

TUGAS AKHIR

**ANALISIS NERACA AIR PADA JARINGAN IRIGASI
DESA KEDAWUNG KECAMATAN MOJO KABUPATEN
KEDIRI DALAM PEMENUHAN AIR IRIGASI**



Disusun Oleh :

RANI RACHMAD SANTOSO
NBI : 1431900147

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

TUGAS AKHIR

ANALISIS NERACA AIR PADA JARINGAN IRIGASI
DESA KEDAWUNG KECAMATAN MOJO KABUPATEN
KEDIRI DALAM PEMENUHAN AIR IRIGASI



Disusun Oleh :

RANI RACHMAD SANTOSO
NBI : 1431900147

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2024

TUGAS AKHIR

ANALISIS NERACA AIR PADA JARINGAN IRIGASI DESA KEDAWUNG KECAMATAN MOJO KABUPATEN KEDIRI DALAM PEMENUHAN AIR IRIGASI

**Disusun Sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (ST) Universitas
17 Agustus 1945 Surabaya**



DISUSUN OLEH :

Rani Rachmad Santoso

1431900147

**PROGRAM PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024**

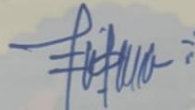
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : RANI RACHMAD SANTOSO
NBI : 1431900147
PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : ANALISIS NERACA AIR PADA JARINGAN
IRIGASI DESA KEDAWUNG KECAMATAN
MOJO KABUPATEN KEDIRI DALAM
PEMENUHAN AIR IRIGASI

Menyetujui :

Dosen Pembimbing 1



Faradlillah Saves, S.T., M.T
NPP. 20430. 15. 0674

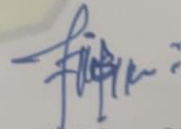
Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. Saffyo, M.Kes., APU., ASEAN Eng.
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Faradlillah Saves, S.T., M.T
NPP. 20430. 15. 0674



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ekt. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademis Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rani Rachmad Santoso
NBI : 1431900147
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksekutif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul :

“ANALISIS NERACA AIR PADA JARINGAN IRIGASI DESA KEDAWUNG KECAMATAN MOJO KABUPATEN KEDIRI DALAM PEMENUHAN AIR IRIGASI”

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksekutif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasi karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Surabaya
Pada Tanggal : 2 Januari 2024

Yang Menyatakan,



Rani Rachmad Santoso

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rani Rachmad Santoso
NBI : 1431900147
Alamat : : Jalan Jambangan no 122 B
No. Telepon : 0895336785623

Menyatakan bahwa “TUGAS AKHIR” yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Strata Satu (S1) Teknik Sipil - Program Sarjana - Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

“ANALISIS NERACA AIR PADA JARINGAN IRIGASI DESA KEDAWUNGKECAMATAN MOJO KABUPATEN KEDIRI DALAM PEMENUHAN AIR IRIGASI”

Merupakan karya saya sendiri dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila di kemudian hari terdapat klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing dan atau pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab sayasendiri.

Untuk itu, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan hukum atau peraturanyang berlaku di indonesia. Demikian pernyataan ini saya tulis dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Surabaya, 2 Januari 2024



Rani Rachmad Santoso

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "ANALISIS NERACA AIR PADA JARINGAN IRIGASI DESA KEDAWUNG KECAMATAN MOJO KABUPATEN KEDIRI DALAM PEMENUHAN AIR IRIGASI" dengan baik

Didalam penyusunan ini penulis telah berusaha untuk dapat memersembahkan yang terbaik, namun demikian penulis menyadari bahwa hasil karya ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis secara terbuka akan menerima saran dan kritik yang bersifat membangun untuk penyempurnaan proposal tugas akhir.

Dalam penyelesaian Penelitian ini melalui perjalanan waktu yang Panjang serta melibatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terima kasih yang kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Penelitian ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr.Ir. Sajiyo.M.Kes. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Ibu Faradlillah Saves, S.T., M.T . selaku ketua program Studi Teknik Sipil sekaligus Dosen Pembimbing Proposal Tugas Akhir Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Ibu Hanie Teki Tjendani, S.T.,M.T. selaku dosen Metode Penelitian yang membimbing dalam penulisan proposal tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua dan seluruh anggota keluarga, yang selalu memberikan bantuan dan dukungan sepenuhnya baik secara moril dan materil
5. Teman-teman seperjuangan di Prodi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
6. Semua pihak yang selalu mendoakan, membantu, dan memberikan semangat penulis dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga Proposal Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi semua pembaca, serta memberikan kontribusi yang berharga dalam pengembangan ilmu dan pengetahuan.

