

TUGAS AKHIR

NOMOR: 1412/WM/F.TS/SKR/2021

**ANALISIS KEBUTUHAN DOMESTIK DI KECAMATAN
MAULafa TERHADAP KETERSEDIAAN AIR BERSIH**



DISUSUN OLEH:

FRANSISKA C.N HARMANS

NOMOR REGISTRASI:

211 17 014

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG

2021

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR: 1412/WM/F.TS/SKR/2021

ANALISIS KEBUTUHAN DOMESTIK DI KECAMATAN MAULafa
TERHADAP KETERSEDIAAN AIR BERSIH

DISUSUN OLEH:

FRANSISKA C.N HARMANS

NOMOR REGISTRASI:

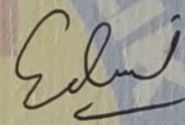
211 17 014

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I

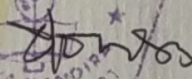
PEMBIMBING II


Agustinus H. Pattiraja, ST., MT
NIDN : 08 0208 9001


Oktovianus E. Semiun, ST., MT
NIDN : 08 0110 8606

DISETUJUI OLEH

KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG


Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT
NIDN : 08 2003 6801

DISAHKAN OLEH :
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG


Patrisius Batarius, ST., MT
NIDN : 08 1503 7801

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NOMOR: 1412/WM/F.TS/SKR/2021

**ANALISIS KEBUTUHAN DOMESTIK DI KECAMATAN MAULafa
TERHADAP KETERSEDIAAN AIR BERSIH**

DISUSUN OLEH:

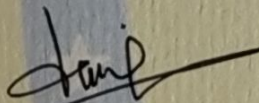
FRANSISKA C.N HARMANS

NOMOR REGISTRASI:

211 17 014

DIPERIKSA OLEH :

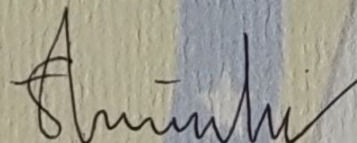
PENGUJI I



Frederikus P. Ndouk, ST., MT

NIDN: 08 2607 9002


PENGUJI II



Stephanus O. Demon, ST., MT

NIDN: 08 0909 7401

PENGUJI III



Agustinus H. Pattiraja, ST., MT

NIDN: 08 0208 9001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Fransiska C.N Harmans
Nomor Registrasi : 211 17 014
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira

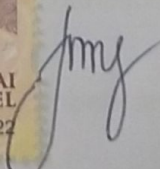
Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**ANALISIS KEBUTUHAN DOMESTIK DI KECAMATAN MAULafa TERHADAP KETERSEDIAAN AIR BERSIH**", adalah benar-benar karya saya sendiri dibawah bimbingan Pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak lain yang berkaitandengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Widya Mandira.

Dinyatakan : di Kupang

Tanggal : 5 Agustus 2021




Fransiska C.N Harmans

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas hadirat Tuhan Yang Maha Esa karna hanya atas berkat dan rahmatNya Tugas Akhir yang disusun demi memenuhi salah satu syarat akademik dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang dengan judul **“ANALISIS KEBUTUHAN DOMESTIK DI KECAMATAN MAULafa TERHADAP KETERSEDIAAN AIR BERSIH”** akhirnya dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Menyadari bahwa keberhasilan yang diperoleh dalam menyusun Tugas Akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini patut dihaturkan limpah terima kasih kepada:

1. Bapak Patrius Batarius, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. da Costa ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Agustinus H. Pattiraja, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing I yang selalu setia memberi bimbingan dan banyak masukkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Oktovianus E. Semiun, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II yang dengan setia membimbing dan memberi banyak masukkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Badan Pusat Statistik Kota Kupang yang telah membantu dalam memberikan data-data yang sangat berguna untuk penyusunan Tugas akhir ini.
6. Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Kupang dan Perusahaan Daerah Air Minum Kota Kupang yang telah membantu dalam memberikan data-data yang sangat bermanfaat untuk penyusunan Tugas akhir ini.
7. Kedua Dosen Penguji yang dengan ikhlas mau memberikan banyak masukkan demi penyempurnaan tulisan Tugas Akhir ini.
8. Bapa Herman Harmans, Mama Grasiana Sare, Adik Veren Harmans, Bapa Ke Bertus Hardi, serta semua keluarga yang selalu memberikan doa, nasehat, motivasi, dan mendukung demi keberhasilan Tugas Akhir ini.

9. “Orang-orang Baik” yang selalu ada dalam suka maupun duka serta tulus memberi bantuan moril dan materiil demi penyelesaian Tugas Akhir ini..
10. Teman-teman seperjuangan “Teknik Sipil Angkatan 2017” dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang selalu memberikan semangat demi penyelesaian Tugas Akhir ini.

Menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan kekeliruan, karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun, sangat diharapkan demi penyempurnaan Tugas Akhir ini dengan harapan kiranya Tugas Akhir yang sederhana ini dapat berguna bagi semua pembacanya.

Kupang, Agustus 2021

MOTTO

“Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku.” -Filipi 4:13

“Semua yang baik akan datang kepadamu, jangan takut berkatmu sedang diproses, dan imanilah bahwa apa yang kamu kerjakan di sepanjang hari ini, Tuhan akan buat berhasil.” -Michelle Liu

“Hanya ada dua pilihan untuk memenangkan kehidupan: keberanian, atau keikhlasan. Jika tidak berani, ikhlaslah menerimanya, sebaliknya jika tidak ikhlas, beranilah mengubahnya.” -Lenang Manggala

“Tak apa jatuh sekali. Bangkitlah berkali-kali.” -Menjadi Manusia

“Kalau capek ya istirahat, bukannya menyerah.” -Pikology

“Jika kamu lahir dalam keadaan miskin itu bukan salahmu. Tapi jika kamu meninggal dalam keadaan miskin, itu salahmu, karena sesungguhnya, kamu selalu lebih kuat dari yang kamu tahu, lebih cakap dari yang pernah kamu impikan, dan kamu lebih dicintai dari yang bisa kamu bayangkan. Aku melihatmu, dan aku tidak percaya seseorang berpikir kamu biasa saja, kamu adalah segalanya, kamu istimewa. Wujudkanlah mimpi-mimpimu sendiri, atau orang lain akan mempekerjakanmu untuk mewujudkan mimpi mereka.” -Farrah Gray

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk kedua orangtua, saudari, keluarga besar, sahabat, teman, kenalan, orang-orang baik diluar sana yang dengan caranya sendiri telah membantu saya dalam bentuk doa, dukungan, sumbangan moril maupun materiil, sehingga tugas akhir ini bisa terselesaikan dengan baik dan sesuai tepat pada waktunya. Terkhususnya untuk seluruh pihak yang selalu bertanya: “kapan sidang?”, “kapan wisuda?”, “kapan nyusul?”, dan lain sejenisnya. Kalian juga menjadi alasan saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

ABSTRAKSI

ANALISIS KEBUTUHAN DOMESTIK DI KECAMATAN MAULafa TERHADAP KETERSEDIAAN AIR BERSIH

Fransiska C.N Harmans^[1], Agustinus H. Pattiraja, ST., MT^[2], Oktovianus E. Semiun, ST., MT^[3]

Program studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UNWIRA, Jln. Biara Karmel Sanjuan Penfui-Kupang

Email: fransiskacnh@gmail.com

Kecamatan Maulafa adalah sebuah wilayah di Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia, yang cakupan daerah pelayanan air bersihnya ditangani oleh PDAM Kabupaten Kupang dan PDAM Kota Kupang mengeluhkan ketidakpuasan atas pelayanan PDAM, karena dirasakan belum meratanya persebaran pelayanan penyediaan air bersih serta pemanfaatannya belum dilakukan secara maksimal yang berakibat ketimpangan antar satu kelurahan dan kelurahan lainnya. Beberapa tahun kedepan, jumlah penduduk Kecamatan Maulafa akan berkembang semakin pesat yang tentunya akan berpengaruh terhadap peningkatan jumlah kebutuhan air bersih. Ketersediaan air yang telah ada belum tentu dapat menyeimbangi kebutuhan air bersih yang terus meningkat, mengenai hal itu perlu diperkirakan kebutuhan air bersih agar dapat difungsikan kepada masyarakat setempat dengan melakukan penafsiran terkait jumlah penduduk maupun pelanggan pada masa sekarang sampai tahun 2030 serta membandingkannya dengan kapasitas produksi sumber mata air yang telah ada. Hasil yang diperoleh berdasarkan laju pertumbuhan penduduk dan jumlah pelanggan, besar kebutuhan air bersih saat ini untuk Kecamatan Maulafa yakni 135,80 liter/detik, sedangkan besar kebutuhan air bersih di 10 tahun mendatang sebesar 165,26 liter/detik, dan 93,79 liter/detik, besar perbandingan saat ini yakni 0%, sedangkan sampai 10 tahun mendatang besar perbandingannya yakni 122 dan 69%. Maka sesuai hasil analisis, hingga tahun 2030, berdasarkan laju pertumbuhan penduduk ketersediaan air bersih tidak mampu memenuhi kebutuhan masyarakat di Kecamatan Maulafa. Sedangkan, berdasarkan pertumbuhan jumlah pelanggan, ketersediaan air bersih masih mampu memenuhi kebutuhan para pelanggan di Kecamatan Maulafa.

