

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air menjadi kebutuhan utama yang harus terpenuhi bagi makhluk hidup di bumi, terutama bagi manusia. Manusia memanfaatkan air sebagai sumber air minum, sedangkan pemanfaatan lainnya yakni memenuhi kebutuhan rumah tangga, pertanian, perindustrian dan lain-lain. Realitas yang terjadi bahwa sumber air saat ini semakin mengalami penurunan, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, sedangkan kebutuhan akan air semakin besar (*Bruggen, et.al., 2010*). Permintaan terhadap air yang semakin besar dapat dipengaruhi oleh penambahan jumlah penduduk yang terus berlangsung (*Kodoatie dan Syarief, 2005*). Sedangkan penyediaan air bersih masih mengalami beberapa permasalahan khususnya di Indonesia yaitu tingkat pelayanan air minum, dan suplai air serta distribusinya (*Sarkol, 2010*).

Ketersediaan air bersih yang cukup dan layak adalah kebutuhan dasar bagi masyarakat. Air bersih merupakan air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitas dan kuantitasnya memenuhi syarat kesehatan untuk dikonsumsi. Di samping itu, faktor jarak sumber air, kualitas air dan *sustainability* sumber air perlu diperhatikan dalam menentukan kelayakan sumber air bersih. Menurut *Todd, 2005* kebutuhan air bersih penduduk pedesaan dapat dipenuhi dari air permukaan dan air tanah. Air permukaan adalah air yang terdapat di sungai, danau, atau rawa air tawar. Sedangkan air tanah adalah air tawar yang terletak di ruang pori-pori antara tanah dan bebatuan dalam atau dapat dikatakan juga air yang mengalir di lapisan *aquifer* di bawah *watertable*.

Menurut Jakobis Johanis Messakh faktor utama yang menyebabkan kekurangan air di NTT adalah karena NTT merupakan daerah semi - *arid* (semi kering), yang mana curah hujannya lebih rendah. Musim penghujan yang dialami berkisar antara 3-4 bulan sedangkan musim kemarau 8-9 bulan dalam setahun. Curah hujannya terjadi dengan intensitas tinggi, akan tetapi dalam waktu yang singkat. (*Pos Kupang 2016*). Hal ini perlu adanya perhatian khusus dari pihak pemerintah guna memfasilitasi pemenuhan kebutuhan air baku atau air bersih bagi masyarakat NTT umumnya dan terlebih khusus masyarakat di pelosok Desa .

Permasalahan sumber daya air, sangat dibutuhkan dan perlu adanya tanggapan yang serius dari pihak pemerintah bagi masyarakat di pedesaan, terutama di Desa Timbazia. Masyarakat desa timbazia sangat membutuhkan sumberdaya air, seiring dengan perkembangan penduduk, ekonomi, dan zaman yang semakin pesat di Desa tersebut. Kebutuhan akan sumber daya air mempunyai peran sangat *urgen* bagi pertumbuhan dan perkembangan ekonomi kehidupan masyarakat di Desa tersebut pada umumnya dan khususnya untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari seperti untuk minum, mandi, dan cuci.

Desa Timbazia adalah salah satu dari Desa baru di wilayah Kecamatan Nangapanda, Kabupaten Ende yang merupakan pemekaran dari wilayah Desa Tendarea dengan pusat Ibu kota Desa berada di Mboapoma. Luas wilayah Desa Timbazia $\pm 10,20 \text{ km}^2$ dan berada pada ketinggian $\pm 400 - 800 \text{ m}$ di atas permukaan laut, dengan jumlah penduduknya 607 jiwa pada tahun 2017. Pemerintah Desa Timbazia di bagi menjadi 3 Dusun, 6 RW dan 9 RT yakni : Dusun Mbesi terdiri dari 2 RW dan 3 RT dengan jumlah penduduknya 221 Jiwa, Dusun Mboapoma terdiri dari 2 RW dan 4 RT dengan jumlah penduduknya 175 Jiwa, dan Dusun Worowatu terdiri dari 2 RW dan 2 RT dengan jumlah penduduknya 211 Jiwa. (*Kabupaten Ende Dalam Angka 2017, Data Kependudukan Kecamatan Nangapanda*)

