

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR UNTUK TANAMAN PADA DAERAH
IRIGASI KAMIJORO, KABUPATEN BANTUL, DAERAH ISTIMEWA
YOGYAKARTA**

PROYEK AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik



Oleh:

Dzakiyah Hanun Kusfiyani

NIM 16510134036

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2019

ANALISIS KEBUTUHAN AIR UNTUK TANAMAN PADA DAERAH IRIGASI KAMIJORO, KABUPATEN BANTUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Oleh:

Dzakiyah Hanun Kusfiyani
NIM 16510134036

ABSTRAK

Kebutuhan air bagi kelangsungan hidup sangatlah penting, bukan hanya manusia yang membutuhkan air, hewan dan tumbuhan juga sangat membutuhkan air yang cukup untuk bertahan hidup. Keberadaan air dari satu tempat dengan tempat lainnya mempunyai perbedaan, karena siklus hidrologi yang terjadi pada air terbagi ke berbagai daerah secara tidak merata menurut geografi maupun musim. Dalam memenuhi kebutuhan air untuk berbagai keperluan usaha tani, maka air (irigasi) harus diberikan dalam jumlah yang tepat, jika tidak maka tanaman akan terganggu pertumbuhannya yang pada gilirannya akan mempengaruhi produksi pertanian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan Bendung Kamijoro dalam memenuhi kebutuhan air untuk tanaman.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mengambil dari data sekunder. Data sekunder yang diperlukan yaitu data klimatologi yang terdiri dari data curah hujan, data suhu udara, data kelembaban relatif, data kecepatan angin dan data penyinaran matahari. Data lain yang diperlukan adalah total luas area tanam. Penelitian ini diawali dengan menghitung kebutuhan air untuk tanaman menggunakan data sekunder yang diperoleh. Hasil penelitian akan dibandingkan dengan debit andalan pada Bendung Kamijoro.

Hasil dari penelitian ini akan disajikan dalam bentuk grafik yang menunjukkan jumlah total kebutuhan air untuk tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan air total maksimal untuk tanaman di D.I Kamijoro terjadi pada bulan Februari yaitu sebesar 6,425 m³/detik dan debit air total minimum terjadi pada bulan Mei yaitu sebesar 1,538 m³/detik.

Kata kunci: air, kebutuhan air, data

**ANALYSIS OF WATER NEEDS FOR PLANTS IN KAMIJORO
IRRIGATION AREA, BANTUL DISTRICT, SPECIAL REGION OF
YOGYAKARTA**

By:

Dzakiyah Hanun Kusfiyani
NIM 16510134036

ABSTRACT

The need for water for survival is very important, not only humans who need water, animals and plants also need enough water to survive. The existence of water from one place to another has a difference, because the hydrological cycle that occurs in water is divided into various regions unevenly according to geography and season. In providing water needs for various farming needs, water (irrigation) must be given in amounts the right, if not, the plants will be disrupted, which in turn will affect agricultural production. The purpose of this study is to determine the ability of Kamijoro Weir in fulfilling water requirements for plants.

The method used in this study is an approach with secondary data. Secondary data needed are climatological data consisting of rainfall data, air temperature data, relative humidity data, wind speed data and solar radiation data. Other data needed is the total planting area. This research begins with calculating the water requirements for plants using secondary data obtained. The results of the study will be compared with the mainstay discharge in the Kamijoro Weir.

The results of this study will be presented in a graph that shows the total amount of water needed for plants. The results showed that the maximum total water demand occurred in February which is equal to 6.425 m³/sec and the minimum total water discharge occurred in May, which is 1.538 m³/sec.

Keywords: water, water needs, data

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan Judul

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR UNTUK TANAMAN PADA DAERAH IRIGASI
KAMLIJORO, KABUPATEN BANTUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

Dzakiyah Hanun Kusfiyani

NIM. 16510134036

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir Program
Studi D3 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal **25 Juli** 2019.

TIM PENGUJI:

Nama/ Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Didik Purwantoro, S.T., M.Eng.</u> Ketua Penguji/ Pembimbing		<u>25/7/19</u>
<u>Dr. Ing. Satoto E. Nayono,</u> M.Eng., M.Sc. Penguji		<u>25/7/19</u>
<u>Dian Eksana Wibowo, M.Eng.</u> Sekretaris		<u>25/7/19</u>

Yogyakarta, Juli 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,


Dr. Widarto, M.Pd.

NID 19631230 198812 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Dzakiyah Hanun Kusfiyani

NIM : 16510134036

Program Studi : D3 Teknik Sipil

Judul PA : Analisis Kebutuhan Air untuk Tanaman pada Daerah Irigasi
Kamijoro, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim

Yogyakarta, 24 Juli 2019

Yang menyatakan,



Dzakiyah Hanun Kusfiyani

NIM. 16510134036

LEMBAR PERSETUJUAN

Proyek Akhir dengan Judul

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR UNTUK TANAMAN PADA DAERAH
IRIGASI KAMIJORO, KABUPATEN BANTUL, DAERAH ISTIMEWA
YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

Dzakiyah Hanun Kusfiyani

NIM 16510134036

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Proyek Akhir bagi yang
bersangkutan.

Yogyakarta, 26 Juli 2019

Mengetahui,

Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil



Dr Ir. Sunar Rochmadi, M.E.S

NIP. 196104291988031002

Disetujui,

Dosen Pembimbing,



Didik Purwanto, S.T., M.Eng.

