

**PERENCANAAN SALURAN PRIMER DAN SEKUNDER RUAS 1 –3  
DAERAH IRIGASI AIR SALING KABUPATEN EMPAT LAWANG**



**Oleh:**

**Nama : Ayu Ratna Sari**

**NIM : 061230100028**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2015**

**PERENCANAAN SALURAN PRIMER DAN SEKUNDER RUAS 1 –3  
DAERAH IRIGASI AIR SALING KABUPATEN EMPAT LAWANG**



OLEH :

**Nama : Ayu Ratna Sari**

**NIM : 0612 3010 0028**

Palembang, Juli 2015

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

**Drs. Mochammad Absor, M.T.  
NIP.195801121989031008**

**Sukarman, S.T.,M.T.  
NIP. 195812201985031001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik sipil,**

**Zainudin Muchtar,S.T.M.T.  
NIP 196501251989031002**

**PERENCANAAN SALURAN PRIMER DAN SEKUNDER RUAS 1 –3  
DAERAH IRIGASI AIR SALING KABUPATEN EMPAT LAWANG**

**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. Raja Marpaung, S.T., M.T</u></b> NIP. 195706061988031001	.....
2. <b><u>Zainudin Muchtar, S.T., M.T</u></b> NIP. 196501251989031002	.....
3. <b><u>Drs. Mochammad Absor, M.T</u></b> NIP. 195801121989031008	.....
4. <b><u>Ir. Yusri Bermawi, M.T</u></b> NIP. 195812181989031001	.....
5. <b><u>Drs. Yurpino</u></b> NIP. 195911261986031001	.....
6. <b><u>Indrayani, S.T., M.T</u></b> NIP. 197402101997022001	.....
7. <b><u>Drs. Syahrial AS</u></b> NIP. 195801051986031005	.....

**Motto :**

**“Never Assume Easy Slightest Thing.”**

*Jangan Pernah Menganggap Mudah Hal Sekecil*

***Bismillahirrahmanirrahim,***

***Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokattuh***

***Terima Kasih kepada :***

- ✓ *Allah SWT atas berkat dan rahmat serta karunianya.*
- ✓ *Nabi Muhammad SAW junjungan kami, sholawat serta salam tercurahkan selalu kepadaMu.*
- ✓ *Orang tuaku tercinta ( M. Syahril & Rosnelly ) dan Kakakku tersayang ( Sapta, Dian, Lisa, dan Dedi ) dan keluargaku yang telah memberikan motivasi, kekuatan baik moril & materil, semoga perjuangan mereka dapat ku pertanggung jawabkan lahir & batin*
- ✓ *Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII yang telah memberikan data-data guna selesainya laporan akhir ini*
- ✓ *Dosen pembimbing (Drs. Mochammad Absor, M.T. & Sukarman, S.T.,M.T.) yang telah dengan sabar membimbing dan memberi saya ilmu dari yang dulunya saya tidak tahu menjadi tahu.*
- ✓ *Dosen-dosen pengajar serta staf di teknik sipil, yang telah memberikan semua kemampuan maksimal dalam memberikan ilmu selama 3 tahun, semoga bermanfaat buat kami nantinya. Amin ya robbal alamin*
- ✓ *Bujang aku Gerry Rilyo Fernando, sahabat aku Yunita, Aisyah Yesi, dan Anwar Karim terimakasih kalian telah menyemangatiku dalam membuat laporan akhir ini.*
- ✓ *Semua teman-temanku 6SB yang sangat aku sayangi dan cintai yang tidak bisa aku sebutkan satu persatu.*
- ✓ *Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya yang sangat aku cintai.*
- ✓ *Dan semua yang telah mendukung baik moril maupun materil guna selesainya Laporan Akhir ini.....*

*Terima Kasih Semuanya*

***AYU RATNA SARI***

## **ABSTRAK**

### **Perencanaan Saluran Primer dan Sekunder Ruas 1 – 3**

#### **Daerah Irigasi Air Saling Kabupaten Empat Lawang**

Laporan akhir ini berisi tentang perencanaan saluran primer dan sekunder di Kabupaten Empat Lawang. Laporan ini membahas tentang perencanaan dan perhitungan dimensi saluran primer dan sekunder SR3 sampai SR1 dengan total panjang saluran 1010,5 m. Selain itu juga pada perencanaan ini terdapat 6 saluran tersier. 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, data klimatologi, peta situasi dan lain-lain. Metode yang dipakai adalah metode Thiessen dan metode Penmann dan lain-lain.

Berdasarkan hasil perhitungan didapat dimensi masing-masing saluran sekunder yang berbentuk trapesium untuk. SSSR3, dengan  $b= 2,30$  m,  $h= 0,90$  m,  $V= 0,57$  m/det,  $I= 0,0002932$ ,  $L= 260$  m. SSSR2, dengan  $b= 2,30$  m,  $h= 0,90$  m,  $V= 0,57$  m/det,  $I= 0,0003016$ ,  $L= 277,5$  m. SSSR1, dengan  $b= 2,35$  m,  $h= 0,90$  m,  $V= 0,58$  m/det,  $I= 0,0003022$ ,  $L= 230$  m. SPSR1, dengan  $b= 0,55$  m,  $h= 0,85$  m,  $V= 0,60$  m/det,  $I= 0,0003443$ ,  $L=243$  m. Dalam melaksanakan proyek ini membutuhkan dana anggaran biaya sebesar Rp. 8.687.640.000,00.

