

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



Disusun Oleh :

MUHAMMAD FATHURRIDO

20080110002

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR IRIGASI
PADA DAERAH JARINGAN IRIGASI TANJUNG
KABUPATEN BANTUL**



Diajukan guna memperoleh gelar sarjana Strata 1 (S-1) Pada Program Studi
Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Tahun Akademik 2014/2015

Oleh :


MUHAMMAD FATHURRIDO

20080110002

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Ir. H. Purwanto, MT.

Ketua Tim Penguji / Dosen Pembimbing I

Yogyakarta,  September 2014

Jazaul Ikhsan ST., MT., Ph.D.

Anggota Tim Penguji / Dosen Pembimbing II

Yogyakarta,  8 September 2014

Puji Harsanto, ST., MT., Ph.D.

Anggota Tim Penguji / Dosen Penguji

Yogyakarta,  8 September 2014

HALAMAN MOTO

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramudan orang-orang yang diberiilmupengetahuan."

(Kalam Illahi_QS.Al-Mujadalah:11)

"Tidak harus menggunakan pisau yang tajam untuk memotong kayu, pisau tumpul pun bisa asalkan sungguh-sungguh."

(Ahmad Masjhudi)

"Orang yang berilmu mengetahui orang yang bodoh karena dia pernah bodoh, sedangkan orang yang bodoh tidak mengetahui orang yang berilmu karena dia tidak pernah berilmu"

(Plato)

"Jangan menilai hari mud dengan sebarapapanen yang kautuai, namudengan bgrapabnih yang telah kautanam"

(Fathurrido_Muhammad)

" Berjalanlah walaudengan langkah kecil, namun pastikan kalautubukan langkah terakhir kita "

(Harningtyas_Latiana)

HALAMAN PERSEMBAHAN

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

Kedua Orang Tuaku :

Bapak Ahmad Masjudi dan Ibu Siti Halimah terima kasih telah memberikan kasih sayangnya, doa dan dukungannya serta moral atau materi yang diberikan.

Kakak-kakakku :

Mba Nur, Mas Sawin, Mas Toyo, Mas Taqin, Mba Iqoh, Mas Satibi, Mba Madah, Mas Imron, Mba Mun, Mba Atin, Mas Imam, Mba Emy, Mas Arif, Mba Aan, thanks atas nasehat, arahan dan bimbingannya selama ini.

Tha Special One : Almarhumah Mba Atun, makasih untuk semuanya mba. semoga mba bahagia di Syurga-Nya. Amiin.

Keponakanku yang "ngaku" ganteng dan cantik :

Dian (yantut), Fia (dopil), Aldi (sarko), Zulfa (jupa), Azki (dokil), Nita (qonit), Adelian (lilo), dan Abi (biyu). Semoga kalian lebih sukses dari "om Ndut"

Teman seperjuangan "Civil Engineering 2008" :

Abe (gondrong), Abel (ceking), Akhmad (Pak Cik), Ulil (bocil), Jesen (Badak), Sadam (Bang Ipul), Tri (Pak De), thanks Bro atas semua kebaikan kalian, semoga kita jadi orang sukses. Amiin.

Seseorang wanita inspirator :

Tatiana Harningtyas Permaiswari, maaf Darl kalo aku bandel, nakal dll. Sekian banyak yang ingin bilang bagaimana ungkapan rasa terima kasih

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 Tanjung 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. Amien..
7. Bapak Puji Harsanto, ST., MT., Ph.D., selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
8. Segenap Dosen dan Karyawan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

9. Kepala Balai Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
10. Kepala Dinas Sumber Daya Air Kabupaten Bantul beserta Pegawai UPT Sungai Winongo.
11. Teman-teman “Civil Engineering UMY” : Silfiana Dewi '11, Nandar '11, Sekar '11, Arif '10, Dinda '10, Rio '10, Sherly '10, Nina '10, Toha '09, Besty '09, Alim '09, Irawan '09, Yayan '09, Faisal '09, Fanny '07, Gayuh '07, Sapta '07, Adi Naon '07, Si Bos “MWA”. Dan lainnya yang tidak bisa disebutkan semuanya.
12. Teman-teman “Civil Engineering 2008” : Haykal ST., Herdian ST., Boing ST., Aris ST., Hendra ST., Yetty ST., Pristi ST., Nanda ST., Ika ST., dan lainnya yang tidak bisa disebutkan semuanya.
13. Teman-teman seperjuangan “Serigala Terakhir '08” : Saddam (Bang Ipul), Ulil (Bocil), Tri (Pak Dhe), AB (Gondrong), Abel (Ceking), Jesen (Badak), Hussen (JN Botol), terima kasih kawan telah banyak membantu dan mensupport selama penyusunan Tugas Akhir ini, semoga kita semua jadi orang sukses, amien.
14. Teman-teman “Kos Rizki dan Kos Mataram” : Aziz, Angga, Fais, Jihad (Dul, Susilo, Restu, Zendra, Agin, Dani Sutejo, Rian, Firman.

