

**KEBERLANJUTAN PASOKAN AIR MINUM  
DITINJAU DARI OPTIMALISASI TEKANAN  
HIDROLIK, SISA KLOOR, DAN *TOTAL*  
*COLIFORM* DI KECAMATAN KERTOSONO,  
KABUPATEN NGANJUK.**

**SKRIPSI**



Oleh :

**ALODISA PUTRI SAFA**

**NPM 22034010136**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
SURABAYA  
2026**

**KEBERLANJUTAN PASOKAN AIR MINUM  
DITINJAU DARI OPTIMALISASI TEKANAN  
HIDROLIK, SISA KLOOR, DAN TOTAL  
COLIFORM DI KECAMATAN KERTOSONO,  
KABUPATEN NGANJUK**

**SKRIPSI**



Oleh :

**ALODISA PUTRI SAFA**

**NPM 22034010136**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
SURABAYA**

**2026**

**KEBERLANJUTAN PASOKAN AIR MINUM DITINJAU DARI  
OPTIMALISASI TEKANAN HIDROLIK, SISA KLOOR, DAN  
TOTAL COLIFORM DI KECAMATAN KERTOSONO,  
KABUPATEN NGANJUK.**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)  
Program Studi Teknik Lingkungan.**

**Diajukan Oleh :**

**Alodisa Putri Safa  
NPM 12034010136**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
SURABAYA**

**2026**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**KEBERLANJUTAN PASOKAN AIR MINUM DITINJAU DARI  
OPTIMALISASI TEKANAN HIDROLIK, SISA KLOOR, DAN  
TOTAL COLIFORM DI KECAMATAN KERTOSONO,  
KABUPATEN NGANJUK**

Disusun Oleh:



**Alodisa Putri Safa**  
**NPM 22034010136**

**Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Penelitian**

**Menyetujui,**

**Pembimbing 1**

**Pembimbing 2**



**Syadzadhiya O. Z. Nisa', ST., MT.**  
**NIP/NPT. 21219940930296**



**Nurvita Condaningsih, S.Si, M.T.**  
**NIP/NPT. 19930829 202406 2004**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik dan Sains  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



**Prof. Dr. G. Jarivah, M.P.**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KEBERLANJUTAN PASOKAN AIR MINUM DITINJAU DARI  
OPTIMALISASI TEKANAN HIDROLIK, SISA KLOOR, DAN  
TOTAL COLIFORM DI KECAMATAN KERTOSONO,  
KABUPATEN NGANJUK**

**Disusun Oleh:**

**Alodisa Putri Sifa**  
**NPM 22034010136**

**Telah diuji kebenaran oleh Tim Penguji dan diterbitkan pada *Journal of Engineering Environmental Energy and Science (JOE'S)* (Terakreditasi Sinta 5)**

**Menyetujui,**

**TIM PENGUJI**  
**1. Ketua**

**Pembimbing 1**

**Syadzadhya Q. Z. Nisa', ST., MT.**  
**NIP/NPT. 21219940930296**

**Dr. Aulia Ulfah Farahdiba, ST., MSc.**  
**NIP/NPT. 19890106 202406 2002**

**Pembimbing 2**

**2. Anggota**

**Nurvita Cundaningsih, S.Si, M.T.**  
**NIP/NPT. 19930829 202406 2004**

**P. S. Ardity Sitogara, S.T., M.T.**  
**NIP/NPT. 19901001 202406 2001**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik dan Sains**  
**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**

LEMBAR REVISI

KEBERLANJUTAN PASOKAN AIR MINUM DITINJAU DARI  
OPTIMALISASI TEKANAN HIDROLIK, SISA KLOP, DAN  
TOTAL COLIFORM DI KECAMATAN KERTOSONO,  
KABUPATEN NGANJUK

Disusun Oleh



Alodisa Putri Safa  
NPM 22034010136

Telah direvisi dan disahkan pada tanggal 13 Juli 2026

TIM PENILAI

KETUA



Dr. Aqila Ulfah Farahdiba, ST, MSc  
NIP/NPT. 19620501 198803 1 001

ANGGOTA



P. S. Afidisy Sitopasa, ST, M.T  
NIP. 19901001 202406 2001

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alodisa Putri Safa  
NPM : 22034010136  
Program : Sarjana (S1)  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Program Studi : Teknik Lingkungan

