

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan air bersih terus bertambah seiringan dengan pertumbuhan populasi penduduk. Melalui Pertumbuhan maka terjadi pergerakan dinamika dalam masyarakat, baik dari segi kepadatan, keadaan sosial, maupun ekonomi. Pada daerah tertentu, air bersih sulit didapatkan karena kondisi tanahnya yang bukan merupakan lahan basah, sehingga kebutuhan air bersih dan kehilangan air menjadi indikator yang selalu berkaitan dengan perusahaan yang bergerak di bidang air (Osly dkk., 2018).

Perusahaan PERUMDA Tirta Pase Aceh Utara merupakan penyediaan layanan air bersih yang berlokasi di Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh. Berdasarkan Qanun Kabupaten Aceh Utara Nomor 4 Tahun 2020, Tanggal 22 Desember 2020 transformasi ini menandai perubahan status dari PDAM menjadi PERUMDA. Perusahaan Umum Daerah Air Minum (PERUMDA) adalah instansi resmi yang menyediakan dan melayani kebutuhan air bersih diseluruh Kabupaten Aceh Utara, termasuk di Kecamatan Banda Sakti, Kota Lhokseumawe. Berdasarkan data BPS Lhokseumawe tahun 2023, jumlah penduduk di Banda Sakti tercatat sebanyak 80.357 jiwa dan menurut data tahun 2023 dari PERUMDA terdapat 21.911 pelanggan yang terlayani di Kecamatan Banda Sakti. Akibatnya, permintaan air bersih terus meningkat. Salah satu solusinya untuk memenuhi kebutuhan air bersih adalah dengan memanfaatkan layanan yang disediakan oleh PERUMDA (Kemulandana & Yamin, 2021).

Meskipun sudah ada upaya, penyediaan air bersih masih menghadapi berbagai permasalahan, salah satunya adalah kurangnya pasokan sumber air bersih dan ketidakmerataan pelayanan, terutama di desa-desa yang jauh dari PERUMDA. Hal ini mengakibatkan belum optimalnya pemanfaatan sumber air (Hendriyani dkk., 2019). PERUMDA Tirta Pase juga masih menerima banyak keluhan terkait kehilangan pasokan air dan air yang tercemar, yang berdampak pada keterbatasan

kemampuan finansial masyarakat serta rendahnya pelayanan dari PERUMDA (Affandi & Zaki, 2017).

Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis kebutuhan air bersih eksisting dan peningkatan jumlah penduduk sampai 10 tahun yang akan datang serta banyaknya angka kehilangan air tahun 2023, sesuai standar toleransi kebocoran air bersih. Menurut Peraturan Menteri Pekerja Umum No 20/PRT/M/2006, yaitu standar kehilangan air seharusnya tidak lebih dari 20% dari produksi yang dilakukan oleh instalasi pengolahan air. Analisis ini dilakukan secara rasional untuk memastikan bahwa kebutuhan air bersih masyarakat tercukupi dengan meminimalisir kehilangan air dalam batas yang diterapkan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat diidentifikasi rumusan masalahnya adalah :

1. Seberapa besar kebutuhan air bersih eksisting dan peningkatan jumlah penduduk sampai 10 tahun yang akan datang.
2. Seberapa banyak angka kehilangan air pada daerah pelayanan.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan peneliti yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui besarnya kebutuhan air bersih eksisting dan peningkatan jumlah penduduk sampai 10 tahun yang akan datang.
2. Untuk mengetahui banyaknya angka kehilangan air pada daerah pelayanan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian ini, manfaat yang dapat diambilkan dari penulisan ini adalah :

1. Dengan mengetahui besarnya kebutuhan air bersih eksisting dan peningkatan jumlah penduduk, maka dapat merencanakan kebutuhan air bersih selama 10 tahun ke depan pada PERUMDA Tirta Pase Utara di Kecamatan Banda Sakti

2. Dengan mengetahui banyaknya angka kehilangan air pada PERUMDA, maka dapat meminimalisir berkurangnya kehilangan air pada PERUMDA Tirta Pase Aceh Utara.

