

TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH
PDAM DI KECAMATAN TUMPANG, KABUPATEN MALANG**

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

CITRA PATRYA MEGANANDA

NIM 1721020

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

MALANG

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**“PENGEMBANGAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH PDAM DI
KECAMATAN TUMPANG KABUPATEN MALANG”**

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik Sipil (S-1) Institut Teknologi Nasional Malang

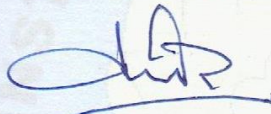
Disusun Oleh :

CITRA PATRYA MEGANANDA

17.21.020

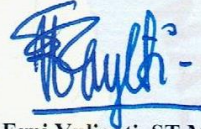
Anggota Pembimbing :

Dosen Pembimbing I



Ir I Wyan Mundra, MT
NIP.Y.101.8700.150

Dosen Pembimbing II



Dr. Erni Yulianti, ST, MT
NIP.103.1300.469

Malang, Februari 2022

Mengetahui
Ketua Program Teknik Sipil S-1
Institut Teknologi Nasional Malang



Dr. Yosimson P. Manaha, ST, MT
NIP.P.103.0300.383

PROGRAM TEKNIK SIPIL S1

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2022

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**“PENGEMBANGAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH PDAM DI
KECAMATAN TUMPANG KABUPATEN MALANG”**

Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Dosen Pembahas Tugas Akhir

Jenjang Strata (S-1)

Dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik Sipil (S-1)

Disusun Oleh :


CITRA PATRYA MEGANANDA

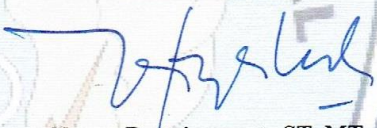
17.21.020

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Dr. Ir. Lies Kurniawati W., MT
NIP.P.103.1500.485

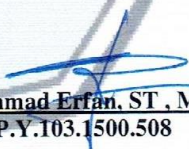

Nenny Rostrianawaty ST., MT
NIP.P.103.1700.533

Disahkan Oleh :

Ketua Program Teknik Sipil S-1

Sekretaris Program Studi


Dr. Yosmison P. Manaha, ST, MT
NIP.P.103.0300.383


Mohammad Erfan, ST, MT
NIP.Y.103.1500.508

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2022**

PENGEMBANGAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH PDAM DI KECAMATAN TUMPANG KABUPATEN MALANG

Citra Patrya Megananda¹, I Wayan Mundra², Erni Yulianti²

¹)Mahasiswa Program Sarjana Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional

²)Dosen Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional
Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional-Malang, Jawa Timur, Indonesia
Jl. Bendungan Sigura-gura no 1 Malang
e-mail: 1721020.CitraPatrya@gmail.com

ABSTRAK : Tumpang merupakan salah satu kabupaten Malang dan berpenduduk sekitar 70.000 jiwa. Tumpang memiliki enam desa yaitu Desa Pulungdowo, Jeru, Benjor, Kambingan, tatanan kiri dan martabat, Duwet krajan, Duwet, Tulusbesar, tumpang tindih, Malangsuko, Bokor, Wiringinsongo, Selamat dan Pandanagen. Hasil simulasi menggunakan WaterCAD v8.i dalam kondisi yang ada tidak ditentukan kecepatan dan tekanan hasil. Komponen seperti diameter pipa dan Penambahan Pipa perlu diubah di awal fase perencanaan pengembangan pasokan air bersih. Perlu diingat bahwa sistem ini menggunakan gravitasi saat memperluas pasokan air di daerah Tumpang. Pada tahap perkembangan ini, tiga alternatif sedang dipertimbangkan. Opsi pertama adalah opsi yang baik karena tekanan dan kecepatan diperoleh sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Kata Kunci : *air bersih, pengembangan, WaterCADv8i*