Kata kunci : Saluran Sekunder, Irigasi, Metode Thiessen.

## **ABSTRACT**

### **The design of Primary and Secondary Network 1 – 3 In Air Saling Irrigation Area sub-district Region Empat Lawang**

The final report is about the planning of primary and secondary network in air saling irrigation area. This report discusses the planning and calculation of the dimensions of the secondary line SR3 until SR1 with a total channel length of 1010,5 m. In addition to planning, there are 6 tertiary channels. 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 Thiessen and methods Penmann and others.

Based on calculations derived dimensions of each trapezoid-shaped primary channel for. SSSR3, dengan  $b= 2,30$  m,  $h= 0,90$  m,  $V= 0,57$  m/det,  $I= 0,0002932$ ,  $L= 260$  m. SSSR2, dengan  $b= 2,30$  m,  $h= 0,90$  m,  $V= 0,57$  m/det,  $I= 0,0003016$ ,  $L= 277,5$  m. SSSR1, dengan  $b= 2,35$  m,  $h= 0,90$  m,  $V= 0,58$  m/det,  $I= 0,0003022$ ,  $L= 230$  m. SPSR1, dengan  $b= 0,55$  m,  $h= 0,85$  m,  $V= 0,60$  m/det,  $I= 0,0003443$ ,  $L=243$  m. In implementing this project requires funding budget of Rp. 8.687.640.000,00.

Key words: Secondary Channels, Irrigation, Thiessen method.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada ALLAH S.W.T, yang telah melimpahkan karunia dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Salawat dan salam kami haturkan kepada nabi besar Muhammad S.A.W. 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 lulus pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul dari laporan akhir ini adalah Perencanaan Saluran Primer Dan Sekunder Ruas 1 – 3 Daerah Irigasi Air Saling Kabupaten Empat Lawang.

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

1. Yth. Bapak RD. Kusumanto S.T., M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Yth. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T., M.T selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Arfan Hasan, S.T., M.T selaku sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Drs. Mochammad Absor, M.T. selaku dosen pembimbing pertama.
5. Yth. Bapak Sukarman, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing kedua.
6. Yth. Bapak dan Ibu dosen beserta staff pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
7. Yth. Dinas Pekerjaan Umum (PU) Pengairan kota Empat Lawang.
8. Yth. PPK Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII.
9. Semua teman - teman kelas 6SB ( Bangunan Air) Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya yang kami cintai.

10. Semua teman-teman Jurusan Teknik Sipil yang kami banggakan.
11. Kepada kedua orang tua kami yang mendukung baik dari segi moril maupun materil.
12. Pihak - pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan akhir ini.

Atas semua bantuannya baik berupa informasi maupun dorongan serta penjelasan yang sangat berharga dalam laporan akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan mohon maaf yang sebesar-besarnya bila ada kata dan penulisan yg tidak berkenan di hati.

Palembang, Juli 2015

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Alasan pemilihan judul.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Manfaat.....	3
1.4 Masalah dan Pembatasan masalah.....	3
1.5 Metode pengumpulan data.....	4
1.6 Sistematika penulisan.....	4

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

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.....	16
2.7.3 Jaringan pembuang.....	16
2.8 Analisa hidrologi.....	17
2.8.1 Curah hujan efektif.....	17
2.8.2 Debit andalan.....	18
2.8.3 Evapotranspirasi.....	19
2.8.4 Perkolasi.....	24
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.....	31
2.9.1 Pintu air tipe romijn.....	31
2.10 Rencana anggaran biaya.....	31
2.10.1 Pengertian rencana anggaran biaya.....	31
2.10.2 Kegunaan rencana anggaran biaya.....	33
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 .....	41
3.1.2 Perhitungan debit andalan .....	45
3.1.3 Menghitung evapotranspirasi .....	47
3.2 Analisa Saluran Irigasi .....	54
3.2.1. Menghitung Pola Tanam .....	54
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 Rencana kerja dan syarat-syarat.....	95
4.1.1 Syarat-syarat umum dan administrasi .....	96
4.1.3 Syarat-syarat teknis .....	108
4.2 Perhitungan kuantitas pekerjaan .....	111
4.2.1 Perhitungan volume galian dan timbunan.....	111
4.2.2 Perhitungan volume lantai kerja.....	113
4.2.3 Perhitungan volume batu kali .....	115
4.2.4 Perhitungan volume persiapan, saluran, dan tanah .....	119
4.3 Perhitungan produksi kerja alat berat.....	123
4.4 Perhitungan koefisien alat, tenaga kerja, dan material.....	126
4.5.1 Pekerjaan pembersihan.....	126
4.5.2 Pekerjaan galian .....	127
4.5.3 Pekerjaan timbunan.....	127
4.5 Perhitungan Durasi Pekerjaan .....	129

4.6 Perhitungan sewa alat per jam.....	132
4.7 Perhitungan analisa harga satuan .....	135
4.8 Rencana anggaran biaya.....	138
4.9 Rekapitulasi.....	139

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	140
5.2 Saran.....	141

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**