



UNIVERSITAS PGRI

ADI BUANA

SURABAYA

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN SUMUR GALERI TIRUAN UNTUK PENYEDIAAN
BAHAN BAKU AIR BERSIH DI LOKASI TERGENANG BANJIR DESA
MOROWUDI, KABUPATEN GRESIK**

BAGUS SETYAWAN

NIM. 193800020

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA



UNIVERSITAS PGRI

ADI BUANA

SURABAYA



Unipa Surabaya



TUGAS AKHIR



**PENERAPAN SUMUR GALERI TIRUAN UNTUK PENYEDIAAN
BAHAN BAKU AIR BERSIH DI LOKASI TERGENANG BANJIR DESA
MOROWUDI, KABUPATEN GRESIK**



BAGUS SETYAWAN
NIM. 193800020



PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA



2023



TUGAS AKHIR



**PENERAPAN SUMUR GALERI TIRUAN UNTUK PENYEDIAAN
BAHAN BAKU AIR BERSIH DI LOKASI TERGENANG BANJIR DESA
MOROWUDI, KABUPATEN GRESIK**



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



BAGUS SETYAWAN

NIM 193800020



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK**



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2023





Lembar Persetujuan Pembimbing



Tugas Akhir ini dinyatakan siap diujikan

Pembimbing



(Drs. Puugut, S.T., M.T.)





LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN

Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi

Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada

Hari : Kamis

Tanggal : 22 Juni

Tahun : 2023

Panitia Ujian,

Ketua : Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T.

Dekan

Sekretaris : Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T.

Ketua Jurusan/Prodi

Anggota : Drs. Setyo Purwoto, S.T., M.T.

Penguji I

: Dra. Sri Widayastuti, S.T., M.Si.

Penguji II



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Bagus Setyawan
NIM : 193800020
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : Penerapan Sumur Galeri Tiruan Untuk Penyediaan Bahan Baku Air Bersih Di Lokasi Tergenang Banjir Desa Morowudi, Kabupaten Gresik
Dosen Pembimbing : Drs. Pungut, S.T., M.T.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Juni 2023

Dosen Pembimbing



Drs. Pungut, S.T., M.T.
NIDN. 0011096302

Mahasiswa,



Bagus Setyawan
NIM. 193800020

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Penerapan Sumur Galeri Tiruan Untuk Penyediaan Bahan Baku Air Bersih di Lokasi Tergenang Banjir Desa Morowudi, Kabupaten Gresik”**. Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk melaksanakan Tugas Akhir dan menyelesaikan studi S-1 Teknik Lingkungan di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan orang lain. Bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan, do’a, dan kemudahan sejak awal sampai penyusunan Tugas Akhir senantiasa diberikan kepada penulis. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan dukungan, do’a yang terindah, serta dorongan semangat baik secara materi maupun moril yang tidak ternilai harganya.
2. Dr. Hartono, M.Si. Selaku Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
3. Dr. Yunia Dwi Nurcahyani, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, tenaga, waktu, serta dukungannya dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Drs. Pungut, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, waktu, serta dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Segenap dosen dan staff Program Studi Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
7. Kakak tingkat yang telah memberikan bantuan dan arahan dalam menyusun Tugas Akhir.

8. Teman-teman satu perjuangan Teknik Lingkungan angkatan 2019 yang telah memberikan do'a dan dukungan baik selama penyusunan berlangsung.
9. Segenap pihak yang telah ikut andil dalam proses penyelesaian penulisan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan-kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membutuhkannya.

Surabaya, 14 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGANTAR..... | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING..... | iii |
| LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN..... | iv |
| SURAT PERNYATAAN..... | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| ABSTRAK..... | xii |
| BAB I..... | 1 |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 4 |
| C. Tujuan dan Manfaat..... | 4 |
| D. Tujuan dan Manfaat..... | 5 |
| BAB II..... | 6 |
| TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| A. Tujuan dan Manfaat..... | 6 |
| B. Sumber Air Bersih..... | 7 |
| C. Banjir..... | 9 |
| D. Kekeruhan..... | 10 |
| E. Total <i>Dissolved Solid</i> (TDS)..... | 10 |
| F. <i>Escherichia Coli</i> | 11 |
| G. Total <i>Coliform</i> | 12 |
| H. Teknologi Filtrasi..... | 12 |
| I. Media Filtrasi..... | 15 |
| J. Air Bersih..... | 16 |
| K. Baku Mutu Air Bersih..... | 18 |
| BAB III..... | 22 |
| METODOLOGI PENELITIAN..... | 22 |
| A. Rancangan Penelitian..... | 22 |

| | |
|--|----|
| B. Variabel Penelitian..... | 25 |
| C. Definisi Operasional Variabel..... | 26 |
| D. Populasi dan Penentuan Sampel | 28 |
| E. Porositas Media..... | 28 |
| F. Kriteria Desain | 28 |
| G. Desain Reaktor..... | 32 |
| H. Kriteria Perencanaan Alat | 34 |
| I. Metode Pengumpulan Data..... | 35 |
| BAB IV | 40 |
| HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN | 40 |
| A. Penyajian Data | 40 |
| B. Analisis Data..... | 47 |
| C. Pembahasan..... | 60 |
| D. Interpretasi Data..... | 62 |
| BAB IV | 64 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 64 |
| A. Kesimpulan | 64 |
| B. Saran | 64 |
| DAFTAR PUSTAKA | 66 |
| LAMPIRAN..... | 70 |