

## **SKRIPSI**

### **PERENCANAAN ISOLASI BLOK DMA 316 ZONA BANJARMASIN TIMUR DI PT. AIR MINUM BANDARMASIH**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Tugas Akhir  
pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas  
Lambung Mangkurat

Dibuat:

**Sandri Zulfia Nurhafidz**

NIM. 1910815210018

Pembimbing:

**Muhammad Syahirul Alim, S.T., M.T.**

NIP. 197511092009121002



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2024**

LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN

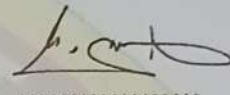
Perencanaan Isolasi Blok DMA 316 Zona Banjarmasin Timur  
PT. Air Minum Bandarmasih

Oleh  
Sandri Zulfia Nurhafidz (1910815210018)

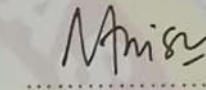
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 21 Februari 2024 dan dinyatakan  
LULUS

Komite Penguji :

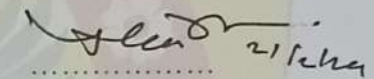
Ketua : Muhammad Husin, S.T., M.S.  
NIP. 196605291999031001



Anggota 1 : Nova Annisa, S.Si., M.S.  
NIP. 19891128201601208001



Pembimbing : Muhammad Syahirul Alim, S.T., M.T.  
Utama NIP. 197511092009121002




Banjarbaru, 27 FEB 2024

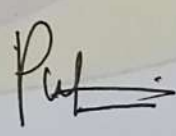
Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik  
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi  
S-1 Teknik Lingkungan,



  
Dr. Mahmud. S.T., M.T.  
NIP. 19740107 199802 1 001

  
Dr. Rizqi Puteri Mahyudin. S.Si., M.S  
NIP. 19780828 201212 2 001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Lambung Mangkurat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah gagasan, rumusan, dan perencanaan ini saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya ataupun pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.
4. Program *software* komputer yang digunakan dalam perencanaan ini sepenuhnya tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Lambung Mangkurat (apabila menggunakan *software khusus*).
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya sudah bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Banjarbaru, Februari 2024

Yang membuat pernyataan

Sandri Zulfia Nurhafidz

NIM. 1910815210018

## ABSTRAK

*District meter area* (DMA) 316 merupakan salah satu DMA yang ada di Banjarmasin Timur PT. Air Minum Bandarmasih. Permasalahan yang ada di DMA 316 yaitu tekanan dan sambungan rumah tidak sesuai dengan Permen PU No. 27 Tahun 2016. Simulasi isolasi menggunakan *software* hidrolis dan penggantian pipa dilakukan untuk meningkatkan distribusi di DMA 316. Proyeksi penduduk dilakukan untuk mengetahui tekanan setelah isolasi DMA 316 pada tahun 2032. Hasil tekanan eksisting berkisar 0.160 - 0.370 bar. Ada sebanyak 8 dari 557 pipa yang memiliki nilai *flow* 0 liter per detik dan *Velocity* sebanyak 197 pipa dibawah standar. Simulasi isolasi DMA mengalami kenaikan tekanan yaitu 0.636 - 0.720 bar. Isolasi DMA proyeksi tahun 2032, tekanan berkisar 0.632 - 0.708 bar.

**Kata kunci:** *District Meter Area*, tekanan, sambungan rumah, *software* hidrolis, jaringan distribusi.

## **ABSTRACT**

*District meter area (DMA) 316 is one of the DMAs in East Banjarmasin PT. Bandarmasih Drinking Water. The problem in DMA 316 is that the pressure and house connections do not comply with Minister of Public Works Regulation No. 27 of 2016. Isolation simulations using hydraulic software and pipe replacement were carried out to improve distribution in DMA 316. Population projections were carried out to determine the pressure after isolating DMA 316 in 2032. The existing pressure results range from 0.160 - 0.370 bar. There are 8 out of 557 pipes that have a flow value of 0 liters per second and the Velocity of 197 pipes is below standard. The DMA isolation simulation in 2032 experiences an increase in pressure, namely 0.636 - 0.720 bar. DMA isolation projection for 2032, pressure ranges from 0.632 - 0.708 bar.*

