

**OPTIMASI SISTEM JARINGAN PERPIPAAN AIR MINUM  
MENGUNAKAN PROGRAM EPANET  
(Studi Kasus: Desa Lembengan, Kecamatan Ledokombo Jember)**

Sulanggana Tartuwa

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM. ; Adhitya Surya Manggala, ST., MT.  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email: [sulanggana@gmail.com](mailto:sulanggana@gmail.com)

**ABSTRAK**

Air merupakan bagian terpenting di kehidupan manusia. Air pada saat ini sangat memiliki nilai ekonomi yang cukup besar dan banyak pihak yang memperebutkan air untuk menguasai sumber-sumbernya. Desa Lembengan, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember memiliki sumber mata air yang melimpah dan memiliki kualitas air yang sangat baik, namun masih banyak masyarakat di Desa tersebut yang belum terjangkau oleh jaringan perpipaan air minum dan banyak beberapa masalah distribusi pipa air minum yang belum optimal. Maka dari itu, maksud dari penelitian ini agar menghitung kebutuhan air minum dan merencanakan serta mengoptimasi jaringan perpipaan air minum dengan memanfaatkan *software* Epanet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jaringan perpipaan di Desa Lembengan dibagi menjadi 3 jaringan, dengan panjang pipa eksisting sepanjang 2.039 meter, dan setelah dioptimasi distribusi air 100% total panjang pipa sebesar 16.525 meter. Memiliki kecepatan pipa tertinggi sebesar 1,93 meter/detik dan memiliki sisa tekan tertinggi sebesar 19,05 meter/H<sub>2</sub>O. Dari ketiga jaringan tersebut semuanya menggunakan sistem gravitasi dengan reservoir berupa menara air setinggi 4 meter.

**Kata Kunci:** Air, Perpipaan, Epanet, Optimasi, Jaringan, Desa.

## ABSTRACT

*Water is the most important part of human life. Water at this time has a considerable economic value and many parties are fighting over water to control its sources. Lembengan Village, Ledokombo District, Jember Regency has abundant springs and has very good water quality, but there are still many people in the village who have not been reached by the drinking water pipe network and there are many problems with the distribution of drinking water pipes that are not optimal. Therefore, the purpose of this study is to calculate drinking water needs and plan and optimize drinking water piping networks by utilizing Epanet software. The results showed that the pipeline network in Lembengan Village was divided into 3 networks, with the existing pipe length of 2,039 meters, and after 100% water distribution optimization the total pipe length was 16,525 meters. It has the highest pipe speed of 1.93 meter/second and has the highest residual pressure of 19.05 meter/H<sub>2</sub>O. Of the three networks, all of them use a gravity system with a reservoir in the form of a water tower as high as 4 meters.*

**Keywords:** *Water, Piping, Epanet, Optimization, Network, Village.*