TUGAS AKHIR

SIMULASI JARINGAN PERPIPAAN SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM MENGGUNAKAN APLIKASI EPANET STUDI KASUS: SPAM IKK BATANG SAKO TAPAN

Disusun Oleh: ALHADID DORISMANDA 1610923040

> Pembimbing: Junaidi, Dr.Eng



DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023

ABSTRAK

SPAM IKK atau lebih dikenal sebagai Sistem Penyediaan Air Minum Ibukota Kecamatan adalah suatu sistem penyediaan air minum di daerah kecamatan yang melayani kebutuhan air minum di daerah unit terkecil kecamatan. SPAM IKK Batang Sako Tapan terletak di daerah Panadah Tapan tepatnya di kecamatan Ranah Ampek Hulu Tapan, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat. SPAM IKK Batang Sako Tapan berada pada ketinggian 105,00 mdpl dan berada diatas Bukit Panadah Tapan. SPAM IKK Batang Sako Tapan bersumber dari Batang Tapan yang mengalir dari TNKS (Taman Nasional Kerinci Seblat) menuju Samudra Hindia. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2015, rata-rata debit Batang Tapan adalah sebesar 21,4 m3/detik. Dengan debit ini maka pemerintah memanfaatkan Batang Sako menjadi sumber air bersih yang dikelola oleh SPAM IKK Batang Sako Tapan yang membangun IPA (Instalasi Penyedia Air) di Bukit Panadah. Dengan adanya SPAM ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat Tapan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan air masyarakat serta mensimulasi jaringan SPAM IKK Batang Tapan. Pengumpulan data dilakukan dengan mencari Detail Engineering Desain dari SPAM IKK Batang Sako Tapan yang berupa Diameter pipa rencana, elevasi rencana, dan panjang pipa rencana, kemudian Data Base Demand penduduk, Citra Satelit, dan Data jalur pipa yang berupa dalam bentuk DWG AutoCAD. Teori yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah teori kehilangan energi. Dimana teori kehilangan energi dapat menjadi pedoman mensimulasikan jaringan Epanet. Hasil simulasi Epanet bebentuk data kehilangan energi disetiap node-node. Kemudian hasil simulasi ini yang menjadi dasar perencanaan trase jaringan SPAM IKK Batang Sako Tapan. Dari hasil simulasi didapatkan ada beberapa titik yang tekanan berada dibawah nol. Tekanan dibawah nol atau tekanan negative menyebabkan tekanan disana berkurang atau tidak ada tekanan sama sekali. Tekanan negatif dijumpai pada elevasi 105,09 (junc Jp4), elevasi 105,31 (junc Jp5), dan elevasi 105,21 (jun Jp6). Titik tersebut berada diatas dari ketinggian IPA 105,00. Karena lebih tingginya titik pipa dari pada IPA menyebabkan tekanannya menjadi negatif. Pada titik yang lain tekanan tidak mengalami masalah, dan sudah sesuai dari batas minimum dan dan batas maksimum tekanan aliran pipa (10 m H2O – 100 m H2O). Kemudian untuk tekanan izin pipa sudah dibawah tekanan standar Pipa HDPE yaitu berkisar antara 6,3 bar – 16 bar. Hasil analisis kebutuhan air juga telah memenuhi semua kebutuhan air dimasyarakat, dimana kebutuhan air masyarakat tapan berada kisaran 2,55 L/dt. Sedangkan IPA memproduksi air sebesar 30L/dt.

Kata Kunci: SPAM IKK, Batang Sako, Tapan, Tekanan Air, Base Demand, IPA, Epanet 2.0

