

**PERENCANAAN SALURAN IRIGASI DAERAH IRIGASI  
AIR KEBAN DI KABUPATEN EMPAT LAWANG  
SUMATERA SELATAN**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh :**

- 1. Aisyah Yesi (0612 3010 0025)**
- 2. Jhefril Harifani (0612 3010 0058)**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2015**

**PERENCANAAN SALURAN IRIGASI DAERAH IRIGASI  
AIR KEBAN DI KABUPATEN EMPAT LAWANG  
SUMATERA SELATAN**

**LAPORAN AKHIR**

**Palembang, Agustus 2015**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

**Masyita Dewi Koraia, S.T., M.T**

**NIP. 196503101992032002**

**M. Sazili Harnawansyah, S.T**

**NIP. 197207012006041001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik sipil,**

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

**NIP 196501251989031002**

**PERENCANAAN SALURAN IRIGASI DAERAH IRIGASI  
AIR KEBAN DI KABUPATEN EMPAT LAWANG  
SUMATERA SELATAN**

**LAPORAN AKHIR**

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

<b>Nama Penguji</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1. <b><u>Drs. Revias Noerdin, M.T</u></b> NIP. 195911051986031003	.....
2. <b><u>Ir. Wahidin, M.T</u></b> NIP. 195405031198531008	.....
3. <b><u>Ika Sulianti, S.T., M.T</u></b> NIP. 198107092006042001	.....
4. <b><u>Mahmuda, S.T., M.T</u></b> NIP. 196207011989032002	.....

**PERENCANAAN SALURAN IRIGASI DAERAH IRIGASI  
AIR KEBAN DI KABUPATEN EMPAT LAWANG  
SUMATERA SELATAN**

**LAPORAN AKHIR**

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

<b>Nama Penguji</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1. <b><u>Agus Subrianto, S.T., M.T</u></b> NIP. 198208142006041002	.....
2. <b><u>Andi Herius, S.T., M.T</u></b> NIP. 197609072001121002	.....
3. <b><u>Drs. Bambang H. Fuady, S.T., M.M</u></b> NIP. 195807161986031004	.....
4. <b><u>Drs. Siswa Indra, M.T</u></b> NIP. 195801201986031001	.....
5. <b><u>Drs. Suhadi, S.T., M.T</u></b> NIP. 195909191986031005	.....
6. <b><u>Ir. Herlinawati, M.Eng</u></b> NIP. 196210201988032001	.....

**Motto :**

**“To get a success, your courage must be greater than your fear.”**

Untuk mendapatkan kesuksesan, keberanianmu harus lebih besar daripada ketakutanmu.

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokattuh

Terimakasih kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan untuk saya dalam menyusun laporan akhir ini.
- Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan materi dan immaterial serta support selama perkuliahan.
- Kepada Jhefril Harifani sebagai partner yang selalu mendukung dan banyak memberikan pelajaran serta membimbing menjadi manusia yang lebih baik lagi, dan semoga kita selalu sukses baik di dunia dan di akhirat.
- Kepada Ibu Masyita Dewi Koraia, S.T.,M.T. dan Bapak M. Sazili Harnawansyah, S.T. yang selalu membimbing kami pada saat penyusunan laporan dari awal pembuatan sampai selesainya laporan, kami berterimakasih atas bimbingan bapak dan ibu.
- Kepada teman-teman angkatan 2012 yang tidak bias saya sebutkan satu persatu karena perjuangan bersama.

**Created by :**

**Aisyah Yesi**

**Motto :**

**“The life was the choice, good or bad our future who chose, success is our goal.”**

Hidup itu adalah pilihan, baik atau buruk masa depan itu kita yang memilih,  
kesuksesan adalah tujuan kita.

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokattuh

Terimakasih kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan untuk saya dalam menyusun laporan akhir ini.
- Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan materi dan immaterial serta support selama perkuliahan.
- Kepada Aisyah Yesi sebagai partner yang selalu mendukung dan banyak memberikan pelajaran serta membimbing menjadi manusia yang lebih baik lagi, dan semoga kita selalu sukses baik di dunia dan di akhirat.
- Kepada Ibu Masyita Dewi Koraia, S.T.,M.T. dan Bapak M. Sazili Harnawansyah, S.T. yang selalu membimbing kami pada saat penyusunan laporan dari awal pembuatan sampai selesainya laporan, kami berterimakasih atas bimbingan bapak dan ibu.
- Kepada teman-teman angkatan 2012 yang tidak bias saya sebutkan satu persatu karena perjuangan bersama.

