

TUGAS AKHIR
KAJIAN POTENSI PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA TAMANGIL
NUHUTEN, KEC. KEI BESAR SELATAN. KAB. MALUKU TENGGARA



PASCHAL RUMIHIN
NPM: 20110037

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2021

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST.)
di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

Paschal Rumihin
NPM : 20.11.0037

Tanggal Ujian : 7 Juli 2022

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing

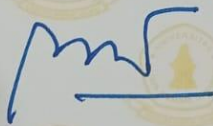


Dr. Ir. Soebagio, MT
NIP/NIK : 94249 - ET

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Johan Paing Heru Waskito, ST., MT
NIP/NIK : 196903102005011002



Dr. Ir. Soebagio, MT
NIP/NIK : 94249-ET

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

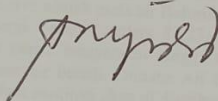
LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul : KAJIAN POTENSI PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA TAMANGIL
NUHUTEN, KEC. KEI BESAR SELATAN. KAB. MALUKU TENGGARA
Nama : Paschal Rumihin
NPM : 20110037

Tanggal Ujian : 7 Juli 2022

Disetujui oleh :

Dosen Penguji I



Ir. Soepriyono, MT

NIP/NIK : 195803141989031002

Dosen Penguji II



Dr. Ir. Hj. Titien Setiyo Rini, MT

NIP/NIK : 92147-ET

Mengetahui

Dosen Pembimbing,



Dr. Ir. Soebagio, MT

NIP/NIK : 94249-ET

KAJIAN POTENSI PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA TAMANGIL NUHUTEN, KEC. KEI BESAR SELATAN. KAB. MALUKU TENGGARA

Nama Mahasiswa : Paschal Rumihin
NPM : 20110037
Jurusan : Teknik Sipil FT-UWKS
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Soebagio, MT

Abstrak

Penyediaan air bersih merupakan salah satu kebutuhan dasar dan hak sosial ekonomi masyarakat yang harus dipenuhi. dengan seiring berjalannya waktu, masyarakat di Desa Tamangil Nuhuten semakin banyak menggunakan air maka sudah pasti untuk beberapa tahun kedepan akan membutuhkan air bersih akan meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan ketersediaan air bersih yang dibutuhkan masyarakat Desa Tamangil Nuhuten hingga tahun 2031. Hasil dari penelitian ini yang didapat bahwa kebutuhan air bersih daerah pelayanan menurut prediksi Pertambahan jumlah pelanggan Desa Tamangil Nuhuten sebesar 2.4111 liter/detik, sedangkan Ketersediaan Sumber air bersih yang di gunakan saat ini yaitu mata air Wiak memiliki debit sebesar 1,0595 liter/detik tidak mampu mencukupi kebutuhan masyarakat .sehingga perlu adanya sumber air alternative dimana di Desa Tamangil Nuhuten sumber alternative adalah mata air Baluruk dan setelah di lakukan penelitian didapat ketersediaan air di mata air Baluruk berkisar antara 83,33-100 liter/detik. maka mata air Baluruk mampu mencukupi kebutuhan air bersih masyarakat hingga tahun 2031. pada penelitian ini di lakukan rencana sistem distribusi primer air bersih. Dimana Air dari mata air Baluruk akan di tampung terlebih dahulu di reservoir sebelum nantinya akan di distribusikan ke masyarakat menggunakan sistem perpipaan dengan menggunakan pompa.

Kata Kunci: Kebutuhan, Ketersediaan, Air Bersih

STUDY OF THE POTENTIAL FOR PURE WATER SUPPLY IN TAMANGIL NUHUTEN VILLAGE, KEI BESAR SELATAN DISTRICT. SOUTHEAST MALUKU DISTRICT

Student Name : Paschal Rumihin
NPM : 20110037
Department : Civil Engineering FT-UWKS
Supervisor : Dr. Ir. Soebagio, MT