ABSTRACT: Tumpang merupakan salah satu kabupaten Malang dan berpenduduk sekitar 70.000 jiwa. Tumpang memiliki enam desa yaitu Desa Pulungdowo, Jeru, Benjor, Kambingan, tatanan kiri dan martabat, Duwet krajan, Duwet, Tulusbesar, tumpang tindih, Malangsuko, Bokor, Wiringinsongo, Selamat dan Pandanagen. Hasil simulasi menggunakan WaterCAD v8.i dalam kondisi yang ada tidak ditentukan kecepatan dan tekanan hasil. Komponen seperti diameter pipa dan Penambahan Pipa perlu diubah di awal fase perencanaan pengembangan pasokan air bersih. Perlu diingat bahwa sistem ini menggunakan gravitasi saat memperluas pasokan air di daerah Tumpang. Pada tahap perkembangan ini, tiga alternatif sedang dipertimbangkan. Opsi pertama adalah opsi yang baik karena tekanan dan kecepatan diperoleh sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Keywords: *clean water, development, WaterCADv8i*

LEMBAR KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : CITRA PATRYA MEGANANDA

NIM : 1721020

Program Studi : TEKNIK SIPIL S-1

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir saya dengan judul :

“PENGEMBANGAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH PDAM DI KECAMATAN TUMPANG KABUPATEN MALANG”

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang sepengetahuan saya, didalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang disajikan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi. Dan tidak terdapat unsur karya milik orang lain, kecuali yang secara terikutip pada sumber kutipan atau daftar pustaka.

Apabila didalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia tugas akhir ini untuk digugurkan. Serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No.23 tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 16 Februari 2022
Y.  aan

METERAI
TEMPEL
SADFEALX629919995
Citra Patrya Megananda
1721020

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Yang Maha Kuasa atas berkat dan kasih-Nya, yang telah membawa kesehatan, kekuatan, dan juga cinta yang begitu kuat sehingga penulis dapat selesai dengan judul "Pengembangan Sistem Air Bersih penyediaan di Kacampanan Tumpang Kabupaten Malang."

Tesis ini adalah salah satu prasyarat untuk mendapatkan Sarjana Ilmu Pengetahuan Dalam Teknik Sipil., Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.

Penulis juga menyadari bahwa mempersiapkan Proposal akhir tidak akan mungkin tanpa bantuan dari banyak pihak, sehingga, pada kesempatan ini, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih-Nya untuk:

1. Bapak Dr. Yosimson P Manaha, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1 ITN Malang.
2. Bapak Ir. I Wayan Mundra, MT selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan, semangat, saran serta motivasi yang telah diberikan
3. Ibu Dr. Erni Yulianti, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan, saran, dan motivasi yang telah diberikan
4. Kepada kedua orang tua saya yang saya cintai, kakak, saudara dan keluarga yang telah mendukung melalui doa, serta dukungan secara moril maupun moral, dengan dorongan semangat dan seluruh pengorbanan selama ini.
5. Kepada Yudit Yan yang telah menemani saya, sahabat perkuliahan saya dari Beban Keluarga serta sahabat KPPM GKJW Kedungkandang yang selalu memotivasi saya.

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Perencanaan	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Perencanaan	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pengertian Air Bersih.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Sumber Air Bersih.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Persyaratan Kualitas Air Bersih	Error! Bookmark not defined.
2.4 Parameter Air Bersih.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Proyeksi Jumlah Penduduk	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Metode Perhitungan Jumlah Penduduk.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Uji Kesesuaian Metode Proyeksi	Error! Bookmark not defined.
2.6 Kebutuhan Air Bersih	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 Kebutuhan Air Domestik	Error! Bookmark not defined.
2.6.2 Kebutuhan Air Non Domestik	Error! Bookmark not defined.
2.6.3 Menghitung Kebutuhan Air Bersih...	Error! Bookmark not defined.
2.7 Sistem Penyediaan Air Minum	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Sistem Pengaliran Distribusi	Error! Bookmark not defined.
2.7.2 Intake dan Jaringan Perpipa	Error! Bookmark not defined.
2.7.3 Unit Reservoir	Error! Bookmark not defined.
2.7.4 Unit Pompa	Error! Bookmark not defined.

