

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS PENGEMBANGAN LAHAN POTENSIAL DI DAERAH IRIGASI SUBAN, BERDASARKAN POLA TANAM DAN KEBUTUHAN AIR**

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 ( S-1 )



Dosen Pembimbing : Acep Hidayat, ST, MT

Disusun Oleh :

Nama : ANDAR PERDANA

NIM : 41112120098

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2017**



LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA

Q

Tahun Akademik : 2016/2017

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir** : Analisis Pengembangan Lahan Potensial Di Daerah Irigasi Suban, Berdasarkan Pola Tanam dan Kebutuhan Air.

Disusun oleh :

**N a m a** : Andar Perdana  
**N I M** : 41112120098  
**Jurusan/Program Studi** : Teknik Sipil

Telah diujikan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana : Tanggal : 04 Agustus 2017

Pembimbing Tugas Akhir

( Accep Hidayat, ST, MT )

Jakarta, 8 Agustus 2017

Mengetahui,


Ketua Penguji

( Ika Sari Damayanthi Sebayang, ST, MT )

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

( Accep Hidayat, ST, MT )

	<b>LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</b>	<b>Q</b>
---	--	----------

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andar Perdana  
 Nomor Induk Mahasiswa : 41112120098  
 Program Studi : Teknik Sipil  
 Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS  
 MERCU BUANA

Jakarta, 8 Agustus 2017

Yang membuat pernyataan



Andar Perdana

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya atas berkat, karunia, dan rahmat-Nya sehingga mampu menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **ANALISIS PENGEMBANGAN LAHAN POTENSIAL DI DAERAH IRIGASI SUBAN, BERDASARKAN POLA TANAM DAN KEBUTUHAN**

Tugas Akhir merupakan syarat akademis guna menyelesaikan studi pada program Strata satu (S1) di Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa.

Dalam kesempatan ini, ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, memberikan kesempatan, dan membimbing hingga pada akhirnya tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Diantaranya yaitu :

- 1 Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- 2 Untuk kedua orang tua tercinta yaitu Ayahanda Suparmo dan Ibunda Samiayah dan adik yang tidak henti-hentinya memberikan doa untuk penulis selama ini.
- 3 Bapak Acep Hidayat, ST, MT selaku Dosen Pembimbing serta Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
- 4 Untuk semua dosen Teknik Sipil Universitas Mercubuana yang telah banyak membimbing penulis selama masa perkuliahan.
- 5 Ahmad Rezani, ST, dari Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Jambi bidang Sumber Daya Air yang telah membantu dari awal hingga akhir penyelesaian Tugas Akhir ini.

- 6 Ns. Luthfia Nur Farida, S.Kep yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan secara moral sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- 7 Rekan – rekan Kantor Sektor Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Kecamatan Kebon Jeruk : Rudi, Subaryadi, Sukiati, Adi, Made Amd, Irvan, Aris dan Susyono SH yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- 8 Teman – teman Teknik Sipil Universitas Mercu Buana angkatan 22

Akhir kata penulis sadari bahwa Tugas Akhir ini tidak lepas dari kekurangan-kekurangan, untuk itu penulis memohon maaf atas kekurangan ini dan sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun mengenai Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 9 Agustus 2017



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Andar Perdana

**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang .....	I-1
1.2. Perumusan Masalah.....	I-5
1.3. Tujuan Penelitian.....	I-6
1.4. Manfaat Penelitian.....	I-6
1.5. Pembahasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-6
1.6. Sistematika Penulisan .....	I-7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	II-1
2.1 Umum.....	II-1
2.2 Saluran Irigasi.....	II-1
2.3 Evapotranspirasi Potensial .....	II-3
2.4 Kebutuhan Air Irigasi.....	II-8
2.4.1 Curah Hujan Efektif.....	II-8
2.4.2 Kebutuhan Air Selama Penyiapan Lahan .....	II-9

