

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

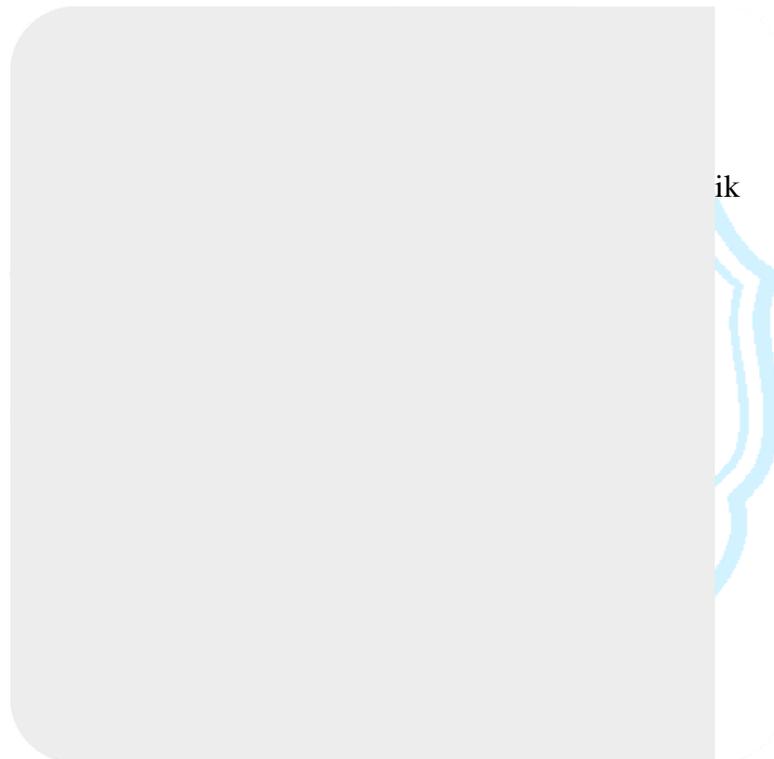


Disusun Oleh :
ADITIA ANUGRAH
20070110068

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2012

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN AIR IRIGASI PADA DAERAH JARINGAN IRIGASI NGLAREN KABUPATEN BANTUL



Ir. Purwanto, M1.

Ketua Tim Penguji / Dosen Pembimbing I

Yogyakarta,

2012

Jaza'ul Ikhsan ST, MT, Ph.D.

Anggota Tim Penguji / Dosen Pembimbing II

Yogyakarta,

2012

Surya Budi Lesmana. ST, MT.

Anggota Tim Penguji / Dosen penguji

Yogyakarta,

2012

HALAMAN MOTO

" Setiap waktu dalam kehidupan anda dapat menjadi permulaan dari sebuah perkara besar."

(Leo Buscaglia)

“Jalan terbaik untuk bebas dari masalah adalah dengan memecahkannya ”

(Alan Saporita)

" Kebahagiaan adalah sesuatu yang bisa mengantarkan kepada kesuksesan (Surga) "

(Ali Bin Abi Thalib)

“Never Ending Struggle”

(Jika)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terima kasih saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan hidayahnya sehingga diberikan kekuatan dan kesabaran untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Untuk Kedua orang tuaku terima kasih telah memberikan kasih sayang, doa dan dukungannya serta moral atau materil yang diberikan.

Untuk kakak ku Galih K.R. dan adik ku Annisa D.P. terimakasih atas doa dan semangatnya.

Untuk sahabat-sahabat ku : Odist, AlFanny H.M., Ading/Puang Malopo, Hajir, M.W.Al-amin, Lanico/Cukong, Gigih, Anton mayarana, Neno, Adi Naon, Zulfan/Polim, Rintang, Rahmat, Slamet/Aldo (Brother) dan Teman – teman civil 07 terima kasih atas kerjasama dan kebersamaannya.

Seseorang wanita inspirasi ku yang sudah ku kenal separuh usia ini terimakasih atas doa dan semangatnya.

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 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. Ir.H.Purwanto,M.T., selaku Dosen Pembimbing I. Semoga kebaikan, ketelitian dan kesabaran bapak berbuah dibalas oleh Allah SWT. Amien..
2. Jaza'ul Ikhsan S.T, M.T, Ph.D, selaku Dosen Pembimbing II, ilmu yang bapak berikan sangat berarti sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Surya Budi Lesmana S.T, M.T, selaku dosen Penguji dalam Tugas Akhir ini, Menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan maupun 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 Wr Wb

