

SKRIPSI

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR PADA DAERAH
PENGEMBANGAN IRIGASI MBAY KIRI
KABUPATEN NAGEKEO**

VENANSIA BHA TUE/2016 311 222



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FLORES
ENDE
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR PADA DAERAH PENGEMBANGAN
IRIGASI MBAY KIRI KABUPATEN NAGEKEO**

**Proposal Tugas Akhir/Skripsi
Sebagai syarat untuk mengajukan Tugas Akhir/Skripsi**

Disusun dan diajukan oleh


VENANSIA BHA TUE / 2016 311 222

Ende, 23 Agustus 2020

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Marselinus Y. Nisanson, S.T.,M.T
NIDN: 0803086901


Yohanes Meo, S.T.,M.T
NIDN: 0831086101

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Marselinus Y. Nisanson, S.T.,M.T
NIDN: 0803086901

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR PADA DAERAH PENGEMBANGAN
IRIGASI MBAY KIRI KABUPATEN NAGEKEO**

Disusun dan Diajukan oleh :

VENANSIA BHA TUE / 2016 311 222

Tugas akhir ini telah diuji dan dipertanggung jawabkan dihadapan Tim
Penguji di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Flores
Ende, pada :

Hari / tanggal : Rabu / 10 Februari 2021

Tim Penguji :

1. **Ir. Valentinus Tan, M.T**  (PENGUJI I)
2. **Kristoforus Je, S.T., M.T.**  (PENGUJI II)
3. **Fransiskus X. Ndale, S.T., M.Eng**  (PENGUJI III)
4. **Marselinus Y. Nisanson, S.T., M.T**  (PENGUJI III)
5. **Yohanes Meo, S.T.,M.T**  (PENGUJI IV)

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik Universitas Flores



Thomas Aquino A. S., ST. MT

NIDN : 0814077401



UNIVERSITAS FLORES
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul: **"ANALISIS KEBUTUHAN AIR PADA DAERAH PENGEMBANGAN IRIGASI MBAY KIRI KABUPATEN NAGEKEO"**

Dan dimajukan untuk diuji pada tanggal, 10 Februari 2021 adalah hasil karya saya.

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan bahwa gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulisan aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut di atas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bilah kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijasah yang telah diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Ende, 10 Februari 2021

Yang Membuat Pernyataan



VENANSIA BHA TUE
NIM. 2016 311 222

MOTTO

“ADA NIAT ADA JALAN”

By. Bha Tue

PERSEMBAHAN

Seiring dengan detak perjuangan yang terus bergelora menuju harapan akan sebuah hidup yang lebih baik bagi diri dan keluarga dengan segala keterbatasan dan kekurangan yang dimiliki, secara tulus tetesan penahku ini kurangkai dan kupersembahkan untuk :

1. Tuhan Yesus Maha Kuasa, Bunda Maria, yang telah mendengarkan segala do'a dan permohonanku hingga aku dapat memperoleh keteguhan dalam menghadapi tantangan dan rintangan selama masa studiku.
2. Yang Tercinta Bapak Agustinus Laga dan Mama Beatrix co'o, yang telah melahirkan dan membesarkan dan mendidikku dengan penuh cinta dan kesabaran, terlebih kekuatan do'a yang selalu mengiringi dalam setiap perjuanganku.
3. Yang Tercinta Bapak Sakarias Amekae Dan Mama Yuliana Doa yang telah mengajar dan mendidikku setiap langkah hidupku.
4. Yang Tercinta Kakak Remon, Kakak Ansel, Kakak Very, Kakak Anis, kakak Ina, Kakak Lenta, Adik (alwin, Iren, Herson, Jek, Dikson) Serta semua keluarga yang memberi dukungan dan doa serta materi maupun moril dalam menyelesaikan studi.
5. Kupersembahkan Juga untuk orang yang menjadi bagian dalam hidupku Mon Wawo yang selalu memberi dukungan,dan perhatian dalam menyelesaikan studi ini.

