

**PERENCANAAN SALURAN SEKUNDER DAERAH IRIGASI
ENDIKAT BENGKOK KABUPATEN MUARA ENIM
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



**Laporan Akhir ini Disusun Sebagai Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh:

Nama : Rachmad Rizky Dali

NIM :061230100759

Nama : Slamet Mardi Prastyanto

NIM :061230100761

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

**PERENCANAAN SALURAN SEKUNDER DAERAH IRIGASI
ENDIKAT BENGKOK KABUPATEN MUARA ENIM
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I,

Pembimbing II,

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

**Amiruddin, S.T., M.Eng Sc
NIP. 197005201995031001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Masa mudamu takkan kembali”

Saya persembahkan Laporan Akhir ini kepada :

- Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan serta banyak pembelajaran yang luar biasa dalam pengerjaan Laporan Akhir ini yang akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Tak lupa shalawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa kita semua ke zaman yang terang berderang seperti saat ini. Semoga karya kecil ini dapat menjadi amal shalih yang bermanfaat.
- Kedua Orang Tua, terima kasih untuk bapak dan mamak yang tiada henti mendoakan, serta memberikan dukungan semoga kelak anakmu ini bisa menjadi insan yang bermanfaat bagi agama nusa dan bangsa.
- Untuk Kakak-kakakku terima kasih sudah memberikan doa dan semangat, semoga saya bisa menjadi manusia yang lebih baik lagi dan kelak kita sama-sama bisa sukses dan membanggakan kedua orang tua kita.
- Terimakasih juga kepada Krisna Winda Putri telah menjadi partner, sahabat, teman berdiskusi, penasihat dan penyemangat.
- Partner saya, Slamet Mardi Prastyanto (cung), Terimakasih atas semuanya akhirnya kita bisa menaklukkan Laporan Akhir !!!
- Dosen Pembimbing Bapak Ahmad Syapawi, S.T., M.T. dan Bapak Drs. Amiruddin, S.T., M.Eng Sc. terimakasih atas bimbingannya selama ini, ilmu yang bermanfaat, kesabaran serta nasihat yang diberikan kepada kami berdua sehingga Laporan Akhir ini selesai, semoga Allah membalas kebaikan Bapak.
- Teman-teman seperjuangan 6 SIB yang bersama menaklukkan Laporan Akhir.
- Sahabat-sahabatku Biawak Putih FC, Disakarida (Alumni SMA Patra Mandiri 1 kelas XII IPA 1, tahun kelulusan 2012), F's Room Project, dan sahabat-sahabat terhangat di dunia nyata mau pun di dunia maya.

- Untuk sahabat saya dari SMA, Yosua Exaudi Silitonga (6 SB), yang sudah bersedia memberikan data-data laporan yang kami perlukan.
- Seluruh teman-temanku di Jurusan Teknik Sipil mulai dari SA, SB, SC dan SIA, SIB, SIC serta teman-teman angkatan 2012 Polsri kita diksarlin bersama dan alhamdulillah ketika lulus dari polsri juga bersama-sama, terimakasih sudah berjuang bersama-sama selama 3 tahun di kampus kita tercinta.
- Almamater Politeknik Negri Sriwijaya

Rachmad Rizky Dali

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Menuntut ilmu adalah taqwa, menyampaikan ilmu adalah ibadah, mengulang-ulang ilmu adalah zikir, mencari ilmu adalah jihad.” (Imam Al-Ghazali)

*“Selamanya, kita adalah campuran dari orang-orang yang kita cintai.”
(Pidi Baiq)*

Saya persembahkan Laporan Akhir ini kepada :

- Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan serta banyak pembelajaran yang luar biasa dalam pengerjaan Laporan Akhir ini yang akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Tak lupa shalawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa kita semua ke zaman yang terang berderang seperti saat ini. Semoga karya kecil ini dapat menjadi amal shalih yang bermanfaat.
- Kedua Orang Tua saya, Pak Sudiarto dan Bu Sumarni terima kasih untuk mama dan papa yang tiada henti mendoakan, serta memberikan dukungan kepada saya semoga kelak anakmu ini bisa menjadi insan yang bermanfaat bagi agama nusa dan bangsa.
- Adik saya Nidya Ramadiani terima kasih sudah memberikan doa dan semangat untuk kakakmu ini semoga saya bisa menjadi contoh yang baik untuk adik dan kelak kita sama-sama bisa sukses dan membanggakan kedua orang tua kita.
- Partner saya, Rachmad Rizky Dali, partner in crime. Terimakasih sudah bersama menaklukkan Laporan Akhir. Kita bisa!!
- Dosen Pembimbing Bapak Ahmad Syapawi, S.T., M.T. dan Bapak Drs. Amiruddin, S.T., M.Eng Sc. terimakasih atas bimbingannya selama ini, ilmu yang bermanfaat, kesabaran serta nasihat yang diberikan kepada kami berdua sehingga Laporan Akhir ini selesai, semoga Allah membalas kebaikan Bapak.
- Teman-teman seperjuangan 6 SIB yang bersama menaklukkan Laporan Akhir: Faiz, Firdana, Jodie, Dadang, Hadid, Arie, Akbar, Denny, Nopri, Lara, Ayu, Obi, Jiah, Yuni, Dian, Yolanda, Fauziah, terimakasih atas

