

3. SISTEM UTILITAS

3.1 Sistem Pembuangan Air Hujan

Karena bangunan bersifat tunggal dan sangat lebar, maka perlu diperhitungkan dimensi talang yang akan mengalirkan air hujan. Adapun perhitungannya sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Luas atap} &= 72,5 \times 85,75 \\ &= 6217 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Atap dibagi menjadi 4 zona sehingga: $6217/4 = 1554,25 \text{ m}^2$

Kemiringan atap ditetapkan $\frac{1}{2} \%$ → lihat tabel air hujan (lampiran 17)

Sehingga didapat:

Diameter talang atap terbuka adalah 60 cm, untuk keamanan $60 + 30\% \times 60 = 80$ cm. Diameter talang vertikal adalah 50 cm.

Untuk lebih jelasnya lihat gambar Denah Rencana Atap (lampiran 16) dan gambar Detail Atap (lampiran 13 dan 14). Setelah dari pipa vertikal air hujan diteruskan ke bak kontrol kemudian dialirkan ke saluran induk di sebelah selatan tapak.

3.2 Sistem Penghawaan Buatan

Sistem penghawaan buatan menggunakan pendingin/AC (*Air Conditioner*) dengan Sistem Udara Penuh, perhitungannya sebagai berikut:

Luas ruang yang akan didinginkan adalah 43200 m^2

$$\begin{aligned}\text{Luas ruang chiller} &= 1/200 \times 43200 \\ &= 216 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Asumsi bahwa 1 TR (*Ton Refrigerant*) menangani 20 m^2 ruangan.

Beban yang dibutuhkan adalah:

$$\begin{aligned}&= 43200/20 \\ &= 2160 \text{ TR}\end{aligned}$$

Jumlah chiller yang dibutuhkan adalah 6 buah dengan perincian 5 chiller masing-masing berkapasitas 400 TR dan 1 chiller cadangan dengan kapasitas 400 TR.

Perhitungan luas ruang AHU (*Air Handling Unit*) yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

Luas ruang AHU adalah 2% luas ruang yang akan didinginkan.

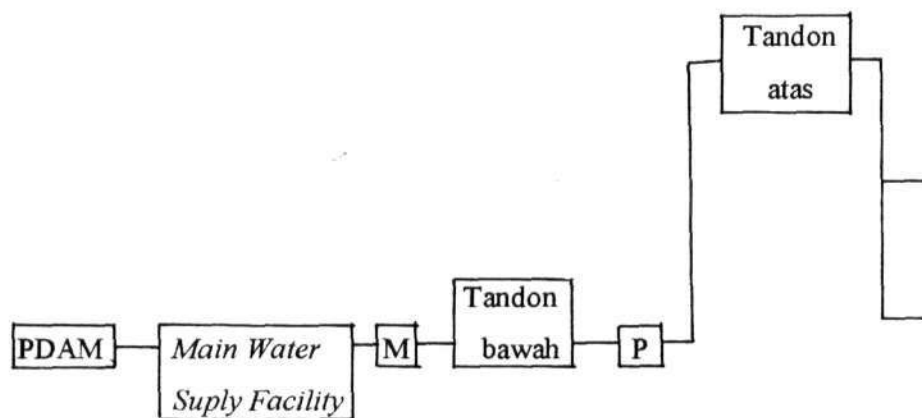
$$\text{Luas ruang AHU} = 2\% \times 43200 = 864 \text{ m}^2$$

Ruang AHU dibagi menjadi 20 buah ruangan sehingga luas tiap ruangnya adalah:
 $= 864/20 = 43,2 \text{ m}^2$

3.3 Sistem Distribusi Air Bersih

Jumlah pengguna bangunan diasumsikan 5000 orang.

Sistem distribusi air bersih menggunakan system *downfeed*:



Perhitungan volume tandon bawah:

Pemakaian air per orang per hari adalah 80 liter.

Total pemakaian air per hari = jumlah pemakai x pemakaian air per orang per hari

$$= 5000 \times 80$$

$$= 400 \text{ m}^3$$

Volume tandon bawah = Total pemakaian air per hari + 100%

$$= 800 \text{ m}^3$$

Pehitungan volume tandon atas:

Kebutuhan air per hari = 400 m^3

Lama pemakaian = 6 jam

Kebutuhan air per hari : lama pemakaian = $400/6$

$$= 66,67 \text{ m}^3$$

Kebutuhan air pada jam puncak = 2 x kebutuhan air per jam rata-rata

$$= 133,34 \text{ m}^3$$

Selang waktu pompa ditentukan setiap 1 jam.

$$\begin{aligned}\text{Volume tandon atas} &= (\text{selang waktu pompa} \times \text{kebutuhan air per jam}) + \text{pada} \\ &\quad \text{jam puncak} \\ &= 66,67 + 133,34 = 200,01 \text{ m}^3\end{aligned}$$

3.4 Sistem Pembuangan Air Kotor

Pembuangan air kotor menggunakan STP (*Sewage Treatment Plan*) yang keberadaannya sudah ditentukan dalam perencanaan pengembangan.