6. Kupersembahkan untuk keluarga besar asrama sisilia kos yang telah yang memberi dukungan dan doa dalam menyelesaikan studi.
7. Kupersembahkan juga keberhasilan ini buat rekan-rekan seperjuangan Teknik Sipil Tahun 2016 (lency, stengker, kk Mersy, Kakak Atin, Kakakk Ikon, Kakak Nelson serta teman- teman lainnya yang tidak sempat sebutkan nama satu- persatu.
8. Almamaterku tercinta Universitas Flores
9. Agama, Nusa, dan Bangsaku Tercinta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa oleh karena berkat dan penyertaan-Nya sehingga Skripsi dengan judul **Analisis Kebutuhan Air Pada Daerah Pengembangan Irigasi Mbay Kiri Kabupaten Nagekeo**” dapat diselesaikan.

Skripsi ini tersusun berkat dukungan, bantuan, serta dorongan dari semua pihak, untuk itu pada kesempatan ini diucapkan trima kasih kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Flores, Bapak Dr. Simon Sera Padji, M.A.
2. Dekan Fakultas Teknik Unifersitas Flores Bapak Thomas Aquino A.S, ST.,M.T
3. Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Unifersitas Flores Bapak Marselinus Y. Nisanson, S.T.M.T.
4. Bapak Marselinus Y. Nisanson, S.T.M.T. selaku dosen pembimbing I, dan Bapak Yohanes Meo,ST.,M., selaku dosen pembimbing II
5. Para Staf Pengajar di lingkungan civitas akademik Fakultas Teknik.

Akhirnya Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu perlu kritik, saran, dan masukan dari semua pihak sangat diharapkan untuk penyempurnaan laporan Skripsi ini

Ende, Februari 2021

Penulis

ABSTRAK

Venansia Bha Tue. 2016 311 222. Analisis Kebutuhan Air Pada Daerah Pengembangan Irigasi Mbay Kiri Kabupaten Nagekeo. Skripsi. 2021.

Pembimbing I, Marselinus Y. Nisanson, S.T.,M.T

Pembimbing II, Yohanes Meo, S.T.,M.T

Kebutuhan air irigasi secara keseluruhan perlu diketahui karena merupakan salah satu tahap penting dalam perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi. Penelitian di laksanakan di daerah irigasi mbay kiri kecamatan aesesa, desa waekokak. Dengan tujuan mengetahui besar kebutuhan air irigasi mbay kiri dengan menggunakan cara konvensional (KP-01) dan menggunakan *software cropwat*

Untuk daerah irigasi mbay kiri kecamatan aesesa, desa waekokak dengan luas lahan potensialnya sebesar 669 Ha, dan luas lahan fungsional sebesar 113 Ha. Sumber air irigasinya berasal dari bendungan sutami aesesa. Perhitungan dilakukan dengan dua cara yaitu perhitungan dengan cara konvensional dan perhitungan menggunakan *software cropwat*. Kebutuhan air irigasi dimulai dari awal bulan November menggunakan pola tanam padi- padi.

Perhitungan konvensional (konsep KP-01) kebutuhan air irigasi maksimum ditahun basah sebesar 0,67 l/dtk/ha, ditahun normal sebesar 1.30 l/dtk/ha, dan ditahun kering sebesar 1,39 l/dtk/ha. Dan cara perhitungan *cropwat* untuk tahun basah sebesar 0,86 l/dtk/ha, ditahun normal sebesar 0,54 l/dtkha, dan ditahun kering sebesar 1,20 l/dtk/ha.

Kebutuhan air irigasi maksimum (KP-01) untuk tahun basah, tahun normal dan ditahun kering terjadi pada awal bulan november dan dengan cara *cropwat* untuk tahun basah, tahun normal, dan tahun kering terjadi di 10 hari pada bulan november. untuk tahun basah terjadi pada 10 hari terakhir bulan maret, tahun normal terjadi pada 10 hari terakhir di awal bulan januari dan tahun kering terjadi pada 10 hari terakhir di bulan maret.