kenangan dan kebaikan kalian semua selama 2 tahun kita belajar bersama.

See you on top, guys!

- Sahabat-sahabatku Biawak Putih FC, Disakarida (Alumni SMA Patra Mandiri 1 kelas XII IPA 1, tahun kelulusan 2012), F's Room Project, dan sahabat-sahabat terhangat di dunia nyata mau pun di dunia maya.
- Untuk sahabat saya dari SMA, Yosua Exaudi Silitonga (6 SB), yang sudah bersedia memberikan data-data laporan yang kami perlukan.
- Seluruh teman-temanku di Jurusan Teknik Sipil mulai dari SA, SB, SC dan SIA, SIB, SIC serta teman-teman angkatan 2012 Polsri kita diksarlin bersama dan alhamdulillah ketika lulus dari polsri juga bersama-sama, terimakasih sudah berjuang bersama-sama selama 3 tahun di kampus kita tercinta.
- Almamater Biru kebanggaanku, Polsri

Ini awal, bukan akhir!

Slamet Mardi Prastyanto

ABSTRAK

Laporan akhir ini berisi tentang perencanaan irigasi di desa Segamit, desa Siring Agung, desa Aremantai, dan desa Fajar Bulan Kecamatan Semende Darat Ulu Kabupaten Muara Enim. Laporan ini membahas tentang perencanaan dan perhitungan dimensi saluran sekunder dari Saluran Sekunder Endikat 1 (SSE1) ke Saluran Sekunder Endikat 5 (SSE5) dengan total panjang saluran 2192 m.

Dimana tujuan pembangunan proyek saluran irigasi daerah Endikat Bengkok ini untuk menunjang penyediaan bahan pangan nasional, sehingga sangat diperlukan ketersediaan air di lahan walaupun lahan tersebut berada jauh dari sumber permukaan air.

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

Dari hasil perhitungan didapatkan dimensi saluran sekunder untuk SSE1 ,dengan $A = 560$ Ha, $Q = 0,750$ m³/s, $L = 281$ m. SSE2 , dengan $A = 552$ Ha, $Q = 0,740$ m³/s, $L = 472$ m. SSE3 , dengan $A = 524$ Ha, $Q = 0,702$ m³/s, $L = 671$ m. SSE4 , dengan $A = 518$ Ha, $Q = 0,0,694$ m³/s, $L = 218$ m. SSE5 ,dengan $A = 440$ Ha, $Q = 0,590$ m³/s, $L = 550$ m. Dalam perencanaan ini memerlukan dana anggaran biaya sebesar Rp. 6.614.459.307,46.

Kata kunci: Irigasi, Endikat Bengkok, Saluran Sekunder.

ABSTRACT

The final report contains the planning of irrigation in the village Segamit, village Siring Agung, village Aremantai, and village Fajar Bulan sub-district Semende Darat Ulu regency Muara Enim . This report discusses the planning and calculation of the dimensions of the secondary channels of the Secondary Channels Small Echoes Segment 1 (SSE1) to Secondary Channel Small Echoes Segment 5 (SSE5) with a total length 2192 m.

Where the purpose of the construction project of irrigation channels Endikat Bengkulu is to support the national food supply, so it is necessary to be the availability of water in the area even though the land is located far from sources of water.

The data plan for this final report include rainfall data, map, and others. The method used is the method mean Algebra and methods of Penman and others.

