



**ANALISIS KETERSEDIAAN AIR IRIGASI TERHADAP POLA TANAM
DI DAERAH IRIGASI EMBUNG TAMBAKBOYO**

Diajukan sebagai salah satu syarat program Tugas Akhir
untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Jurusan Teknik Sipil

Disusun Oleh :

NAMA : PATRISIA MATILDA MBA DJEKE

NIM : 41119120161


JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2021

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

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 : Analisis Ketersediaan Air Irigasi Terhadap Pola
Tanam Di Daerah Irigasi Embung Tambakboyo**

Disusun oleh :

Nama : Patrisia Matilda Mba Djeke
NIM : 41119120161
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 27 Agustus 2021

Mengetahui

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Ika Sari Damayanthi Sebayang, ST., MT

Acep Hidayat, ST., MT

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Sylvia Indriany, M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Patrisia Matilda Mba Djeke
Nomor Induk Mahasiswa : 41119120161
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 kesarjanaannya saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 2 Oktober 2021

Yang memberikan pernyataan



Patrisia Matilda Mba Djeke

UNIVERSI
MERCU BUANA

ABSTRAK

Irigasi bertujuan untuk membantu peningkatan hasil pangan. Selain dapat meningkatkan kesejahteraan petani, dapat pula membantu pertumbuhan ekonomi nasional melalui sektor pertanian. Salah satu daerah irigasi di Kabupaten Sleman terdapat pada Kecamatan Depok yang memiliki luas wilayah 35,5 Km² terdiri dari 3 desa dan 58 dusun, dengan jumlah penduduk 122761 jiwa (BPS, 2020). Penelitian ini bertujuan demi meningkatkan hasil pangan dengan cara menganalisis ketersediaan air dan kebutuhan air pada pola tanam yang ada dan pola tanam rencana. Metode yang dipakai unruk menganalisis ketersediaan air dan luas lahan tanam dengan Metode NRECA. Dari hasil analisis untuk luas lahan 30,98 ha dengan debit yang dibutuhkan sebesar 0,05 m³/dtk, untuk luas lahan tanam maksimal sebesar 46,32 ha dengan debit yang dibutuhkan 0,07 m³/dtk. Disimpulkan bahwa ketersediaan air yang ada dapat memenuhi lahan tanam yang ada dan dapat memperluas daerah tanam dengan debit yang tersedia.

Kata kunci : Ketersediaan Air, Pola Tanam, Kebutuhan Air, Lahan Potensial.

MERCU BUANA

ABSTRACT

The Irrigation aim is to help increasing the food yields. Besides improve the welfare of farmers, it also can help national economic growth through the agricultural sector. One of the irrigation areas in Sleman Regency is in Depok District which has of 35.5 Km² area consisting of 3 villages and 58 hamlets, with a population of 122761 people (BPS, 2020). The Aim of this study is to increase food yields by analyzing the availability of water and water demand on existing cropping patterns and planned cropping patterns. The method are used to analyze the water availability and the planting areas that are using NRECA method. From the results of the analysis, for a land area with 30.98 ha needs required discharge of 0.05 m³/s, for area planting maximum with 46.32 ha wich are need a required discharge of 0.07 m³/s. It can concluded that the availability of water can fuffil the existing of planting area and can expand the planting area with the available discharge.

Key words: *Availability of water, Farming Patterns, Water Needs, Planting Area*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan yang Mahakuasa karena atas berkat dan perlindungan, penyertaan dan kasih setiaNya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul, “Analisis Ketersediaan Air Irigasi Terhadap Pola Tanam Di Daerah Iigasi Embung Tambakboyo” dengan baik. Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercubuana, Jakarta.

