

SKRIPSI

ANALISIS PEMANFAATAN AIR SUNGAI WOLOWONA

KABUPATEN ENDE



OLEH

SISILIA AGNES RITI
2016310195

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS FLORES

ENDE

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**“ANALISIS PEMANFAATAN AIR SUNGAI WOLOWONA
KABUPATEN ENDE”**

**Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik (ST) Fakultas Teknik Universitas Flores**

Disusun dan diajukan oleh :

SISILIA AGNES RITI / 2016310195

Ende, 09 Februari 2021

Di setujui oleh :

Pembimbing I

Ir. Valentinus Tan, M.T
NIDN : 0819066401

Pembimbing II

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

**Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil**



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

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini telah diuji dan dipertanggungjawabkan didepan tim penguji Ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Flores, pada

Hari/Tanggal : Selasa/09
Bulan : Februari
Tahun : 2021
Tim penguji :

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

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik Universitas Flores



Thomas Aquino A. S, S.T., M.T
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 PEMANFAATAN AIR SUNGAI WOLOWONA KABUPATEN ENDE”**

Dan dimajukan untuk diuji pada tanggal, 09 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 ijazah yang telah diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Ende, 09 Februari 2021

Yang Membuat Pernyataan



SISILIA AGNES RITI
NIM. 2016310195

MOTTO

**PENDIDIKAN MEMILIKI AKAR YANG
PAHIT TAPI BUAHNYA MANIS**

Liand

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, dan segenap ketulusan pada setiap tetesan kasih yang menitik dalam setiap perjuanganku, maka karya ini kupersembahkan kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa sumber segala berkat.
2. Yang tercinta Bapak Karolus Pelo dan Alm. Mama Susana Walburga Asi yang telah melahirkan dan merawat penulis. Dan juga untuk yang tercinta mama Maria Magdalena Lita yang telah melanjutkan tugas sebagai seorang ibu untuk membesarkan, mendidik dan membiayai penulis dengan penuh cinta dan kasih sayang serta mendoakan dan mendukung studi penulis lewat doa dan pengorbanan tanpa pamri.
3. Yang tersayang bibi Lena, kakak Ebon, kakak Nando, dan adik Arsond yang selalu mendukung keberhasilan penulis.
4. Dosen pembimbing Bapak Ir. Valentinus Tan, M.T dan Bapak Yohanes Meo, S.T.,M.T yang telah membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Untuk Ibu Maria Afrida Riwu, Ibu Ina Uhan, Ibu Margareta Zeza, dan Ibu Marta Sara yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
6. Yang tersayang teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Sipil khususnya Mersy, Atin, Rion, Anjelo, Heri, Gepeng, dan Devas

yang senantiasa membantu penulis dengan cara mereka masing-masing.

7. Yang terkasih Riand Nua , Aldhie sario, Yopin Djaru, Manto Toretho, Pedro bai, Riki Dani, Ida Riwu, dan adik Selvin Ndera yang telah membantu, mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi.
8. Almamater tercinta Universitas Flores
9. Agama, Bangsa dan Negara.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi ini ditulis dengan judul Analisis Pemanfaatan Air Sungai Wolowona Kabupaten Ende.

Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi keterangan syarat akademik untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Flores.

Penulis menyadari bahwa terselesainya skripsi ini karena ada dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ketua Yayasan Perguruan Tinggi Universitas Flores.
2. Rektor dan Para Wakil Rektor Universitas Flores.
3. Dekan dan para Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Flores.
4. Ketua dan Sekretaris Program Studi Teknik Sipil.
5. Para Dosen dan Pegawai Program Studi Teknik Sipil.
6. Bapak Ir. Valentinus Tan, M.T selaku pembimbing I dan Bapak Yohanes Meo, S.T.,M.T selaku pembimbing II, yang telah memberikan dorongan dan meluangkan waktu untuk penulis hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini memang masih jauh dari sebuah kesempurnaan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang

bersifat membangun penulis terima dengan senang hati demi penyempurnaan tulisan ini.

Ende, Januari 2021

Penulis

ABSTRAK

ANALISIS PEMANFAATAN AIR SUNGAI WOLOWONA KABUPATEN ENDE

Sisilia Agnes Riti¹, Valentinus Tan², Yohanes Meo³.

Dalam memenuhi kebutuhan air irigasi, minum ternak, rumah tangga, sumber air baku PDAM, Masyarakat kelurahan Rewarangga memanfaatkan air yang bersumber dari air sungai Wolowona, dan selain itu masyarakat memanfaatkan sungai Wolowona untuk mengambil batu, pasir, dan kegiatan ekonomi lainnya. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode analisis deskriptif kualitatif, dimana objek utama adalah masyarakat setempat.