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/~~Tesis/Disertasi~~\* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur – unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 13 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan



Alodisa Putri Safa  
NPM. 22034010136

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Keberlanjutan Pasokan Air Minum Ditinjau dari Optimalisasi Tekanan Hidrolik, Sisa Klor, dan *Total Coliform* di Kecamatan Kertosono, Kabupaten Nganjuk**” dengan baik dan tepat pada waktunya. Penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Firra Rosariawari, ST., MT selaku koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Syadzadhiya Qothrunada Zakiyayasin Nisa', ST., MT. dan Nurvita Cundaningsih, S.Si, M.T selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang berharga kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir hingga dapat diselesaikan dengan baik.
4. Seluruh jajaran Perumda Air Minum Tirta Wilis Kabupaten Nganjuk, khususnya Cabang Kertosono, beserta seluruh staf yang telah memberikan bantuan, dukungan, informasi, serta memfasilitasi penulis selama proses pengumpulan data dan penyusunan tugas akhir ini.
5. Mama tersayang yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan, dan semangat kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih atas segala pengorbanan, perhatian, dan kerja keras yang telah diberikan tanpa mengenal lelah. Setiap doa dan dukungan yang Mama berikan menjadi kekuatan bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penyusunan tugas akhir. Penulis sangat bersyukur dan berterima kasih atas segala hal yang telah Mama lakukan dengan tulus dan penuh kasih.

6. Almarhum Bapak tercinta yang semasa hidupnya selalu mendukung, mendoakan, dan meyakini kemampuan penulis untuk menyelesaikan pendidikan hingga jenjang sarjana. Meskipun beliau telah lebih dahulu berpulang dan tidak sempat menyaksikan momen ini, kasih sayang, pengorbanan, serta semangat yang beliau berikan akan selalu hidup dalam setiap langkah penulis. Penyelesaian tugas akhir ini merupakan salah satu bentuk persembahan dan rasa terima kasih atas segala dukungan yang telah beliau berikan. Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala memberikan tempat terbaik bagi beliau di sisi-Nya.
7. Drestanala, penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan serta kebersamaan yang telah diberikan selama masa perkuliahan, khususnya dalam menjalani kegiatan magang, perancangan, hingga penyelesaian tugas akhir ini. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan yang terbaik, diberikan kebahagiaan, kesehatan, kelancaran dalam setiap langkah, serta keberlimpahan rezeki dan kesuksesan di masa yang akan datang.
8. Teman-teman perempuanku tersayang terlebih kepada Mutiara, Putri, Fifi, Fina dan Tata saying, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, doa, serta semangat yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, saling menguatkan, dan menemani penulis dalam melewati berbagai proses hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
9. Teman-teman Teknik Lingkungan Angkatan 2022 yang telah menjadi rekan belajar, berbagi pengalaman, serta memberikan dukungan, bantuan, dan kebersamaan selama masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih atas segala kenangan, semangat, dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh perkuliahan ini.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis, baik secara langsung maupun tidak langsung, selama proses penyelesaian tugas akhir ini. Meskipun tidak dapat disebutkan satu per satu, setiap dukungan, bantuan, dan doa yang diberikan memiliki arti yang sangat besar bagi penulis.

Surabaya, 8 Juli 2026

## DAFTAR ISI

|                                                                    |             |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                         | <b>ii</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                             | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                          | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                          | <b>viii</b> |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                               | <b>ix</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                              | <b>x</b>    |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                      | <b>1</b>    |
| 1.1    Latar Belakang .....                                        | 1           |
| 1.2    Perumusan Masalah .....                                     | 2           |
| 1.3    Maksud dan Tujuan.....                                      | 3           |
| 1.4    Manfaat Penelitian .....                                    | 4           |
| 1.5    Lingkup Penelitian .....                                    | 4           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                | <b>6</b>    |
| 2.1    Tinjauan Umum .....                                         | 6           |
| 2.1.1    Sistem Penyediaan Air Minum .....                         | 6           |
| 2.1.2    Peran PERUMDA Air Minum dalam Pelayanan Air Minum.....    | 9           |
| 2.1.3    Gambaran Umum Pelayanan Air Minum di Kecamatan Kertosono. | 11          |
| 2.2    Landasan Teori.....                                         | 14          |
| 2.2.1    Sistem Distribusi Air Minum .....                         | 14          |
| 2.2.2    Jaringan Perpipaan .....                                  | 14          |
| 2.2.3    Tekanan Hidraulik dalam Jaringan Pipa .....               | 16          |
| 2.2.4    Kualitas Air Minum .....                                  | 18          |

|                                        |                                                        |           |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.5                                  | Sisa Klor.....                                         | 20        |
| 2.2.6                                  | <i>Total Coliform</i> .....                            | 21        |
| 2.2.7                                  | Kebutuhan Air Bersih .....                             | 22        |
| 2.2.8                                  | Pemodelan dengan QGIS .....                            | 28        |
| 2.2.9                                  | Pemodelan Jaringan Distribusi Menggunakan EPANET ..... | 28        |
| 2.3                                    | Penelitian Terdahulu .....                             | 30        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b> |                                                        | <b>32</b> |
| 3.1                                    | Kerangka Penelitian .....                              | 32        |
| 3.2                                    | Lokasi dan Waktu Penelitian .....                      | 34        |
| 3.3                                    | Metode Pengumpulan Data.....                           | 37        |
| 3.3.1                                  | Data Sekunder .....                                    | 37        |
| 3.3.2                                  | Data Primer .....                                      | 37        |
| 3.4                                    | Bahan dan Alat Pengumpulan Data Primer .....           | 37        |
| 3.4.1                                  | Bahan Pengujian Parameter .....                        | 37        |
| 3.4.2                                  | Alat Pengujian Parameter.....                          | 38        |
| 3.5                                    | Metode Kerja.....                                      | 38        |
| 3.5.1                                  | Pengambilan Sampel Air.....                            | 39        |
| 3.5.2                                  | Pengambilan Data Parameter Sisa Klor .....             | 39        |
| 3.5.3                                  | Pengambilan Data Parameter <i>Total Coliform</i> ..... | 39        |
| 3.5.4                                  | Pengambilan Data Pendapat Masyarakat .....             | 39        |
| 3.5.5                                  | Pengumpulan Data untuk Simulasi .....                  | 40        |
| 3.6                                    | Analisis Penelitian.....                               | 40        |
| 3.6.1                                  | Analisis Kualitas Air .....                            | 41        |
| 3.6.2                                  | Analisis Kebutuhan Air Masyarakat .....                | 41        |
| 3.6.3                                  | Analisis Tekanan Hidrolik .....                        | 42        |

|                                                        |                                                     |              |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|
| 3.6.4                                                  | Simulasi Pemodelan Sistem Distribusi .....          | 42           |
| 3.6.5                                                  | Analisis Statistik .....                            | 45           |
| 3.7                                                    | Jadwal Kegiatan .....                               | 45           |
| 3.8                                                    | Matriks Penelitian .....                            | 45           |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>               |                                                     | <b>47</b>    |
| 4.1                                                    | Hasil Penelitian .....                              | 47           |
| 4.1.1                                                  | Pemetaan Lokasi Sampling .....                      | 47           |
| 4.1.2                                                  | Hasil Kondisi Kuantitas Air .....                   | 48           |
| 4.1.2                                                  | Rekapitulasi Hasil Kondisi Kualitas Air .....       | 49           |
| 4.1.3                                                  | Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Air .....        | 51           |
| 4.2                                                    | Pembahasan .....                                    | 53           |
| 4.2.1                                                  | Kondisi Eksisting Terkait Kuantitas Air Minum ..... | 53           |
| 4.2.2                                                  | Kualitas Air Pada Jaringan Distribusi .....         | 54           |
| 4.2.3                                                  | Pemodelan Penyebaran Sisa Klor .....                | 55           |
| 4.2.4                                                  | Pemodelan Jaringan Pipa .....                       | 58           |
| 4.2.4                                                  | BOQ dan RAB .....                                   | 66           |
| 4.2.5                                                  | Analisis Statistik .....                            | 68           |
| <b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                |                                                     | <b>70</b>    |
| 5.1                                                    | Kesimpulan .....                                    | 70           |
| 5.2                                                    | Saran .....                                         | 70           |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                            |                                                     | <b>72</b>    |
| <b>LAMPIRAN A HASIL ANALISIS ATAU PENGUKURAN .....</b> |                                                     | <b>xi</b>    |
| <b>LAMPIRAN B PERHITUNGAN .....</b>                    |                                                     | <b>xxxvi</b> |
| <b>LAMPIRAN C DOKUMENTASI PENELITIAN .....</b>         |                                                     | <b>lii</b>   |
| <b>LAMPIRAN D DATA PENDUKUNG .....</b>                 |                                                     | <b>lvii</b>  |

