

TUGAS AKHIR

ANALISIS KEBUTUHAN AIR UNTUK DAERAH PERTANIAN

(Studi Kasus : Desa Kalisari RT/RW 05/02 Kecamatan Telagasari

Kabupaten Karawang Jawa Barat)

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



Disusun oleh :

Nama : Rian Eka Saputra

Nim : 41113110009

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2017



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

Q

Semester : Ganjil

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 : Analisa Kebutuhan Air Untuk Daerah Pertanian (Studi Kasus : Desa Kalisari RT/RW 02/05 Kecamatan Telagasari Kabupaten Karawang Jawa Barat).

Disusun Oleh :

Nama : Rian Eka Saputra

NIM : 41113110009

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana Tanggal 16 Desember 2017

Pembimbing Tugas Akhir

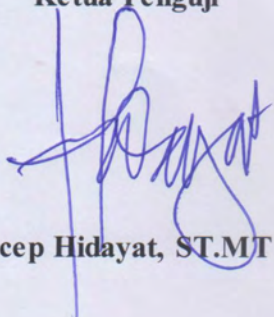
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Ika Sari Damayanthi Sebayang, ST.MT

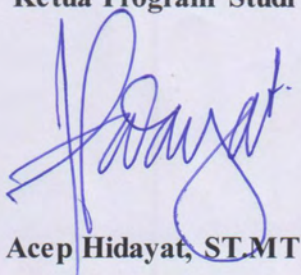
Jakarta, 22 Desember 2017

Mengetahui

Ketua Penguji


Acep Hidayat, ST.MT

Ketua Program Studi


Acep Hidayat, ST.MT



**LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rian Eka Saputra

Nomor Induk Mahasiswa : 41113110009

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 dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 22 Desember 2017

Yang membuat pernyataan



Rian Eka Saputra

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan nikmatnya, terutama nikmat sehat sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Kebutuhan Air Untuk Daerah Pertanian (Studi Kasus : Desa Kalisari RT/RW 05/02 Kecamatan Telagasari Kabupaten Karawang Jawa Barat) ini dapat diselesaikan.

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Strata 1 pada Fakultas Teknik Sipil Universitas Mercu Buana. Penelitian tugas akhir ini saya buat berdasarkan data dari Perum Jasa Tirta II dan survey lapangan yang di damping oleh peneliti / mantri pertanian daerah seksi Telagasari Bpk. Kusnadi.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa pikiran, waktu, dan tenaga, materi sehingga dalam penyusunan tugas akhir ini dapat berjalan dengan lancar hingga sekarang. Selanjutnya dalam kesempatan ini, penulis bermaksud menyampaikan hormat dan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan nikmat sehatnya dalam melaksanakan penyelesaian tugas akhir ini.
2. Baginda Rasulullah SAW, yang menjadi tauladan kami dalam mendapatkan ridhonya Alla SWT, dan kebaikan-kebaikan dalam hidup ini.
3. Ayah Bpk. Oman (Alm) , Ibu Apang, Kakak Suaedah dan keluarga sayang yang selalu memberikan doa, support dan motivasi yang sangat besar kepada saya dalam setiap perjalanan hidup saya.
4. Bpk. Acep Hidayat, ST. MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercubuana.

5. Ibu Ika Sari Damayanthi S, ST, MT., selaku Koordinator Tugas Akhir dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir saya, yang selalu memberi support dan arahan yang sangat saya fahami dalam penulisan Tugas Akhir ini.
6. Semua Dosen Universitas Mercubana Khususnya Jurusan Teknik Sipil dan staff pengurus jurusan Teknik Sipil yang telah mendidik dan memberi bekal ilmu kepada penulis selama mengikuti studi pada Fakultas Teknik program studi Teknik Sipil.
7. Staff pegawai Perum Jasa Tirta II seksi Telagasari Karawang Jawa Barat.
8. Semua rekan-rekan dan staff pegawai PT. Dedato, yang telah memberikan banyak dukungan dalam melaksanakan tugas akhir ini.
9. Sahabat-sahabat komunitas REKMOJ yang selalu memberika dukungan secara moril untuk melaksanakan Tugas Akhir ini.
10. Sahabat-sahabat komunitas Shift yang selalu memberi dukunngan secara moril untuk melaksanakan Tugas Akhir ini.
11. Semua rekan – rekan seperjuangan dalam menempuh Tugas Akhir bidang Hidrologi.
12. Semua sahabat dan teman yang telah membantu dan memberi semangat dalam pengerjaan tugas akhir ini.
13. Semua rekan-rekan Teknik Sipil angkatan 2013/2014 yang telah membantu, mendukung, memberi saran, dan kritikan kepada penulis.
14. Rekan-rekan Teknik Sipil Regular maupun Karyawan Universitas Mercubuana.

Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat-Nya dan nikmat yang berlimpah bagi mereka semua yang telah membantu.

Akhir kata Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dalam penulisan tulisan Tugas Akhir ini akan sangat membantu. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita, Amin.

