

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan mendasar bagi semua manusia, dimana terpenuhinya kebutuhan air bagi kehidupan manusia akan memberikan dampak positif bagi peningkatan kesejahteraan hidup secara keseluruhan dan ketersediaan air yang berkesinambungan pada akhirnya akan berpengaruh pada kestabilan sosial ekonomi dalam masyarakat. Tidak hanya ketersediaan air, hal penting yang harus berjalan beriringan dengan ketersediaan air yakni pendistribusiannya yang baik. Ketersediaan air tanpa pendistribusian yang baik akan berdampak buruk bagi sebagian pengguna terutama yang memiliki akses buruk, jarak tempuh yang jauh dari sumber air, dan kondisi geografis yang tidak memungkinkan untuk jaringan air tersebut memanfaatkan gaya gravitasi.

Salah satu sumber air yang digunakan masyarakat adalah mata air tanah. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Timur Tahun 2018, jumlah mata air tanah yang terdapat pada Provinsi Nusa Tenggara Timur berjumlah 2576 mata air, dan 666 diantaranya terdapat di Pulau Timor. Jumlah yang ada, bukan menjadi suatu hal yang pasti bahwa Provinsi NTT tidak pernah mengalami bencana kekeringan, menurut *Antaraneews* pada Senin, 13 September 2021 Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Provinsi Nusa Tenggara Timur mencatat bahwa sebanyak 10 daerah di Provinsi NTT berstatus awas terhadap bencana kekeringan, salah satu daerah yang masuk dalam status awas yakni Kabupaten Timor Tengah Selatan.

Kabupaten Timor Tengah Selatan ini memiliki 467.990 penduduk (2020), dengan sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani. Kabupaten ini memiliki luas daerah 3.947 km² dan 254 sumber mata air tanah yang menjadi sumber mata air penduduk di Kabupaten ini. Salah satunya adalah Sumber Mata Air Bonleu yang terletak di Kecamatan Tobu, Desa Bonleu, yang berjarak ±48 KM dari Kota So'e. Mata air ini adalah salah satu mata air terbesar yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan karena berdasarkan data RESPAM TTS sumber air ini melayani 60% dari total penduduk Kota Soe, Kabupaten Timor Tengah

Selatan melalui SPAM yang di Kelola oleh PDAM Kabupataen Timor Tengah Selatan. Air dari mata air ini didistribusikan dengan pipa transmisi dengan panjang 48 km sampai ke Reservoir yang berlokasi di Kota So'e. Jaringan transmisi ini sudah ada sejak Tahun 1980an, sehingga sekarang jaringan ini banyak mengalami kehilangan air akibat dari pipa transmisi yang banyak mengalami kebocoran karena tekanan air dan kondisi geografis yang ekstrim. Selain kebocoran, yang menyebabkan kehilangan adalah *Tapping*/pembobolan pipa secara liar yang dilakukan masyarakat yang mengakibatkan penurunan debit netto yang masuk ke reservoir tampungan dengan rencana awal 50 Liter/Detik menjadi 37 liter/detik dan terus berkurang seiring berjalannya waktu. (PDAM TTS 2016)

Dengan masalah yang ada di atas, perlu adanya suatu perencanaan hidrolis terhadap jaringan transmisi SPAM Bonleu agar dapat mengetahui tekanan yang terjadi pada pipa transmisi, kecepatan aliran yang terjadi pada jaringan transmisi, dan penurunan tekanan yang terjadi pada jaringan transmisi, agar dapat memilih jenis pipa dan diameter pipa yang sesuai dengan kondisi existing yang ada sekarang sehingga dapat meminimalisir tekanan yang dapat merusak pipa transmisi, dan juga perlu adanya pembaharuan pipa transmisi pada SPAM ini karena sudah banyak terjadi kebocoran yang mengakibatkan banyak kehilangan air dan usia pipa yang sudah lebih dari 30 tahun.

