

**PERENCANAAN SALURAN IRIGASI DAERAH IRIGASI RAWA
KELURAHAN PULOKERTO KECAMATAN GANDUS
KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Mawaddah Sugkhiro	061730100060
Tri Rohmah Romadhoni	061730100070

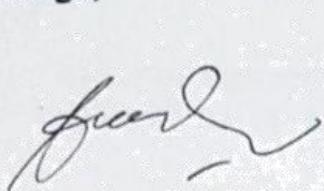
**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**PERENCANAAN SALURAN IRIGASI DAERAH IRIGASI RAWA
KELURAHAN PULOKERTO KECAMATAN GANDUS
KOTA PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

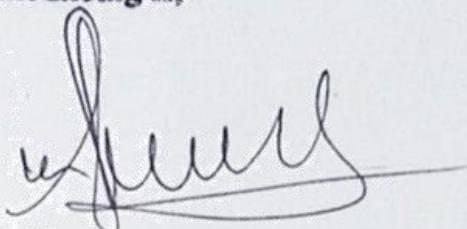
Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,



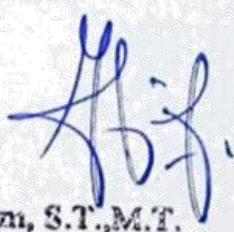
Drs. B. Hidayat Fuady, S.T.,M.T.,M.M.
NIP. 195807161986031004

Palembang, Oktober 2020
Pembimbing II,



Drs. Mohammad Absor, M.T.
NIP. 195801121989031008

Mengetahui,
Ketus Jurusan Teknik Sipil



Ibrahim, S.T.,M.T.
NIP. 196903092000031001

**PERENCANAAN SALURAN IRIGASI DAERAH IRIGASI RAWA
KELURAHAN PULOKERTO KECAMATAN GANDUS
KOTA PALEMBANG**

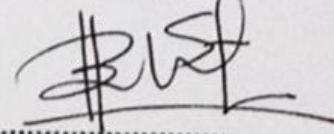
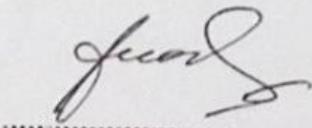
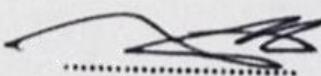
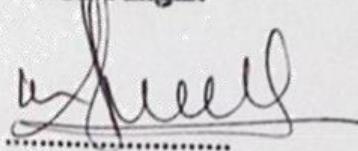
LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

1. Drs. Mohammad Absor, M.T.
NIP. 195801121989031008
2. M. Sazili Harnawansyah, S.T.,M.T.
NIP. 197207012006041001
3. Drs. B. Hidayet Fuady, S.T.,M.T.,M.M.
NIP. 195807161986031004
4. Ir. Herlinawati, M.Eng.
NIP 196210201988032001

Tanda Tangan



MOTTO

Bismillahirrahmanirrahiim.....

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.....

Lembar ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya ini saya dedikasikan kepada mereka yang selalu membantu dan mendukung saya dalam menyelesaikan kuliah di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Terimakasih kepada mereka:

- Allah SWT yang telah memberikan segalanya kepada saya baik kemudahan, kelancaran, kesehatan, keluarga yang menyayangi dan mendukung saya, dosen-dosen yang hebat, teman-teman yang baik dan sahabat-sahabat yang ada saat saya sulit, dan juga dosen pembimbing yang selalu memotivasi kami untuk selalu semangat dalam menyelesaikan LA ini.
- Babak (Adi Sudarsyah), umak (Eli Yana B) dan adik saya (Yogy Ikhvan) yang selalu mengiringi setiap langkah saya dengan doa terbaik kalian.
- Tri Rohmah Romadhoni, partner saya dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, terimakasih sudah paling mengerti saya dan saling melengkapi semoga kita berdua selalu menjadi lebih baik kedepannya.
- Bapak Drs. B. Hidayat Fuady, S.T.,M.T.,M.M. terimakasih Pak karena Bapak selalu memberikan kemudahan kepada kami dalam menyusun LA ini, selalu memotivasi kami, dan memperjuangkan kami Pak, semoga bapak selalu diberikan kesehatan yang baik, apa yang bapak ajarkan kepada kami dapat bermanfaat kedepannya dan menjadi amal kebaikan bagi bapak dan semoga segala urusan Bapak selalu dipermudah oleh Allah SWT dan kami mohon maaf jika kami belum bisa membanggakan bapak.
- Bapak Drs. Mohammad Absor, M.T. terimakasih pak atas ilmunya yang telah bapak berikan dalam penyusunan LA ini, terimakasih telah