NIP. 197301301998021001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allaah Subhanahuwata'ala, proyek akhir ini saya persembahkan

Untuk kedua orang tua saya yang tidak pernah lupa memberikan do'a dan motivasi untuk terus maju Bapak Kus Hendaryanto dan Ibu Lilis Setiyani

Untuk kedua adik saya yang selalu memberikan semangat Rifdah Hanifah Kushapsari dan Naifah Kustya Syahiroh

Bapak Didik Purwantoro, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang selalu sabar dan memberikan motivasi agar segera menyelesaikan proyek akhir ini

Teman-teman Sipil K2016 yang selalu mendukung dan memberikan motivasi selama menjadi mahasiswa di UNY

Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu, kesempatan, dan pengalaman tak terhitung

MOTTO

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

(Surah Al-Insyirah Ayat 5-6)

Barang siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu. Niscaya Allah memudahkannya ke jalan menuju surga

(HR. Turmudzi)

Barang siapa yang keluar untuk mencari ilmu maka ia berada di jalan Allah hingga ia pulang

(HR. Turmudzi)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Proyek Akhir dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik dengan judul “Analisis Kebutuhan Air untuk Tanaman pada Daerah Irigasi Kamijoro, Kabuoaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta” dapat disusun sesuai harapan, Proyek Akhir ini dapat diselesaika tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Didik Purwanto, S.T.,M.Eng. selaku Dosen Pembimbing PA yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ing Satoto Hidar Nayono, M. Eng., M. Sc. dan Bapak Dian Eksana Wibowo, M. Eng. selaku Penguji dan Sekretaris yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap PA ini.
3. Drs. Darmono, MT. dan Dr. Ir. Sunar Rochmadi, M.E.S selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan dan Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya PA ini.

4. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Proyek Akhir ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Proyek Akhir ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 15 Juli 2019

Penulis,



Dzakiyah Hanun Kusfryani

NIM 16510134036

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vi
HALAMAN MOTTI.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Irigasi	6
B. Tujuan Irigasi	6
C. Kebutuhan Air Irigasi.....	7
D. Evapotranspirasi.....	8
1. Evaporasi	10
2. Transpirasi.....	11
a. Menghitung Kedalaman Penguapan (En).....	14
b. Menghitung Evaporasi (E).....	14
c. Mencari β	19
d. Mencari Evapotranspirasi (Et).....	19
E. Pola Tanam.....	20
F. Perkolasi.....	21
G. Penggantian Lapisan Air.....	23
H. Curah Hujan Efektif (Re).....	24
I. Kebutuhan Air di Sawah untuk Padi.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	25
B. Lokasi Penelitian	31
C. Sumber Data	33
D. Teknik Pengumpulan Data	33
E. Teknik Analisis Data	33

F. Alur Kajian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Ketersediaan air.....	36
B. Curah Hujan	42
C. Kebutuhan Air Irigasi.....	44
D. Pembahasan.....	51
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN-LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Suhu Udara.....	12
Tabel 2. Data Kelembaban Relatif.....	13
Tabel 3. Data Kecepatan Angin.....	13
Tabel 4. Data Penyinaran Matahari.....	14
Tabel 5. Nilai Albedo.....	15
Tabel 6. Tekana Uap Air Jenuh.....	16
Tabel 7. Harga Rapat Massa Air.....	18
Tabel 8. Nilai β	20
Tabel 9. Harga perkolasi berbagai jenis tanah.....	24
Tabel 10. Kebutuhan Irigasi Selama Penyiapan Lahan.....	26
Tabel 11. Harga Koefisien Tanaman Padi.....	28
Tabel 12. Harga Koefisien Tanaman Palawija.....	29
Tabel 13. Data Lapangan.....	36
Tabel 14. Perhitungan Data dari Tabel.....	36
Tabel 15. Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Metode Penman.....	38
Tabel 16. Perhitungan Evapotranspirasi.....	40
Tabel 17. Curah Hujan Minimum Tengah Bulanan.....	42
Tabel 18. Curah Hujan Efektif (Re).....	43
Tabel 19. Perhitungan Air untuk Penyiapan Lahan.....	44
Tabel 20. Penyebaran Nilai Kc.....	45

Tabel 21. Perhitungan Kebutuhan Air (dimulai bulan Oktober).....	46
Tabel 22. Perhitungan Kebutuhan Air (dimulai bulan November).....	47
Tabel 23. Perhitungan Kebutuhan Air (dimulai bulan Desember).....	48
Tabel 24. Debit kebutuhan Pengambilan.....	49
Tabel 25. Pembagian Luas Lahan Berdasarkan Golongan.....	49
Tabel 26. Pemberian Air untuk 3 Golongan	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Flowchart Penelitian Tugas Akhir.....	33
Gambar 2. Flowchart Penelitian Tugas Akhir.....	33
Gambar 3. Grafik Kebutuhan Air Total Tanaman.....	52
Gambar 4. Grafik Perbandingan Debit Air.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Klimatologi.....	57
Lampiran 2. Data Curah Hujan.....	59
Lampiran 3. Peta Daerah Irigasi Kamijoro.....	60
Lampiran 4. Tabel Nilai So.....	61
Lampiran 5. Tabel Nilai N.....	62
Lampiran 6. Skema Saluran Irigasi Daerah Irigasi Kamijoro.....	63