Jakarta, 22 Desember 2017

(Rian Eka Saputra)



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-2
1.3 Perumusan Masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Lingkup Pembahasan dan Batasan Masalah	I-3
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Siklus Hidrologi	II-1

2.2	Peran Air Bagi Tanaman.....	II-2
2.3	Pengertian Irigasi.....	II-5
2.3.1	Tujuan Irigasi.....	II-6
2.3.2	Macam-macam Irigasi.....	II-6
2.4	Jaringan Irigasi /Sistem Irigasi	II-6
2.4.1	Jaringan Utama (<i>Main System</i>).....	II-6
2.4.2	Jaringan Tersier (<i>Tertiary System</i>).....	II-7
2.5	Kebutuhan Irigasi.....	II-7
2.5.1	Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	II-8
2.5.2	Hubungan Kebutuhan Air Irigasi Dengan Kebutuhan Air Tanaman.....	II-10
2.5.3	Kebutuhan Total Air Di Sawah.....	II-11
2.5.4	Kebutuhan Air Tanaman.....	II-11
2.5.5	Koefisien Tanam (K).....	II-13
2.5.6	Persamaan Peman.....	II-16
2.5.7	Persamaan Jensen - Haise	II-17
2.5.8	Persamaan Hamon.....	II-18
2.6	Kebutuhan Air Pengambilan (DR)	II-20
2.7	Pola Tanam	II-21
2.8	Curah Hujan Efektif ($RE = \text{Rainfall Effeektive}$).....	II-21
2.9	Kebutuhan Bersih Air Disawah (NFR).....	II-23

2.10	System of Intensification (SRI)	II-24
2.11	Literatur Terdahulu	II-25
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1	Metode Penelitian.....	III-1
3.2	Lokasi Penelitian.....	III-1
3.3	Sumber Data	III-7
3.3.1	Data Sekunder	III-7
3.3.2	Data Primer	III-8
3.4	Pengolahan Data.....	III-8
3.5	Diagram Alir	III-10
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		IV-1
4.1	Analisis Hidrologi	IV-1
4.1.1	Curah Hujan	IV-1
4.1.2	Evapotranspirasi	IV-2
4.2	Perhitungan Kebutuhan Air.....	IV-3
4.2.1	Perhitungan Curah Hujan CHE (Re = Rainfall Effektive)	IV-3
4.2.2	Perkolasi	IV-5
4.2.3	Perhitungan Kebutuhan Air (NFR)	IV-6
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1

5.2 SaranV-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

BAB II

Gambar 2.1	Siklus Hidrologi	II-1
Gambar 2.2	Keseimbangan Air	II-10
Gambar 2.3	Proses Evaporanspirasi.....	II-12
Gambar 2.4	Bagan Hubungan Kebutuhan Air Tanam	II-13
Gambar 2.5	Fase Pertumbuhan Tanaman Padi	II-14

BAB III

Gambar 3.1	Peta Daerah Penelitian Diambil dari Map	III-3
Gambar 3.2	Peta Wilayah PSI Telagasari	III-4
Gambar 3.3	Kondisi Tanah Saat Padi Mulai Tumbuh	III-5
Gambar 3.4	Area Lahan Pertanian Golongan III dan IV	III-5
Gambar 3.5	Jalur Sekunder Di Lapangan	III-6
Gambar 3.6	Jalur Tersier Di Lapangan Pada Lahan Pertanian Golongan III	III-6

BAB IV

Gambar 4.1	Skema Pemberian Air.....	IV-14
------------	--------------------------	-------

DAFTAR TABEL

BAB II

Tabel 2.1	Siafat Air Perbandingan Dengan Zat Lain	II-5
Tabel 2.2	Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	II-8
Tabel 2.3	Koefisien Tanaman Bulanan	II-14
Tabel 2.4	Koefisien Bentuk Angin.....	II-17
Tabel 2.5	Durasi Sinar Matahari D Terhadap Satuan 30 Hari Selama 12/hari	II-19
Tabel 2.6	Tabel Nilai FT	II-20

BAB III

Tabel 3.1	Tabel Pola Tanam SK. DIREKSI PJT.IINO.1/389/KPTS/2013 TGL.03 OKTOBER 2016.....	III-2
Tabel 3.2	Luas Area Lahan Pertanian Kecamatan Telagasari.....	III-3

BAB IV

Tabel 4.1	Tabel Data Curah Hujan (Rekapitulasi Hujan)	IV-1
Tabel 4.2	Tabel Perhitungan Ranking Hujan	IV-2
Tabel 4.3	Tabel Kebutuhan Air	IV-3
Tabel 4.4	Perhitungan Curah Hujan Efektif	IV-4
Tabel 4.5	Faktor Tanam Besarnya Perkolasi.....	IV-5
Tabel 4.6	Jadwal Pembagian Golongan Air	IV-10
Tabel 4.7	Kebutuhan Air Golongan I sampai dengan V	IV-12
Tabel 4.8	Kebutuhan Air Golongan III dan IV	IV-13