ABSTRAK

Nico Ferdinand Manik . NIM 5193550038 : ANALISIS JARINGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE* EPANET 2.2 (Studi Kasus : Sistem Pengolahan Air Minum Ibu Kota Kecamatan (SPAM IKK) Bilah Hilir, Desa Sei Tampang, Kec. Bilah Hilir, Kab. Labuhan Batu)

Air bersih merupakan kebutuhan dasar masyarakat yang harus tersedia secara memadai untuk mendukung kesehatan dan kesejahteraan. Sistem Penyediaan Air Minum Ibu Kota Kecamatan (SPAM) Bilah Hilir di Desa Sei Tampang, Kecamatan Bilah Hilir, Kabupaten Labuhan Batu berperan penting dalam memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat. Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan meningkatnya kebutuhan air, diperlukan evaluasi terhadap kinerja jaringan distribusi agar pelayanan air bersih tetap optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja jaringan pipa distribusi jaringan pipa distribusi air bersih pada SPAM IKK Bilah Hilir menggunakan software EPANET 2.2 serta mengevaluasi kemampuan sistem dalam memenuhi kebutuhan air masyarakat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan simulasi hidraulis. Data yang analisis meliputi data jumlah penduduk, kebutuhan air bersih, elevasi wilayah, serta data teknis jaringan perpipaan. simulasi dilakukan menggunakan software EPANET 2.2 untuk memperoleh parameter hidraulis berupa debit aliran, tekanan, kecepatan, dan kehilangan tinggi tekan (Headloss) pada jaringan distribusi. Hasil simulasi kemudian dibandingkan dengan kriteria perencanaan sistem penyediaan air minum yang berlaku untuk mengetahui tingkat kinerja jaringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan EPANET 2.2 mampu memberikan gambaran kondisi hidraulis jaringan distribusi air bersih secara menyeluruh sehingga dapat digunakan sebagai alat evaluasi dalam perencanaan dan pengelolaan sistem distribusi. Analisis jaringan distribusi memberikan informasi mengenai tekanan, debit, dan kehilangan energi pada setiap ruas pipa yang dapat menjadi dasar dalam pengembangan sistem dsitribusi air bersih pada SPAM IKK Bilah Hilir maupun sistem penyediaan air minum di daerah lainnya.

Kata Kunci : SPAM IKK Bilah Hilir, Jaringan Distribusi, Air Bersih, EPANET 2.2, Simulasi Hidraulis, Sistem Penyediaan Air Minum

ABSTRACT

Nico Ferdinand Manik . NIM 5193550038 : *Analysis of Clean Water Distribution Pipeline Network Using EPANET 2.2 Software (Case Study : The Drinking Water Supply System of the District Capital, Bilah Hilir, Sei Tampang Village, Bilah Hilir Sub-district, Labuhan Batu Regency)*

Clean water is basic necessity that must be adequately available to support public health and walfare. The District Capital Water Supply Sistem (SPAM IKK) of Bilah Hilir, located in Sei Tampang Village, Bilah Hilir District, Labuhan Batu Regency, plays an important role in meeting community water needs. Along with population growth and increasing water demand, it is necessary to evaluate the performance of the distribution network to ensure optimal water supply services. That study aims to analyze the performance of the clean water distribution pipeline network in SPAM IKK Bilah Hilir using EPANET 2.2 software and evaluate the system's ability to meet community water demands. This reseacrh employed a quantitative method with a hydraulic simulation approach. The analyzed data included population data, clean water demand, regional elevation, and pipeline network technical data. Simulation were carried out using EPANET 2.2 to obtain hydraulic parameters, including flow rate, pressure, flow velocity, and headloss within the distribution network. The simulation results were then compared with applicable water supply system planning criteria to assess network performance. The results indicate that EPANET 2.2 effectively provides a comprehensive overview of the hydraulic condtition of the water distribution network and can be used as an evaluation system. The network analysis provides information regarding pressure condition, flow rates, and energy losses in each pipeline segment, which can serve as a basis for technical decision-making to improve the efficiency and effectiveness of water supply service. This study is expected to serve as a reference for the development and optization of clean water distribution system in SPAM IKK Bilah Hilir and other water supply systems

***Keyword* :** *SPAM IKK Bilah Hilir, clean water distribution network, EPANET 2.2, hydraulic simulation, water supply system*