Kata kunci : *irigasi, kebutuhan air, cropwat, KP-01*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Pembahasan	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Irigasi	5
2.2 Sistem Irigasi.....	6
2.2.1 Sarana dan Prasaran Irigasi.....	7
2.2.2 Jaringan Irigasi.....	8

2.2.3 Polas Pengelolaan Irigasi.....	9
2.3 Manfaat Irigasi.....	10
2.4 Kebutuhan Air Irigasi	11
2.5 Pola Tanam.....	19
2.6 Analisis Kebutuhan Air Irigasi	20
2.7 Software <i>CROPWAT</i> version 8.0.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.2.1 Tempat Penelitian	25
3.2.2 Waktu Penelitian	26
3.3 Jenis dan Sumber Data	26
3.3.1 Jenis Data	26
3.3.2 Sumber Data	26
3.3.3 Teknik Pengambilan Data	27
3.4 Teknik Pengumpulan Data	27
3.4.1 Peralatan Pengukuran	27
3.5 Analisis Data	27
3.6 Diagram Alir Penelitian	29
3.6.1 Diagram Alir Proses Pengambilan Data	29
3.6.2 Penjelasan Menggunakan Diagram Alir	30
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Deskripsi Daerah Studi	32

4.2 Pengumpulan Data	33
4.2.1 Data Primer	33
4.2.2 Data Sekunder.....	33
4.3 Analisa Data Dengan Cara Konvensional	35
4.3.1 Analisis Klimatologi.....	35
4.3.2 Analisis Data Curah Hujan.....	43
4.3.3 Perhitungan Kebutuhan Air Penyiapan Lahan	47
4.3.4 Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi	49
4.4 Analisis Data Dengan Program Cropwat 8.0	55
4.4.1 Perhitungan Evapotranspirasi.....	55
4.4.2 Perhitungan Curah Hujan Efektif	55
4.4.3 Analisis Kebutuhan Air Irigasi	57
4.5 Pembahasan	61
4.5.1 evapotranspirasi	61
4.5.2 Curah Hujan Efektif	62
4.5.3 Kebutuhan Air Irigasi	62
BAB V PENUTUP	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Koevisien Tanaman Padi dan Palawija Jenis Jagung (FAO-ID NO 33).....12
Tabel 2.2	Harga-Harga Koevisien Tanaman Padi.....16
Tabel 2.3	Harga Perkolasi Dari Berbagai Jenis Tanah.....17
Tabel 2.4	Pola Tanam19
Tabel 4.1	Data klimatologi34
Tabel 4.2	Data curah hujan maksimum34
Tabel 4.3	Data klimatologi bulanan kabupaten nagekeo.....35
Tabel 4.4	Tabel PN 1. Hubungan t, dengan ea, w, f(t)38
Tabel 4.5	Rekapitulasi perhitungan evapotranspirasi42
Tabel 4.6	Data curah hujan43
Tabel 4.7	Curah hujan efektif untuk padi tahun basah44
Tabel 4.8	Curah hujan efektif untuk padi tahun normal45
Tabel 4.9	Curah hujan efektif untuk padi tahun kering46
Tabel 4.10	Rekapitulasi kebutuhan air untuk sawah49
Tabel 4.11	Rekapitulasi perhitungan kebutuhan air irigasi di tahun basah.....52
Tabel 4.12	Rekapitulasi perhitungan kebutuhan air irigasi di tahun normal.....53
Tabel 4.13	Rekapitulasi perhitungan kebutuhan air irigasi di tahun kering.....54

Tabel 4.14	Rekapitulasi perhitungan evapotranspirasi program cropwat	55
Tabel 4.15	Perhitungan curah hujan efektif untuk tanaman padi tahun basah program cropwat	56
Tabel 4.16	Perhitungan curah hujan efektif untuk tanaman padi tahun normal program cropwat	56
Tabel 4.17	Perhitungan curah hujan efektif untuk tanaman padi tahun kering program cropwat	57
Tabel 4.18	Perhitungan kebutuhan air tanaman padi tahun basah, musim tanam 1 awal tanam di bulan november	58
Tabel 4.19	Perhitungan kebutuhan air tanaman padi tahun basah, musim tanam 2 awal tanam di bulan novembver	59
Tabel 4.20	Perhitungan kebutuhan air tanaman padi tahun normal, musim tanam 1 awal tanam di bulan novembver	59
Tabel 4.21	Perhitungan kebutuhan air tanaman padi tahun normal, musim tanam 2 awal tanam di bulan novembver	60
Tabel 4.22	Perhitungan kebutuhan air tanaman padi tahun kering, musim tanam 1 awal tanam di bulan novembver	60
Tabel 4.23	Perhitungan kebutuhan air tanaman padi tahun kering, musim tanam 2 awal tanam di bulan novembver	61

Tabel 4.24	Rekapitulasi perbandingan perhitungan evapotranspirasi secara konvensional dan cropwat62
------------	---

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	25
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	29