Abstract

The provision of pure water is one of the basic needs and socioeconomic rights of the community that must be met. With the passage of time, the people in Tamangil Nuhuten Village use more and more water, so it is certain that for the next few years the need for pure water will increase. This study aims to determine the needs and availability of pure water needed by the people of Tamangil Nuhuten Village until 2031. The results of this research obtained that the need for pure water in service areas according to predictions The increase in the number of customers of Tamangil Nuhuten Village is 2,411liters / second, while the Availability of pure water sources used today, namely Wiak springs has a discharge of 1.0595liters / second is not able to meet the needs of the community. so that there is a need for an alternative water source where in Tamangil Nuhuten Village the alternative source is Baluruk spring and after research, it was found that the availability of water in Baluruk spring ranged from 83.33-100 liters / second. then baluruk springs are able to meet the clean pure needs of the community until 2031. In this study, a plan for the primary distribution system of pure water was carried out. Where the water from which Baluruk water will be accommodated first in the reservoir before later it will be distributed to the community using a piping system using a pump.

Keywords: Needs, Availability, Pure Water

KATA PENGANTAR

Ucapan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena rahmatnya yang telah memberikan karunia kepada saya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“KAJIAN POTENSI PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA TAMANGIL NUHUTEN, KEC. KEI BESAR SELATAN. KAB. MALUKU TENGGARA”** ini tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dari penulis ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST.) di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Program Studi Strata 1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih pada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas karunianya dan kekuatan bagi kami melakukan penelitian ini
2. Bapak Johan Paing H.W, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Bapak Dr. Ir. Soebagio, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Dan juga selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu
4. Bapak Ir. Soepriyono, MT dan ibu Dr.Ir. Hj. Titien Setiyo Rini, MT selaku dosen penguji yang memberikan masukan dan arahan untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini ini
5. Bapak/Ibu Dosen Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
6. Bapak/Ibu Tenaga Non Edukatif Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
7. Kedua orang tua saya yaitu Ir. Ony Frengky Rumihin, MM., MT dan Any Setiawaty Rumihin yang telah memberikan dukungan moril maupun materil
8. Kakak Saya Angel Rumihin, ST., MT dan Denny Gosan yang telah memberikan dukungan kepada saya
9. Pemerintah Daerah Kabupaten Maluku Tenggara dan masyarakat Tamangil Nuhuten yg telah membantu dalam proses penelitian hingga dapat ditampilkan penulisan Tugas Akhir.

10. Semua pihak yang telah membantu sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai.

Akhir kata, saya sebagai peneliti mengakui dalam Tugas Akhir ini masih banyak adanya kekurangan yang dapat dikatakan jauh dari kata sempurna. Akan tetapi dengan demikian, saya sebagai peneliti atas Tugas Akhir saya ini berharap dapat menjadi penelitian yang berguna dan bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakan baik untuk penelitian selanjutnya maupun untuk keperluan pribadi. Amin.

Surabaya, 5 Juli 2022

Paschal Rumihin

20110037

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN REVISI	ii
Abstrak	iii
Abstract	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Perumusan Masalah	4
1.4 Maksud dan Tujuan	4
1.4.1 Maksud.	4
1.4.2 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Batasan masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kependudukan di Desa Tamangil Nuhuten	5
2.2 Karakteristik Air Baku	5
2.2.1 Kualitas Air Baku	5
2.2.2 Kuantitas Air Baku	8
2.2.3 Kontinuitas Air Baku	8
2.3 Air Bersih dan Air Minum	8
2.4 Proyeksi Penduduk	8
2.4.1 Metode Perhitungan Geometrik	9
2.4.2 Metode Perhitungan Aritmatik	9
2.4.3 Metode Perhitungan Least Square	10
2.4.4 Metode Perhitungan Expondensial	10
2.5 Proyeksi Fasilitas	11
2.6 Kebutuhan Air Bersih	12

