

TUGAS AKHIR

EVALUASI JARINGAN IRIGASI BENDUNG LEUWI KADU ALIRAN SUNGAI CIMANDIRI UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIFITAS DAN EFISIENSI PENGELOLAAN AIR IRIGASI DI WILAYAH KABUPATEN SUKABUMI

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



Disusun Oleh :

MOCHAMMAD IMRON SUBARCAH

41114110063

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2017



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

Q

Semester : Ganjil

Tahun Akademik : 2017/2018

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 : Evaluasi Jaringan Irigasi Bendung Leuwi Kadu Aliran Sungai Cimandiri Untuk Meningkatkan Efektifitas dan Efisiensi Pengelolaan Air Irigasi Di Wilayah Kabupaten Sukabumi

Disusun oleh :

N a m a : Mochammad Imron Subarkah
N I M : 41114110063
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang Sarjana Tanggal 16 Desember 2017
Jakarta, 21 Desember 2017

UNIVERSITAS
Pembimbing Tugas Akhir
MERCU BUANA

Ir. Hadi Susilo, MM

Ketua Penguji

Ika Sari Damayanthi S, ST, MT

Kaprodi Teknik Sipil

Acep Hidayat, ST, MT



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



Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mochammad Imron Subarkah

Nomor Induk Mahasiswa : 41114110063

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.

Jakarta, 21 Agustus 2017

Yang membuat pernyataan



Mochammad Imron Subarkah



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirraahim.

Alhamdulillah, puji syukur di panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan kepada penulis, sehingga penelitian tugas akhir ini dapat disusun dengan baik. Tugas akhir ini diajukan sebagai persyaratan kelulusan pada Program Studi Teknik Sipil Strata 1 (S-1) Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Pada waktu dan kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu memberikan dukungan dan motivasi, sehingga mampu diselesaikannya proposal pengajuan penelitian Tugas Akhir. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua, istri yang sedang mengandung anak pertama, Kakak serta keluarga besar tercinta, yang selalu memberikan dukungan, semangat serta doa setiap saat.
2. Bapak Ir. Hadi Susilo, MM. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan motivasi, semangat serta telah membantu penulis dalam berdiskusi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bpk. Acep Hidayat, ST. MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil.
4. Ibu Ika Sari Damayanthi S, ST. MT, selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Dinas Pengairan dan UPT/Balai PSDA Cisadea-Cibareno yang telah mendukung dan memberikan ijin terhadap penelitian Tugas Akhir ini.
6. Kepada Pimpinan, staff dan dosen pengajar di jurusan Teknik Sipil, yang telah banyak membantu penulis selama menyelesaikan masa studi.

7. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercubuana, khususnya angkatan 22 dan 23 yang selalu memberikan motivasi dan dukungan.
8. Buat rekan-rekan kerja saya ucapkan banyak terima kasih karena telah banyak membantu memberi masukan dan ide-idenya.
9. Serta semua pihak yang telah mendukung penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis sadari bahwa laporan 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 laporan ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 21 Desember 2017



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x

BAB I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2.Identifikasi Masalah	I-2
1.3.Perumusan Masalah	I-2
1.4.Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5.Manfaat Penelitian	I-3
1.6. Ruang Lingkup.....	I-3
1.7. Batasan Masalah	I-4
1.8.Sistematika Penulisan	I-4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Irigasi	II-1
2.1.1. Jenis-Jenis Irigasi	II-2
2.1.2. Maksud dan Tujuan Irigasi.....	II-3
2.1.3. Manfaat Irigasi	II-4
2.1.4. Fungsi Irigasi.....	II-5
2.2. Jaringan Irigasi	II-5
2.2.1. Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	II-6
2.2.2. Kinerja Sistem Irigasi	II-8

2.3. Macam-Macam Saluran Irigasi	II-9
2.4. Pemberian Air Irigasi	II-10
2.5. Analisa Hidrologi	II-15
2.5.1. Debit Andalan.....	II-15
2.5.2. Evapotranspirasi	II-17
2.5.3. Perkolasi	II-21
2.5.4. Pola Tanam.....	II-23

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian	III-1
3.2. Lokasi dan waktu penelitian.....	III-1
3.3. Pelaksanaan Penelitian	III-2
3.4. Prosedur Penelitian.	III-2
3.5. Jadwal Penelitian.....	III-4
3.6. Tahapan Penulisan	III-4
3.6.1. Studi Pustaka	III-4
3.6.2. Pengumpulan Data	III-5
3.7. Pembahasan dan Analisis Data	III-5
3.7.1. Data Ketersediaan Air	III-6
3.7.2. Mencari Volume Debit rata-rata Saluran Primer.....	III-6
3.7.3. Kapasitas Debit Saluran Existing.....	III-6
3.7.4. Analisis Efektifitas Irigasi	III-7
3.7.5. Analisis Effisiensi Irigasi	III-8
3.8. Kesimpulan dan Saran.....	III-8