Penyediaan air bersih di Desa Timbazia sudah dimulai sejak tahun 1992, yakni *pacsa* gempa Flores yang dikelola oleh pihak Jerman dengan nama Program Pemberdayaan Swadaya Masyarakat Tani dan Nelayan (PPSTN). PPSTN merupakan program pemerintah Kabupaten Ende yang bekerja sama dengan pihak pemerintah Jerman dalam hal penyediaan air bersih bagi masyarakat tani dan nelayan di pedesaan. Desa Timbazia saat ini tidak lagi menggunakan fasilitas tersebut karena mata air yang digunakan mengalami kekeringan. Pemerintah sendiri tidak ada tindak lanjut dalam mengatasi permasalahan ini. Hal ini dapat dilihat pada foto lokasi di bawah.

Gambar 1.1 Bak Penampung PPSTN Desa Timbazia



Sumber : Dokumentasi Lapangan 2017

Kondisi pada gambar di atas menunjukkan bahwa bangunan reservoir sudah tidak dimanfaatkan secara baik atau mengalami kekeringan. Masalah di atas yang menyebabkan masyarakat Desa Timbazia mengalami kekurangan air yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari, sehingga masyarakat lebih memilih untuk membeli air dengan harga yang mahal. Pada umumnya masyarakat Desa tersebut memperoleh air bersih dengan cara membeli dari ibu kota Kecamatan dengan harga Rp 500.000/5000 liter pada musim kemarau. Sedangkan pada musim hujan air hujan yang menjadi sumber air untuk kebutuhan kesehariannya.

Desa Timbazia memiliki beberapa sumber mata air yang digunakan masyarakat Desa sebagai air minum, cuci dan kebutuhan rumah tangga lainnya. Sumber– sumber mata air tersebut jauh dari pemukiman masyarakat dengan jarak tempuh 4 – 6 km.

Salah satu sumber mata air yang dianggap layak untuk dimanfaatkan sebagai sistem penyediaan air bersih di Desa Timbazia adalah mata air Mbombaraja. Mata air Mbombaraja ini memiliki peran yang sangat penting dalam pemenuhan kebutuhan air *domestic* bagi masyarakat di Desa tersebut. Kondisi umum lokasi mata air Mbombaraja dapat dilihat pada gambar di bawah ini yang mana masyarakat Desa Timbazia sedang mengerjakan arah aliran mata air Mbombaraja.

Gambar 1.2 Kondisi mata air Mbombaraja



Sumber : Dokumentasi Lapangan 2017

Mata air Mbombaraja menjadi salah satu sumber air paling potensial di daerah tersebut sehingga di anggap mampu untuk dimanfaatkan sebagai sumber air bersih. Debit mata air mbombaraja sebesar 2,06 liter/ detik, data ini di peroleh dari hasil pengukuran yang dilakukan oleh aparat Desa setempat pada musim kemarau yakni bulan September. Potensi mata air ini belum dimanfaatkan secara optimum, sehingga pemanfaatannya sebagai air bersih dalam hal ini air baku bagi masyarakat Desa Timbazia sangat memungkinkan untuk pengupayaannya. Pemanfaatan mata Air Mbombaraja melalui sistem jaringan distribusi dari mata air menuju Desa Timbazia dengan perencanaan jaringan distribusi menggunakan aplikasi Epanet.

Epanet adalah aplikasi atau software yang menggambarkan simulasi hidrolis dan kualitas air yang ada dalam jaringan pipa. Permasalahan klasik aliran dalam jaringan pipa menyebutkan bahwa debit aliran (flows) dan tekanan (pressures) merupakan parameter yang hendak diketahui pada setiap titik aliran masuk (inflows) dan titik aliran keluar (outflows) dalam suatu jaringan pipa dalam Epanet, dua pasangan persamaan dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan ini. Persamaan yang pertama yaitu persamaan konservasi massa yang harus dipenuhi di setiap titik simpul pipa (junction).