- mengajarkan banyak hal, , semoga bapak selalu diberikan kesehatan yang baik, apa yang bapak ajarkan kepada kami dapat bermanfaat kedepannya dan menjadi amal kebaikan bagi bapak dan semoga segala urusan Bapak selalu dipermudah oleh Allah SWT
- Maisa dan Crisna yang menjadi saksi detik-detik sebelum sidang, yang sangat lucu untuk diingat namun sangat memalukan untuk diulang lagi, terimakasih karena sudah banyak sekali membantu kami. Semoga segala urusan kalian dipermudah oleh Allah SWT.
- AHI-UHTI (Oma, Jija, Feni, Syisy, Ajik, Eddo, Rajab) teman belajar kelompok selama ini, "Dak ado kalian dak seru" semoga kalian semua sukses Aamiin.
- Keluarga besar kelas 6SB,,LA kita mungkin tidak setebal anak gedung atau serumit anak transport tapi LA kita itu seru,,kalau saya dengar kata "Bendungan" itu membuat saya bangga pernah berada diantara kalian. Jangan pernah berkecil hati kalau ada orang bilang kalau anak Air itu IPK nya rendah yakinlah kalau saya dan kalian itu adalah yang terbaik versi kalian masing-masing.

**Jangan berbuat buruk terhadap orang yang
berbuat buruk kepada kita karena apa bedanya
kita dengannya, serta permudahlah urusan
orang lain agar segala urusannmu juga selalu
dipermudah.**

mawaddahsugkhiro

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.” (Q.S Al-Insyirah 7-8).

“Tidak ada manusia yang diciptakan gagal, yang ada hanyalah mereka gagal memahami potensi diri dan gagal merancang kesuksesannya. Tiada yang lebih berat timangan Allah SWT pada hari akhir nanti, selain taqwa dan akhlak mulia seperti wajah dipenuhi senyum untuk kebaikan dan tidak menyakiti sesama.” [HR Tirmidzi].

“Barangsiapa yang mempelajari ilmu pengetahuan yang seharusnya ditujukan untuk mencari ridho Allah bahkan hanya untuk mendapatkan kekayaan dunia ini maka ia akan mendapatkan baunya surga nanti di hari kiamat.”]HR Abu Hurairah].

Laporan ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala kenikmatan dan kemurahan, memberi kelancaran dan kemudahan saya dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
2. Keluargaku ayah, ibu, kak eko, yuk elsa, kak tio, dan keponakan kesayangku atei, terima kasih banyak telah memberikan dukungan, doa, dan semangat yang tiada hentinya dalam menyelesaikan laporan ini.
3. Dosen pembimbing yang amat sangat baik, bapak Drs. B. Hidayat Fuady, S.T.,M.T.,M.M dan bapak Drs. Mohammad Absor, MT. Terimakasih atas segala nasehat, saran dan ilmu yang sangat bermanfaat dan juga kesabaran dalam membimbing kami.
4. My best partner Mawaddah Sugihyo, sahabat dari semester 1, sedaerah, sebangku, partner KP sampe LA. Terima kasih karena telah sabar menghadapi kelakuanmu selama ini, menasehatiku, telah mendukung dan bekerja sama dalam menyusun laporan ini, semoga kita selalu mencapai kesuksesan dan semoga persahabatan kita until jannah.
5. Teman seperjuangan kelas 6SB, terimakasih atas waktunya selama ini, atas kerjasamanya, bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini, semoga kita semua menjadi orang yang sukses.

6. *Kesayanganku Anisah, Fina, Desi, yang selalu menyemangatiku, memberikan motivasi sehingga aku bisa menyelesaikan laporan ini.*
7. *AHI UHTI (Jijah, Feni, Mawa, Syisy, Edo, Ajik) terimakasih atas waktu kalian untuk saling bercerita, curhat, memotivasi, dan berbagi segala keluh kesah, semoga kita tetap mempertahankan "brotherhood".*
8. *Maisa, Crisna yang telah membantu proses menyelesaikan laporan akhir.*
9. *Almamater Kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya.*

"Do the best, let Allah do the rest"