**Created by :**

**Jhefril Harifani**

## **ABSTRAK**

### **PERENCANAAN SALURAN IRIGASI DAERAH IRIGASI AIR KEBAN DI KABUPATEN EMPAT LAWANG SUMATERA SELATAN**

Laporan akhir ini berisi tentang perencanaan jaringan irigasi pada Daerah Irigasi Air Keban Kabupaten Empat Lawang Provinsi Sumatera Selatan. Laporan ini membahas mengenai perencanaan dan perhitungan dimensi saluran baik primer, sekunder, maupun tersier. Data-data perencanaan untuk penulisan laporan akhir ini meliputi data peta situasi, data curah hujan, dan data klimatologi (data temperature udara, data kelembapan udara, data kecepatan angin, dan data penyinaran matahari). Metode yang digunakan adalah metode perbandingan normal, metode aljabar, metode penman, dan lain-lain. Memiliki 4 jaringan primer, dan 10 jaringan sekunder dengan panjang total 15127,18m menggunakan pintu air romijn. Dimensi saluran paling besar berada pada Saluran Primer Air Keban 1 (SPAK1) dengan lebar (b) 2,7 m dan tinggi (h) 1,1 m, sedangkan dimensi saluran terkecil adalah Saluran Muka Talang Kamat 4 (SMTK4M) dengan lebar (b) 0,3 m dan tinggi (h) 0,3 m. Dalam perencanaan ini memerlukan biaya sebesar Rp 32,643,418,767.00 dengan waktu pekerjaan selama 283 hari kerja.

Kata kunci : Irigasi, Air Keban.

## **ABSTRACT**

### **PERENCANAAN SALURAN IRIGASI DAERAH IRIGASI AIR KEBAN DI KABUPATEN EMPAT LAWANG SUMATERA SELATAN**

This final report contains the planning of irrigation system in the Irrigation Area Air Keban Kabupaten Empat Lawang District of South Sumatera Province. This report discusses the planning and calculation of channel dimensions both primary, secondary, or tertiary. The data plan for the writing of the final report includes a situation map data, rainfall data, and climatological data (air temperature data, the data of air humidity, wind speed data, and the data of solar radiation). The method used is the normal ratio method, algebraic method, penman method, and others. Has 4 primary and 10 secondary network with a total length of 15127,18m using water water romijn doors, the large dimensions of the channel are at Saluran Primer Air Keban 1 (SPAK1) with width (b) 2,7 m and height (h) 1,1 m, and channel dimensions smallest is the Saluran Muka Talang Kamat 4 (SMTK4M) with width (b) 0,3 m and height (h) 0,3 m. in this plan requires a fee of Rp 32,643,418,767.00 the time during the 283 day labor jobs.

Keywords : Irrigation, Air Keban.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul **“PERENCANAAN SALURAN IRIGASI DAERAH IRIGASI AIR KEBAN DI KABUPATEN EMPAT LAWANG SUMATERA SELATAN”**, sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

Adapun maksud dari penyusunan laporan akhir ini yaitu untuk memenuhi salah satu syarat lulus pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada kesempatan ini pula, kami sampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan ini, baik secara moril maupun materil. Ucapan terimakasih ini kami sampaikan kepada :

1. Yth. Bapak R.D Kusmanto, S.T., M.M. selaku direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T. selaku sekretaris jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yth. Ibu Masyita Dewi Koraia, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing I Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Yth. Bapak M. Sazili Harnawansyah, S.T. selaku dosen pembimbing II Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Yth. Bapak dan Ibu dosen beserta staf pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Yth. Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Provinsi Sumatera Selatan.
8. Yth. Badan Meteorologi dan Geofisika, Kenten Palembang Sumatera Selatan.
9. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.

10. Teman-teman seperjuangan terutama teman-teman dari Konsentrasi Bangunan Air dan seluruh pihak yang telah memberikan motivasi, dorongan dan petunjuk dalam penyusunan Laporan Akhir.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan dan perbaikan dalam penyusunan laporan dimasa yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semoga Allah SWT memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Palembang, Juli 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Alasan pemilihan judul .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.3.1 Tujuan .....	2
1.3.2 Manfaat .....	2
1.4 Pembatasan masalah.....	3
1.5 Metode pengumpulan data .....	3
1.6 Sistematika penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian irigasi.....	6
2.2 Maksud dan tujuan irigasi .....	7
2.3 Jenis-jenis irigasi.....	8
2.3.1 Irigasi gravitasi.....	8
2.3.2 Irigasi siraman.....	8
2.3.3 Irigasi bawah permukaan .....	8
2.3.4 Irigasi tetesan .....	9
2.4 Klasifikasi jaringan irigasi .....	9

