

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Katolik Parahyangan (UNPAR) merupakan salah satu perguruan tinggi swasta tertua di Indonesia yang didirikan sejak tahun 1955. UNPAR hingga saat ini telah memiliki berbagai program studi mulai dari program studi diploma hingga doktoral dengan jumlah mahasiswa mencapai 9.879 jiwa dan angka tersebut akan terus meningkat (UNPAR,2019). Mengantisipasi peningkatan jumlah mahasiswa yang akan melanjutkan studi di perguruan tinggi, maka dibangun gedung Pusat Pembelajaran *Arntz Geise* (PPAG) 1 dan 2 UNPAR (Christian, 2018) perencanaan gedung baru di Gedung PPAG 2 terdapat 2 tower (utara dan selatan) tower utara berjumlah 17 lantai dan tower selatan berjumlah 14 lantai. Adanya pembangunan gedung ini harus sejalan dengan peningkatan kualitas sarana dan prasarana guna memberikan ketersediaan penggunaan air bersih dan penyaluran air limbah dengan baik kepada pengguna gedung, maka diperlukan fasilitas sanitasi dalam gedung. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan merancang sistem plambing yang baik pada bagian dalam gedung yang meliputi sistem penyediaan air bersih, sistem penyaluran air limbah, dan ven.

Sistem plambing yang akan direncanakan pada perencanaan ini, yaitu di Gedung PPAG 2. Sistem Plambing pada Bangunan Gedung merupakan suatu jaringan perpipaan meliputi penyediaan air bersih, penyaluran air limbah, bangunan penunjang, perpipaan distribusi termasuk semua sambungan, alat-alat dan perlengkapannya yang terpasang di dalam bangunan gedung (SNI 8153 Tahun 2015). Alat plambing yang akan direncanakan harus sesuai dengan jumlah populasi dalam gedung. Perencanaan alat plambing mengacu pada SNI 8153 Tahun 2015 tentang Sistem Plambing dalam Bangunan.

Kota Bandung merupakan wilayah yang berbentuk cekungan, dimana air tanah pada kota ini bersumber pada daerah di sekitarnya, ketersediaan air tanah

kuantitasnya harus tetap terjaga, sehingga dapat mempertahankan struktur tanah dan lain-lain. Berdasarkan peraturan Peraturan Walikota Nomor 1023 Tahun 2016 penggunaan air tanah masih dapat digunakan selama adanya usaha untuk mengembalikan air tanah yang digunakan ke dalam tanah serta mengikuti ketentuan teknis pengambilan air tanah, sebagaimana dapat dilihat pada gambar peta konservasi air tanah di cekungan air tanah Bandung pada **Lampiran A** untuk lokasi perencanaan berada pada kondisi air tanah aman dengan debit maksimum 320 m³/hari (Arief Salahudin,2010) Penggunaan air yang berlebihan dapat mengakibatkan turunnya muka air tanah (Wulandari dkk,2017). Penurunan muka air tanah dapat mempengaruhi kuantitas air bersih yang ada, salah satu usaha yang perlu dilakukan yakni menerapkan konsep hemat air. Hal ini juga menindak lanjuti Peraturan Walikota Nomor 1023 Tahun 2016 maka UNPAR berupaya untuk melakukan usaha implementasi penyelenggaraan bangunan gedung hijau dengan cara konsep konservasi air. Tujuan konservasi air untuk meminimalisir kebutuhan air dari sumber utama, mengurangi penggunaan air yang berlebihan, mengurangi limpasan air hujan yang menuju saluran drainase. Konservasi air yang diterapkan pada perencanaan ini air hujan dari atap bangunan disalurkan menuju *Rain Water Tank (RWT)*, *grey water* akan disalurkan menuju *Sewage Treatment Plant (STP)*, kemudian hasil dari STP akan digunakan untuk kebutuhan *flushing*.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penyusunan tugas akhir ini, yaitu merencanakan sistem plambing air bersih, air limbah (*grey water*, *black water*) dan ven, air hujan dengan konsep bangunan hijau di Gedung Pusat Pembelajaran *Arntz-Geise* Universitas Katolik Parahyangan (PPAG) 2 UNPAR.

Tujuan dari perencanaan sistem plambing di gedung PPAG UNPAR, adalah:

1. Menghitung jumlah populasi, menentukan kebutuhan alat plambing, kebutuhan air bersih, menghitung kapasitas tangki bawah (*Ground Water Tank/GWT*) dan kapasitas tangki atas (*Roof Tank/RT*), merencanakan jalur

perpipaan air bersih, menghitung diameter pipa beserta tekanan, membuat desain perpipaan air bersih.

2. Menghitung debit air limbah yang dihasilkan, merencanakan jalur perpipaan air limbah, menghitung diameter pipa air limbah, membuat desain perpipaan air limbah
3. Menentukan luas tangkapan (*catchment area*) untuk penyaluran air hujan, menentukan jalur pipa penyaluran air hujan, menentukan diameter pipa horizontal dan pipa tegak air hujan
4. Menerapkan konsep bangunan hijau melalui konsep konservasi air dengan pemanfaatan air hujan, *grey water* dan penggunaan alat plambing hemat air

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penulisan tugas akhir ini mencakup:

1. Merencanakan konservasi air berdasarkan Peraturan Walikota Bandung Nomor 1023 Tahun 2016 Tentang Bangunan Gedung Hijau Pasal 15 (peralatan saniter hemat air) dan Pasal 16 (penggunaan air yang bersumber dari air hujan dan air daur ulang).
2. Menyalurkan air limbah dari lantai atas menuju lantai 1 dengan sistem gravitasi menuju *Sewage Treatment Plant* (STP), dan lantai *basement* dengan bantuan *sump-pit* menuju STP.
3. Melakukan pemanfaatan pada *grey water* yang telah melalui STP menjadi kebutuhan air bersih sekunder (penggelontoran WCT dan urinal).
4. Melakukan pemanfaatan air hujan untuk kebutuhan cadangan air bersih primer, dengan menghitung kapasitas tangki air hujan (*rain water tank* /RWT) dan kapasitas sumur resapan.

1.4 Sistematika Pembahasan

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang dari perencanaan sistem plambing pada bangunan gedung, maksud dan tujuan dari

perencanaan dan ruang lingkup bahasan serta sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan mengenai teori dasar perencanaan instalasi perpipaan air bersih, instalasi perpipaan air limbah dan instalasi perpipaan air hujan serta penerapan konsep bangunan hijau dan peraturan terkait yang di gunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan langkah perencanaan sistem plambing pada bangunan gedung dan metode yang di gunakan dalam perencanaan sistem plambing.

BAB IV GAMBARAN UMUM

Menjelaskan deskripsi gedung perencanaan secara umum beserta fungsi gedung perencanaan setiap lantai yang akan digunakan dalam perencanaan sistem plambing gedung PPAG 2 UNPAR.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan mengenai perencanaan instalasi perpipaan air bersih, perencanaan instalasi perpipaan air limbah dan perencanaan instalasi air hujan yang terdiri dari perhitungan jumlah populasi, perhitungan kebutuhan alat plambing, perhitungan kebutuhan air bersih, volume *ground water tank*, volume *roof tank*, kapasitas pompa, perhitungan diameter pipa, kehilangan tekanan, disertai gambar-gambar dan skema perencanaan sistem pengelolaan air dengan pemanfaatan *grey water* dan air hujan serta diameter kolam penampungan air hujan.

BAB VI KESIMPULAN

Menyimpulkan hasil dari analisis dan perencanaan sistem yang dilakukan, disertai saran terkait pembahasan tersebut