### **1.5 Ruang Lingkup Dan Batasan Penelitian**

Agar pembahasan penelitian lebih spesifik dan fokus pada tema, maka ruang lingkup dan batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan di Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe.
2. Penelitian hanya mencakup analisis kebutuhan air bersih eksisting serta proyeksi peningkatan kebutuhan air bersih selama sepuluh tahun ke depan berdasarkan pertumbuhan penduduk dan kehilangan air yang ada
3. Penelitian ini tidak membahas kualitas air serta kerugian yang dialami oleh pihak PERUMDA
4. Penelitian ini tidak mengeksplorasi solusi teknik spesifik untuk mengurangi kehilangan air, tetapi memberikan rekomendasi strategi umum yang dapat diimplementasikan oleh PERUMDA Tirta Pase

### **1.6 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini dimulai dengan tahapan persiapan, termasuk studi literatur dari buku, jurnal dan referensi. Setelah merumuskan masalah, Setelah itu, melakukan pengumpulan data yang meliputi data statistik penduduk, jumlah pelanggan air, peta jaringan distribusi, data konsumsi dan data distribusi air, jumlah air yang terjual, data pipa pelanggan, data debit intake serta data tekanan rata-rata. Analisis data dilakukan untuk menghitung kebutuhan air bersih eksisting dan proyeksi peningkatan jumlah penduduk selama 10 tahun ke depan, yaitu dari tahun 2024 hingga 2033 yang diperoleh dari Badan pusat statistik (BPS) Kota Lhokseumawe, dengan menerapkan metode geometrik, aritmetika dan *last squares*. Setiap metode dihitung nilai korelasi dan standar deviasinya, kemudian dibandingkan untuk memilih metode yang paling tepat dalam menghitung kebutuhan air bersih. Untuk mengidentifikasi kehilangan air bersih secara non-fisik, dilakukan survei keakuratan meter di lokasi penelitian dan

kemudian menghitung jumlah kehilangan air dari meteran serta persentase kehilangan air. Kehilangan air fisik dihitung dengan memasukan komponen kehilangan air bersih sesuai dengan neraca air dan menggunakan metode *infrastructure leakage index* / Indeks kebocoran (ILI). Standar toleransi kebocoran air bersih mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 20/PRT/M/2006, yang menyatakan bahwa kehilangan air tidak boleh lebih dari 20 %.

### 1.7 Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang didapatkan pada penelitian yang telah dilakukan yaitu Kebutuhan total air bersih eksisting di Kecamatan Banda Sakti pada tahun 2023, yang mencapai 546.810 liter/perhari. Proyeksi kebutuhan air dari tahun 2024 hingga 2033 menunjukkan peningkatan yang signifikan setiap tahunnya. Untuk menghitung proyeksi jumlah penduduk, digunakan tiga metode yaitu metode geometrik, metode aritmetika, metode *least squares*. Setelah dilakukan perhitungan, metode geometrik dipilih karena memiliki nilai korelasi 0.144 dan standar deviasi 891, yang dianggap paling kecil dan akurat. Berdasarkan metode geometrik, jumlah penduduk 2024 diproyeksikan mencapai 81.900 jiwa dan akan terus meningkat hingga mencapai 97.189 jiwa pada tahun 2033. Untuk kebutuhan air domestik pada tahun 2024 sebesar 388.776 liter/hari atau 4.442 liter/ detik diperkirakan akan meningkat pada tahun 2033 sebesar 455.419 liter/hari atau 5.271 liter/ detik sedangkan kebutuhan air non-domestik juga diproyeksikan akan meningkat dari tahun 2024 sebesar 20.071 liter/hari atau 0.2323 liter/detik hingga tahun 2033 sebesar 23.818 liter/hari atau 0.2757 liter/detik. Total kebutuhan air bersih, termasuk kebutuhan domestik, no-domestik dan kehilangan air bersih di proyeksikan meningkat dari tahun 2024 menjadi 477.843 liter/hari atau 5.609 liter/detik hingga tahun 2033 sebesar 500.485 liter/hari atau 6.656 liter/detik. Kebutuhan air maksimum tahun 2033 sebesar 7.332 liter/detik dengan pemakaian jam puncak mencapai tahun 2033 sebesar 10.982 liter/detik, sehingga ketersediaan air bersih di Kecamatan Banda Sakti diperkirakan mencukupi untuk 10 tahun ke depan dan tingkat kehilangan air PERUMDA mencapai 38 % atau setara dengan 220, 458 m<sup>3</sup>, melebihi standar nasional tingkat kehilangan air maksimal sebesar

20% menurut Peraturan Menteri Pekerja Umum No 20/PRT/M/2006, sehingga kehilangan air PERUMDA sudah terlalu banyak. Kehilangan air non-fisik ketidakakuratan meter sebesar 4,916 m<sup>3</sup>/tahun. Kehilangan air fisik yang di dapat dari neraca air sebesar 215,542 m<sup>3</sup>/tahun dan kehilang fisik metode ILI diperoleh angka 1,91 dan tekanan rata-rata 42 m, termasuk dalam golongan A (baik) yang diperoleh yaitu < 250 liter/sambung/hari.