From the calculation results obtained for SSE1 secondary channel dimensions, with $A = 560$ Ha, $Q = 0,750$ m³/s, $L = 281$ m. SSE2 , dengan $A = 552$ Ha, $Q = 0,740$ m³/s, $L = 472$ m. SSE3 , dengan $A = 524$ Ha, $Q = 0,702$ m³/s, $L = 671$ m. SSE4 , dengan $A = 518$ Ha, $Q = 0,0,694$ m³/s, $L = 218$ m. SSE5 ,dengan $A = 440$ Ha, $Q = 0,590$ m³/s, $L = 550$ m. In this plan requires funding budget of Rp 6.614.459.307,46.

Keywords: Irrigation, Endikat Bengkulu, Secondary Channel.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah S.W.T, yang telah melimpahkan karunia dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Akhir 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 menyelesaikan Tugas Akhir pada pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Judul Laporan Akhir ini adalah Perencanaan saluran Sekunder daerah Irigasi Air Endikat Bengkok Kabupaten Muara Enim 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. Bapak Drs. Arfan Hasan, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Ahmad Syapawi Ars, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir.
5. Yth. Bapak Amiruddin, S.T.,M.Eng Sc selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir.
6. Yth. Bapak dan Ibu Dosen beserta staff 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, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	4
1.2.1 Irigasi Tujuan	4
1.2.2 Manfaat.....	4
1.3 Alasan Pemilihan Judul.....	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Sistematika Penulisan	5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Irigasi	8
2.2 Fungsi Irigasi.....	8
2.3 Jenis-Jenis Irigasi	9
2.3.1 Irigasi permukaan (<i>surface irrigation</i>).....	9
2.3.2 Irigasi bawah permukaan (<i>sub surface irrigation</i>).....	10
2.3.3 Irigasi pancaran (<i>sprinkle irrigation</i>).....	11
2.3.4 Irigasi tetes (<i>drip irrigation</i>)	12
2.4 Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	13

2.4.1	Jaringan irigasi sederhana	13
2.4.2	Jaringan irigasi semi teknis	14
2.4.3	Jaringan irigasi teknis.....	15
2.5	Skema Jaringan	16
2.6	Istilah-Istilah Irigasi dan Pengertiannya.....	17
2.7	Jenis Saluran pada Jaringan Irigasi Teknis	19
2.7.1	Jenis-jenis pasangan pada jaringan irigasi	20
2.8	Jenis Organisasi Petak-Petak Jaringan Irigasi.....	22
2.8.1	Petak tersier	22
2.8.2	Petak sekunder.....	22
2.8.3	Petak primer	23
2.9	Bangunan Bagi dan Sadap	23
2.10	Bangunan Pengukur dan Pengatur	24
2.11	Bangunan Pembawa.....	27
2.11.1	Bangunan pembawa deng analiran super kritis.....	27
2.11.2	Bangunan pembawa dengan aliran sub kritis.....	27
2.12	Syarat-Syarat Susunan Petak Pengairan.....	29
2.13	Standar Pemberian Tata Nama dan Warna Peta Jaringan Irigasi.....	29
2.13.1	Daerah irigasi	29
2.13.2	Saluran irigasi.....	30
2.13.3	Bangunan utama, bagi, dan sadap	30
2.13.4	Pemberian warna	30
2.14	Pengertian Daerah-Daerah Irigasi	31
2.15	Keadaan Topografi Daerah Aliran Sungai	32
2.16	Parameter Hidrologi.....	33
2.16.1	Curah hujan	34
2.16.2	Melengkapi data curah hujan yang hilang.....	34
2.16.3	Curah hujan efektif	36
2.16.4	Intensitas curah hujan.....	37
2.16.5	Debit andalan (<i>water availability</i>).....	38
2.17	Parameter Klimatologi	38

2.17.1	Evapotranspirasi	38
2.17.2	Besaran evapotranspirasi	39
2.17.3	Menentukan polatanam	42
2.17.4	Kebutuhan air pada sumbernya	43
2.18	Menentukan Dimensi Saluran	43
2.19	Menentukan Elevasi Muka Air Saluran	51
2.20	Manajemen Proyek.....	52
2.20.1	Rencana anggaran biaya (RAB	53
2.20.2	Rencana Kerjadan Syarat-Syarat (RKS.....	54
2.20.3	<i>Net Work Planning (NWP</i>	55
2.20.4	<i>Critical Path Method (CPM</i>	57
2.20.5	<i>Bar Chart</i> dan Kurva S.....	58

