank.....	111
Tabel 4.2 Perhitungan Luas Timbunan Potongan 7	113
Tabel 4.3 Perhitungan Luas Galian Potongan 7.....	114
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Volume Galian dan Timbunan	116
Tabel 4.5 Perhitungan Harga Sewa Excavator.....	133
Tabel 4.6 Perhitungan Harga Sewa Bulldozer	134
Tabel 4.7 Perhitungan Harga Sewa Dump Truck	135
Tabel 4.8 Rencana Anggaran Biaya.....	146
Tabel 4.9 Rekapitulasi biaya	147