Dalam penulisan skripsi ini, tentu tidak akan berjalan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak yang telah turut berperan membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Bapak Dr. Mawardi Amin, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercubuana Jakarta.
2. Ibu Ir. Sylvia Indriany, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercubuana Jakarta.
3. Ibu Ika Sari Damayanthi Sebayang, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis sejak awal sebelum peneitian hingga selesai.
4. Bapak-ibu dosen, pegawai, teknisi Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercubuana Jakarta.
5. Keluarga tercinta yang selalu mendoakan, menuntun dan memberi dukungan, Alm. Bapak Martinus, Mama Katarina, Kakak Nona, Kakak Suster, Alm. Kakak Manchik, Monkq, Kakak Ticka, Bapa Tio, Alva, Diaz, Dendev, sehingga penulis dengan semangat menyelesaikan skripsi ini..
6. Teman-teman HOnEy, Gravitte, Generasi Barbar, BTS, Big Bang, KSH, Sankrisna, One Piece dan teman-teman sipil angkatan 36 yang telah mendukung penulis dengan

caranya masing-masing.

7. Yun, Nina, Omma, Ochi, Tanli, Erni, Daya, Novry, Bobby, Jhy, Icho, Puput, dan Yancen, yang dengan caranya masing-masing membuat penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang bertujuan menyempurnakan tulisan ini. Akhir kata semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan sebagaimana diharapkan.



Jakarta, Agustus 2021

Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-2
1.3 Perumusan Masalah	1-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Pengertian dan Tujuan Irigasi	II-1
2.2 Ketersediaan Air	II-2
2.2.1 Evapotranspirasi dengan Metode Penman Modifikasi	II-2

2.2.2 Perhitungan Debit Andalan	II-5
2.3 Kebutuhan Air.....	II-12
2.3.1 Kebutuhan Air Irigasi	II-12
2.3.2 Kebutuhan Air Sawah	II-13
2.3.3 Kebutuhan Air Masa Pertumbuhan Tanaman	II-14
2.3.4 Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan	II-15
2.3.5 Kebutuhan Air Untuk Menggantikan Lapisan Air	II-16
2.3.6 Perkolasi Dan Rembesan	II-16
2.3.7 Kebutuhan Air Bersih	II-17
2.3.8 Effisiensi Irigasi	II-17
2.3.9 Kebutuhan Air Pengambilan (DR)	II-18
2.4 Pola Tanam	II-19
2.4.1 Teknik Pola Tanam Pergiliran Tanaman Pada Pertanian	II-20
2.4.2 Pola Tanam Berdasarkan Kondisi Lahan	II-21
2.4.3 Koefisien Tanaman (kc)	II-22
2.5 Kerangka Berpikir.....	II-23
2.6 Penelitian Terdahulu	II-25
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	III-1
3.1.1 Lokasi Penelitian	III-1
3.1.2 Waktu Penelitian	III-1
3.2 Objek Penelitian.....	III-2
3.3 Sumber Data.....	III-2
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	III-2

3.4.1 Teknik Pengambilan Data.....	III-2
3.4.2 Teknik Dokumentasi.....	III-2
3.5 Teknik Analisa Data.....	III-3
3.6 Diagram Alir Penelitian.....	III-4
3.7 Jadwal Penetian.....	III-5
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	IV-1
4.2 Perhitungan Evapotranspirasi	IV-1
4.3 Perhitungan Debit Dengan Menggunakan Metode NRECA	IV-6
4.4 Perhitungan Curah Hujan Efektif	IV-12
4.5 Perhitungan Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan	IV-15
4.6 Efisiensi Irigasi	IV-18
4.7 Pola Tanam	IV-19
4.7.1 Sistem Pola Tanam Golongan A.....	IV-20
4.7.2 Sistem Pola Tanam Golongan B.....	IV-21
4.7.3 Sistem Pola Tanam Golongan C.....	IV-22
4.8 Pergantian Lapisan Air	IV-22
4.9 Kebutuhan Air Irigasi	IV-23
4.10 Ketersediaan Air	IV-38