2.6.1 Kebutuhan Domestik.....	12
2.6.2 Kebutuhan Non Domestik.....	13
2.6.3 Kehilangan air	14
2.6.4 Fluktuasi kebutuhan air	15
2.7 Ketersediaan Sumber Air di Desa Tamangil Nuhuten	16
2.8 Pengukuran debit.....	17
2.8.1 Metode Pengukuran Kecepatan Arus Air.....	17
2.9 Evaluasi Ketersediaan Terhadap Kebutuhan.....	18
2.10 Gambaran Umum Wilayah Studi	19
2.11 Penelitian Terdahulu	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Langkah Studi	24
3.1.1 Studi Literatur	24
3.1.2 Pengumpulan Data	24
3.1.3 Analisa Proyeksi Jumlah Penduduk	25
3.1.4 Analisa Kebutuhan Air Bersih	25
3.1.5 Analisa Ketersediaan air.....	26
3.1.6 Evaluasi Ketersediaan terhadap kebutuhan air.....	26
3.2 Waktu Penelitian	28
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Analisa Kebutuhan Air Bersih	29
4.1.1 Proyeksi Penduduk.....	29
4.1.2 Proyeksi Fasilitas Umum	35
4.2 Analisa Ketersediaan Air Bersih	42
4.2.1 Pengukuran Debit Air Secara Manual.....	42
4.2.2 Pengukuran Debit Air Dengan Menggunakan Current Meter.....	44
4.3 Analisa Sumber Alternatif Ketersediaan Air Bersih	48
4.3.1 Kualitas	48
4.3.3 Kontinuitas	52
4.4 Rencana System Distribusi Air Bersih Desa Tamangil Nuhuten.....	53
BAB V PENUTUP	55
5.1. Kesimpulan	55
5.2. Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	59
BIODATA PENULIS.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Kabupaten Maluku Tenggara terhadap ibukota Provinsi Maluku	19
Gambar 2.2 Lokasi Desa Tamangil Nuhuten	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Proyeksi Jumlah Penduduk.....	36
Gambar 4.2 Pengukuran Debit Mata Air Wiak Dengan Motede Manual	42
Gambar 4.3 Pengukuran Debit Mata Air Wiak Dengan Menggunakan Current Meter	43
Gambar 4.4 Pengukuran Debit Mata Air Baluruk	48
Gambar 4.5 Denah Lokasi Mata Air Bersih Di Desa Tamangil Nuhuten	52
Gambar 4.6 Skema Distribusi Air Bersih Mata Air Baluruk	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Distribusi Persentase Rumah Tangga menurut Sumber Air Bersih Di Kabupaten Maluku Tenggara	3
Tabel 2.1 Kriteria Kebutuhan Air Untuk Sambungan Rumah Tangga (SR).....	12
Tabel 2.2 Kriteria Kebutuhan Air Untuk Hidran Umum (HU)	13
Tabel 2.3 Kategori Kebutuhan Air Bersih Non Domestik	14
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	28
Tabel 4.1 Data Jumlah Penduduk Desa Tamangil Nuhuten.....	29
Tabel 4.2 Perhitungan Nilai Korelasi Metode Aritmatik	31
Tabel 4.3 Perhitungan Nilai Korelasi Metode Geometrik.....	32
Tabel 4.4 Perhitungan Nilai Korelasi Metode Least Square	32
Tabel 4.5 Perhitungan Nilai Korelasi Metode Expondensial	33
Tabel 4.6 Proyeksi Desa Tamangil Nuhuten dengan Metode Last Square	34
Tabel 4.7 Hasil Proyeksi Penduduk Desa Tamangil Nuhuten.....	34
Tabel 4.8 Fasilitas Umum Di Desa Tamangil Nuhuten.....	35
Tabel 4.9 Hasil Proyeksi Fasilitas Umum Di Desa Tamangil Nuhuten	36
Tabel 4.10 Kebutuhan Air Untuk Sambungan Rumah Tangga (SR)	37
Tabel 4.11 Kebutuhan Air Untuk Hidran Umum (HU)	38
Tabel 4.12 Total Kebutuhan Air Desa Tamangil Nuhuten.....	39
Tabel 4.13 Fluktuasi Kebutuhan Air	40
Tabel 4.14 Jumlah Ketersediaan Air Mata Air wiak	44
Tabel 4.15 Debit Air Mata Air Wiak Sepanjang Tahun.....	45
Tabel 4.16 Evaluasi Ketersediaan Mata Air Wiak Terhadap Kebutuhan.....	45
Tabel 4.17 Kualitas Mata Air Baluruk	47
Tabel 4.18 Jumlah Ketersediaan Mata Air Baluruk	49
Tabel 4.19 Evaluasi Ketersediaan Mata Air Baluruk Terhadap Kebutuhan	50