



**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR PADA
DAERAH IRIGASI BENDUNGAN JLANTAH KECAMATAN
JATYOSO KABUPATEN KARANGANYAR**

LAPORAN TUGAS AKHIR

ZALDI SETIAWAN

41118110131

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023



**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR PADA
DAERAH IRIGASI BENDUNGAN JLANTAH KECAMATAN
JATYOSO KABUPATEN KARANGANYAR**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Nama : Zaldi setiawan

NIM : 41118110131

Pembimbing : Dr. Acep Hidayat S.T.,M.T.

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zaldi Setiawan
NIM : 41118110131
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Pada Daerah Irigasi
Bendungan Jlantah Kecamatan Jatiyoso Kabupaten
Karanganyar

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 9 September 2023



Zaldi Setiawan

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

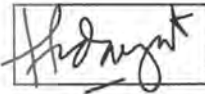
Nama : Zaldi Setiawan
NIM : 41118110131
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Pada Daerah Irigasi Bendungan Jlantah Kecamatan Jatiyoso Kabupaten Karanganyar.

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Tanda Tangan

Pembimbing : Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0325067505



Ketua Penguji : Ika Sari Damayanthi Sebayang, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0423108306



Anggota Penguji : Suprapti, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0316067202



MERCU BUANA

Jakarta, 9 September 2023

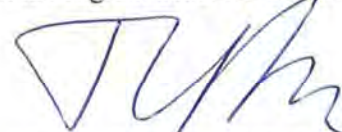
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia serta hidayahya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan penelitian ini tepat pada waktunya.

Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi dan dalam rangka memperoleh gelar sarjana pendidikan strata satu pada program studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercubuna Jakarta.

Pada kesempatan kali ini penulis menyadari segala usaha yang dilakukan tidak akan terwujud tanpa bantuan semua pihak, maka dari itu dengan segala kerendahan hati saya mengucapkan banyak terima kasih dan hormat saya kepada:

1. Allah S.W.T atas segala rahmat dan ridho yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik, lancar, dan tepat waktu.
2. Orang tua dan adik-adik penulis yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis hingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Semua dosen Universitas Mercu Buana yang telah memberikan segala ilmu kepada penulis
4. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing ilmunya hingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Staff Tata Usaha Teknik Sipil Mercu Buana yang telah membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini.
6. BBWS Bengawan Solo atas data – data yang dibutuhkan penulis sehingga bisa terwujudnya naskah tugas akhir ini
7. Rekan- rekan Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta , dan yang lainnya yang tidak dapat saya sebutkan seluruhnya agar lebih bersemangat lagi dalam belajar

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan sangat membantu dalam perbaikan penulis di kemudian hari. Semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca. Amiin.

Jakarta, 9 September 2023

Zaldi Setiawan



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-3
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Pengertian Irigasi.....	II-1
2.2 Sistem Irigasi.....	II-1
2.3 Jaringan irigasi	II-2
2.4 Analisis Ketersediaan Air Irigasi.....	II-3
2.4.1 Analisis Debit Andalan (F.J Mock)	II-4
2.5 Analisis kebutuhan air irigrasi.....	II-5

2.5.1	Evapotranspirasi.....	II-5
2.5.2	Curah Hujan Efektif.....	II-6
2.5.3	Efisiensi Irigasi	II-7
2.5.4	Kebutuhan Air Selama Penyiapan Lahan.....	II-8
2.5.5	Penggunaan Konsumtif	II-9
2.5.6	Daya perkolasi (P).....	II-10
2.5.7	Kebutuhan Air di Sawah	II-11
2.6	Pola Tanam.....	II-12
2.7	Penelitian Terdahulu	II-14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Metode penelitian	III-1
3.2	Lokasi dan waktu penelitian.....	III-1
3.3	Diagram Alir Penelitian	III-3
3.4	Analisis data	III-4
BAB IV ANALISIS DATA		IV-1
4.1	Analisis Hidrologi.....	IV-1
4.1.1	Analisis Curah Hujan Bulanan	IV-1
4.1.2	Analisis Curah hujan efektif.....	IV-7
4.1.3	Analisis Klimatologi.....	IV-9
4.2	Analisis Ketersediaan Air Irigasi.....	IV-14
4.3	Analisis Kebutuhan Air Irigasi.....	IV-18
4.3.1	Penyiapan lahan / <i>Line Preparation</i>	IV-18
4.3.2	Analisis Pola Tanam	IV-20
4.4	Neraca Air	IV-21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1