4.11 Pembahasan	IV-46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-I



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Koefisien Reduksi Penguapan Peluh	II-8
Tabel 2.2 Harga Koefisien Tanaman (kc) Padi dan Palawija	II-22
Tabel 2.3 Harga Koefisien Tanaman (kc) Untuk diterapkan dengan Metode Evatransporasi Penman	II-23
Tabel 2.4 Tabel Penelitian Terdahulu	II-25
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	III-5
Tabel 4.1 Rekapitulasi Perhitungan Evapotranspirasi	IV-6
Tabel 4.2 Rekapitulasi Perhitungan Debit Andalan	IV-11
Tabel 4.3 Jumlah Curah Hujan Bulanan Diurutkan Dari Besar ke Kecil	IV-12
Tabel 4.4 Rekapitulasi Curah Hujan Efektif Untuk Tanaman Padi dan Palawija	IV-14
Tabel 4.5 Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan ..	IV-18
Tabel 4.6 Rencana Pola Tanam.....	IV-19
Tabel 4.7 Pola Tanam Dengan Koefisien Tanam Untuk Penyiapan Lahan Bulan November Periode Pertama.....	IV-20
Tabel 4.8 Pola Tanam Dengan Koefisien Tanam Untuk Penyiapan Lahan Bulan November Periode Kedua.....	IV-21
Tabel 4.9 Pola Tanam Dengan Koefisien Tanam Untuk Penyiapan Lahan Bulan Desember Periode Pertama.....	IV-22
Tabel 4.10 Penambahan Lapisan Air	IV-23
Tabel 4.11 Kebutuhan Air Golongan A	IV-28
Tabel 4.12 Kebutuhan Air Golongan B	IV-31
Tabel 4.13 Kebutuhan Air Golongan C	IV-34

Tabel 4.14 Kebutuhan Pengambilan AirIV-37

Tabel 4.15 Debit Andalan Kemungkinan Tidak Terpenuhi 20% (m^3/dtk)IV-39

Tabel 4.16 Luas Areal Yang Dapat DiairiIV-41



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Grafik Perbandingan Penguapan Nyata dan Potensial	II-7
Gambar 2.2 Diagram Berpikir.....	II-24
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	III-1
Gambar 3.2 Diagram Alir	III-4
Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian dan Lahan Potensial.....	IV-1
Gambar 4.2 Peta DAS Embung Tambakboyo	IV-7
Gambar 4.3 Grafik Debit Andalan	IV-11
Gambar 4.4 Grafik Curah Hujan Efektif Untuk Tanaman Padi dan Palawija	IV-15
Gambar 4.5 Grafik Kebutuhan Air di <i>Intake</i> Untuk Tanaman Padi (DR_{padi}) Golongan A	IV-29
Gambar 4.6 Grafik Kebutuhan Air di <i>Intake</i> Untuk Tanaman Palawija ($DR_{palawija}$) Golongan A.....	IV-30
Gambar 4.7 Grafik Kebutuhan Air di <i>Intake</i> Untuk Tanaman Padi (DR_{padi}) Golongan B	IV-32
Gambar 4.8 Grafik Kebutuhan Air di <i>Intake</i> Untuk Tanaman Palawija ($DR_{palawija}$) Golongan B	IV-33
Gambar 4.9 Grafik Kebutuhan Air di <i>Intake</i> Untuk Tanaman Padi (DR_{padi}) Golongan C	IV-35
Gambar 4.10 Grafik Kebutuhan Air di <i>Intake</i> Untuk Tanaman Palawija ($DR_{palawija}$) Golongan C	IV-36
Gambar 4.11 Grafik Debit Andalan 20%.....	IV-39
Gambar 4.12 Grafik Minimal Luas Lahan Tanam Golongan A, Golongan B, Golongan C	IV-43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Peta Lokasi Penelitian dan Lokasi Tnam	Lampiran-i
Lampiran 2 Data BMKG Sleman.....	Lampiran-iii
Lampiran 3 Tekanan Uap Jenuh dan Pengaruh Penyinaran Mataharin	Lampiran-viii
Lampiran 4 Harga W Sesuai Temperatur dan Ketinggian	Lampiran-ix
Lampiran 5 Harga 1-W Sesuai Temperatur dan Ketinggian.....	Lampiran-x
Lampiran 6 Harga Ra Dinyatakan Dalam Evaporasi Ekivalen (mm/hr)	Lampiran-xi
Lampiran 7 Perhitungan Evapotranspirasi Potensial Metode Penman Modifikasi	Lampiran-xii
Lampiran 8 Perhitungan Debit Metode Nreca	Lampiran-xxii