BAB IV. HASIL DAN ANALISIS

4.1. Menghitung Debit Air di Saluran Primer.....IV-1

4.2. Menghitung Debit Saluran Aktual dengan Membandingkan Nilai Kekasaran n Manning.....IV-5

4.3. Menghitung Ketersediaan air dengan metode F.J Mock.....IV-8

4.4. Evapotranspirasi.....IV-21

4.5. Kebutuhan Air di D.I Cimandiri.IV-23

4.6. Analisis Neraca Air.....IV-25

4.7. Analisis Tingkat Efektifitas Jaringan Irigasi.....IV-27

4.8. Analisis Tingkat Efisiensi Jaringan IrigasiIV-29

4.8. Photo DokumentasiIV-31

BAB V. KESIMPULAN

5.1. KesimpulanV-1

5.2. Saran.....V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Jaringan Irigasi	II-10
Gambar 3.1 Lokasi Bendung Leuwi Kadu	III-2
Gambar 4.1 Grafik Ketersediaan Air (Debit Andal) 80% dan 95%	IV-20
Gambar 4.2 Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Menggunakan Software Cropwat 8.0	IV-22
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Ketersediaan Air di Bendung dengan Kebutuhan Air Irigasi di Saluran Primer	IV-26



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jaringan Irigasi	II-8
Tabel 2.2 Koefisien Pengaliran	II-16
Tabel 2.3 Nilai Ra (radiasi ekstra teresential bulanan rata-rata dalam mm/hari)	II-18
Tabel 2.4 Nilai σ Tabel T^4_{σ} sesuai dengan temperature	II-18
Tabel 2.5 Nilai Δ/γ untuk suhu-suhu yang berlainan ($^{\circ}$ C)	II-19
Tabel 2.6 Nilai $\beta = \Delta/\gamma$ fungsi temperature	II-19
Tabel 2.7 Tekanan Uap Jenuh e dalam mmHg	II-20
Tabel 2.8 Faktor koreksi penyinaran /N (lamanya matahari bersinar sebelah Utara)	II-21
Tabel 2.9 Faktor koreksi penyinaran /N (lamanya matahari bersinar sebelah Selatan)	II-21
Tabel 2.10 Perkolasi Harian Untuk Padi	II-22
Tabel 2.11 Perkolasi Bulanan Untuk Padi	II-22
Tabel 2.12 Perkolasi Bulanan Untuk Koefisien Tanaman Padi	II-23
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	III-4
Tabel 4.1 Hasil perhitungan lebar rata-rata saluran primer	IV-2
Tabel 4.2 Hasil perhitungan kedalaman rata-rata saluran primer	IV-3
Tabel 4.3 Hasil perhitungan kecepatan aliran rata-rata saluran primer	IV-4
Tabel 4.4 Nilai koefisien kekasaran (n) manning	IV-5
Tabel 4.5 Hasil perhitungan kapasitas debit air existing	IV-7
Tabel 4.6 Perhitungan Debit Bulanan Tahun 2007 dengan metode F.J Mock	IV-9
Tabel 4.7 Perhitungan Debit Bulanan Tahun 2008 dengan metode F.J Mock	IV-10
Tabel 4.8 Perhitungan Debit Bulanan Tahun 2009 dengan metode F.J Mock	IV-11
Tabel 4.9 Perhitungan Debit Bulanan Tahun 2010 dengan metode F.J Mock	IV-12
Tabel 4.10 Perhitungan Debit Bulanan Tahun 2011 dengan metode F.J Mock	IV-13
Tabel 4.11 Perhitungan Debit Bulanan Tahun 2012 dengan metode F.J Mock	IV-14
Tabel 4.12 Perhitungan Debit Bulanan Tahun 2013 dengan metode F.J Mock	IV-15
Tabel 4.13 Perhitungan Debit Bulanan Tahun 2014 dengan metode F.J Mock	IV-16

Tabel 4.14 Perhitungan Debit Bulanan Tahun 2015 dengan metode F.J Mock.....	IV-17
Tabel 4.15 Perhitungan Debit Bulanan Tahun 2016 dengan metode F.J Mock.....	IV-18
Tabel 4.16 Rekapitulasi Debit Bulanan 10 tahunan dengan metode F.J Mock	IV-19
Tabel 4.17 Kebutuhan air secara global di Irigasi Cimandiri	IV-24
Tabel 4.18 Rekapitulasi realisasi pemberian air periode tanggal 1 s/d 15 Oktober 2017	IV-28
Tabel 4.19 Rekapitulasi realisasi pemberian air periode tanggal 16 s/d 31 Oktober 2017	IV-28
Tabel 4.20 Perhitungan debit air disaluran yang ditinjau	IV-30
Tabel 4.21 Perhitungan kehilangan debit air di saluran yang ditinjau	IV-30

