

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Malang Berdasarkan informasi dari Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk daerah tersebut pada tahun 2020 tercatat sebanyak 2.654.448 jiwa. Pertumbuhan jumlah penduduk Kabupaten Malang yang cenderung meningkat setiap tahunnya direspons oleh pemerintah daerah melalui kebijakan pembangunan perumahan dan gedung bertingkat yang dimaksudkan untuk mendukung penyediaan fasilitas pelayanan publik. Pada 3 tahun kebelakang ini juga banyak sekali pembangunan perumahan yang mulai merambah ke wilayah Kabupaten Malang. Salah satu wujud implementasi pembangunan tersebut adalah perumahan Permata Andalusia, yang dikembangkan di bawah pengelolaan PT Andalusia Megah Abadi. Terdapat dua tipe bangunan yaitu tipe 30/72 dan 50/72.

Perumahan Permata Andalusia ini masih dalam tahap perencanaan dan masih dalam tahap perataan. Perumahan ini terletak pada Jl. Kodya, Jenglong, Tegalweru, Kec. Dau, Kabupaten Malang. Terletak di atas lahan seluas ± 9 hektar, Perumahan Permata Andalusia terdiri dari 654 unit rumah. Proses pembangunannya memerlukan rancangan sistem distribusi air bersih dan drainase yang terstruktur. Perencanaan tersebut disesuaikan dengan kondisi penuh, yaitu ketika semua rumah telah ditempati. Pada tahap sekarang, pembangunan rumah belum dimulai (0% progres) dan kegiatan yang berlangsung masih berfokus pada pekerjaan elevasi tanah.

Perencanaan jaringan penyediaan air bersih bertujuan menjamin pemenuhan kebutuhan air di seluruh area perumahan, meliputi rumah tinggal dan fasilitas lain, melalui sistem distribusi yang optimal. Aspek teknis seperti perbedaan ketinggian tangki dengan wilayah layanan turut diperhitungkan. Di sisi lain, proses perencanaan melibatkan pembelajaran berbasis pengalaman langsung, kolaborasi, dan pengintegrasian seni sebagai pendekatan untuk mempermudah pemahaman konsep kinematika yang bersifat abstrak, yang dapat diterapkan pada berbagai jenis perumahan.

Dalam rancangan jaringan penyediaan air bersih, pihak pengembang merencanakan pemanfaatan pompa air serta sumur bor. Letak perumahan yang

berdekatan dengan sumber air memungkinkan terpenuhinya kebutuhan air di Perumahan Permata Andalusia. Jalur pipa distribusi direncanakan melewati kontur dengan kemiringan landai. Apabila di masa mendatang terjadi penurunan laju aliran, booster pump akan dipasang untuk memastikan suplai air tetap dapat mencapai titik elevasi tertinggi.

Pengelolaan drainase pada Perumahan Permata Andalusia memerlukan analisis debit air bersih, air kotor, dan limpasan air hujan dari setiap unit rumah. Data ini menjadi acuan perencanaan dimensi saluran, yang dirancang untuk mengurangi risiko akumulasi air berlebih di kawasan tersebut.

Atas dasar latar belakang tersebut, peneliti merencanakan penyusunan sistem penyediaan air bersih dan pengaliran air buangan di Perumahan Permata Andalusia, Jenglong, Tegalweru, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, untuk memastikan kontinuitas suplai air bersih serta keberlanjutan sistem drainase yang efisien.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang yang telah disampaikan, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa besar debit air yang dibutuhkan agar pasokan air bersih di Perumahan Permata Andalusia dapat terpenuhi secara optimal?
2. Bagaimanakah desain jaringan pipa distribusi air bersih yang direncanakan secara efektif di kawasan Perumahan Permata Andalusia?
3. Berapa volume total air buangan yang berasal dari kawasan Perumahan Permata Andalusia?
4. Bagaimana metode perencanaan dimensi yang tepat untuk sistem saluran drainase dan bangunan pelengkap?

1.3. Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus pembahasan dan menghindari perluasan isu di luar topik menetapkan batasan sebagai berikut:

1. Desain saluran disesuaikan dengan rencana tata letak perumahan Permata Andalusia, Tegal Weru, Kabupaten Malang.
2. Daerah studi adalah perumahan Permata Andalusia, Tegal Weru, Kabupaten Malang.

3. Penelitian ini tidak mencakup analisis biaya yang diperlukan dalam perencanaan distribusi air bersih dan sistem drainase di Perumahan Permata Andalusia, Tegal Weru, Kabupaten Malang.
4. Simulasi jaringan menggunakan program komputer bernama Waternet.

1.4. Tujuan Studi

Dari perencanaan diatas, tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Menentukan besaran kebutuhan debit air bersih dan air kotor di Perumahan Permata Andalusia, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, dengan asumsi seluruh unit rumah telah dihuni.
2. Memahami pola distribusi air bersih pada kawasan Perumahan Permata Andalusia.
3. Menganalisis kapasitas debit yang dihasilkan dari air buangan domestik dengan periode ulang dua tahun (Q_2^{th})
4. Menghitung debit aliran permukaan (Q_2^{th}) yang diakibatkan oleh curah hujan pada kawasan Perumahan Permata Andalusia.
5. Merencanakan jaringan distribusi air bersih dan sistem drainase sesuai dengan rancangan site plan Perumahan Permata Andalusia, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang.

1.5. Manfaat Studi

Manfaat diharapkan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Memperluas serta memperkuat kompetensi di bidang Teknik Sipil melalui penerapan pengetahuan yang telah dipelajari di bangku kuliah.
2. Meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam merancang sistem jaringan distribusi air bersih serta pembuangan air limbah pada Perumahan Permata Andalusia, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang.