

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih adalah salah satu kebutuhan yang paling penting dalam kehidupan manusia. Air bersih diperlukan dalam kehidupan sehari-hari manusia seperti untuk minum, mandi, mencuci, keperluan buang air, dan lain sebagainya. Air bersih menurut Permenkes RI No 416/Menkes /PER/ IX/1990 adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari dan dapat diminum setelah dimasak.

Untuk mendistribusikan air bersih ke masyarakat diperlukan suatu sistem yang umumnya berupa sistem perpipaan. Sistem perpipaan dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dan sistem non perpipaan dikelola oleh masyarakat baik secara individu maupun kelompok. (Selintung dalam Rachman dkk, 2020).

Menurut Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 27 Tahun 2015 tentang Penyediaan Air Baku untuk Minum Pedesaan bahwa sistem penyediaan air baku untuk air minum pedesaan yang selanjutnya disebut SPAMdes merupakan satu kesatuan sistem fisik (teknik) dan non fisik dari prasarana dan sarana air minum yang diselenggarakan oleh kelompok masyarakat secara swakelola yang beroperasi di wilayah perkotaan dan pedesaan.

Dalam proses penyelenggaraan dan perawatan jaringan perpipaan SPAMdes seringkali mengalami suatu permasalahan terutama permasalahan pipa seperti adanya kebocoran pada pipa akibat faktor eksternal, kurangnya tekanan pada pipa yang mengakibatkan air tidak sampai ke pelanggan, dan tekanan yang terlalu tinggi yang dapat mengakibatkan bocornya pipa. Dalam menyelesaikan masalah perpipaan di suatu daerah diperlukan suatu model sistem jaringan pipa untuk distribusi air baku yang mencakup persamaan persamaan hidrolika untuk saluran tertutup. Penelitian ini menggunakan program EPANET 2.0 untuk memodelkan sistem jaringan pipa sehingga diperoleh kondisi hidraulik jaringan pipa seperti kecepatan, tekanan, dan kehilangan energi (*headloss*) (Pangabebean dkk, 2017).

SPAMDes Tirto Sari yang berlokasi di Dusun Plogon, Kelurahan Donomulyo, Kecamatan Nanggulan, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta, merupakan penyedia sistem air minum yang diselenggarakan oleh Organisasi Kelola Air Mandiri (OKAM) yang didirikan sejak tahun 2008 dan masih beroperasi hingga sekarang. Saat ini jumlah pelanggan yang dilayani SPAMDes Tirto Sari sebanyak 145 pelanggan. Permasalahan yang terjadi pada jaringan pipa SPAMDes ini salah satunya adalah kebocoran pipa. Kebocoran pipa tersebut menyebabkan tidak terpenuhinya kebutuhan air untuk pelanggan. Kebocoran pipa dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti tekanan di dalam pipa yang terlalu tinggi, kemudian dikarenakan oleh faktor eksternal seperti pipa terlindas kendaraan diakibatkan posisi pipa yang berada di samping jalan, dan tidak tertimbun tanah sepenuhnya. Hingga saat ini, belum pernah dilakukan analisis mengenai kondisi hidraulik jaringan pipa distribusi SPAMDes Tirto Sari sehingga sulit diketahui secara jelas penyebab tidak terpenuhinya kebutuhan air pelanggan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi hidraulik pada jaringan pipa eksisting SPAMDes Tirto Sari dan menganalisis kondisi hidraulik jaringan bila ditambah pelanggan pada SPAMDes Tirto Sari. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Software Epanet. Simulasi dilakukan dengan menggambarkan peta jaringan, dan menginputkan data seperti panjang pipa, diameter pipa, kekasaran pipa, dan letak titik penting. Kemudian di-*running*, dan dianalisis hasilnya dengan acuan Permen PU No 18 Tahun 2007. Dengan mengetahui kondisi hidraulik seperti kehilangan energi (*headloss*), kecepatan, dan tekanan, diharapkan dapat dilakukan penanganan yang tepat atas permasalahan yang terjadi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi hidraulik pada jaringan distribusi pipa eksisting SPAMDes Tirto Sari?
2. Bagaimana kondisi hidraulik bila dilakukan penambahan pelanggan pada jaringan SPAMDes Tirto Sari?
3. Bagaimana kondisi hidraulik pada jaringan distribusi pipa eksisting saat jam puncak SPAMDes Tirto Sari?

1.3 Lingkup Penelitian

Batasan lingkup penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berada pada SPAMDes Tirto Sari yang berlokasi di Dusun Plugon, Donomulyo, Nanggulan, Kulon Progo.
2. Penelitian analisis jaringan ini terbatas pada parameter kecepatan dan tinggi tekanan sisa.
3. Pada simulasi tidak semua SR dimodelkan dalam 1 nodes, akan tetapi dalam 1 nodes ada beberapa SR
4. Simulasi jam puncak hanya diperlakukan pada kondisi eksisting.
5. Pemodelan jaringan dibagi berdasarkan lokasi reservoir dan BPT
6. Pada penelitian ini diasumsikan bahwa jaringan pipa tidak mengalami kebocoran
7. Persamaan kehilangan energi yang digunakan adalah persamaan Hazen-Williams.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis parameter hidraulik pada jaringan pipa eksisting SPAMDes Tirto Sari dengan kondisi pola konsumsi seragam.
2. Menganalisis parameter hidraulik jaringan SPAMdes Tirto Sari jika terjadi penambahan pelanggan dengan kondisi pola konsumsi seragam.
3. Menganalisis parameter hidraulik pada jaringan pipa eksisting SPAMDes Tirto Sari dengan kondisi pola konsumsi yang bervariasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada peneliti maupun pengelola tentang kondisi jaringan pada SPAMDes Tirto Sari
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan jaringan pipa pada SPAMDes Tirto Sari di waktu yang akan datang.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan kepada peneliti maupun pembaca terkait analisis jaringan pipa pada SPAMDes Tirto Sari.