## DAFTAR TABEL

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Kriteria Desain SPAM .....                                | 7  |
| Tabel 2. 2 Jumlah Pelanggan SR Kecamatan Kertosono .....             | 10 |
| Tabel 2. 3 Rincian Pengaduan Kecamatan Kertosono Tahun 2025.....     | 12 |
| Tabel 2. 4 Kriteria Pipa Transmisi .....                             | 15 |
| Tabel 2. 5 Kriteria Pipa Distribusi .....                            | 16 |
| Tabel 2. 6 Parameter Air Minum .....                                 | 19 |
| Tabel 2. 7 Standar Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Jenis Kota ..... | 25 |
| Tabel 2. 8 Penelitian Terdahulu .....                                | 30 |
| Tabel 3. 1 Rincian Lokasi Sampling.....                              | 35 |
| Tabel 3. 2 Metode Analisis Parameter Uji .....                       | 38 |
| Tabel 3. 3 Hasil Uji Awal Kadar Sisa Klor.....                       | 41 |
| Tabel 3. 4 Jadwal Kegiatan Penelitian .....                          | 45 |
| Tabel 3. 6 Matrik Penelitian.....                                    | 46 |
| Tabel 4. 1 Kuantitas Air di Lokasi Sampling .....                    | 48 |
| Tabel 4. 2 Kadar Sisa Klor di Lokasi Sampling .....                  | 49 |
| Tabel 4. 3 Kadar Total Coliform di Air .....                         | 50 |
| Tabel 4. 4 Hasil Proyeksi Kecamatan Kertosono 2034.....              | 51 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Lokasi PERUMDA Air Minum Kertosono.....                     | 11 |
| Gambar 2. 2 Jaringan Distribusi Air Kecamatan Kertosono .....           | 13 |
| Gambar 2. 3 Manometer .....                                             | 18 |
| Gambar 2. 4 Aplikasi QGIS .....                                         | 28 |
| Gambar 2. 5 Tampilan Aplikasi Epanet 2.2.....                           | 29 |
| Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian .....                                   | 32 |
| Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian .....                                   | 33 |
| Gambar 3. 3 Lokasi Sampling.....                                        | 35 |
| Gambar 4. 1 Peta Lokasi Sampling.....                                   | 47 |
| Gambar 4. 2 Peta Sebaran Kondisi Eksisting Dengan QGIS .....            | 55 |
| Gambar 4. 3 Peta Sebaran Kondisi Eksisting Dengan EPANET .....          | 56 |
| Gambar 4. 4 Lokasi Penambahan Klor .....                                | 56 |
| Gambar 4. 5 Peta Sebaran Hasil Simulasi Dengan EPANET .....             | 57 |
| Gambar 4. 6 Peta Sebaran Hasil Simulasi Dengan QGIS.....                | 57 |
| Gambar 4. 7 Hasil SIMulasi Awal Skenario 1 .....                        | 59 |
| Gambar 4. 8 Hasil Simulasi Skenario 1 .....                             | 60 |
| Gambar 4. 9 Pompa Bantuan .....                                         | 60 |
| Gambar 4. 10 Hasil <i>Pressure</i> di Simulasi Skenario 1 .....         | 61 |
| Gambar 4. 11 Sebaran Hasil <i>Pressure</i> di Simulasi Skenario 1 ..... | 61 |
| Gambar 4. 12 Hasil Simulasi Skenario 2 .....                            | 62 |
| Gambar 4. 13 Peta Jaringan Skenario 3 .....                             | 63 |
| Gambar 4. 14 Hasil Simulasi Skenario 3 .....                            | 64 |
| Gambar 4. 15 Hasil <i>Pressure</i> di Simulasi Skenario 3.....          | 64 |
| Gambar 4. 16 Sebaran Hasil <i>Pressure</i> di Simulasi Skenario 3 ..... | 65 |
| Gambar 4. 17 RAB Pembangunan Skenario 1.....                            | 67 |

