

TUGAS AKHIR
STUDI OPERASI DAN JARINGAN IRIGASI BATANG ANAI
WILAYAH ANAI 1 (6.764 Ha)
KABUPATEN PADANG PARIAMAN

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 (S1) pada Prodi Teknik Sipil
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

ARDHI NOPAL

NPM : 1210015211053



PRODI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2019

UNIVERSITAS BUNG HATTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ **Studi Operaasi Jaringan Irigaasi Batang Anai (Anai Wilayah Satu 6764 Ha) Kabupaten Padang Pariaman**” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Laporan Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Laporan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Kedua **Orang Tua** yang telah memberikan dukungan moril, doa, dan kasih sayang.
2. Bapak **Dr. Nengah Tela, ST, M.sc** selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.
3. Ibuk **DR. Rini Mulyani, ST, MSc (Eng)** selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang.
4. Ibuk **Veronika, ST, MT.** selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang.
5. Bapak **Ir.Mufti Warman Hasan, M.Sc. RE** selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
6. Bapak **Ir. Taufik, M.T** selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
7. Bapak **Dr. Ir. Zahrul Umar, Dipl. HE** sekaligus Penguji yang telah banyak memberikan masukan dan arahan.
8. **Semua pihak** yang telah membantu penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir Ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Umum	5
2.2 Jaringan Irigasi.....	5
2.3 Bangunan Irigasi	6
2.3.1 Bangunan Utama	9
2.3.2 Bangunan Sadap.....	10
2.3.3 Bangunan Pengukur dan Pengatur	
2.3.4 Bangunan Pengatur	
2.3.5 Bangunan Pembawa	11
2.3.6 Bangunan Lindung	
2.3.7 Jalan dan Jembatan.....	
2.3.8 Bangunan Pelengkap.....	12
2.4 Operasi Jaringan Irigasi	16
2.4.1 Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi.....	17

BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Pengumpulan Data	46
3.2 Analisa Data	46
3.3 Lokasi Studi	49
3.4 Data Teknis Irigasi Batang Anai.....	50
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisa Debit Yang Tersedia	
4.2 Analisa Kebutuhan Irigasi	
4.3 Perhitungan kebutuhan air dipintu pengambilan	85
4.4 Survei keadaan lapangan	97
4.5 Operasi saluran induk dan sekunder	100
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	106
5.2 Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta lokasi Irigasi Batang Anai.....	1
Gambar 2.1	Jaringan Irigasi Sederhana	7
Gambar 2.3	Jaringan Irigasi Semi Teknis.....	8
Gambar 2.4	Jaringan Irigasi Teknis	10
Gambar 3.1	Diagram Alir Tugas Akhir	47
Gambar 3.2	Diagram Alir Rencana Kebutuhan Air Irigasi	48
Gambar 3.3	Peta Wilayah Irigasi Batang Anai.....	50
Gambar 3.4	Bendung Batang Anai	51
Gambar 3.5	Saluran Sekunder BLBA 4.....	53
Gambar 3.6	Peta Situasi Irigasi Batang Anai	55
Gambar 3.7	Bangunan Irigasi BLBA 4.....	56
Gambar 3.8	Bangunan Ukur Ambang Lebar	57
Gambar 3.9	Jalan Inpeksi.....	58
Gambar 4.1	Penampang Saluran.....	98
Gambar 4.2	Pintu Banguan	98
Gambar 4.3	Penurunan Pasangan	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Jaringan Irigasi dari segi Tingkat Teknis	11
Tabel 2.2	Alat Ukur	17
Tabel 2.3	Kebutuhan Air Irigasi Selama Penyiapan Lahan	29
Tabel 2.4	Koefisien Tanaman Untuk Paadi	31
Tabel 2.4	Kedalaman Perlokasi diberbagai Tekstur Tanah	32
Tabel 4.1	Data Debit rata-rata setengah Bulanan	63
Tabel 4.2	Rangking Data debit setengah Bulanan.....	64
Tabel 4.3	Kebutuhan Air Irigasi Selama Penyiapan.....	66
Tabel 4.4	Data Kelembaban Udara.....	67
Tabel 4.5	Data Temperatur Udara	67
Tabel 4.6	Data Penguapan	67
Tabel 4.7	Data Kecepatan Angin.....	68
Tabel 4.8	Data Penyinaran Matahari	68
Tabel 4.9	Rekapitulasi Data Klimatologi	68
Tabel 4.10	Bobot (1-w).....	70
Tabel 4.11	Harga Ea	70
Tabel 4.12	Nilai Ra.....	70
Tabel 4.13	Harga N.....	71
Tabel 4.14	Nilai c.....	71
Tabel 4.15	Koefisien Tanaman Padi.....	71
Tabel 4.16	Perhitungan ET_0	72
Tabel 4.17	Curah Hujan Rata-Rata.....	73
Tabel 4.18	Rangking Curah hujan	74
Tabel 4.19	Curah Hujan Efektif.....	75
Tabel 4.20	Kebutuhan Air Alternatif 1	76
Tabel 4.21	Kebutuhan Air Alternatif 2	77
Tabel 4.22	Kebutuhan Air Alternatif 3	78
Tabel 4.23	Kebutuhan Air Alternatif 4.....	79
Tabel 4.24	Kebutuhan Air Alternatif 5	80

Tabel 4.25 Kebutuhan Air Alternatif 6	81
Tabel 4.26 Kebutuhan Air Alternatif 7	82
Tabel 4.27 Kebutuhan Air Alternatif 8	83
Tabel 4.28 Daftar Rekapitulasi Rencana Kebutuhan Air	84
Tabel 4.29 Kebutuhan Air Penyiapan Lahan.....	86
Tabel 4.30 Panjang Saluran	94