BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih merupakan sumber air minum yang penting untuk manusia, mengingat pentingnya arti air bersih maka perlu diusahakan penyediaan air bersih secara memadai, baik secara kualitas maupun kuantitasnya, sehingga aman untuk dikonsumsi oleh manusia. Data WHO (2011) menunjukkan bahwa air bersih sangat penting bagi kehidupan manusia. Ketersediaan dan distribusi air bersih yang memadai menjadi salah satu penentu utama kualitas hidup masyarakat, terutama di kawasan permukiman [22]. World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa setiap orang setidaknya membutuhkan 60 liter air bersih per hari untuk memenuhi kebutuhan dasar seperti minum, mandi, mencuci, dan memasak [15].

Besarnya pertumbuhan manusia pada suatu daerah akan berdampak terhadap besarnya kebutuhan air bersih. Perkembangan manusia tidak akan hanya berada pada daerah yang dekat dengan sumber air saja, tetapi semakin lama semakin meluas dan jauh dari sumber air [12]. Sehingga untuk itu diperlukan adanya usaha-usaha pemenuhan kebutuhan air, dengan cara penambahan kapasitas produksi air bersih. Penggunaan sumber air yang tepat juga menjadi bagian penting dalam perencanaan. Sumber air dapat berasal dari air permukaan, air tanah, ataupun suplai dari PDAM [11]. Namun, masing-masing memiliki kelebihan dan keterbatasan. Air tanah, meskipun mudah diakses, dapat menurun kualitasnya jika digunakan secara berlebihan tanpa manajemen recharge yang baik. Oleh sebab itu, perencanaan sistem air bersih harus berdasarkan studi kelayakan sumber air yang mencakup kuantitas, kualitas, dan keberlanjutan [21].

Di Indonesia, tantangan dalam penyediaan air bersih masih menjadi persoalan yang cukup serius, terutama di kawasan permukiman baru yang berkembang pesat. Keterbatasan infrastruktur dasar sering kali menjadi penghambat dalam mewujudkan kawasan hunian yang layak huni. Padahal, penyediaan air bersih yang memadai menjadi salah satu indikator penting dalam pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS, 2022), masih banyak rumah tangga di Indonesia yang belum memiliki akses terhadap air bersih yang layak, terutama di kawasan perdesaan dan pinggiran kota [14].

Kabupaten Jombang, yang terletak di Provinsi Jawa Timur, merupakan salah satu daerah dengan pertumbuhan sektor perumahan yang cukup signifikan. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya pengembangan perumahan baru di berbagai kecamatan, termasuk di Kecamatan Diwek. Salah satu kawasan perumahan yang sedang berkembang di daerah ini adalah Perumahan Grand Paritan Regency yang berlokasi di Desa Pundong. Perumahan ini dirancang sebagai kawasan hunian modern dengan konsep cluster dan fleksibilitas desain, yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan hunian masyarakat kelas menengah.

Salah satu usaha adalah dengan peningkatan pelayanan sistem jaringan distribusi yang baik dan mampu untuk melayani kebutuhan air bersih bagi penduduk yang tinggal di daerah tersebut. Usaha pemenuhan tersebut sangat erat kaitanya dengan pemilihan sumber air, Perencanaan sebuah jaringan distribusi air bersih dihitung dengan mempertimbangkan berbagai macam aspek, diantaranya ditinjau dari segi penggunaan bahan, dan teknis pelaksanaan. Perencanaan tersebut

dibuat secara utuh dan membentuk suatu sistem jaringan distribusi air bersih yang terpadu.

Sistem penyediaan air bersih yang tidak dirancang secara matang dapat menyebabkan permasalahan seperti tekanan air yang tidak stabil, kehilangan air (leakage), dan tidak terpenuhinya kebutuhan air pada jam-jam puncak. Selain itu, sistem yang buruk juga dapat menyebabkan pencemaran sumber air, khususnya jika tidak ada pengelolaan sanitasi yang baik di sekitarnya. Oleh karena itu, diperlukan studi perencanaan yang komprehensif untuk memastikan sistem penyediaan air bersih dapat berfungsi secara optimal dan berkelanjutan [20].

Perumahan Grand Paritan Regency merupakan salah satu perumahan yang ada di Kota Jombang tepatnya terletak di Jalan Balongombo, Desa Pundong, Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang. Perumahan ini dibangun di atas lahan seluas 10.330 m2 dan menyediakan kavling sebanyak 70 unit. Pada saat ini perumahan Grand Paritan Regency belum memiliki perencanaan jaringan pipa distribusi air bersih. Perencanaan ini bertujuan agar perumahan Grand Paritan Regency memiliki sistem perencanaan jaringan pipa distribusi air bersih. Sistem perencanaan distribusi ini dimulai dengan penghitungan kebutuhan air bersih di perumahan Grand Paritan Regency, selanjutnya dilakukan perencanaan pipa distribusi air bersih di perumahan Grand Paritan Regency.

Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa pertumbuhan kawasan permukiman baru di Indonesia, terutama di daerah yang berkembang seperti Kabupaten Jombang, tidak selalu diiringi dengan penyediaan infrastruktur dasar yang memadai, termasuk sistem penyediaan dan distribusi air bersih. Meskipun air bersih merupakan kebutuhan pokok yang vital, banyak kawasan perumahan baru

yang belum memiliki sistem jaringan pipa distribusi air bersih yang dirancang secara teknis, komprehensif, dan berkelanjutan. Salah satu contohnya adalah Perumahan Grand Paritan Regency di Desa Pundong, Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang, yang belum memiliki sistem jaringan distribusi air bersih hingga saat ini. Hal ini berpotensi menimbulkan permasalahan di masa depan, seperti ketidakstabilan suplai air, rendahnya tekanan air, hingga kesulitan akses terhadap air bersih bagi penghuni, terutama pada jam-jam puncak penggunaan. Kondisi ini mencerminkan lemahnya integrasi antara pembangunan kawasan permukiman dengan perencanaan sistem utilitas dasar, yang seharusnya berjalan secara paralel.

Berdasarkan studi literatur dan observasi awal, sebagian besar penelitian terdahulu mengenai perencanaan sistem air bersih masih bersifat makro dan berfokus pada kawasan perkotaan besar atau sistem regional, dengan pendekatan umum terhadap ketersediaan sumber air dan estimasi kebutuhan secara luas. Sementara itu, studi yang secara spesifik membahas perencanaan teknis sistem jaringan distribusi air bersih pada skala kawasan permukiman baru, terutama di tingkat perumahan menengah seperti Grand Paritan Regency, masih sangat terbatas. Belum banyak penelitian yang memadukan analisis kebutuhan air aktual, karakteristik demografis kawasan, proyeksi pertumbuhan penduduk, serta simulasi hidraulik menggunakan perangkat lunak seperti WaterCAD untuk memastikan efisiensi dan keandalan sistem. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang secara khusus mengkaji desain sistem jaringan distribusi air bersih dengan pendekatan teknis dan perhitungan rinci berbasis kebutuhan lokal agar dapat menjadi acuan perencanaan air bersih di kawasan permukiman sejenis.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka kami akan melakukan suatu penelitian untuk menyelesaikan masalah tersebut diperlukan suatu jaringan distribusi air bersih. Adapun penelitian yang akan dilakukan disini yaitu "Perencanaan Jaringan Pipa Air Bersih Perumahan Grand Paritan Regency Desa Pundong Kec. Diwek Kab. Jombang".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa pertumbuhan penduduk yang ada di perumahan Grand Paritan Regency?
2. Berapakah debit air bersih yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih di perumahan Grand Paritan Regency?
3. Berapa kebutuhan pipa pada perencanaan jaringan pipa untuk mendistribusikan air bersih di perumahan Grand Paritan Regency?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui angka pasti pertumbuhan penduduk yang ada di perumahan Grand Paritan Regency.
2. Mengetahui debit air bersih yang dibutuhkan masyarakat dari perumahan Grand Paritan Regency.

3. Untuk mengetahui hasil perencanaan, mulai hari harga yang dibutuhkan, Panjang pipa yang diperlukan, keadaan Lokasi dan lain sebagainya untuk mendistribusikan air bersih di Grand Paritan Regency.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari hasil penelitian dengan judul " Perencanaan Jaringan Pipa Air Bersih Perumahan Grand Paritan Regency Desa Pundong Kec. Diwek Kab. Jombang " diharapkan bisa antara lain:

1. Menambah pengetahuan tentang perencanaan system jaringan pipa distribusi air bersih.
2. Memberikan informasi mengenai perancangan, anggaran biaya pemasangan pipa air bersih.
3. Menambah pengetahuan dalam program WaterCAD dalam menganalisis jaringan pipa air bersih.

1.5 Batasan Penelitian

Dalam memberikan penjelasan dari permasalahan guna memudahkan dalam menganalisa, maka terdapat batasan masalah yang diberikan pada penulisan tugas akhir ini mengenai “Perencanaan Jaringan Pipa Air Bersih Perumahan Grand Paritan Regency Desa Pundong Kec. Diwek Kab. Jombang” dengan menggunakan program WaterCAD, terdiri dari:

1. System perancangan distribusi air bersih yang direncanakan memiliki Lokasi di Desa Pundong Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang, tepatnya di perumahan Grand Paritan Regency.
2. Menggunakan bantuan program WaterCAD dalam simulasi pendistribusian air bersih untuk masyarakat perumahan Grand Paritan Regency.