_ Tri Rohmah _

ABSTRAK

Laporan akhir ini berisi tentang perencanaan saluran irigasi pada Daerah Irigasi Rawa Kelurahan Pulokerto Kecamatan Gandus Kota Palembang. Laporan ini membahas mengenai perencanaan dan perhitungan dimensi saluran. Data-data perencanaan untuk penulisan laporan akhir ini meliputi data peta situasi, data curah hujan, data curah hujan, dan data klimatologi (data temperatur udara, data kelembapan udara, data kecepatan angin, dan data penyinaran matahari). Metode yang digunakan adalah metode thiessen, metode penman, dan lain-lain. Memiliki total panjang saluran 1600 m, menggunakan pintu air otomatis, terdapat 1 (satu) tipe saluran dengan lebar (b) 5,52 m, tinggi (h) 1,38 m, dan tinggi jagaan (w) 0,6 m. Dalam perencanaan ini memerlukan biaya sebesar Rp 31.298.285.000,00 (Tiga Puluh Satu Milyar Dua Ratus Sembilan Puluh Delapan Juta Dua Ratus Delapan Puluh Lima Ribu Rupiah) dengan waktu pekerjaan selama 346 hari kerja.

Kata Kunci : Irigasi, Rawa

ABSTRACT

This final report contains the planning of irrigation channels in the Swamp Irrigation Area of Pulokerto Village, Gandus District, Palembang City. This report discusses the planning and calculation of channel dimensions. Planning data for writing this final report includes situation map data, rainfall data, rainfall data, and climatological data (air temperature data, air humidity data, wind speed data, and solar radiation data). The method used is the Thiessen method, Penman method, and others. Has a total channel length of 1600 m, using automatic sluices, there is 1 (one) type of channel with a width (b) of 5.52 m, height (h) 1.38 m, and height of guard (w) 0.6 m. This planning requires a fee of Rp. 31,298,285,000.00 (Thirty One Billion Two Hundred Ninety Eight Million Two Hundred Eighty Five Thousand Rupiah) with work time of 346 working days.

Keywords : Irrigation, Swamp

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul "**Perencanaan Saluran Irigasi Daerah Irigasi Rawa Kelurahan Pulokerto Kecamatan Gandus Kota Palembang**" tepat pada waktunya.

Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu selesainya Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa. M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. B. Hidayat Fuady, S.T.,M.T.,M.M. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
4. Bapak Drs. Mochammad Absor, MT. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
5. Dinas PU dan Penataan Ruang Kota Palembang Bidang SDA Irigasi dan Limbah.
6. Orang Tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
7. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

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 di masa yang akan datang.

Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Palembang, Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
H HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iii
HALAMAN MOTTO	iv
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL	xviii

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN UMUM

2.1 Pengertian Irigasi	5
2.2 Tujuan Irigasi	6
2.3 Jenis-jenis Irigasi	8
2.3.1 Irigasi Permukaan	8
2.3.2 Irigasi Bawah Permukaan	8
2.3.3 Irigasi dengan Pancaran	8
2.3.4 Irigasi Pompa Air.....	9
2.3.5 Irigasi Lokal	9
2.3.6 Irigasi Ember atau Timba.....	9
2.3.7 Irigasi Tetes.....	9

2.3.8	Irigasi Rawa	10
2.3.8.1	Pengertian Rawa	10
2.3.8.2	Karaktristik Lahan Rawa	11
2.3.8.3	Penetapan dan Pengelolaan Rawa	13
2.3.8.4	Pengelolaan Air Irigasi Rawa	13
2.3.8.5	Perencanaan Teknik Jaringan Irigasi Rawa	14
2.3.8.6	Kriteria Perencanaan Jaringan Irigasi Rawa	14
2.4	Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	15
2.4.1	Jaringan Irigasi Sederhana	15
2.4.2	Jaringan Irigasi Semiteknis	16
2.4.3	Jaringan Irigasi Teknis	17
2.5	Petak Irigasi.....	18
2.5.1	Petak Tersier	18
2.5.2	Petak Sekunder.....	19
2.5.3	Petak Primer.....	20
2.6	Bangunan Irigasi	20
2.6.1	Bangunan Utama.....	20
2.6.2	Bangunan Pembawa.....	21
2.6.3	Bangunan Terjun.....	23
2.6.4	Bangunan Bagi dan Sadap	23
2.6.5	Bangunan Pengatur dan Pengukur	23
2.6.6	Bangunan Pembuang dan Penguras	25
2.6.7	Bangunan Pelengkap.....	25
2.7	Analisa Hidrologi	26
2.7.1	Curah Hujan	26
2.7.2	Curah Hujan Efektif	26
2.7.3	Debit Andalan	28
2.7.4	Evaportranspirasi	29
2.7.5	Pola Tanam	34
2.7.6	Kebutuhan Air Irigasi	35
2.7.7	Perkolasi.....	36

