

ANALISIS KEBUTUHAN DAN DISTRIBUSI PIPA AIR BERSIH MENGUNAKAN *SOFTWARE* EPANET 2.2

Gery Morfose Nur Hanif¹⁾, Pengki Irawan²⁾, Novia Komala Sari³⁾

Asep Kurnia Hidayat⁴⁾, Hendra⁵⁾

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas

Siliwangi Jalan Siliwangi No. 24 Tasikmalaya, Jawa Barat,

Indonesia

E-mail: 197011075@student.unsil.ac.id¹

ABSTRAK

Kebutuhan air bersih di Desa Mekarwangi Kecamatan Langkaplancar Kabupaten Pangandaran saat ini cakupan pelayanan nya masih 40% sedangkan kebutuhan air standar nasional adalah 80% dengan kebutuhan air domestik 0,46 liter/orang/detik dan kebutuhan air non domestik 0,037 liter/orang/detik. Pendistribusi air juga belum merata dengan tekanan dibawah standar yaitu 5 m. Jumlah penduduk Desa Mekarwangi pada tahun 2023 adalah 1673 orang, dengan prediksi pada tahun 2033 adalah 1866 orang. Untuk memenuhi hal tersebut dilakukan analisis kebutuhan dan distribusi ulang dengan menggunakan *software* Epanet 2.2. Metode pendistribusian air bersih menggunakan metode gravitasi. Data yang digunakan adalah data tahun 2023 dan data prediksi pada tahun 2033. Hasil analisis menunjukkan bahwa kebutuhan air bersih di Desa Mekarwangi dari tahun 2023-2033 mengalami peningkatan dengan jumlah kebutuhan air domestik pada tahun 2023 adalah 0,98 liter/orang/detik dan tahun 2033 adalah 1,10 liter/orang/detik. Kebutuhan air non domestik tahun 2023 adalah 0,14 liter/orang/detik dan tahun 2033 adalah 0,16 liter/orang/detik. Kebutuhan rata-rata tahun 2023 adalah 1,35 liter/orang/detik dan tahun 2033 adalah 1,53 liter/orang/detik. Kebutuhan harian maksimum tahun 2023 adalah 1,7 liter/orang/detik dan tahun 2033 adalah 1,9 liter/orang/detik. Kebutuhan jam puncak pada tahun 2023 adalah 2,37 liter/orang/detik dan tahun 2033 adalah 2,67 liter/orang/detik. Ketersediaan sumur air tanah yang dapat dikelola yaitu dengan Q_{opt} 1,3 liter/detik, dan volume *reservoir* 12,5 m³ dengan waktu lama pengisian *reservoir* yaitu 2 jam 6 menit. kecepatan aliran maksimum pada pipa 1 adalah 0,33 m/s dengan tekanan 14,59 m, dan kecepatan aliran minimum pada pipa 8 adalah 0,07 m/s dengan tekanan 39,41 m.

Kata Kunci : Jaringan Distribusi, Kebutuhan Air, Ketersediaan Air, Simulasi Epanet 2.2.

ANALYSIS OF CLEAN WATER DEMAND AND PIPE DISTRIBUTION USING EPANET 2.2 SOFTWARE

Gery Morfose Nur Hanif¹⁾, Pengki Irawan²⁾, Novia Komala Sari³⁾, Asep Kurnia
Hidayat⁴⁾, Hendra⁵⁾

¹²³Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Siliwangi University,
Siliwangi Street No. 24, Tasikmalaya, West Java, Indonesia
E-mail: 197011075@student.unsil.ac.id¹

ABSTRACT

The clean water supply coverage in Mekarwangi Village, Langkaplancar Subdistrict, Pangandaran Regency currently only reaches 40%, while the national standard for water service coverage is 80%, with a domestic water demand of 0.46 liters/person/second and a non-domestic water demand of 0.037 liters/person/second. The water distribution is also uneven, with pressure below the standard of 7 meters. The population of Mekarwangi Village in 2023 is 1,673 people, with a projected increase to 1,866 people by 2033. To address this, an analysis of water demand and redistribution was conducted using EPANET 2.2 software. The clean water distribution method used is a gravity-based system. The data used includes 2023 actual data and projected data for 2033. The analysis results show that the clean water demand in Mekarwangi Village increases from 2023 to 2033. The domestic water demand in 2023 is 0.98 liters/person/second and increases to 1.10 liters/person/second by 2033. The non-domestic water demand in 2023 is 0.14 liters/person/second and increases to 0.16 liters/person/second by 2033. The average total demand in 2023 is 1.35 liters/person/second and rises to 1.53 liters/person/second by 2033. The maximum daily demand in 2023 is 1.7 liters/person/second, increasing to 1.9 liters/person/second in 2033. The peak hour demand in 2023 is 2.37 liters/person/second and rises to 2.67 liters/person/second in 2033. The available groundwater well that can be managed has an optimal discharge (Q_{opt}) of 1.3 liters/second, and the reservoir volume is 12.5 m³, with a filling time of 2 hours and 6 minutes. The maximum flow velocity in Pipe 1 is 0.33 m/s with a pressure of 14.59 m, and the minimum flow velocity in Pipe 8 is 0.07 m/s with a pressure of 39.41 m.

Keyword : Epanet Simulation 2.2, Distribution Network, Water Availability, Water Demand.