

**OPTIMALISASI DISTRIBUSI AIR BERSIH
DI PERUMAHAN RS HOLINDO
MENGUNAKAN SOFTWARE EPANET 2.0**



SKRIPSI

**Dibuat Sebagai Persyaratan Mendapat Gelar
Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Komputer
Universitas Baturaja**

**DISUSUN OLEH:
NABILAH DINDA HASANAH
2131038**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BATURAJA
2025**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nabilah Dinda Hasanah
NPM : 2131038
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : **Optimalisasi Distribusi Air Bersih di Perumahan RS
Holindo Menggunakan Software EPANET 2.0**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari penulis sendiri yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, penulis akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Baturaja.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Baturaja, 14 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



NABILAH DINDA HASANAH

NPM : 2131038



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : OPTIMALISASI DISTRIBUSI AIR BERSIH DI
PERUMAHAN RS HOLINDO MENGGUNAKAN
SOFTWARE EPANET 2.0

Nama : NABILAH DINDA HASANAH

NPM : 2131038

Program Studi : TEKNIK SIPIL

Menyetujui,

Pembimbing Pertama

(Ir. Yuliantini Eka Putri, M.T)
NIDN : 0206077301

Pembimbing Kedua

(Lucyana, M.T)
NIDN : 0225028401

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil**

(Ir. Yuliantini Eka Putri, M.T)
NIDN : 0206077301

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Baturaja**

(Ir. Ferry Desromi, M.T)
NIDN : 0206127101

Tanggal Persetujuan : 14 Juli 2025



UNIVERSITAS BATURAJA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
Jl. Ratu Penghulu NO. 02301 Karang Sari Baturaja OKU SUM-SEL
Telp/ Fax : (0735) 326122 Website: www.unbara.ac.id

SKRIPSI

JUDUL :
**OPTIMALISASI DISTRIBUSI AIR BERSIH
DI PERUMAHAN RS HOLINDO
MENGUNAKAN SOFTWARE EPANET 2.0**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :
Nama : Nabilah Dinda Hasanah
NPM : 2131038

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 5 Juli 2025

SUSUNAN TIM PENGUJI

Penguji I

(Ir. Yuliantini Eka Putri, M.T)
NIDN : 0206077301

Penguji II

(Lucyana, M.T)
NIDN : 0225028401

Penguji III

(Ir. Ferry Desromi, M.T)
NIDN : 0206127101

Penguji IV

(Ir. Marinda Gusti Akhiria, M.T)
NIDN : 8911500020

**Skripsi ini diterima sebagai syarat untuk menyelesaikan Studi pada Program Studi
Strata I Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Baturaja**

Baturaja, 14 Juli 2025
Ketua Prodi Teknik Sipil



(Ir. Yuliantini Eka Putri, M.T)
NIDN : 0206077301

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I.....	1
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
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Air.....	9
2.2.1 Pengertian Air	9

2.2.2	Air Bersih dan Air Minum	10
2.3	Syarat Air Bersih.....	11
2.4	Kebutuhan Air Bersih.....	11
2.4.1	Kebutuhan Domestik	12
2.4.2	Kebutuhan Non Domestik	15
2.4.4	Kehilangan Air	18
2.5	Sistem Distribusi Air	19
2.5.1	Reservoir.....	20
2.5.2	Sistem Perpipaan Distribusi.....	20
2.6	Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)	25
2.6.1	Jenis- jenis SPAM	25
2.7	Perpipaan Distribusi	28
2.7.1	Jenis pipa Distribusi	28
2.7.2	Diameter Pipa Distribusi.....	30
2.8	Perhitungan Perencana Jaringan Pipa Distribusi.....	31
2.8.1	Dimensi Pipa.....	31
2.8.2	Debit Penyadapan.....	32
2.8.3	Debit Pelayanan	32
2.9	Google Earth	32
2.10	Software Epanet 2.0.....	33
BAB III.....		37
METODELOGI PENELITIAN		37
3.1	Diagram Alir Penelitian	37
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	38
3.3	Analisa Data.....	40
3.4	Waktu dan Tempat Penelitian	40
3.4.1	Waktu.....	40
3.4.2	Tempat Pelaksanaan	41

BAB IV.....	42
HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Sistem Distribusi PDAM Booster Holindo.....	42
A. Gambaran Distribusi PDAM Booster Holindo	42
B. Data Jaringan Pipa Distribusi Eksisting	43
4.2 Kebutuhan Air Bersih Warga Perumahan RS Holindo	45
4.3 Debit Kebutuhan Air Selama Pengaliran.....	48
4.4 Simulasi Pada Kondisi Eksisting.....	48
4.5 Hasil Simulasi	49
4.6 Optimalisasi Distribusi Air Bersih	61
4.7 Hasil Optimalisasi Distribusi Air	68
BAB V	80
KESIMPULAN DAN SARAN	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem Jaringan Bercabang	22
Gambar 2. 2 Sistem Jaringan Melingkar	23
Gambar 2. 3 Tampilan Google Earth.....	33
Gambar 2. 4 Tampilan software EPANET 2.0	36
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian.....	37
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	41
Gambar 4. 1 Pipa diameter 50 mm.....	43
Gambar 4. 2 Pipa diameter 150 mm.....	44
Gambar 4. 3 Lokasi Booster Holindo	44
Gambar 4. 4 Tampilan Run EPANET 2.0	49
Gambar 4. 5 Kondisi Pressure Hari Pertama Pengaliran.....	50
Gambar 4. 6 Kondisi Pressure Hari Kedua Pengaliran	51
Gambar 4. 7 Tampilan Velocity Hari Pertama Pengaliran	55
Gambar 4. 8 Tampilan Velocity Hari KeduaPengaliran.....	56
Gambar 4. 9 Penambahan Pompa Baru	62
Gambar 4. 10 Tampilan Valve 1 dan Valve 2.....	66
Gambar 4. 11 Tampilan Valve 3	67
Gambar 4. 12 Tampilan Valve 4	67
Gambar 4. 13 Tampilan Jaringan Looping	68
Gambar 4. 14 Tampilan Pressure Optimalisasi Di Hari Pertama.....	69
Gambar 4. 15 Tampilan Pressure Optimalisasi Di Hari Kedua	70
Gambar 4. 16 Tampilan Velocity Optimalisasi Di Hari Pertama	74
Gambar 4. 17 Tampilan Velocity Optimalisasi Di Hari Kedua	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. 2 Kriteria kebutuhan air bersih domestik	13
Tabel 2. 3 Jumlah kebutuhan air maksimum per orang per hari menurut kelompok jumlah unit	15
Tabel 2. 4 Kebutuhan air bersih di daerah Perkotaan.....	16
Tabel 2.5 Kebutuhan Air Non Domestik untuk kategori I,II,III,IV (Kota)	16
Tabel 2. 6 Kebutuhan Air Non Domestik untuk kategori V (Desa).....	17
Tabel 2. 7 Kebutuhan Air Non Domestik untuk kategori lain	17
Tabel 2. 8 Kriteria Pipa Distribusi.....	24
Tabel 2. 9 Faktor Jam Puncak Jaringan Distribusi Pipa	30
Tabel 2. 10 Diameter Pipa Distribusi	31
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	40
Tabel 4. 1 Data Pelanggan Aktif di Perumahan RS Holindo Tahun 2025	45
Tabel 4. 2 Jam Pengaliran.....	45
Tabel 4. 3 Data Kebutuhan Air di Perumahan RS Holindo.....	46
Tabel 4. 4 Data Konsumsi Air Non Domestik Di Perumahan RS Holindo.....	46
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik	47
Tabel 4. 6 Daftar Junction Pada Hari Pertama dan kedua	52
Tabel 4. 7 Daftar Velocity Pada Hari Pertama Pengaliran	57
Tabel 4. 8 Diameter Pipa Sebelum dan Setelah di Evaluasi	62
Tabel 4. 9 Perbandingan Pressure kondisi Eksisting dan Kondisi Optimal.....	71
Tabel 4. 10 Penambahan Junction Baru Dalam Upaya Optimalisasi.....	73
Tabel 4. 11 Perbandingan Velocity Kondisi Eksisting dan Kondisi Optimal.....	76
Tabel 4. 12 Penambahan Pipa Baru Dalam Upaya Optimalisasi	79