BAB III PERENCANAAN

3.1	Analisa Hidrologi	60
3.1.1	Perhitungan curah hujan yang hilang	62
3.1.2	Perhitungan curah hujan efektif	65
3.1.3	Perhitungan debit andalan (<i>water availability</i>	69
3.1.4	Perhitungan besaran evapotranspirasi	70
3.1.5	Menentukan polatanam	77
3.2	Menentukan Dimensi Saluran	91
3.3	Menentukan Dimensi dan Hilang Tinggi Tekan Akibat Pintu Air	99
3.4	Menentukan Elevasi Muka Air	103

BAB IV PENGELOLAAN PROYEK

4.1	Rencana Kerjadan Syarat-Syarat.....	107
4.1.1	Spesifikasi Umum	108
4.1.2	Spesifikasi Teknik Pekerjaan	119
4.2	Perhitungan Kuantitas Volume Pekerjaan	124
4.2.1	Pekerjaan Direksi Keet.....	125
4.2.2	Pekerjaan Gudang	125

4.2.3	Pekerjaan Pembersihan	126
4.2.4	Pekerjaan Pengukuran dan Pemasangan Bowplank.....	128
4.2.5	Pekerjaan Galian dan Timbunan	129
4.2.6	Pekerjaan Saluran.....	141
4.2.7	Pekerjaan Mobilisasi dan Demobilisasi	144
4.3	Produktifitas, Koefisien Kerja, dan Sewa Alat Berat.....	145
4.4	Perhitungan Biaya Pemilikan dan Operasi.....	149
4.5	Koefisien Pekerja	152
4.6	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	154
4.7	Rencana Anggaran Biaya.....	166

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	168
5.2	Saran.....	169

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Proyek.....	3
Gambar 2.1	Irigasi Permukaan.....	10
Gambar 2.2	Irigasi Bawah Permukaan.....	11
Gambar 2.3	Irigasi Siraman	12
Gambar 2.4	Irigasi Tetes	12
Gambar 2.5	Jaringan Irigasi Sederhana	13
Gambar 2.6	Jaringan Irigasi Semi Teknis	14
Gambar 2.7	Jaringan Irigasi Teknis	16
Gambar 2.8	Tipe-Tipe Pasangan Saluran.....	21
Gambar 2.9	Potongan Melintang Muka Air Saluran	52
Gambar 2.10	Letak Nilai-Nilai yang Tercantum pada <i>NWP</i>	57

Gambar 2.11 Data yang Tercantum pada Kurva S	59
Gambar 3.1 Penampang SSE1	97
Gambar 3.2 Penampang SSE2	97
Gambar 3.3 Penampang SSE3	97
Gambar 3.4 Penampang SSE4	97
Gambar 3.5 Penampang SSE5	98
Gambar 3.12 Skema Bangunan Bagi Endikat 2.....	99
Gambar 4.1 Metode Penampang Rerata	130
Gambar 4.2 Potongan Melintang R.12.....	131
Gambar 4.3 Perhitungan Luas Galian dan Timbunan Potongan R.12.....	131
Gambar 4.4 Potongan Melintang R.13.....	134
Gambar 4.5 Perhitungan Luas Galian dan Timbunan Potongan R.13	134

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	16
Tabel 2.2	Tipe Alat Ukur	24
Tabel 2.3	Perbandingan Bangunan-Bangunan Pengukur Debit.....	25
Tabel 2.4	Perbandingan Bangunan-Bangunan Pengatur Muka Air	26
Tabel 2.5	Parameter Perencanaan Curah Hujan.....	37
Tabel 2.6	Parameter Perencanaan Evapotranspirasi	39
Tabel 2.7	Koefisien Pengaliran	46
	Tabel 2.8 Maksimum Lamanya Matahari Bersinar di belahan Bumi Utara	46
	Tabel 2.9 Maksimum Lamanya Matahari Bersinar di belahan Bumi Selatan.....	46
Tabel 2.10	Nilai Radiasi Extra Terential Bulanan Rata-Rata	47
Tabel 2.11	Nilai Δ/y untuk Suhu-Suhu yang Berlainan.....	47
Tabel 2.12	Tekanan Uap Jenuh dalam Satuan mmHg	48
Tabel 2.13	Nilai σT^4 Sesuai Dengan Temperatur.....	48
Tabel 2.14	Koefisien Tanaman Bulanan.....	49
	Tabel 2.15 Jagaan Berdasarkan Jenis Saluran dan Debit Air yang Mengalir	49
Tabel 2.16	Pedoman Perencanaan Dimensi Saluran.....	50
Tabel 2.17	Harga-Harga Kemiringan Talud untuk Saluran Pasangan.....	50
Tabel 2.18	Lebar Minimum Tanggul	51
Tabel 3.1	Data Curah Hujan Stasiun Muara Enim.....	60
Tabel 3.2	Data Curah Hujan Stasiun Pulau Panggung.....	61
Tabel 3.3	Data Curah Hujan Stasiun Lawang Kidul.....	61
Tabel 3.4	Data Curah Hujan Bulan Agustus	62
Tabel 3.5	Data Lengkap Curah Hujan Stasiun Muara Enim.....	64
Tabel 3.6	Data Lengkap Curah Hujan Stasiun Pulau Panggung.....	64
Tabel 3.7	Data Lengkap Curah Hujan Stasiun Lawang Kidul.....	65
Tabel 3.8	Urutan Data Curah Hujan Stasiun Muara Enim.....	66