Yogyakarta, 2012

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	1
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
E. Batasan Masalah	2
F. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Siklus Hidrologi	4
B. Hujan.....	6
C. Pengertian Irigasi	9
D. Kebutuhan Air Irigasi.....	12
E. Kebutuhan Air Tanaman	12
F. Faktor – faktor yang mempengaruhi kebutuhan air tanaman.....	16
G. Hasil Penelitian Terdahulu	17
BAB III LANDASAN TEORI.....	19
A. Evapotranspirasi.....	19
B. <i>Consumptive use</i> (Etc).....	22
C. Data curah hujan	24

D. Kebutuhan Air	25
E. Ketersediaan Air	29
F. Pola Tata Tanam dan Sistem Golongan	29
BAB IV METODE PENELITIAN	32
A. Tahapan Penelitian	32
B. Lokasi Penelitian	33
C. Data Penelitian	34
D. Analisis Data	34
BAB V HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	38
A. Evapotranspirasi	38
B. Data Curah Hujan	48
C. Kebutuhan Air	54
D. Ketersediaan Air	60
E. Pembahasan	61
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Harga – Harga Koefisien Tanaman Padi	23
Tabel 3.2 Harga-Harga Koefisien Tanaman Untuk diterapkan dengan Metode Perhitungan Evapotranspirasi Penman	23
Tabel 3.3 Peruntukkan penggunaan air pada jaringan irigasi	29
Tabel 3.4 Pola Tanam	29
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan Evapotranspirasi (Eto) Metode Penman Modifikasi	47
Tabel 5.2 Curah Hujan 1/2 Bulanan Rata-rata Semua Stasiun	50
Tabel 5.3 Curah Hujan Efektif Tanaman Padi	50
Tabel 5.4 Curah Hujan Efektif Tanaman Palawija	51
Tabel 5.5 Pola tanam dan kebutuhan air di lahan (NFR total).....	57
Tabel 5.6 Kebutuhan Air	63
Tabel 5.7 Data debit intake setengah bulanan (m ³ /dtk)	63
Tabel 5.8 Akumulasi antara Kebutuhan Air dengan Ketersediaan Air	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Hidrologi (Hadisusanto, 2011).....	5
Gambar 4. 1 Bagan alir penelitian	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	68
Lampiran 2	69
Lampiran 3	70
Lampiran 4	71
Lampiran 5	72
Lampiran 6	73
Lampiran 7	74
Lampiran 8	75
Lampiran 9	76

Intisari

Kebutuhan air perlu dihitung agar sesuai dengan ketersediaan air yang diperlukan. Pada umumnya perhitungan kebutuhan air irigasi di Indonesia lebih dihitung secara empiris atau dikaji berdasarkan pengalaman-pengalaman yang lalu. Hal ini menyebabkan ketersediaan air sering tidak tercukupi karena kebutuhan air yang lebih besar atau dengan pola tanam yang kurang tepat. Maka dari itu pengkajian kebutuhan air secara teknis perlu dilakukan agar ketersediaan air dapat digunakan secara tepat yang kebutuhan airnya dapat disesuaikan dengan kondisi iklim dan klimatologi daerah setempat. Tujuan penelitian ini adalah menghitung kebutuhan air, menghitung debit ketersediaan air irigasi rata-rata setengah bulanan pada tahun 2001 sampai 2010 dan menganalisis akumulasi antara kebutuhan dengan ketersediaan air irigasi.

Penelitian ini seluruhnya menggunakan menggunakan data sekunder yakni data klimatologi BMKG DIY, data curah hujan opak hulu dan data debit. Dalam analisis data dihitung secara manual menggunakan program excel 2007.

Hasil analisis penelitian ini kebutuhan air yang meliputi nilai Evapotranspirasi (Eto) terbesar bulan Oktober sebesar 5,780 mm/hari sedangkan nilai Eto terkecil pada bulan Juni sebesar 3,755 mm/hari. Consumptive 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 2 minggu ke 1 dan 2 bulan Oktober sebesar 13,20 mm/hari sedangkan nilai Etc untuk tanaman Palawija terbesar pada 2 minggu pertama bulan September sebesar 5,59 mm/hari. Curah hujan setengah bulanan rata-rata terbesar pada 2 minggu ke 2 bulan Januari sebesar 250,75 mm/hari sedangkan curah hujan setengah bulanan rata-rata terkecil pada 2 minggu ke 2 bulan Juli sebesar 2,10 mm/hari. Kebutuhan air total terbesar pada 2 minggu pertama bulan Oktober sebesar 0,117 m³/dtk. Ketersediaan debit setengah bulanan rata-rata di intake per bulan terbesar pada 2 minggu pertama bulan April sebesar 0,18 m³/dtk sedangkan terkecil pada 2 minggu pertama dan ke dua pada bulan Desember sebesar 0,12 m³/dtk. Dengan pola tanam Padi-Padi-Palawija, kebutuhan air di Daerah irigasi Nglaren masih dapat dilayani dengan ketersediaan air yang ada.