## ABSTRAK

Penyediaan air minum yang berkelanjutan memerlukan sistem distribusi yang mampu menjamin kuantitas dan kualitas air hingga ke pelanggan. Kecamatan Kertosono, Kabupaten Nganjuk masih menghadapi permasalahan berupa penurunan tekanan air, rendahnya kadar sisa klor, serta ditemukannya total coliform pada jaringan distribusi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting pasokan air minum, mengevaluasi kualitas air berdasarkan parameter sisa klor dan total coliform, menganalisis skenario peningkatan kinerja sistem distribusi menggunakan pemodelan EPANET, serta menghitung Bill of Quantity (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dari skenario terpilih. Penelitian dilakukan melalui survei lapangan, pengukuran tekanan hidrolik, pengujian kadar sisa klor dan total coliform, analisis kebutuhan air, pemodelan hidrolik menggunakan EPANET 2.2, serta analisis statistik menggunakan regresi linier sederhana.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan air pada kondisi eksisting berkisar antara 1,1–2 bar sehingga secara umum masih mampu memenuhi kebutuhan pelanggan, meskipun beberapa wilayah mengalami penurunan tekanan pada waktu tertentu. Kualitas air belum memenuhi ketentuan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 karena kadar sisa klor di seluruh titik pengamatan berada di bawah baku mutu minimum dan total coliform masih ditemukan pada seluruh titik sampling. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa jarak distribusi berpengaruh signifikan terhadap penurunan sisa klor dan peningkatan total coliform. Berdasarkan hasil simulasi, skenario kondisi eksisting dengan optimalisasi debit 30 L/s dan penambahan pompa merupakan alternatif terbaik karena mampu meningkatkan kinerja sistem distribusi dengan memanfaatkan jaringan eksisting serta membutuhkan investasi yang relatif lebih rendah. Estimasi biaya pengembangan sistem distribusi pada skenario terpilih sebesar Rp241.267.000.

Kata kunci: sistem distribusi air minum, tekanan hidrolik, sisa klor, total coliform, EPANET, keberlanjutan pasokan air.

## **ABSTRACT**

*A sustainable drinking water supply requires a distribution system capable of maintaining both water quantity and quality up to the consumer. The drinking water distribution system in Kertosono District, Nganjuk Regency, still experiences several challenges, including low hydraulic pressure, insufficient residual chlorine, and the presence of total coliform in the distribution network. This study aimed to identify the existing condition of the drinking water supply system, evaluate water quality based on residual chlorine and total coliform parameters, analyze alternative scenarios to improve distribution system performance using EPANET modeling, and estimate the Bill of Quantity (BOQ) and Cost Budget Plan (RAB) for the selected development scenario. The research employed field surveys, hydraulic pressure measurements, residual chlorine and total coliform analyses, water demand calculations, hydraulic modeling using EPANET 2.2, and simple linear regression analysis.*

*The results showed that the existing hydraulic pressure ranged from 1.1 to 2 bar, indicating that the system generally met customer demand, although several service areas experienced pressure reduction during certain periods. Water quality did not comply with the requirements of the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 2 of 2023, as residual chlorine concentrations at all sampling points were below the minimum standard and total coliform was detected throughout the distribution network. Regression analysis indicated that distribution distance significantly affected the decrease in residual chlorine and the increase in total coliform. Simulation results demonstrated that the existing system scenario with 30 L/s flow optimization and additional booster pumps was the most effective alternative, as it improved system performance by utilizing the existing distribution network while requiring relatively low investment costs. The estimated development cost for the selected scenario was IDR 241,267,000.*

*Keywords: drinking water distribution system, hydraulic pressure, residual chlorine, total coliform, EPANET, drinking water supply sustainability.*