

ABSTRAK

Vivi Olivia Br Purba (NIM. 5183250026) “Penerapan Aplikasi Epanet 2.0 Dalam Menganalisis Kebutuhan Air Bersih Bagi Masyarakat Di Kecamatan Hamparan Perak”

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan air bersih di Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang, serta mengevaluasi kinerja jaringan distribusi air bersih oleh PDAM Tirta Deli. Peningkatan populasi dan fasilitas menimbulkan kekhawatiran akan kekurangan sumber air dan masalah distribusi, seperti kehilangan tekanan dan aliran yang tidak optimal. Metode yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Proyeksi jumlah penduduk dan pelanggan PDAM untuk 10 tahun ke depan dilakukan dengan metode Aritmatik, Geometrik, dan Eksponensial, memilih metode dengan Standar Deviasi terkecil. Kebutuhan air bersih dihitung berdasarkan proyeksi tersebut, mencakup kebutuhan domestik, non-domestik, kehilangan air, serta fluktuasi harian. Kinerja jaringan pipa dianalisis menggunakan EPANET 2.0 dan divalidasi dengan metode Hardy Cross. Hasil proyeksi menunjukkan peningkatan pelanggan PDAM dari 2.844 SR pada 2023 menjadi 4.474 SR pada 2033, dengan kebutuhan air bersih meningkat dari 23,7000 liter/detik menjadi 37,2833 liter/detik. Kapasitas produksi PDAM sebesar 50 liter/detik masih mencukupi hingga 2033, namun analisis EPANET menunjukkan banyak junction tidak memenuhi kriteria tekanan dan kecepatan aliran, mengindikasikan kinerja distribusi yang belum optimal. Selisih analisis debit antara EPANET dan metode Hardy Cross adalah 0,0048 m³/detik (22,923%), diasumsikan sebagai kehilangan air.

Kata Kunci: EPANET 2.0, Metode Hardy Cross, air bersih, jaringan pipa, Kecamatan Hamparan Perak.

ABSTRACT

Vivi Olivia Br Purba (NIM. 5183250026) “Implementation of the Epanet 2.0 Application in Analyzing Clean Water Needs for Communities in Hamparan Perak District”

This study aims to analyze the need for clean water in Hamparan Perak District, Deli Serdang Regency, and evaluate the performance of the clean water distribution network by PDAM Tirta Deli. The increase in population and facilities raises concerns about water resource shortages and distribution problems, such as pressure loss and suboptimal flow. The method used is descriptive quantitative with primary and secondary data collection. Projections of the number of residents and PDAM customers for the next 10 years are carried out using Arithmetic, Geometric, and Exponential methods, choosing the method with the smallest Standard Deviation. Clean water needs are calculated based on these projections, including domestic and non-domestic needs, water losses, and daily fluctuations. The performance of the pipe network is analyzed using EPANET 2.0 and validated using the Hardy Cross method. The projection results show an increase in PDAM customers from 2,844 SR in 2023 to 4,474 SR in 2033, with clean water needs increasing from 23,7000 liters/second to 37,2833 liters/second. PDAM's production capacity of 50 liters/second is still sufficient until 2033, but EPANET analysis shows that many junctions do not meet the pressure and flow rate criteria, indicating suboptimal distribution performance. The difference in discharge analysis between EPANET and the Hardy Cross method is 0.0048 m³/second (22.923%), assumed to be water loss.

Keywords: EPANET 2.0, Hardy Cross Method, clean water, pipe network, Hamparan Perak District.