

**PERENCANAAN SISTEM JARINGAN DISTRIBUSI AIR
BERSIH DI DESA SRIKATON KECAMATAN BUAY
MADANG TIMUR KABUPATEN OKU TIMUR
MENGUNAKAN EPANET 2.0**



SKRIPSI

**Dibuat Sebagai Persyaratan Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik Universitas Baturaja**

**DISUSUN OLEH : RADEN
ARYA NUR ALLATIEF
2131011**

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

2025

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Raden Arya Nur Allatief

NPM : 2131011

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : **Perencanaan Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih Di
Desa Srikaton Kecamatan Buay Madang Timur
Kabupaten OKU Timur Menggunakan 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, 10 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Raden Arya Nur Allatief
Raden Arya Nur Allatief
NPM : 2131011



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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perencanaan Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih Di
Desa Srikaton Kecamatan Buay Madang Timur
Kabupaten OKU Timur Menggunakan EPANET 2.0
Nama : Raden Arya Nur Allatief
NPM : 2131011
Program Studi : Teknik Sipil

Menyetujui,

Pembimbing Pertama

(Azwar, S.T., M.T.)
NIDN : 0201127101

Pembimbing Kedua

(Lucyana, M.T.)
NIDN : 0225028401

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

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

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Baturaja

(Ir. H. Ferry Desromi, S.T., 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 :

**Perencanaan Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih Di Desa Srikaton
Kecamatan Buay Madang Timur Kabutapen OKU Timur Menggunakan
EPANET 2.0**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

Nama : Raden Arya Nur Allatief

NPM : 2131011

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal

SUSUNAN TIM PENGUJI

Penguji I

(Azwar, S.T., M.T)

NIDN : 0201127101

Penguji II

(Lucyana, M.T)

NIDN : 0225028401

Penguji III

(Ir. Lindawati MZ, S.T., M.T)

NIDN : 0213116401

Penguji IV

(Ir.Hj. Yuliantini Eka Putri, S.T., M.T)

NIDN : 0206077301

**Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik**

Baturaja, Juli 2025
Ketua Prodi Teknik Sipil



(Ir.Hj. Yuliantini Eka Putri, S.T., M.T)

NIDN : 0206077301

MOTTO

"Belajar adalah satu-satunya hal yang tidak pernah membuat pikiran lelah, tidak pernah takut, dan tidak pernah menyesal." - Leonardo da Vinci

“Hari Ini Harus Lebih Baik dari Hari Kemarin dan Hari Esok adalah Harapan”

“Setetes keringat orang tuaku yang keluar, ada seribu langkahku untuk maju”

PERSEMBAHAN

1. Untuk Allah subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan rahmat, dan karunia dan hidayah Nya.
2. Orang Tua tercinta, terkasih, dan tersayang mamaku Rusilawati yang selalu menjadi cahaya dalam hidupku, selalu mengusahakan apapun untukku. Yang tidak henti-henti nya memberikan doa dan kasih sa- yang dengan penuh cinta.
3. Seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan motivasi dan dukungan sehingga penulis lebih sabar untuk menghadapi rintangan dan masalah yang di hadapi.
4. Ikko Dwi Prasetya, terimakasih telah memberi tahu cara hidup dengan sabar dan bahagia, terimakasih telah menjadi rumah dan teman dalam segala hal, mendukung dan menghibur dalam kesedihan, mendengar keluh-kesah, memberi semangat pantang menyerah, dan memberikan cinta dan kasih sayang yang begitu tulus. Semoga langkah kecil kita selalu beriringan dengan berkah dan kemudahan dalam kehidupan yang panjang ini.

5. Teruntuk Dosen Pembimbing I dan II saya Bapak Azwar, M.T dan Ibu Lucyana, M.T yang telah membimbing dan meluangkan waktunya sehingga dapat terselesainya Tugas Akhir ini.
6. Sahabat-sahabat terbaik penulis “Three Little Birds” Rezki Pama Ramadani, Fitto Julian Syahputra, terimakasih atas bantuan dan dukungan kalian sehingga terselesainya skripsi ini, serta menjadi bagian dari perjalanan penulis dalam berorganisasi di Ormawa FTK.
7. Almamater dan teman-teman Jurusan Teknik Sipil Angkatan 2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini berjudul “Perencanaan Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih di Desa Srikaton Kecamatan Buay Madang Timur Kabupaten OKU Timur Menggunakan EPANET 2.0” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Baturaja.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak dapat menyelesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Lindawati MZ, M.T selaku Rektor Universitas Baturaja.
2. Bapak Ir. Ferry Desromi, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Komputer Universitas Baturaja.
3. Ibu Ir. Yuliantini Eka Putri, M.T selaku Ketua Prodi Teknik Sipil Universitas Baturaja.
4. Bapak Azwar, M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan dukungan dan arahan yang sangat berarti dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Lucyana, M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dalam perbaikan skripsi ini
6. Seluruh dosen di Lingkup Fakultas Teknik Dan Komputer
7. Terkhusus Teknik Sipil Universitas Baturaja.
8. Ibu saya tercinta atas segala do'a, bimbingan dan semangat yang diberikan, serta cinta dan kasih sayang yang selalu menjadi alasan untuk terus melangkah.
9. Sahabat dan orang terdekat yang telah memberi tanggapan dan saran dalam laporan ini.

10. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan.

