

TUGAS AKHIR
KAJIAN KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR IRIGASI
PADA DAERAH JARINGAN IRIGASI PIJENAN
KABUPATEN BANTUL



Disusun Oleh :

SADDAM HUSSEN

20080110001

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

HALAMAN MOTO

“Hari ada pagi, hari ada siang, hari ada malam. Dalam hari selalu ada kemungkinan. Dalam hari pasti ada kesempatan.”

(MOTIVASI KEHIDUPAN)

“Sesungguhnya Allah tidak melihat kepada sosokmu dan hartamu, tetapi Dia akan melihat kepada hatimu dan amalanmu.”

(HR. MUSLIM)

“SELALU ADA HARAPAN BAGI MEREKA SERING BERDO'A
DAN SELALU ADA JALAN BAGI MEREKA YANG SERING
BERUSAHA.”

(ADELIA)

“Tidak ada beban yang berat jika Allah menghendaki beban berat anda menjadi ringan. Tidak ada penderitaan, Jika Allah menghendaki menjadi kebahagiaan.”

(Pencari Jalan Keluar)

“Jadikan setiap tempat sebagai sekolah dan
jadikan setiap orang sebagai guru.”

(Ki Hajar Dewantara)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan pada orang-orang yang sangat saya cintai

Kedua Orang Tuaku :

Bapak Muhammad H. Cholid dan Ibu Kartini. Terima kasih atas kasih sayangnya, do'a dan Nasehat-nasehat yang tidak pernah berhenti demi kesuksesanku.

Kakak-Adikku :

Ayuk Yanti, Ayuk Yana, Abang Yudi (Adi), Ayuk Eva, Abang Yusuf, Abang Dedi dan Adikku Mardiyah (Atun). Terima kasih Atas support dan nasehat-nasehatnya.

Keponakanku yang ganteng dan cantik :

Veronica (icha), Azzam, Ahlul, Aura, Vio, Bagus. Semoga kalian menjadi generasi yang lebih baik dari generasi Mamang Sadam.

Teman seperjuangan "Civil Engineering 2008" :

Abe, Abel, Akhmad Papua, Ulil, Ridho, Tri. Thanks Bro atas semua kebaikan kalian, semoga kita jadi orang sukses. Aamiin.

Seorang Wanita yang sabar:

Wary Cahyadini, terima kasih telah menemaniku di akhir perjuanganku menyelesaikan kuliah, terima kasih juga karena sudah sabar menghadapiku, terima kasih do'a support dan nasehatmu. Terimakasih

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr Wb

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya, Laporan Tugas Akhir dengan judul “ Kajian Kebutuhan dan Ketersediaan Air Irigasi Pada Daerah Jaringan Irigasi Pijenan Kabupaten Bantul ” ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan studi dalam menempuh pendidikan S-1 di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah yogyakarta.

Dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini, Penyusun banyak menerima bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, Penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua beserta keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan baik material maupun spiritual.
2. Bapak Prof. Dr. Bambang Cipto, MA., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Jazaul Ikhsan, ST., MT., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Ibu Ir. Hj. Anita Widianti, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak Dr.Eng. Agus Setyo Muntohar, ST., M.Eng.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik, terima kasih atas arahan dan nasehat Bapak.
6. Bapak Ir. H. Purwanto, MT., selaku Dosen Pembimbing I, serta Bapak Jazaul Ikhsan, ST., MT., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing II, Semoga kebaikan, ketelitian dan kesabaran bapak dibalas oleh Allah SWT. Aamiin..
7. Bapak Puji Harsanto, ST., MT., Ph.D., selaku Dosen Pengaji Tugas Akhir.
8. Seseorang Dosen dan Karyawati Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas

9. Kepala Balai Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
10. Kepala Dinas Sumber Daya Air Kabupaten Bantul beserta Pegawai UPT Bedog Winongo Kecil.
11. Teman-teman "Civil Engineering UMY" : Alim 09, Irawan 09, Yayan 09, Faisal 09, Gayuh 07, Husain, Sapta 07, Adi Naon 07, Jesen 07, Rizal 07, Si Bos "MWA" ,Anak - anak kantin Mami dan lainnya yang tidak bisa disebutkan semuanya.
12. Teman-teman "Civil Engineering 2008" : Haykal ST., Herdian ST., Boing ST., Okta ST., Hendra ST., Alvin ST., Ajid ST., Nanda ST., Khairul Muna ST., dan lainnya yang tidak bisa disebutkan semuanya.
13. Teman-teman seperjuangan "Serigala Terakhir '08" : Ridho, Ulil, Tri, Abe, Abel, terima kasih kawan telah banyak membantu dan mensupport selama penyusunan Tugas Akhir ini, semoga kita semua jadi orang sukses, Aamiin.
14. Teman-teman "Kos 215 B dan Kontrakan 338 D" : Mas Doso, mbak Pur, Mbak ning, Vita, mas Hardi, mas Baim dan lainnya.
15. Teman-teman "Chadaliste" : Sobri (Aqso), Dheni (Dheno), Midun, Buntong, Dabing, Heck,Sasi (Boks), Jani, Ferdi (Tiduk). Terima kasih kawan Atas support, do'a dan nasehatnya.
16. Teman-teman "Bangka" : Emon, Emed, Wakit, Weby, Anci, Febrina, Ayu Indah, Dahyanto, Zul, Dina, Iin, Luciana, dan lainnya. Terima kasih do'a, support dan nasehatnya teman.

Karena keterbatasan, maka diharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun agar dalam pembuatan laporan berikut dapat disusun lebih baik lagi. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat terutama bagi kelanjutan studi penyusun.