Berdasarkan hasil analisis volume air yang tersedia pada sungai Wolowona $94.736,73m^3/tahun$, dan volume komulatif pemakaian air sungai sebesar $39.647,923 m^3/tahun$. Neraca air di sungai Wolowona cukup seimbang yaitu sebesar $55.088,807 m^3/tahun$. Sedangkan nilai ekonomi air untuk penduduk $35.064m^3/tahun$ dan ternak sebesar $971,64 m^3/tahun$, sedangkan nilai ekonomi air untuk petani sayur sebesar Rp. 120.853.000 ha/thn, dan nilai ekonomi air yang diperoleh PDAM dari penjualan air sebesar Rp.1.246.161.600 /tahun.

Kesimpulan penelitian ini adalah air memiliki potensi yang baik bagi masyarakat dan memiliki nilai jual yang tinggi, maka diharapkan kepada pemerintah daerah agar pengelolaan air sungai lebih diperhatikan sehingga sumber daya air tetap terjaga dan lestari

Kata Kunci : Pemanfaatan air dan nilai ekonomi air

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sungai.....	5
2.1.1 Klafikasi Sungai	6
2.2 Ekosistem Sungai	9
2.3 Volume Air Hujan Potensial	11
2.3.1 Curah Hujan	11
2.3.2 Debit Aliran Sungai.....	12
2.3.3 Debit Aliran Bulanan.....	13
2.3.3.1 Cara Rasional Bulanan.....	13
2.4 Kebutuhan Air	14
2.5 Keseimbangan Air.....	16
2.6 Ketersediaan Air.....	17

2.7 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Debit Air Sungai	17
2.8 Dampak Pemakaian Air Yang Berlebihan Terhadap Sungai	18
2.9 Analisis Nilai Ekonomi Air.....	18
2.9.1 Analsis Pendapatan Usaha Tani Sayur	18
2.9.2 Analisis Penentuan Tarif Dan Tagihan Air Minum PDAM..	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1 Jenis Penelitian	20
3.2 Lokasi Penelitian	20
3.3 Jenis dan Sumber Data.....	21
3.4 Teknik Pengumpulan Data	21
3.5 Diagram Alir	23
3.5.1 Penjelasan Diagram Alir	24
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Gambaran Wilayah Study	26
4.2 Analisis Data Curah Hujan	27
4.3 Analisis Data Debit Aliran Sungai.....	31
4.3.1 Perhitungan Debit Bulanan.....	33
4.4 Analisis Kebutuhani Air	34
4.5 Analisa Neraca Air Sungai	44
4.6 Analisis Nilai Ekonomi Air.....	45
4.6.1 Analisis Pendapatan Usaha Tani Sayur	45
4.6.2 Analisis Penentuan Tarif dan Tagihan Air Minum PDAM.....	52
4.7. Pembahasan	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pengumpulan Data Primer	22
Tabel 4.1 Rekapitulasi Iklim Bulanan Rata-Rata periode 2016-2020	28
Tabel 4.2 rata Curah Hujan 5 Tahun terakhir	30
Tabel 4.3 Pengukuran Debit Lapangan	31
Tabel 4.4 Kecepatan Aliran.....	31
Tabel 4.5 Luas Penampang Aliran.....	32
Tabel 4.6 Debit Aliran Sungai	32
Tabel 4.7 Perhitungan Debit Bulan Hasil Rekapitulasi Tahun 2020	33
Tabel 4.8 Perhitungan Besar Kebutuhan Air pada Sungai Wolowona Berdasarkan Decade Air	38
Tabel 4.9 Jumlah Pemakaian Air Sungai	39
Tabel 4.10 Perhitungan Besar Kebutuhan Air pada Sungai Wolowona Berdasarkan Survey Lapangan	43
Tabel 4.11 Pendapatan Usaha Tani Sayur Kangkung Selama Satu Bulan.....	45
Tabel 4.12 Pendapatan Usaha Tani Sayur Kangkung Selama Satu Tahun.....	46
Tabel 4.13 Pendapatan Usaha Tani Sayur Bayam Selama Satu Bulan.....	46
Tabel 4.14 Pendapatan Usaha Tani Sayur Bawam Selama Satu Tahun.....	47
Tabel 4.15 Pendapatan Usaha Tani Sayur Sawi Selama Satu Bulan.....	48

Tabel 4.16 Pendapatan Usaha Tani Sayur Sawi Selama Satu Tahun.....	48
Tabel 4.17 Pendapatan Usaha Tani Sayur Terung Selama Satu Bulan.....	49
Tabel 4.18 Pendapatan Usaha Tani Sayur Terung Selama Satu Tahun.....	50
Tabel 4.19 Pendapatan Usaha Tani Sayur Buncis Selama Satu Bulan.....	50
Tabel 4.20 Pendapatan Usaha Tani Sayur Buncis Selama Satu Tahun.....	51
Tabel 4.21 Jenis Kelompok Tarif dan Tingkat Pemakaian	52
Tabel 4.22 Jumlah Pelanggan dan Tingkat Pemakaian	53
Tabel 4.23 Total Tagihan PDAM selama Satu Tahun	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	20
Gambar 3.2 Bagan Aliran Penelitian	23