Dalam penulisan tugas akhir ini, saya sangat menyadari bahwa skripsi ini tidak sepenuhnya sempurna dan masih banyak sekali terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat saya harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Baturaja, 15 Juli 2025

Raden Arya Nur Allatief
2131011

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I 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	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	14
2.1.1 Pengertian Air Bersih	14
2.2 Persyaratan Penyediaan Air Bersih	15
2.2.1 Persyaratan Kualitas	15
2.2.2 Persyaratan Kontinuitas	16
2.2.3 Persyaratam Kuantitas (Debit)	16
2.2.4 Kebutuhan Air	17
2.2.5 Sistem Distribusi Air	20

2.2.6 Kehilangan Air	24
2.3 Dasar Teori	27
2.3.1 Kebutuhan Air Bersih	27
2.3.2 Standar Pelayanan Minimal Bidang Sumber Daya	31
2.3.3 Pertumbuhan Jumlah Penduduk	32
2.3.4 Aliran Air	34
2.3.5 Epanet.....	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
3.1 Diagram Alir Penelitian	38
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	38
3.3 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan	41
3.3.1 Waktu	41
3.3.2 Tempat Pelaksanaan	41
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum Desa Srikaton	39
4.1.1 Data Geografis Desa Srikaton.....	39
4.1.2 Jumlah Penduduk.....	40
4.2 Laju Pertumbuhan Penduduk Rata-rata.....	41
4.3 Proyeksi Jumlah Penduduk	43
4.3.1 Proyeksi Jumlah Penduduk dengan Metode Geometrik.....	43
4.3.2 Proyeksi Jumlah Penduduk dengan Metode Eksponensial.....	45
4.3.3 Proyeksi Jumlah Penduduk dengan Metode Aritmatika	47
4.3.4 Uji Kesesuaian Metode Proyeksi Jumlah Penduduk.....	49
4.4 Perhitungan Proyeksi Kebutuhan Air	52
4.4.1 Perhitungan Kebutuhan Air Untuk Tahun 2025	54
4.4.2 Perhitungan Kebutuhan Air Untuk Tahun 2034	57
4.5 Sistem Pengaliran Air Bersih	62

4.5.1 Perencanaan Reservoir	62
4.5.2 Skematik Sistem Saluran Air	64
4.5.3 Karakteristik Pipa	65
4.5.4 Perencanaan Jaringan Pipa Distribusi	68
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Kebutuhan Air Domestik.....	11
Tabel 2.2 Kriteria Kebutuhan Air Non Domestik.....	12
Tabel 2.4 Kajian Terdahulu	32
Tabel 3.2 Waktu yang digunakan pada penelitian.....	38
Tabel 4.1 Tabel Geografis Desa Srikaton.....	39
Tabel 4.2 Jumlah Penduduk Desa Srikaton Tahun 2020-2024.....	41
Tabel 4.3 Perhitungan Pertumbuhan Penduduk Rata-rata	42
Tabel 4.4 Proyeksi Penduduk dengan Metode Geometrik Tahun 2020 – 2024....	44
Tabel 4.5 Proyeksi Jumlah Penduduk dengan Metode Geometrik Tahun 2025 – 2034	45
Tabel 4.6 Proyeksi Penduduk dengan Metode Eksponensial Tahun 2020 – 2024	45
Tabel 4.7 Proyeksi Penduduk dengan Metode Eksponensial Tahun 2025 – 2034	47
Tabel 4.8 Proyeksi Penduduk dengan Metode Aritmatika Tahun 2020 – 2024	47
Tabel 4.9 Proyeksi Penduduk dengan Metode Aritmatika Tahun 2025 – 2034.....	48
Tabel 4.10 Proyeksi Jumlah Penduduk Tahun 2020 – 2024.....	49
Tabel 4.12 Uji Kesesuaian Proyeksi Jumlah Penduduk	50
Tabel 4.13 Perencanaan Sektor Air Bersih.....	50
Tabel 4.14 Jumlah Bangunan di Desa Srikaton Berdasarkan Jenis.....	52
Tabel 4.15 Perhitungan Kebutuhan Air Domestik.....	60
Tabel 4.16 Perhitungan Kebutuhan Air Non Domestik	61
Tabel 4.17 Rekapitulasi Kebutuhan Air Rata-rata.....	61
Tabel 4.18 Data Pipa Unit Desa Srikaton.....	65
Tabel 4.19 Data Node, Elevasi Tiap Node, Demand, dan Pressure	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Pengaliran Gravitasi	15
Gambar 2.2 Sistem Pengaliran Perpompaan	17
Gambar 2.3 Sistem Pengaliran Gabungan	19
Gambar 2.4 Sistem <i>Branch</i>	21
Gambar 2.5 Sistem <i>Loop</i>	22
Gambar 2.6 Sistem Gabungan	26
Gambar 2.7 Pipa Induk Utama	27
Gambar 2.8 Pipa Induk Sekunder	35
Gambar 2.9 Pipa pelayanan (pipa tersier)	38
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	39
Gambar 3.2 Denah Lokasi Penelitian	51
Gambar 4.1 Denah Desa Srikaton di Kecamatan Buay Madang Timur	51
Gambar 4.2 Rumus Untuk Mencari Standar Deviasi Proyeksi Penduduk	64
Gambar 4.3 Rumus Untuk Mencari Koefisien Korelasi Proyeksi Penduduk	64
Gambar 4.4 Sketsa Perencanaan Reservoir	68
Gambar 4.5 Skema Pendistribusian air	69
Gambar 4.6 Tampilan Simulasi <i>Program Epanet 2.0</i> Rencana Pipa	69
Gambar 4.7 Tampilan Simulasi <i>Program Epanet 2.0 Pressure & Velocity</i>	70
Gambar 4.8 Tampilan Simulasi <i>Program Epanet 2.0 Diameter & Elevasi</i>	70