Persamaan yang kedua merupakan hubungan nonlinier antara debit aliran dan kehilangan tenaga di setiap pipa, seperti persamaan *Darcy-Weisbach* atau *Hazen-Williams*.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dilakukan sebuah penelitian dengan judul **“Analisa Jaringan Distribusi Mata Air Mbombaraja Untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Baku Bagi Masyarakat Desa Timbazia Kecamatan Nangapanda Kabupaten Ende.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang akan ditinjau dalam penulisan ini, adalah:

1. Berapa besar kebutuhan air baku masyarakat Desa Timbazia?
2. Bagaimana hasil analisa sistem jaringan distribusi air baku pada Desa Timbazia?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui besarnya kebutuhan air baku masyarakat Desa Timbazia
2. Untuk mengetahui hasil analisa jaringan distribusi air baku Masyarakat Desa Timbazia

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dan masukan bagi:

1. Pemerintah Desa Timbazia selaku pengambil kebijakan dan keputusan dalam wilayah pemerintahannya guna meningkatkan kekurangan air baku di Desa tersebut dengan cara memanfaatkan mata Air Mbombaraja.
2. Masyarakat Desa Timbazia agar dapat menikmati dan merasakan hak sebagai warga Negara Indonesia yang mana memperoleh kesempatan yang sama dalam menikmati ketersediaan air bersih yang memadai dari sumber mata Air Mbombaraja.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di Desa Timbazia, Kecamatan Nangapanda, Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur.
2. Pengamatan difokuskan pada sumber mata air Mbombaraja yang ada di Desa Timbazia.

3. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proyeksi kebutuhan air bersih bagi masyarakat Desa Timbazia untuk 10 tahun yang akan datang dengan data sekundernya data penduduk 5 tahun saja.
4. penelitian ini tidak membahas perhitungan struktur bangunan pelengkap dan RABnya.
5. penelitian ini tidak melakukan uji kualitas yang bersifat kimia.
6. Penelitian ini dalam pengukuran debit hanya mengukur debit sesaat saja dan informasi debit lainnya berdasarkan informasi masyarakat setempat.

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu yang erat kaitannya dengan penelitian ini adalah :

1. Upaya Pemerintah Desa Dalam Menyediakan Sumber Air Bersih Di Desa Gunung Intan Kecamatan Babulu Kabupaten Penajam Paser Utara Oleh Saukani (2014).

Persamaan:

Sama-sama memanfaatkan ketersediaan sumber mata air yang ada di desa untuk pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat desa.

Perbedaan:

Pada penelitian ini lebih khusus membahas upaya pemerintah Desa dalam menyediakan sumber air bersih sedangkan pada penelitian ini membahas tentang ketersediaan dan pemanfaatan sumber mata air.

2. Studi Evaluasi Dan Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih Untuk Desa Plandirejo Kecamatan Bakung Kabupaten Blitar Oleh Ery suhartono (2015).

Persamaan

Sama-sama melakukan studi evaluasi penyediaan air bersih bagi masyarakat Desa untuk memenuhi kebutuhan air bersih secara khusus air minum.

Perbedaan

- Pada penelitian ini membahas tentang evaluasi jaringan *existing* dan perencanaan jaringan pipa sampai kepada daerah pelayanan rumah tangga.
- Pada penelitian terdahulu menggunakan sumur bor

3. Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih Di Desa Soyowan Kecamatan Ratotok Kabupaten Minahasa Tenggara Oleh Lambertus Tanudjaja (2017)
Persamaan

Sama-sama menganalisa pemanfaatan sumber air dan kebutuhan air bersih bagi masyarakat desa

Perbedaan

Penelitian terdahulu menggunakan alat bantu dalam bentuk pompa. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan sistem gravitasi.