**Keywords:** *District Meter Area, pressure, house connections, hydraulic software, distribution network.*

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul **“Perencanaan Isolasi Blok DMA 316 Zona Banjarmasin Timur di PT. Air Minum Bandarmasih”**. Penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang dengan rahmat-Nya telah memberikan petunjuk serta kemudahan pada setiap kesulitan dalam penyusunan tugas akhir ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
2. Orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil.
3. Bapak Muhammad Syahirul Alim, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing berupa arahan serta saran dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Muhammad Husin, S.T., M.S. selaku penguji I dan Ibu Nova Annisa, S.Si., M.S. selaku penguji II yang telah memberikan arahan, saran, dan masukan untuk perbaikan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Rekan-rekan PT. Air Minum Bandarmasih yang selalu memberikan ilmu dan dukungan kepada penulis.
6. My Brother M. Razaq Lazuardi yang telah mensupport, memberi bantuan, dan semangat sejak sekolah sampai sekarang.
7. Brother Ecin yang selalu memberikan semangat, support dan bantuan.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan semangat kepada Penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik, saran, bimbingan serta nasihat yang membangun demi kesempurnaan dari tugas akhir ini.

Banjarbaru, Februari 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR RUMUS .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Perencanaan .....	3
1.4. Manfaat Perencanaan.....	4
1.5. Ruang Lingkup Perencanaan.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Gambaran Umum Wilayah Perencanaan.....	5
2.2. Landasan Teori.....	8
2.2.1. Air Bersih .....	8
2.2.2. Standar Kebutuhan Air Bersih .....	9
2.2.3. Perhitungan Kebutuhan Air .....	11



2.2.4.	Sistem Perpipaan Distribusi .....	14
2.2.5.	Sistem Distribusi Air Bersih .....	15
2.2.6.	Pompa Distribusi .....	19
2.2.7.	Aksesoris atau Perlengkapan Pipa.....	23
2.2.8.	Kehilangan Tekan ( <i>Head loss</i> ) .....	24
2.2.9.	<i>Non Revenue Water</i> (NRW) .....	24
2.2.10.	Neraca Air .....	27
2.2.11.	Perencanaan Teknis Unit Distribusi .....	29
2.2.12.	Simulasi Permodelan Jaringan Pipa.....	32
2.2.13.	Permodelan <i>EPANET 2.2</i> .....	33
2.2.14.	Program <i>Quantum GIS</i> .....	34
2.3.	Studi Pustaka .....	34
III.	METODE PERENCANAAN.....	36
3.1.	Rancangan Perencanaan .....	36
3.2.	Kerangka Perencanaan .....	37
3.3.	Prosedur Perencanaan .....	38
3.4.	Waktu dan Tempat Perencanaan .....	38
3.5.	Teknik Pengumpulan Data.....	43
3.6.	Pengolahan Data .....	45
3.6.1.	Identifikasi Tekanan Eksisting DMA 316.....	45
3.6.2.	Proyeksi pelanggan DMA 316 .....	45
3.6.3.	Simulasi Jaringan Eksisting Distribusi DMA 316.....	46
3.6.4.	Penggantian Pipa .....	47
3.6.5.	Simulasi Isolasi DMA 316.....	47
3.7.	Instrumen Perencanaan.....	48

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	49
4.1. Identifikasi Jaringan Distribusi PT. Air Minum Bandarmasih untuk Isolasi <i>Distric Meter Area</i> (DMA) .....	49
4.2. Identifikasi Kondisi Pelayanan Jaringan Distribusi PT. Air Minum Bandarmasih .....	51
4.3. Identifikasi Kondisi Tekanan Eksisting PT. Air Minum Bandarmasih Zona Banjarmasin Timur <i>Distric Meter Area</i> (DMA) 316 ..	51
4.4. Analisa <i>Input</i> DMA dan Jaringan Pipa Isolasi.....	54
4.5. Analisa Lahan Kosong .....	57
4.6. Analisa Hasil Simulasi Kondisi Eksisting Jaringan Distribusi .....	59
4.7. Proyeksi Perkembangan Penduduk.....	67
4.8. Analisis Perhitungan Sambungan Rumah pada Perencanaan ...	70
4.9. Perhitungan Kebutuhan Air .....	72
4.10. Analisa Simulasi Isolasi DMA .....	73
4.10.1. Simulasi Isolasi DMA dan Penggantian Pipa PVC Menjadi HDPE	73
4.10.2. Simulasi Pertambahan Sambungan Rumah Tahun 2032..	77
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
5.1. Kesimpulan.....	80
5.2. Saran.....	80
DAFTAR RUJUKAN .....	81
LAMPIRAN .....	83