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.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	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	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batasan Masalah	4
F. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Siklus Hidrologi.....	5
B. Hujan.....	7
C. Pengertian Irigasi	10
D. Kebutuhan air irigasi.....	12
E. Kebutuhan air tanaman	13
F. Hasil Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III LANDASAN TEORI	24
A. Evapotranspirasi.....	24
B. <i>Consumptive use</i> (Etc)	27
C. Data curah hujan	29

D. Kebutuhan air.....	30
E. Ketersediaan Air	34
F. Pola Tata Tanam Dan Sistem Golongan.....	34
BAB IV METODE PENELITIAN	37
A. Tahapan Penelitian.....	37
B. Lokasi Penelitian.....	39
C. Data Penelitian.....	39
D. Analisis Data.....	40
BAB V HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	44
A. Evapotranspirasi.....	44
B. Data curah hujan	54
C. Kebutuhan air.....	60
D. Ketersediaan Air	66
E. Pembahasan.....	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....	73
KAMBIAN	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Meteorologi Untuk Perhitungan Evapotranspirasi.....	21
Tabel 3.1 Harga-Harga Koefisien Tanaman Padi.....	28
Tabel 3.2 Harga-Harga Koefisien Tanaman Untuk diterapkan dengan Metode Perhitungan Evapotranspirasi Penman.....	28
Tabel 3.3 Peruntukkan penggunaan air pada jaringan irigasi.....	34
Tabel 3.4 Pola Tanam.....	34
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan Evapotranspirasi (Eto) dengan Metode Penman Modifikasi.....	53
Tabel 5.2 Curah Hujan 1/2 Bulanan Rata-rata Semua Stasiun.....	56
Tabel 5.3 Perangkingan Hujan Rata-rata dan Curah Hujan Efektif (Re) Tanaman Padi.....	56
Tabel 5.4 Curah Hujan Efektif Tanaman Palawija.....	57
Tabel 5.5 Pola Tanam dan Kebutuhan Air Di Lahan (NFR Total).....	63
Tabel 5.6 Hasil Analisis Kebutuhan Air Total.....	69
Tabel 5.7 Hasil Analisis Debit Intake DI Tanjung ½ Bulanan.....	69
Tabel 5.8 Hasil Analisis Kesesuaian Antara Kebutuhan Air Total dengan Ketersediaan Air.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Daerah Irigasi Tanjung	2
Gambar 2.1 Siklus Hidrologi (Triatmojo, 2008)	7
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian	38

Air merupakan sumber daya alam yang sangat dibutuhkan bagi kehidupan manusia, hewan dan tanaman. Oleh karena itu diperlukan pengendalian dalam pemanfaatannya. Salah satu bentuk pengendalian air, yaitu pengaturan air di bidang irigasi. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kekawangan air pada musim kemarau sehingga dapat memenuhi kebutuhan air irigasi dan tidak terjadi kelebihan air pada musim hujan yang mengakibatkan air terbuang percuma tanpa adanya pemanfaatan sehingga menjadi aliran permukaan.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan air yang meliputi, menganalisis debit ketersediaan air irigasi, dan menganalisis akumulasi jumlah kebutuhan dan ketersediaan air irigasi di daerah irigasi Tanjung.

Data yang diperlukan dalam analisis penelitian ini keseluruhannya merupakan data sekunder yaitu data Klimatologi, data debit daerah irigasi, skema jaringan daerah irigasi dan pola tanam daerah irigasi Tanjung. Perhitungan evaporanspirasi menggunakan metode Penman Modifikasi, sedangkan perhitungan kebutuhan air sesuai dengan Standar Perencanaan Irigasi KP-01.

Hasil penelitian ini adalah kebutuhan air yang meliputi nilai Evapotranspirasi (Eto) terbesar Nilai Evapotranspirasi (Eto) terbesar bulan Oktober sebesar 5,474 mm/hari sedangkan nilai Eto terkecil pada bulan Juni sebesar 3,392 mm/hari. Consumptive use (Etc) untuk tanaman Padi pada awal masa tanam (penyediaan lahan) merupakan nilai Etc terbesar mendekati masa panen nilai Etc akan menurun. Nilai Etc untuk tanaman Padi terbesar pada 2 minggu ke 1 dan 2 bulan November sebesar 12,82 mm/hari sedangkan nilai Etc untuk tanaman Palawija terbesar pada 2 minggu ke 1 bulan Oktober sebesar 5,39 mm/hari. Curah hujan setengah bulanan rata-rata terbesar pada ½ bulan ke 1 dan 2 bulan Januari sebesar 163,90 mm/hari sedangkan curah hujan setengah bulanan rata-rata terkecil pada ½ bulan ke 1 dan 2 bulan Agustus sebesar 7,00 mm/hari. Kebutuhan air total terbesar pada ½ bulan ke 1 dan 2 bulan Maret sebesar 0,314 m³/dik. Sedangkan kebutuhan air total terkecil pada ½ bulan ke 1 dan 2 bulan Februari sebesar 0,00 m³/dik. Ketersediaan debit setengah bulanan rata-rata di intake per bulan terbesar pada ½ bulan ke 2 bulan Februari sebesar 3,51 m³/dik sedangkan terkecil pada ½ bulan ke 1 bulan Oktober sebesar 1,55 m³/dik. Dengan pola tanam Padi-Palawija (jagung), kebutuhan air di Daerah irigasi Tanjung masih dapat dilayani dengan ketersediaan air yang ada.