Tabel 3.9	Urutan Data Curah Hujan Stasiun Pulau Panggung.....	66
Tabel 3.10	Urutan Data Curah Hujan Stasiun Lawang Kidul.....	67
Tabel 3.11	Data Curah Hujan Urutan ke-3 dari Bawah.....	67
Tabel 3.12	Hasil Perhitungan Hujan Efektif.....	68
Tabel 3.13	Hasil Perhitungan Debit Andalan	70
	Tabel 3.14 Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Menggunakan	
	Metode Pen Man	76
Tabel 3.15	Pola Tanam Alternatif 1	80
Tabel 3.16	Pola Tanam Alternatif 2	81
Tabel 3.17	Pola Tanam Alternatif 3	82
Tabel 3.18	Pola Tanam Alternatif 4	83
Tabel 3.19	Pola Tanam Alternatif 5	84
Tabel 3.20	Pola Tanam Alternatif 6	85
Tabel 3.21	Pola Tanam Alternatif 7	86
Tabel 3.22	Pola Tanam Alternatif 8	87
Tabel 3.23	Pola Tanam Alternatif 9	88
Tabel 3.24	Pola Tanam Alternatif 10	89
Tabel 3.25	Rekap Pola Tanam	90
Tabel 3.26	Hasil Perhitungan Debit Saluran.....	92
Tabel 3.27	Kecepatan Maksimum Saluran	94
Tabel 3.28	Hasil Perhitungan Dimensi Saluran	96
Tabel 3.29	Lebar Standar Pintu Air Romijn	99
Tabel 3.30	Hilang Tinggi Tekan Akibat Pintu Air	102
Tabel 3.31	Elevasi Muka Air	105
Tabel 3.32	Elevasi Muka Air	106
Tabel 4.1	Lebar Minimal Tanggul	126
Tabel 4.2	Perhitungan Pengukuran dan Pemasangan Bowplank.....	129
Tabel 4.3	Perhitungan Luas Timbunan Potongan R.12	132
Tabel 4.4	Perhitungan Luas Galian Potongan R.12	133
Tabel 4.5	Perhitungan Luas Timbunan Potongan R.13	135
Tabel 4.6	Perhitungan Luas Galian Potongan R.13	136

Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Volume Galian dan Timbunan	137
Tabel 4.8 Perhitungan Volume Panjang Saluran Batu Kali	141
Tabel 4.9 Rekap Volume Pekerjaan Saluran.....	143
Tabel 4.10 Volume 2 Pembagian Pekerjaan Saluran	144
Tabel 4.11 Perhitungan Harga Sewa Alat Excavator /jam.....	149
Tabel 4.12 Perhitungan Harga Sewa Alat Bulldozer /jam	150
Tabel 4.13 Perhitungan Harga Sewa Alat Dump Truck /jam	151
Tabel 4.14 Perhitungan Durasi Pekerjaan Pembersihan	160
Tabel 4.15 Perhitungan Durasi Pekerjaan Galian Tanah	160
Tabel 4.16 Perhitungan Durasi Pekerjaan Galian Tanah 1	160
Tabel 4.17 Perhitungan Durasi Pekerjaan Galian Tanah 2	160
Tabel 4.18 Perhitungan Durasi Pekerjaan Timbunan Tanah	160
Tabel 4.19 Perhitungan Durasi Pekerjaan Timbunan Tanah 1	161
Tabel 4.20 Perhitungan Durasi Pekerjaan Timbunan Tanah 2	161
Tabel 4.21 Perhitungan Durasi.....	165
Tabel 4.22 Rencana Anggaran Biaya.....	165
Tabel 4.23 Rekapitulasi Biaya	167