Kata Kunci: Proyeksi Penduduk maupun Pelanggan, Analisis Kebutuhan Air Bersih, Ketersediaan Air Bersih

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN

LEMBARAN PERSETUJUAN

PERNYATAAN KEASLIAN

KATA PENGANTAR i

MOTTO iii

PERSEMBAHAN iii

ABSTRAKSI iv

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL vii

DAFTAR GAMBAR viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang I-1

1.2 Rumusan Masalah I-3

1.3 Tujuan Penelitian I-4

1.4 Manfaat Penelitian I-4

1.5 Batasan Masalah I-5

1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu I-6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Umum II-1

2.2 Data II-1

2.2.1 Data Sekunder II-3

2.3 Proyeksi Jumlah Penduduk II-3

2.4 Defenisi Air Bersih II-6

2.4.1 Sumber Air Bersih II-6

2.4.2 Data Produksi Sumber Mata Air II-8

2.4.3 Persyaratan dalam penyediaan Air Bersih II-10

2.5 Analisis Kebutuhan Air Bersih II-13

2.5.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi Kebutuhan Air Bersih II-16

2.6 Analisis Kebutuhan Domestik terhadap Ketersediaan Air Bersih II-17

2.6.1 Siklus Hidrologi II-17

2.6.2 Komponen Siklus Hidrologi II-18

2.6.3 Air Permukaan dan Air Bawah Permukaan II-20

2.6.3.1 Air Permukaan II-20

2.6.3.2 Air Bawah Permukaan	II-20
2.6.4 Mata Air	II-20
2.6.4.1 Jenis Mata Air	II-21
2.6.4.2 Pengelolaan Mata Air	II-23
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Umum.....	III-1
3.2 Lokasi Daerah Penelitian.....	III-1
3.3 Metode Penelitian	III-3
3.4 Data Sekunder	III-3
3.5 Diagram Alir	III-4
3.5.1 Penjelasan Diagram Alir	III-5
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Umum.....	IV-1
4.2 Analisis	IV-1
4.2.1 Analisis Proyeksi Jumlah Penduduk	IV-1
4.2.2 Analisis Kebutuhan Domestik Saluran Rumah Tangga Berdasarkan Laju Pertumbuhan Penduduk	IV-7
4.2.3 Analisis Kebutuhan Domestik Saluran Rumah Tangga Berdasarkan Pertumbuhan Jumlah Pelanggan.....	IV-11
4.2.4 Ketersediaan Air Bersih	IV-16
4.3 Pembahasan	IV-18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-3
DAFTAR PUSTAKA	ix
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Macam-macam Interpretasi nilai r	II-5
Tabel 2.2. Kategori Wilayah.....	II-5
Tabel 2.3. Parameter Fisik dalam Standar Baku Mutu Kesehatan.....	II-11
Tabel 2.4. Parameter Biologi dalam Standar Baku Mutu Kesehatan	II-11
Tabel 2.5. Parameter Kimia dalam Standar Baku Mutu Kesehatan	II-12
Tabel 2.6. Kriteria Kebutuhan Air Bersih	II-14
Tabel 4.1. Jumlah Penduduk Kecamatan Maulafa tahun 2016-2020.....	IV-2
Tabel 4.2. Persentase Pertumbuhan Penduduk Masing - masing Kelurahan	IV-3
Tabel 4.3. Hasil Uji Korelasi Kelurahan Bello.....	IV-4
Tabel 4.4. Proyeksi Jumlah Penduduk Kelurahan Bello	IV-5
Tabel 4.5. Proyeksi Pertumbuhan Jumlah Penduduk di Kecamatan Maulafa	IV-6
Tabel 4.6. Proyeksi Kebutuhan Air Bersih Kelurahan Bello.....	IV-9
Tabel 4.7. Total Kebutuhan Air Bersih di Kecamatan Maulafa Berdasarkan Laju Pertumbuhan Penduduk.....	IV-10
Tabel 4.8. Jumlah Sambungan Rumah Tangga di Kecamatan Maulafa	IV-11
Tabel 4.9. Jumlah Pelanggan Tiap Kelurahan di Kecamatan Maulafa.....	IV-12
Tabel 4.10. Persentase Pertumbuhan Pelanggan Masing-masing Kelurahan.....	IV-13
Tabel 4.11. Proyeksi Pertumbuhan Jumlah Pelanggan di Kecamatan Maulafa ..	IV-14
Tabel 4.12. Total Kebutuhan Air Bersih di Kecamatan Maulafa Berdasarkan Peningkatan Jumlah Pelanggan	IV-15
Tabel 4.13. Sumber Mata Air di Kecamatan Maulafa	IV-16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses pengolahan Air Baku menjadi Air Bersih	II-8
Gambar 2.2. Siklus Hidrologi	II-16
Gambar 2.3. Contoh Mata Air Tenaga Gravitasi	II-22
Gambar 2.4. Contoh Mata Air Tenaga Non Gravitasi	II-23
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian	III-2
Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian	III-4