Wassalamu' alaikum WrWb

Yogyakarta, September 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO.....	iii
HALAMAN PERSEMPAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
E. Batasan Masalah	3
F. Keaslian Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Irigasi	4
B. Siklus Hidrologi.....	6
C. Cuaca dan Rancangan Irigasi (Irrigation Plan)	9
D. Metode Perhitungan Evapotranspirasi	12
E. Hasil Penelitian Terdahulu.....	16
BAB III LANDASAN TEORI	18
A. Evapotranspirasi.....	18
B. Consumtive use (Etc).....	20
C. Data curah hujan	22
D. Kebutuhan air.....	22

F. Pola Tata Tanam Dan Sistem Golongan.....	26
BAB IV METODE PENELITIAN.....	28
A. Tahapan Penelitian	28
B. Lokasi Penelitian	31
C. Data Penelitian.....	31
D. Analisis Data	32
BAB V HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Analisis.....	34
1. Evapotranspirasi.....	34
2. Data curah hujan	43
3. Kebutuhan air	48
4. Ketersediaan Air.....	54
B. Pembahasan	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Meteorologi Untuk Perhitungan Evapotranspirasi.....	16
Tabel 3.1 Harga-Harga Koefisien Tanaman Padi.....	21
Tabel 3.2 Harga-Harga Koefisien Tanaman Untuk diterapkan dengan Metode Perhitungan Evapotranspirasi Penman.....	21
Tabel 3.3 Peruntukkan penggunaan air pada jaringan irigasi.....	26
Tabel 3.4 Pola Tanam.....	26
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan Evapotranspirasi (Eto) dengan Metode Penman Modifikasi.....	42
Tabel 5.2 Curah Hujan 1/2 Bulanan Rata-rata Semua Stasiun.....	45
Tabel 5.3 Perangkingan Hujan Rata-rata dan Curah Hujan Efektif (Re) Tanaman Padi.....	45
Tabel 5.4 Curah Hujan Efektif Tanaman Palawija.....	44
Tabel 5.5 Pola Tanam dan Kebutuhan Air Di Lahan (NFR Total).....	51
Tabel 5.6 Hasil Analisis Kebutuhan Air Total.....	53
Tabel 5.7 Hasil Analisis Debit Intake DI Pijenan ½ Bulanan.....	53
Tabel 5.8 Hasil Analisis Kesesuaian Antara Kebutuhan Air Total dengan Ketersediaan Air.....	53
Tabel 5.9 Pola Tanam dan Kebutuhan Air Di Lahan (NFR Total).....	56
Tabel 5.10 Hasil Analisis Kebutuhan Air Total.....	57
Tabel 5.11Hasil Analisis Kesesuaian Antara Kebutuhan Air Total dengan Ketersediaan Air.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Daerah Irigasi Pijenan.....	1
Gambar 2.1 Siklus Hidrologi (Sosrodarsono, 2006 dalam Imron, 2012)	8
Gambar 4.1 Rancangan Sistem Penyiaran	22

Intisari

Penyediaan air irigasi ditujukan untuk mendukung produktifitas lahan dan untuk meningkatkan produksi pertanian yang maksimal dan tetap memperhatikan kepentingan lainnya. Untuk mengatasi kekurangan persediaan air di lahan pertanian salah satu usahanya adalah dengan pengelolaan air di irigasi dengan baik dan diharapkan kebutuhan air di lahan pertanian dapat terpenuhi tepat waktu dan jumlahnya sesuai periode pertumbuhan tanaman. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan air yang meliputi, menganalisis debit ketersediaan air irigasi, dan menganalisis akumulasi jumlah kebutuhan dan ketesediaan air irigasi.

Data yang diperlukan dalam analisis penelitian ini keseluruhannya merupakan data sekunder. Data-data tersebut yaitu data Klimatologi, data debit daerah irigasi, skema jaringan daerah irigasi dan pola tanam daerah irigasi Pijenan.

Hasil penelitian ini adalah Kebutuhan air yang meliputi Nilai Evapotranspirasi (Eto) terbesar bulan Oktober sebesar 5,47 mm/hari sedangkan nilai Eto terkecil pada bulan Juni sebesar 3,39 mm/hari. Consumtive use (Etc) untuk tanaman Padi pada awal masa tanam (penyiapan lahan) merupakan nilai Etc terbesar mendekat masa panen nilai Etc akan menurun. Nilai Etc untuk tanaman Padi terbesar pada ½ bulan ke 1 dan 2 bulan November sebesar 12,82 mm/hari sedangkan nilai Etc untuk tanaman Palawija terbesar pada ½ bulan ke 2 bulan Oktober sebesar 5,39 mm/hari. Curah hujan ½ bulanan rata-rata terbesar pada ½ bulan ke 2 bulan Desember sebesar 304,00 mm/hari sedangkan curah hujan ½ bulanan rata-rata terkecil pada ½ bulan ke 2 bulan Agustus sebesar 4,80 mm/hari. Kebutuhan air total terbesar pada ½ bulan ke 1 dan 2 bulan November sebesar 4,14 m³/dtk, sedangkan kebutuhan air total terkecil pada ½ bulan ke 1 dan 2 bulan April, ½ bulan ke 2 bulan Juni dan ½ bulan ke 1 bulan Juli sebesar 0,00 m³/dtk. Ketersediaan debit ½ bulanan rata-rata di intake per bulan terbesar pada ½ bulan ke 1 bulan Maret sebesar 11,82 m³/dtk sedangkan terkecil pada ½ bulan ke 1 dan ke 2 pada bulan Oktober sebesar 1,51 m³/dtk. Dengan pola tanam Padi – Padi – Palawija, kebutuhan air di Daerah Irigasi Pijenan masih dapat dilayani dengan ketepatan dan akurasi ~1~