Berdasarkan masalah yang ada, maka saya tertarik untuk melakukan penelitian Tugas Akhir saya dengan judul “**Analisa Hidrolis Pada Jaringan Transmisi Air Bersih SPAM Bonleu, Kecamatan Tobu, Kabupaten Timor Tengah Selatan**”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian singkat di atas, maka dirumuskan beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana kondisi hidrolis Tekanan/*Preassure*, Kecepatan Aliran/*Velocity*, dan Kehilangan Tinggi Tekanan/*Headloss* yang terjadi pada kondisi existing jaringan transmisi SPAM Bonleu?

2. Bagaimana kondisi hidrolis Tekanan/*Preassure*, Kecepatan Aliran/*Velocity*, dan Kehilangan Tinggi Tekanan/*Headloss* yang terjadi pada kondisi ideal jaringan transmisi SPAM Bonleu?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yakni:

1. Agar dapat mengetahui kondisi besaran tekanan, kecepatan aliran, dan penurunan tekanan yang ada pada kondisi existing pipa transmisi
2. Agar dapat mengetahui kondisi besaran tekanan, kecepatan aliran, dan penurunan tekanan yang ada pada kondisi ideal pipa transmisi

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan Analisa hidrolis jaringan transmisi yang nantinya dipergunakan sebagai acuan pada saat proses rehabilitasi jaringan transmisi SPAM Bonleu

1.5. Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan agar tidak keluar dari tujuan penelitian, maka adanya batasan pembahasan dalam penulisan ini, yakni:

1. Dalam penulisan ini, hanya difokuskan pada perencanaan hidrolis jaringan transmisi Mata Air Bonleu
2. Perencanaan struktur bangunan air diabaikan
3. Perencanaan kondisi ideal tidak memperhitungkan aspek biaya, hanya berfokus pada mutu yang dihasilkan

1.6. Keterkaitan Dengan Peneliti Terdahulu

Berikut adalah beberapa peneliti terdahulu yang melakukan penelitian jaringan distribusi air yang dilampirkan dalam Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Keterkaitan Dengan Peneiti Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	- Fenny Nelwan - E.M.Wuisan - L. Tanudjaja	Perencanaan Jaringan Air Bersih Desa Kima Bajo Kecamatan Wori	Sama-sama menghitung aspek hidraulis dari perencanaan distribusi air bersih	Lokasi penelitian yang berbeda, dan penulis tidak membahas perencanaan struktur dari bangunan pengolahan
2	- Gaspar Y. K. Tuames - Wilhelmus Bunganaen - Sudiyo Utomo	Perencanaan Teknis Jaringan Perpipaan Air Bersih Dengan Sistem Pengaliran Pompa Di Desa Susulaku A Kecamatan Insana Kabupaten Timor Tengah Utara	Sama-sama menghitung aspek hidraulis dari perencanaan distribusi air bersih	Penulis tidak menghitung biaya, teknis, dan organisasi operasional pemeliharaan saluran perpipaan
3.	- Hesti Kalensun - Lingkan Kawet - Fuad Halim	Perencanaan Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih Di Kelurahan Pangolombian Kecamatan Tomohon Selatan	Sama-sama merencanakan jaringan air bersih yang baik dan hanya mengutamakan aspek hidrolis perencanaan	Pada perencanaan ini alur distribusi meliputi bak penampung, reservoir, hingga ke hidram umum

No.	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan
4.	- I Ketut Soriarta	Kajian Hidrolis Spam Jalur Batusesa – Sibetan Kabupaten Karangasem	Sama-sama memperbaiki hidrolis dari jaringan SPAM yang sudah ada	Penulis mengutamakan perbaikan dengan meredam jalur kritis dari pipa yang ada dengan alat PRV (Pressure Reducting Vale)
5.	- Maharani Anastasya Sukmawarda - Mohamad Rangga Sururi - Arief Dhany Sutadian	Evaluasi Hidrolis Jaringan Distribusi Air Minum Sistem Beber PDAM Tirta Jati Kabupaten Cirebon	Mengevaluasi Kembali hidrolis dari jaringan SPAM yang sudah ada, agar dapat mengoptimalisasi SPAM,	Penulis membuat perencanaan hingga ke rumah warga dengan Sambungan Rumah, penulis mencari tahu kontinuitas dan pola pemakaian masyarakat SPAM tersebut