5.2	Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN	Lampiran-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	III-1
Gambar 3. 2 Bagan Alir	III-3
Gambar 4. 1 Peta DAS.....	IV-1
Gambar 4. 2 Grafik Curah hujan efektif R80 & R50.....	IV-9
Gambar 4. 3 Grafik Evapotranspirasi.....	IV-13
Gambar 4. 4 Grafik Debit Andal Q80 dan Q50.....	IV-17
Gambar 4. 5 Grafik Neraca Air Alternatif 17.....	IV-22



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Curah Hujan Efektif Rata-rata Bulanan dikalikan dengan ET Tanaman Rata-rata Bulanan dan Curah Hujan Mean Bulanan (<i>Mean Monthly Rainfall</i>)[USDA(SCS),1969.....	II-7
Tabel 2. 2 Kebutuhan Air Selama Penyiapan Lahan.....	II-9
Tabel 2. 3 Nilai Perkolasi.....	II-10
Tabel 2. 4 Harga –harga Koefisien Tanaman Padi.....	II-10
Tabel 2. 5 Harga-harga koefisien tanaman	II-11
Tabel 2. 6 Tabel Pola Tanam.....	II-13
Tabel 4. 1 Tabel Hujan Bulanan Stasiun Bendung Colo.....	IV-2
Tabel 4. 2 Tabel Curah Hujan Bulanan Stasiun Jatipuro.....	IV-3
Tabel 4. 3 Tabel Curah Hujan Wilayah	IV-5
Tabel 4. 4 Tabel Curah Hujan Efektif Re Padi & Re Palawija tengah Bulanan	IV-8
Tabel 4. 5 Tabel Nilai Evapotranspirasi Bulanan Tahun 2022.....	IV-12
Tabel 4. 6 Tabel Nilai Debit Andalan Q80.....	IV-16
Tabel 4. 7 Tabel Penyiapan Lahan	IV-19
Tabel 4. 8 Tabel Pola Tanam Alternatif -17 (Padi-Padi-Palawija).....	IV-21
Tabel 4. 9 Tabel Neraca Air Alternatif – 17.....	IV-21

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran - 1 Pola Tanam Alternatif – 1.....	Lampiran-2
Lampiran - 2 Pola Tanam Alternatif – 2	Lampiran-3
Lampiran - 3 Pola Tanam Alternatif – 3.....	Lampiran-4
Lampiran - 4 Pola Tanam Alternatif – 4.....	Lampiran-5
Lampiran - 5 Pola Tanam Alternatif – 5	Lampiran-6
Lampiran - 6 Pola Tanam Alternatif - 6.....	Lampiran-7
Lampiran - 7 Pola Tanam Alternatif – 7.....	Lampiran-8
Lampiran - 8 Pola Tanam Alternatif – 8.....	Lampiran-9
Lampiran - 9 Pola Tanam Alternatif – 9.....	Lampiran-10
Lampiran - 10 Pola Tanam Alternatif – 10.....	Lampiran-11
Lampiran - 11 Pola Tanam Alternatif - 11	Lampiran-12
Lampiran - 12 Pola Tanam Alternatif – 12.....	Lampiran-13
Lampiran - 13 Pola Tanam Alternatif – 13.....	Lampiran-14
Lampiran - 14 Pola Tanam Alternatif – 14.....	Lampiran-15
Lampiran - 15 Pola Tanam Alternatif – 15.....	Lampiran-16
Lampiran - 16 Pola Tanam Alternatif – 16.....	Lampiran-17
Lampiran - 17 Pola Tanam Alternatif – 18.....	Lampiran-18
Lampiran - 18 Pola Tanam Alternatif - 19	Lampiran-19
Lampiran - 19 Pola Tanam Alternatif - 20.....	Lampiran-20
Lampiran - 20 Pola Tanam Alternatif - 21.....	Lampiran-21
Lampiran - 21 Pola Tanam Alternatif -22.....	Lampiran-22
Lampiran - 22 Pola Tanam Alternatif - 23	Lampiran-23
Lampiran - 23 Pola Tanam Alternatif – 23.....	Lampiran-24