2.7.5 Sistem Perpipaan	Error! Bookmark not defined.
2.7.6 Sistem Jaringan Perpipaan	Error! Bookmark not defined.
2.7.7 Jenis Dan Karakteristik Pipa	Error! Bookmark not defined.
2.8 Analisa Sistem Menggunakan Aplikasi <i>Watercad 8vi</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Tahapan Pengambilan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Peta Sekema Jaringan Air Bersih.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Analisis Data Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.6 Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PERENCANAAN PENGEMBANGAN..	Error! Bookmark not defined.
4.1 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk	Error! Bookmark not defined.
4.2 Laju Pertumbuhan Penduduk Rata-rata	Error! Bookmark not defined.
4.3 Proyeksi Jumlah Penduduk	Error! Bookmark not defined.
1.3.1 Proyeksi Jumlah Penduduk Dengan Metode Geometrik	Error! Bookmark not defined.
4.3.3 Proyeksi Jumlah Penduduk dengan Metode Eksponensial	Error! Bookmark not defined.
4.4 Uji Kesesuaian Metode Proyeksi Jumlah Penduduk	Error! Bookmark not defined.
4.5 Perhitungan Kebutuhan Air Bersih	Error! Bookmark not defined.
4.6 Analisa Kapasitas Reservoir	Error! Bookmark not defined.
4.6 Kebutuhan Air Bersih Daerah Layanan Kecamatan Tumpang	Error! Bookmark not defined.
4.7 Pengembangan Sistem Jaringan Air Bersih	Error! Bookmark not defined.
4.8 Pengembangan Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih Dengan Simulasi <i>WaterCad V8i</i>	Error! Bookmark not defined.

4.9 Simulasi Pada Jaringan Pipa Pengembangan (Alternatif 1)**Error! Bookmark not defined.**

4.9.1 Analisa Tekanan Pada Pukul 05.00...**Error! Bookmark not defined.**

4.9.2 Analisa Kecepatan Aliran Air Dalam Pipa Pada Pukul 05.00**Error! Bookmark not defined.**

4.9.3 Analisa Tekanan Pipa Pada Pukul 00.00**Error! Bookmark not defined.**

4.9.4 Analisa Kecepatan Aliran Air Dalam Pipa Pada Pukul 00.00**Error! Bookmark not defined.**

4.10 Simulasi Pada Jaringan Pipa Pengembangan (Alternatif 2)**Error! Bookmark not defined.**

4.10.1 Analisa Tekanan Pada Pukul 05.00.**Error! Bookmark not defined.**

4.10.2 Analisa Kecepatan Aliran Air Dalam Pipa Pada Pukul 05.00**Error! Bookmark not defined.**

4.10.3 Analisa Tekanan Pada Pukul 00.00.**Error! Bookmark not defined.**

4.10.4 Analisa Kecepatan Aliran Air Dalam Pipa Pada Pukul 00.00**Error! Bookmark not defined.**

4.11 Simulasi Pada Jaringan Pipa Pengembangan (Alternatif 3)**Error! Bookmark not defined.**

4.11.1 Analisa Tekanan Pada Pukul 05.00.**Error! Bookmark not defined.**

4.11.2 Analisa Kecepatan Aliran Air Dalam Pipa Pada Pukul 05.00**Error! Bookmark not defined.**

4.11.3 Analisa Tekanan Pada Pukul 00.00.**Error! Bookmark not defined.**

4.11.4 Analisa Kecepatan Aliran Air Dalam Pipa Pada Pukul 05.00**Error! Bookmark not defined.**

4.12 Perbandingan Uji Kelayakan Jaringan Distribusi Air**Error! Bookmark not defined.**

4.12.1 Analisa Tekanan Pada 3 Alternatif .**Error! Bookmark not defined.**

4.12.2 Analisa Kecepatan Pada 3 Alternatif**Error! Bookmark not defined.**

BAB V PENUTUP**Error! Bookmark not defined.**

5.1 Kesimpulan**Error! Bookmark not defined.**

5.2 Saran.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA.....**Error! Bookmark not defined.**

