

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih merupakan kebutuhan mendasar bagi manusia, oleh karena itu pemanfaatan kebutuhan air pun tidak terbatas. Dalam upaya penyediaan air bersih, sistem distribusi merupakan hal yang sangat penting, karena tujuan dari sistem distribusi adalah menyalurkan air bersih dari instalasi pengolahan ke masyarakat dengan kualitas, kuantitas dan kontinuitas yang diinginkan serta tekanan yang mencukupi.

Kebutuhan air bersih akan meningkat seiring dengan adanya penambahan penduduk. Tidak terkecuali dengan daerah industri. Daerah Industri adalah sebuah area yang dikhususkan dan direncanakan untuk tujuan pengembangan industri. Karena didalam wilayah tersebut banyak terdapat perusahaan, pabrik, dan pergudangan, secara otomatis wilayah tersebut akan membutuhkan air bersih sebagai salah satu fasilitas penunjang agar dapat beroperasi dengan baik. Dengan sistem pengolahan dan sistem jaringan perpipaannya, PT. Air Bersih Jawa Timur (PT. AB Jatim) sebagai salah satu perusahaan daerah diberikan kewenangan untuk menyuplai air bersih di wilayah Industri PIER (*Pasuruan Industrial Estate Rembang*) sejak tahun 1993. Di dalam wilayah tersebut, PT. AB Jatim mengelola air bersih untuk didistribusikan ke lebih dari 100 perusahaan industri.

Pelayanan untuk kebutuhan air bersih di wilayah Industri PIER menggunakan sumber air yang berasal dari Mata air Umbulan. Mata air Umbulan sebagai sumber air baku tersedia dalam jumlah cukup besar yang memiliki debit rata-rata sebesar

4000 liter/detik, dimana jumlah debit air tersebut dimanfaatkan dalam proyek Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Umbulan yang bertujuan mendistribusikan air untuk wilayah Pasuruan, Sidoarjo, Surabaya, hingga Gresik.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa jaringan air bersih PT. AB Jatim dari segi teknis, yang difokuskan hanya pada perusahaan-perusahaan industri di wilayah PIER yang menjadi layanan distribusi air bersih dari PT AB Jatim. Tingkat pelayanan jaringan distribusi air bersih yang dihasilkan oleh PT. AB Jatim terhadap perusahaan di wilayah Industri PIER tersebut sebagian besar sudah berjalan, namun belum optimal. Belum optimalnya tingkat pelayanan yang diberikan tersebut karena beberapa persyaratan jaringan perpipaan di dalam kawasan PIER masih belum terpenuhi sehingga dalam pendistribusian air masih terdapat industri yang belum mendapat pasokan air bersih.

Diperlukannya kondisi eksisting sumber air maupun jaringan perpipaan yang ada di kawasan PIER agar diketahui bagaimana kinerjanya terhadap pendistribusian air. Selain itu tingkat Energi listrik yang dihasilkan dari Pompa distribusi juga dapat menyebabkan naiknya biaya operasional. Karena semakin lamanya pompa dinyalakan untuk pendistribusian air bersih akan berdampak naiknya biaya listrik dan intensitas perawatan untuk pompa tersebut. Dari faktor - faktor diatas, tentunya penting dilakukan analisis sistem jaringan air bersih untuk mendapatkan solusi pemecahannya. Dengan jumlah jaringan perpipaan yang kompleks, dibutuhkan suatu *software* agar hitungan analisa yang dilakukan diperoleh dengan cepat dan akurat. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan adalah Program *WaterCAD v.8i*. Dengan memasukkan data-data pendukung dalam program *WaterCAD*, analisis

dapat dilakukan sehingga diperoleh hasil yang dapat dijadikan acuan dalam mengatasi faktor-faktor penyebab kurang optimalnya jaringan perpipaan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini meliputi:

1. Apakah syarat-syarat yang diperlukan jaringan perpipaan di dalam kawasan industri PIER agar mampu mendistribusikan air ke pelanggan secara optimal ?
2. Bagaimana kondisi sumber air Umbulan dan Eksisting Jaringan Perpipaan distribusi air PT. AB Jatim di dalam kawasan industri PIER ?
3. Bagaimana Penggunaan / Konsumsi Energi Listrik Pompa yang digunakan dalam pendistribusian air di kawasan industri PIER ?
4. Bagaimana hasil analisis sistem jaringan distribusi air bersih di kawasan industri PIER menggunakan program *WaterCAD* ?

1.3 Batasan Penelitian

Dalam Laporan akhir ini, diperlukan batasan agar penelitian yang dilakukan dapat terfokus dan terperinci hanya mengenai masalah-masalah yang telah dijabarkan dalam Rumusan Masalah. Untuk batasan penelitiannya adalah sebagai berikut :

1. Dalam Studi ini batasan Penelitiannya adalah hanya berada di wilayah layanan distribusi air PT. AB Jatim yaitu di dalam kawasan industri PIER.
2. Untuk data yang diambil adalah data layanan / data pelanggan dari tahun 2020 sampai tahun 2021.

3. Sistem jaringan distribusi air dan pemompaan yang digunakan adalah milik PT. AB Jatim.
4. Perhitungan analisis menggunakan Software *Bentley WaterCAD* versi *v.8i*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Menentukan syarat-syarat yang diperlukan jaringan perpipaan di dalam kawasan industri PIER sehingga mampu mendistribusikan air ke pelanggan secara optimal.
2. Menentukan Kondisi eksisting Sumber air Umbulan dan Jaringan Perpipaan distribusi yang berada di dalam kawasan industri PIER agar dapat diketahui penyebab pendistribusian air yang tidak merata.
3. Mengetahui penggunaan pompa air distribusi sehingga konsumsi energi listrik sistem pemompaan dalam kawasan PIER dapat dihitung besarnya.
4. Melakukan Analisis sistem jaringan distribusi air bersih menggunakan program *WaterCAD v.8i* untuk memperoleh hasil yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengoptimalkan jaringan perpipaan distribusi air bersih milik PT. AB Jatim.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya Penelitian ini diharapkan untuk kedepannya faktor – faktor yang menyebabkan kurangnya distribusi ke wilayah layanan dan evaluasi dalam sistem jaringan air dapat dilakukan sehingga kedepannya tidak menjadi kendala untuk pendistribusian air ke wilayah layanan. Di sisi lain, Penelitian ini dapat

menjadi masukan bagi PT. AB Jatim terhadap perbaikan kinerja dari sistem jaringan distribusi dalam hal pemenuhan kebutuhan layanan air bersih dan dapat menjadi kontribusi bagi PT. AB Jatim agar dapat meningkatkan pelayanan kebutuhan air bersih bagi pelanggan yang ada di wilayah PIER.

1.6 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian diperlukan sebagai bukti agar tidak adanya plagiarisme antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan. Sepengetahuan penulis, Tugas Akhir dengan topik **Analisis Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih Menggunakan Software Watercad Di Kawasan *Pasuruan Industrial Estate Rembang* (PIER) Pasuruan** belum pernah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Keaslian pada penelitian ini teridentifikasi pada :

1. Pembuatan Laporan Penelitian mengenai evaluasi jaringan pipa yang dilakukan di wilayah industri PIER oleh pihak PT.AB Jatim belum ada yang melakukan.
2. Dalam Laporan ini Evaluasi dilakukan terhadap jaringan perpipaan ke layanan Pelanggan PT.AB di wilayah PIER, dengan bantuan software watercad.