

ANALISIS KEHILANGAN AIR PDAM KOTA MAGELANG

Studi Kasus: Perumahan Puri Tuk Songo, Cacaban, Kecamatan Magelang Tengah

Arif Imam Pambudi^[1] Puji Utomo^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

arifimam1097@gmail.com, mr.pujiutomo@gmail.com

ABSTRAK

Kehilangan air merupakan tidak sampainya air yang diproduksi kepada pelanggan dimana batasan dari faktor kehilangan air yang diperbolehkan tidak melebihi angka toleransi sebesar 20% dari kapasitas debit produksi. Kehilangan air merupakan permasalahan yang paling sering dihadapi oleh setiap PDAM. Tingkat kehilangan air yang tinggi sangat mempengaruhi kemampuan suplai air bersih PDAM kepada konsumen. Wilayah studi adalah Perumahan Puri Tuk Songo, Cacaban, Kecamatan Magelang Tengah. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui analisis hidrolika aliran yang meliputi parameter tekanan, kecepatan, dan *headloss*, mengetahui kehilangan air pada pipa jaringan distribusi, mengetahui kerugian PDAM Kota Magelang akibat kehilangan air. Dalam menganalisis kehilangan air ini menggunakan *software* Epanet 2.0. Epanet 2.0 adalah sebuah *software* yang dapat mensimulasikan sistem distribusi air minum pada wilayah tertentu. Dengan menggunakan Epanet 2.0, dapat terlihat secara menyeluruh gambaran aliran air yang terjadi pada perpipaan distribusi pada waktu yang kontinu, sehingga dapat dilakukan sebuah evaluasi terhadap sistem distribusi perpipaan. Analisis hidrolika aliran yang meliputi parameter tekanan, kecepatan, dan *headloss* di Perumahan Puri Tuk Songo. Kondisi tekanan terendah sebesar 7,23 m pada pukul 02.00 pagi, sedangkan tekanan tertinggi sebesar 223,90 m pada pukul 06.00 pagi. Kondisi kecepatan terendah sebesar 0,66 m/dtk pada pukul 02.00 pagi sedangkan kecepatan tertinggi sebesar 1,08 m/dtk pada pukul 06.00 pagi. Kondisi *headloss* terendah sebesar 8,53 m/km pada pukul 02.00 pagi, sedangkan *headloss* tertinggi sebesar 21,15 m/km pada pukul 06.00 pagi. Hasil tersebut berdasarkan hasil simulasi Epanet 2.0 selama 24 jam. Kehilangan air pada pipa jaringan distribusi di Perumahan Puri Tuk Songo sebesar 0,05016 m³. Kehilangan air terjadi pada waktu malam sampai dengan dini hari disaat pemakaian air sedang rendah atau minimum. Kerugian PDAM Kota Magelang akibat kehilangan air yang terjadi di Perumahan Puri Tuk Songo sebesar Rp. 4.213,440 per bulan.

Kata kunci: kehilangan air, PDAM, Epanet 2.0

ANALYSIS OF WATER LOSS IN PDAM MAGELANG CITY

A Case Study: Puri Tuk Songo Housing, Cacaban, Central Magelang District

Arif Imam Pambudi^[1] Puji Utomo^[2]

Civil Engineering Department, Faculty of Science and Technology,
University of Technology Yogyakarta University of Technology Yogyakarta
arifimam1097@gmail.com, mr.pujiutomo@gmail.com

Abstract

Water loss is the non-delivery of water produced to customers where the limit of the allowable water loss factor does not exceed the tolerance level of 20% of the production discharge capacity. Loss of water is the problem each PDAM experiences most often. The high level of water loss greatly affects the ability of PDAM to supply clean water to consumers. The study area was Puri Tuk Songo Housing, Cacaban, Central Magelang District. The purpose of this research was to know the hydraulic flow analysis which included parameters of pressure, velocity, and head loss, to know the water loss in the distribution network pipe, to know the losses of PDAM Magelang City due to water loss. To analyze this water loss, it used Epanet 2.0 software. Epanet 2.0 is a software that can simulate a drinking water distribution system in a certain area. By using Epanet 2.0, a comprehensive picture of the flow of water that occurs in a distribution pipeline can be seen in a continuous time, so that an evaluation of the piping distribution system can be carried out. Flow hydraulics analysis included parameters of pressure, velocity, and headloss at Puri Tuk Songo Housing. The lowest pressure was 7.23 m at 02.00 am, while the highest pressure was 223.90 m at 06.00 am. The lowest speed condition was 0.66 m / s at 02.00 am while the highest speed was 1.08 m / s at 06.00 am. The lowest headloss condition was 8.53 m / km at 02.00 am, while the highest head loss was 21.15 m / km at 06.00 am. These results were based on the simulation results of Epanet 2.0 for 24 hours. The water loss in the distribution network pipe at Puri Tuk Songo Housing was 0.05016 m³. Water loss occurred at night until early morning when water usage was low or minimum. The loss of PDAM Kota Magelang was due to water loss that occurred at Puri Tuk Songo Housing amounted to Rp. 4,213,440 per month.

Keywords: *water loss, PDAM, Epanet 2.0*

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Yusuf Muttaqien, 2015. Analisis Kehilangan Air Pada Pipa Jaringan Distribusi Air Bersih PDAM Kecamatan Baki, Kabupaten Sukoharjo. Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret. Solo.
- Alfan Purnomo, 2015. Studi Kehilangan Air Komersial Studi Kasus PDAM Kota Kendari Cabang Pohara. Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Aprillya Nugraheni, 2010. Analisis Kehilangan Air PDAM Surakarta Pada Tahun 2014. Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret. Solo.
- Dewi, K. H. 2014. Analisis Kehilangan Air Pada Pipa Jaringan Distribusi Air Bersih PDAM Kecamatan Baki, Kabupaten Sukoharjo. Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret. Solo.
- Ditjen Cipta Karya. 1998. Petunjuk Teknis Perencanaan Rancangan Teknik Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan, Volume V. Ditjen Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta
- Kementerian Pekerjaan Umum, Badan Pendukung Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum. 2009. Pedoman Penurunan Non Revenue Water (NRW) Atau Air Tak Berekening (ATR). Jakarta.
- Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Magelang
- Rossmann, L. A. 2000. Epanet Users Manual. (Terjemahan EKAMITRA Engineering). Environmental Protection Agency. USA.
- Rohman, Abdur. 2012. "Persamaan Darcy Weisbach dan Persamaan Hazen William." By Hidrolika Perpipaan.
- Triatmodjo, B. 1993. Hidrolika II. Beta Offset. Yogyakarta.
- Winardi Dwi Nugraha, 2010. Studi Kehilangan Air Akibat Kebocoran Pipa Pada Jalur Distribusi PDAM Kota Magelang Studi Kasus Perumahan Armada Estate dan Depkes Kramat Utara Kecamatan Magelang Utara. Teknik Lingkungan, Universitas Diponegoro. Semarang.