2.4.3	Kebutuhan Air Untuk Konsumtif Tanaman (Etc).....	II-11
2.4.4	Perkolasi.....	II-12
2.4.5	Pergantian Lapisan Air (WLR).....	II-13
2.4.6	Kebutuhan Air di Sawah.....	II-14
2.4.7	Efisiensi Irigasi .....	II-15
2.5	Pola Tata Tanam dan Sistem Golongan .....	II-15
2.5.1	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pola Tanam.....	II-17
2.5.2	Faktor Perencanaan Pola Tanam.....	II-18
2.5.3	Jenis Pola Tanam .....	II-19
2.6	Penyusunan Pola Tanam .....	II-22
2.7	Debit Andalan.....	II-27
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>III-1</b>
3.1	Lokasi Penelitian .....	III-1
3.2	Metode Pengumpulan Data .....	III-1
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	III-3
3.4	Uraian Tahap Penelitian .....	III-4
3.4.1	Curah Hujan Efektif .....	III-4
3.4.2	Evapotranspirasi .....	III-4
3.4.3	Analisis Kebutuhan Air Irigasi.....	III-5
3.4.4	Debit Andalan.....	III-5
3.4.5	Analisis Pola Tanam.....	III-6



---

BAB IV HASIL DAN ANALISIS .....	IV-1
4.1 Umum.....	IV-1
4.2 Analisis Curah Hujan .....	IV-1
4.3 Perhitungan Curah Hujan Rencana .....	IV-2
4.3.1 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Normal .....	IV-2
4.3.2 Metode Log Normal 2 Parameter .....	IV-5
4.3.3 Metode Log Normal 3 Parameter .....	IV-7
4.3.4 Metode Log Person 3 .....	IV-9
4.3.5 Resume Analisis Frekuensi Distribusi .....	IV-11
4.4 Uji Sebaran Data Curah Hujan.....	IV-12
4.4.1 Metode Uji Chi-Kuadrat ( <i>Chi Square Test</i> ).....	IV-12
4.4.2 Metode Smirnov-Kolmogorof .....	IV-18
4.5 Intensitas Curah Hujan.....	IV-24
4.6 Evapotranspirasi.....	IV-26
4.7 Debit Andalan.....	IV-31
4.8 Analisis Kebutuhan Irigasi.....	IV-38
4.8.1 Perhitungan Curah Hujan Efektif (Re).....	IV-38
4.8.2 Kebutuhan Air Selama Penyiapan Lahan.....	IV-44
4.8.3 Kebutuhan Air Untuk Konsumtif Tanaman .....	IV-46
4.8.4 Analisis Kebutuhan Air di Sawah .....	IV-48
4.8.5 Efisiensi Irigasi.....	IV-51
4.9 Pola Tanam.....	IV-54



---

BAB II SIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1 Simpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA.....	xv
LAMPIRAN	
- DAFTAR TABEL	
- DAFTAR GAMBAR	



---

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1.1 Debit Aktual Aliran saluran.....	I-2
Tabel 2.1. Angka Angot (Ra).....	II-6
Tabel 2.2.Hubungan Antara T, ea, w, F(t).....	II-7
Tabel 2.3.Angka koreksi (c) Bulanan untuk Rumus Penmann.....	II-7
Tabel 2.4.Kebutuhan Air Irigasi Selama Penyiapan Lahan.....	II-10
Tabel 2.5.Harga-harga Koefisien Tanaman Padi.....	II-11
Tabel 2.6.Harga-harga Koefisien Tanaman Palawija.....	II-12
Tabel 2.7.Tingkat Perkolasi.....	II-13
Tabel 2.8.Tabel Pola Tanam.....	II-15
Tabel 4.1 Data Curah Hujan Maksimum Pelabuhan Dagang.....	IV-2
Tabel 4.2 Perhitungan Nilai Rata – rata Curah Hujan Maksimum.....	IV-3
Tabel 4.3 Perhitungan Standar Deviasi curah Hujan.....	IV-4
Tabel 4.4 Perhitungan Curah Hujan Rencana Periode Ulang T Tahun.....	IV-4
Tabel 4.5 Curah Hujan Rencana Periode Ulang T Tahun Metode Normal.....	IV-5
Tabel 4.6 Perhitungan Metode Distribusi Log 2 Parameter.....	IV-6
Tabel 4.7 Perhitungan CH Rencana Metode Distribusi Log 2 Parameter.....	IV-6
Tabel 4.8 Curah Hujan Rencana Periode Metode Distribusi Log 2 Parameter.....	IV-7
Tabel 4.9 Perhitungan Metode Distribusi Log Normal 3 Parameter.....	IV-7
Tabel 4.10 Perhitungan CH Metode Distribusi Log Normal 3 Parameter.....	IV-8
Tabel 4.11 CH Rencana Periode Metode Log Normal 3 Parameter.....	IV-8
Tabel 4.12 Perhitungan Metode Log Normal 3 Parameter.....	IV-9
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Metode Log Pearson III.....	IV-10
Tabel 4.14 CH Rencana Periode Ulang T Tahun Metode Log Pearson III.....	IV-11
Tabel 4.15 Resume Perhitungan Metode Distribusi.....	IV-11

Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Distribusi Normal .....	IV-14
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Distribusi Log Normal 2 Parameter .....	IV-14
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Distribusi Log Normal 3 Parameter .....	IV-15
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Distribusi Log Pearson III .....	IV-15
Tabel 4.20 Persyaratan Parameter Statistik Jenis Sebaran .....	IV-17
Tabel 4.21 Hasil perhitungan Distribusi Normal .....	IV-20
Tabel 4.22 Hasil perhitungan Distribusi Log Normal 2 Parameter .....	IV-21
Tabel 4.23 Hasil Perhitungan Distribusi Log Normal 3 Parameter .....	IV-22
Tabel 4.24 Hasil Perhitungan Log Pearson III .....	IV-23
Tabel 4.25 Rekapitulasi Hasil perhitungan Metode Smirnov-Kolmogorof .....	IV-24
Tabel 4.26 Intensitas curah Hujan .....	IV-25
Tabel 4.27 Interpolasi $R_a$ , $F(t)$ , $ea$ , $W$ .....	IV-29
Tabel 4.28 Evapotranspirasi Metode Penman Modifikasi .....	IV-30
Tabel 4.29 Nilai Parameter Dr. Mock .....	IV-32
Tabel 4.30 Perhitungan Debit Andalan .....	IV-36
Tabel 4.31 Rangking Data Jumlah CH Bulanan dari Data Terkecil ke Terbesar ...	IV-39
Tabel 4.32 Data R80 dan R50 Setengah Bulanan .....	IV-41
Tabel 4.33 Data Curah Hujan efektif ( $R_e$ ) .....	IV-42
Tabel 4.34 Perhitungan Penyiapan Lahan ( <i>Land Preparation</i> ) .....	IV-45
Tabel 4.35 Perhitungan Penggunaan Konsumtif Alternatif Ke-1 .....	IV-47
Tabel 4.36 Perhitungan Air Sawah Alternatif Ke-1 .....	IV-50
Tabel 4.37 Perhitungan Efisiensi Irigasi alternatif Ke-1 .....	IV-52
Tabel 4.38 Resume Kebutuhan Air Sawah .....	IV-53
Tabel 4.39 Pola Tata Tanam .....	IV-56
Tabel 4.40 Resume Pola Tata Tanam .....	IV-57

---

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1.Peta Lokasi Daerah Irigasi Suban .....	I-3
Gambar 1.2.Peta Daerah Irigasi Suban .....	I-4
Gambar 1.3.Skema jaringan irigasi Suban.....	I-5
Gambar 4.1 Grafik Evapotranspirasi .....	IV-31
Gambar 4.2 Grafik Debit Andalan .....	IV-38
Gambar 4.3 Grafik Curah Hujan Efektif .....	IV-43
Gambar 4.4 Grafik Etc Alternatif Ke-1 .....	IV-47