2.7.8 Dimensi Saluran.....	37
2.7.9 Jagaan (Waking)	40
2.7.10 Elevasi Muka Air	41
2.8 Pintu Otomatis.....	43
2.8.1 Umum	43
2.8.2 Ukuran Pintu	46
2.8.3 Kerangka Pintu.....	47
2.8.4 Bobot Lawan.....	47
2.8.5 Gaya-gaya yang Bekerja Pada Pintu Air Otomatis.....	48
2.9 Perhitungan Dinding Penahan Tanah.....	51
2.9.1 Dinding Penahan Tanah.....	51
2.9.2 Jenis-jenis Dinding Penahan Tanah	52
2.9.3 Tekanan Tanah Lateral	55
2.9.4 Tekanan Tanah dalam Keadaan Diam	56
2.9.5 Tekanan Tanah Aktif	58
2.9.6 Tekanan Tanah Pasif.....	62
2.9.7 Tekanan Angkat (<i>Uplift</i>).....	62
2.10 Perhitungan Kebutuhan Tulangan	63
2.11 Pengelolaan Proyek.....	64
2.11.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat	64
2.11.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	64
2.11.3 Barchart dan Kurva S	65
2.11.4 <i>Network Planning</i>	65
2.11.5 CPM	67
2.11.6 Rencana Anggaran Biaya.....	68

BAB III PERENCANAAN JARINGAN IRIGASI

3.1 Data Perencanaan	70
3.2 Analisis Hidrologi dan Klimatologi.....	75
3.2.1 Menghitung Curah Hujan Yang Hilang	75
3.2.2 Perhitungan Curah Hujan Efektif	81

3.2.3 Menghitung Debit Andalan	86
3.2.4 Perhitungan Evapotranspirasi.....	87
3.3 Analisa Pola Tanam dan Kebutuhan Air Normal	98
3.4 Analisa Data Pasang Surut.....	99
3.5 Menentukan Debit dan Dimensi Saluran	100
3.5.1 Perhitungan Debit.....	100
3.5.2 Perhitungan Dimensi Saluran.....	100
3.6 Menghitung Elevasi Muka Air.....	103
3.7 Perhitungan Pintu Air Otomatis.....	103
3.8 Perhitungan Dinding Penahan Tanah.....	107
3.9 Perhitungan Pelat Injak	112
3.10 Perhitungan Pondasi.....	114

BAB IV PENGELOLAAN PROYEK

4.1 Dokumen Tender	117
4.2 Rencana Kerja dan Syarat – syarat	117
4.2.1 Syarat – syarat Umum	118
4.2.2 Syarat – syarat Administrasi	120
4.2.3 Syarat – syarat Teknis	130
4.3 Perhitungan Volume Pekerjaan.....	133
4.3.1 Perhitungan Volume Pekerjaan Persiapan	133
4.3.2 Perhitungan Volume Pekerjaan Tanah.....	135
4.3.3 Perhitungan Volume Pekerjaan Saluran dan Pintu	136
4.4 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....	140
4.5 Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja, dan Material	144
4.5.1 Pekerjaan Pembersihan	144
4.5.2 Pekerjaan Galian	145
4.5.3 Pekerjaan Timbunan	145
4.6 Perhitungan Jam Kerja dan Hari Kerja	146
4.6.1 Pekerjaan Persiapan	146
4.6.2 Pekerjaan Tanah.....	147

4.6.3 Pekerjaan Saluran dan Pintu Air	148
4.7 Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam	151
4.8 Analisa Harga Satuan.....	154
4.9 Rencana Anggaran Biaya.....	158
4.10 Rekapitulasi Biaya	158