2.4.1 Jaringan irigasi sederhana .....	9
2.4.2 Jaringan irigasi semi teknis .....	9
2.4.3 Jaringan irigasi teknis.....	10
2.5 Petak irigasi.....	10
2.5.1 Petak tersier .....	10
2.5.2 Petak sekunder .....	11
2.5.3 Petak primer .....	11
2.6 Bangunan irigasi.....	11
2.6.1 Bangunan utama.....	12
2.6.2 Bangunan pembawa .....	12
2.6.3 Bangunan bagi dan sadap.....	13
2.6.4 Bangunan pengatur dan pengukur.....	13
2.6.5 Bangunan pelindung.....	14
2.6.6 Bangunan pelengkap .....	15
2.7 Standar tata nama .....	15
2.7.1 Daerah irigasi .....	15
2.7.2 Saluran irigasi.....	15
2.7.3 Jaringan pembuang.....	16
2.8 Analisa hidrologi.....	16
2.8.1 Curah hujan efektif.....	16
2.8.2 Debit andalan .....	17
2.8.3 Evapotranspirasi.....	19
2.8.4 Perkolasi.....	23
2.8.5 Pola tanam .....	25
2.8.6 Dimensi saluran.....	26
2.8.7 Elevasi muka air pada saluran.....	29
2.9 Bangunan pelengkap .....	30
2.9.1 Pintu air tipe romijn .....	30
2.10 Rencana anggaran biaya.....	31
2.10.1 Pengertian rencana anggaran biaya.....	31
2.10.2 Kegunaan rencana anggaran biaya.....	32

2.10.3	Komponen penyusun rencana anggaran biaya .....	33
2.11	Manajemen proyek.....	35
2.11.1	Rencana kerja dan syarat-syarat.....	35
2.11.2	Network planning.....	35
2.11.3	Barchat dan kurva s .....	36

### **BAB III PERHITUNGAN PERENCANAAN**

3.1	Analisa hidrologi.....	37
3.1.1	Perhitungan curah hujan efektif .....	42
3.1.2	Perhitungan debit andalan .....	46
3.1.3	Menghitung evapotranspirasi .....	48
3.2	Analisa pola tanam.....	55
3.3	Menentukan dimensi saluran .....	73
3.4	Menghitung elevasi muka air .....	78
3.5	Menghitung pintu air.....	84

### **BAB IV PENGELOLAAN PROYEK**

4.1	Dokumen tender .....	89
4.2	Rencana kerja dan syarat-syarat.....	89
4.2.1	Syarat-syarat umum .....	90
4.2.2	Syarat-syarat administrasi .....	104
4.2.3	Syarat-syarat teknis .....	107
4.3	Perhitungan kuantitas pekerjaan .....	111
4.3.1	Perhitungan volume galian dan timbunan.....	111
4.3.2	Perhitungan volume pekerjaan beton .....	121
4.4	Perhitungan produksi kerja alat berat.....	130
4.5	Perhitungan koefisien alat, tenaga kerja, dan material.....	135
4.5.1	Pekerjaan pembersihan.....	135
4.5.2	Pekerjaan galian .....	136
4.5.3	Pekerjaan timbunan.....	137
4.6	Perhitungan jumlah hari untuk masing-masing item pekerjaan.....	138

4.6.1 Pekerjaan persiapan.....	138
4.6.2 Pekerjaan tanah .....	141
4.6.3 Pekerjaan dinding dan lantai saluran.....	142
4.6.4 Pekerjaan pintu air.....	144
4.6.5 Pekerjaan mobilisasi dan demobilisasi .....	144
4.7 Perhitungan sewa alat per jam.....	145
4.8 Daftar harga satuan bahan, upah, dan alat.....	150
4.9 Perhitungan analisa harga satuan .....	152
4.10 Rencana anggaran biaya.....	155
4.11 Rekapitulasi.....	156

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	157
5.2 Saran.....	157

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Koefisien pengaliran.....	18
Tabel 2.2	Nilai $R_a$ .....	20
Tabel 2.3	Nilai $\sigma T_g^4$ sesuai dengna temperature.....	20
Tabel 2.4	Nilai $\Delta/\gamma$ untuk suhu-suhu yang berlainan .....	21
Tabel 2.5	Nilai $\beta = \Delta/\gamma$ fungsi temperature .....	21
Tabel 2.6	Tekanan uap jenuh e dalam mmHg .....	22
Tabel 2.7	Faktor koreksi penyinaran di utara .....	23
Tabel 2.8	Faktor koreksi penyinaran di selatan .....	23
Tabel 2.9	Perkolasi harian untuk padi .....	24
Tabel 2.10	Perkolasi bulanan.....	24
Table 2.11	Koefisien tanaman padi .....	25
Tabel 2.12	Pedoman dalam perencanaan.....	28
Tabel 2.13	Harga-harga kekasaran koefisien strickler .....	28
Table 2.14	Harga-harga jagaan untuk irigasi.....	29
Tabel 2.15	Lebar standar pintu air romijn .....	31
Tabel 3.1.1	Data curah hujan stasiun Lintang Kanan .....	38
Tabel 3.1.2	Data curah hujan stasiun Lahat.....	39
Tabel 3.1.3	Data curah hujan stasiun Pagaralam.....	40
Tabel 3.2	Data klimatologi .....	41
Tabel 3.3.1	Perankingan curah hujan stasiun Lintang Kanan .....	42
Tabel 3.3.2	Perankingan curah hujan stasiun Lahat .....	43
Tabel 3.3.3	Perankingan curah hujan stasiun Pagaralam .....	44
Tabel 3.4	Hasil perhitungan curah hujan efektif .....	45
Tabel 3.5	Hasil Perhitungan debit andalan .....	47
Tabel 3.6	Hasil perhitungan evapotranspirasi .....	54
Tabel 3.7.1	Hasil perhitungan pola tanam alternative I.....	60
Tabel 3.7.2	Hasil perhitungan pola tanam alternative II .....	61
Tabel 3.7.3	Hasil perhitungan pola tanam alternative III .....	62
Tabel 3.7.4	Hasil perhitungan pola tanam alternative IV .....	63

Tabel 3.7.5 Hasil perhitungan pola tanam alternative V .....	64
Tabel 3.7.6 Hasil perhitungan pola tanam alternative VI.....	65
Tabel 3.7.7 Hasil perhitungan pola tanam alternative VII.....	66
Tabel 3.7.8 Hasil perhitungan pola tanam alternative VIII .....	67
Tabel 3.7.9 Hasil perhitungan pola tanam alternative IX .....	68
Tabel 3.7.10 Hasil perhitungan pola tanam alternative X.....	69
Tabel 3.7.11 Hasil perhitungan pola tanam alternative XI .....	70
Tabel 3.7.12 Hasil perhitungan pola tanam alternative XII.....	71
Tabel 3.8 Analisa 12 alternatif pola tanam .....	72
Tabel 3.9 Hasil perhitungan dimensi saluran .....	76
Tabel 3.10 Hasil perhitungan elevasi muka air .....	82
Tabel 3.11 Hasil perhitungan pintu air .....	88
Tabel 4.1 Volume galian dan timbunan SPAK1 .....	114
Tabel 4.2 Volume galian dan timbunan SPAK2 .....	114
Tabel 4.3 Volume galian dan timbunan SPAK3 .....	114
Tabel 4.4 Volume galian dan timbunan SPAK4 .....	114
Tabel 4.5 Volume galian dan timbunan SSTP1.....	115
Tabel 4.6 Volume galian dan timbunan SSTP2.....	116
Tabel 4.7 Volume galian dan timbunan SSTP3.....	116
Tabel 4.8 Volume galian dan timbunan SMTP3M.....	117
Tabel 4.9 Volume galian dan timbunan SSTP4.....	117
Tabel 4.10 Volume galian dan timbunan SMTP4M.....	118
Tabel 4.11 Volume galian dan timbunan SSK1 .....	118
Tabel 4.12 Volume galian dan timbunan SSK2.....	119
Tabel 4.13 Volume galian dan timbunan SSK3.....	119
Tabel 4.14 Volume galian dan timbunan SMTK3M .....	120
Tabel 4.15 Total volume galian dan timbunan saluran irigasi Air Keban.....	121
Tabel 4.16 Perhitungan volume beton .....	123
Tabel 4.17 Luas pekerjaan pembersihan lapangan .....	139
Tabel 4.18 Luas pekerjaan bekisting .....	142
Tabel 4.19 Daftar harga bahan kabupaten Empat Lawang Tahun 2015.....	150