Semoga Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang membalas segala kebaikan tersebut dengan berkat yang melimpah. Dan apabila terdapat hal-hal yang kurang berkenan dihati pembaca, penulis mohon dimaafkan.

Surabaya , 2 Januari 2024



Rani Rachmad Santoso

ANALISIS NERACA AIR PADA JARINGAN IRIGASI DESA KEDAWUNG KECAMATAN MOJO KABUPATEN KEDIRI DALAM PEMENUHAN AIR IRIGASI

Nama Mahasiswa : Rani Rachmad Santoso
NPM : 1431900147
Dosen Pembimbing : Faradlillah Saves, S.T., M.T

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis neraca air pada jaringan irigasi di Desa Kedawung, Kecamatan Mojo, Kabupaten Kediri, dengan fokus pada pemenuhan air irigasi. Air irigasi merupakan faktor penting dalam pertanian, dan keberhasilan sistem irigasi sangat bergantung pada ketersediaan air yang cukup dan efisien. Metode penelitian melibatkan survei lapangan untuk mengumpulkan data mengenai sumber air, distribusi air, dan penggunaan air irigasi. Selain itu, data cuaca dan curah hujan juga diambil untuk menilai pengaruh faktor iklim terhadap ketersediaan air irigasi. Data neraca air yang dianalisis mencakup volume air yang masuk ke jaringan irigasi, volume air yang digunakan untuk pertanian, dan volume air yang hilang akibat penguapan dan infiltrasi tanah.

Kata kunci: Desa Kedawung, Neraca air, Kebutuhan air

WATER BALANCE ANALYSIS IN THE IRRIGATION NETWORK OF KEDAWUNG VILLAGE, MOJO DISTRICT, KEDIRI REGENCY IN FULFILLING IRRIGATION WATER

Nama Mahasiswa : Rani Rachmad Santoso
NPM : 1431900147
Dosen Pembimbing : Faradlillah Saves, S.T., M.T

ABSTRACT

This research aims to analyze the water balance in the irrigation network in Kedawung Village, Mojo District, Kediri Regency, with a focus on irrigation water supply. Irrigation water is an important factor in agriculture, and the success of an irrigation system is highly dependent on the availability of sufficient and efficient water. The research method involves field surveys to collect data regarding water sources, water distribution, and irrigation water use. In addition, weather and rainfall data were also taken to assess the influence of climate factors on irrigation water availability. The water balance data analyzed includes the volume of water entering the irrigation network, the volume of water used for agriculture, and the volume of water lost due to evaporation and soil infiltration.

Kata kunci: Kedawung Village, Water balance, Water needs

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Pengertian Irigasi.....	8
2.3 Kebutuhan air irigasi.....	8
2.3.1 Penyiapan Lahan.....	9
2.3.2 Pemakaian Konsumtif.....	9
2.3.3 Perkolasi serta rembesan.....	9
2.3.4 Pergantian lapisan air.....	10
2.3.5 Curah Hujan.....	10
2.4 Pola Tanam.....	13
2.5 Analisis Kebutuhan Air Irigasi.....	14
2.5.1 Keperluan bersih air di sawah guna padi ialah.....	15
2.5.2 Keperluan air irigasi guna padi ialah.....	15
2.5.3 Keperluan air irigasi guna palawija.....	15
2.5.4 Keperluan diambilnya air terhadap sumbernya.....	15
2.6 Analisa Hidrologi.....	15
2.7 Debit Andalan.....	16
2.8 Ketersediaan Air.....	18
2.9 Neraca Air.....	19
2.9.1 Pengkalkulasian Neraca Air secara <i>Thorntwaite Mather</i>	20
2.9.2 Pengkalkulasian neraca air dalam DAS.....	22

BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Diagram Alir (Flowchart).....	23
3.1.1 Mulai	24
3.1.2 Tahapan Persiapan	24
3.1.3 Pengumpulan Data	24
3.1.4 Data Penelitian	25
3.1.5 Analisi Data	26
3.2 Lokasi Penelitian.....	28
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Analisis Hidrologi.....	33
4.1.1 Curah hujan rata-rata.....	38
4.2 Curah hujan efektif	40
4.3 Analisis Data Evapotranspirasi.....	41
4.4 Analisis Perhitungan Evapotranspirasi	44
4.5 Penyiapan Lahan	46
4.4 Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi.....	47
4.7 Ketersediaan Air	51
4.8 Analisis Perhitungan debit andalan metode FJ Mock	51
4.9 Analisis Neraca Air.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Siklus Hidrologi.....	16
Gambar 3 1 Diagram Alir	23
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian.....	28
Gambar 3 3 Survey Lokasi salah satu titik TO.....	29
Gambar 3 4 Dokumentasi dengan salah satu petani desa kedawung.....	30
Gambar 3 5 Survey lokasi salah satu titik TO	31
Gambar 4. 1 Peta poligon thiessen.....	37
Gambar 4. 2 Grafik Neraca air bulan Januari	62
Gambar 4. 3 Grafik neraca air bulan febuari	63
Gambar 4. 4 Grafik Neraca air bulan maret.....	64
Gambar 4. 5 Grafik neraca air bulan april	65
Gambar 4. 6 Grafik Neraca air bulan Mei	66
Gambar 4. 7 Grafik Neraca air bulan juni.....	67
Gambar 4. 8 Grafik Neraca air bulan Juli	68
Gambar 4. 9 Grafik Neraca air bulan agustus.....	69
Gambar 4. 10 Grafik Neraca air bulan September.....	70
Gambar 4. 11 Grafik Neraca air bulan Oktober.....	71
Gambar 4. 12 Grafik Neraca air bulan November	72
Gambar 4. 13 Grafik Neraca air bulan Desember.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Lokasi stasiun penakar hujan	33
Tabel 4. 2 Data curah hujan 10 harian Stasiun Mojo	34
Tabel 4. 3 Data Curah Hujan Harian Stasiun Mojo.....	34
Tabel 4. 4 Data Curah Hujan 10 Harian stasiun Kandat.....	35
Tabel 4. 5 Data Curah Hujan Harian Stasiun Kandat.....	35
Tabel 4. 6 Data Curah Hujan 10 Harian Stasiun Besuki	36
Tabel 4. 7 Data Curah Hujan Harian Stasiun Besuki	36
Tabel 4. 8 Perhitungan Koef Thiessen	37
Tabel 4. 9 Analisis Curah Hujan Rerata 3 Stasiun Menggunakan Metode Thiessen	39
Tabel 4. 10 Data curah hujan efektif 10 harian	41
Tabel 4. 11 Data kelembaban udara (RH).....	42
Tabel 4. 12 Data Temperatur udara.....	42
Tabel 4. 13 Data Kecepatan Angin.....	43
Tabel 4. 14 Data Intesitas Penyinaran.....	43
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Data Klimatologi	44
Tabel 4. 16 Rekapitulasi hasil perhitungan evapotranspirasi.....	46
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Perhitungan Penyiapan lahan	47
Tabel 4. 18 Efisiensi Irigasi	48
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Kebutuhan air (IR dan DR)	50
Tabel 4. 20 Data DAS Mojo	52
Tabel 4. 21 Perhitungan Debit Andalan Tahun 2013	54
Tabel 4. 22 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Debit Andalan Tahun 2013-2022	55
Tabel 4. 23 Data Debit yang sudah diurutkan	56
Tabel 4. 24 Pemilihan Tahun Debit Andalan	57
Tabel 4. 25 Perhitungan Interpolasi Q80%	58
Tabel 4. 26 Debit Andalan Q80%	58
Tabel 4. 27 Rekapitulasi Ketersediaan Air.....	59
Tabel 4. 28 Rekapitulasi Neraca Air Desa Kedawung Kecamatan Mojo	61

LAMPIRAN

Lampiran 1 1Denah irigasi Desa Kedawung	79
---	----