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	159
----------------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Irigasi Sederhana	16
Gambar 2.2 Jaringan Irigasi Semiteknis	17
Gambar 2.3 Jaringan Irigasi Teknis	18
Gambar 2.4 Elevasi Muka Air Di Saluran Primer/Sekunder	42
Gambar 2.5 Pintu Seimbang Rangka Lurus.....	43
Gambar 2.6 Pintu Seimbang Tipe <i>Doell Beauchez</i>	44
Gambar 2.7 Pintu Seimbang Tipe <i>Van Veen</i>	44
Gambar 2.8 Pintu Seimbang Tipe <i>Vlugter</i>	45
Gambar 2.9 Pintu Air Tipe Segiempat.....	48
Gambar 2.10 Pintu Air Tipe Segiempat.....	48
Gambar 2.11 Dinding Penahan Tanah Gravitasi (<i>Gravity Wall</i>)	53
Gambar 2.12 Dinding Penahan Tanah Kantilever (<i>Cantilever Wall</i>)	54
Gambar 2.13 Dinding Penahan Tanah <i>Counterfort</i> (<i>Counterfort Wall</i>)	54
Gambar 2.14 Dinding Penahan Tanah <i>Buttersn</i> (<i>Butters Wall</i>).....	55
Gambar 2.15 Tekanan Tanah dalam Keadaan Diam	57
Gambar 2.16 Distribusi Tekanan Tanah dalam Keadaan Diam.....	57
Gambar 2.17 Distibusi Tekanan Tanah Aktif pada Dinding Penahan Tanah ...	59
Gambar 2.18 Tekanan Tanah Aktif Akibat Beban Merata	61
Gambar 2.19 Tekanan Tanah Aktif Total	62
Gambar 2.20 Pengaruh Tekanan <i>Uplift</i> pada Dinding Penahan Tanah	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Beberapa Jenis Alat Ukur Debit.....	24
Tabel 2.2 Koefisien Pengaliran	29
Tabel 2.3 Nilai Radiasi Ekstra Terensial Bulanan Rata-Rata/Ra (mm/hari)	30
Tabel 2.4 Nilai Konstanta Stefen – Boltzman / σT_a^4 Sesuai dengan Temperature	31
Tabel 2.5 Nilai Δ/γ untuk suhu yang berlainan ($^{\circ}\text{C}$).....	31
Tabel 2.6 Nilai $\beta = \Delta/\gamma$ fungsi temperature	32
Tabel 2.7 Tekanan uap jenuh e dalam mmHg	32
Tabel 2.8 Faktor Koreksi Penyinaran / N (lamanya matahari bersinar) Sebelah Utara	33
Tabel 2.9 Faktor Koreksi Penyinaran / N (lamanya matahari bersinar) Sebelah Selatan	33
Tabel 2.10 Kecepatan Angin.....	33
Tabel 2.11 Koefisien tanaman padi.....	34
Tabel 2.12 Perkolasi Harian untuk Padi.....	36
Tabel 2.13 Perkolasi Bulanan	37
Tabel 2.14 Pedoman Dalam Perencanaan	38
Tabel 2.15 Koefisien Kekasaran Saluran	39
Tabel 2.16 Harga-harga kekasaran koefisien Strickler (S) untuk saluran irigasi tanah	40
Tabel 2.17 Harga-harga Jagaan untuk Irigasi	40
Tabel 2.18 Tipe Jagaan Berdasarkan Jenis Saluran dan Debit Air yang Mengalir	41
Tabel 3.1 Curah Hujan Stasiun SMB II	71
Tabel 3.2 Curah Hujan Stasiun Plaju	72
Tabel 3.3 Data Curah Hujan Bulanan Stasiun Kertapati.....	73
Tabel 3.4 Data Klimatologi untuk Kota Palembang	74
Tabel 3.5 CH Sta SMB II, Sta Plaju dan Sta Kertapati Bulan Oktober	76
Tabel 3.6 CH Sta SMB II, Sta Plaju dan Sta Kertapati Bulan Juni	77

Tabel 3.7 CH Sta SMB II, Sta Plaju dan Sta Kertapati Bulan Juni	78
Tabel 3.8 CH Stasiun SMB II yang Telah Dilengkapi.....	79
Tabel 3.9 Curah Hujan Stasiun Plaju yang Telah Dilengkapi	80
Tabel 3.10 Rangking Curah Hujan Stasiun SMB II.....	81
Tabel 3.11 Rangking Curah Hujan Stasiun Plaju	82
Tabel 3.12 Ranking Curah Hujan Stasiun Kertapati	83
Tabel 3.13 Data Curah Hujan Efektif	84
Tabel 3.14 Perhitungan Evapotranspirasi Metode Pen Mann	91
Tabel 3.15 Pola Tanam 1 Dengan Metode Pen Man	94
Tabel 3.16 Pola Tanam 2 Dengan Metode Pen Man	95
Tabel 3.17 Pola Tanam 3 Dengan Metode Pen Man	96
Tabel 3.18 Pola Tanam 4 Dengan Metode Pen Man	97
Tabel 3.19 Analisa Alternatif Pola Tanam.....	98