

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dari berbagai masalah yang timbul di masyarakat, sering adanya keluhan-keluhan dari penghuni dan masyarakat sekitar bangunan khususnya bangunan rumah tinggal, mengenai penyediaan air bersih, pembuangan air kotor dan pembuangan air hujan.

Dimana jika salah satu sarana tersebut tidak terpenuhi dapat mengganggu kehidupan penghuni maupun masyarakat sekitarnya.

Seperti kebutuhan akan air bersih untuk minum, masak, mandi, mencuci dan lain-lain tidak terpenuhi, akan mengganggu aktivitas penghuni bangunan. Adapula kendala mengenai tempat penampungan air kotor yang tidak baik dapat menimbulkan polusi udara (bau tak sedap) dan polusi lingkungan sehingga dapat mengganggu kenyamanan dan kesehatan penghuni serta masyarakat sekitarnya. Terlebih pula pada saluran drainase air hujan yang tidak baik, dapat menimbulkan genangan air pada talang atap yang menyebabkan kebocoran pada bangunan maupun kerusakan pada kekuatan struktur bangunan itu sendiri yang dapat mengancam keselamatan penghuni dan masyarakat sekitarnya.

Dari banyaknya ketidaknyamanan yang dirasakan oleh penghuni dan masyarakat sekitar khususnya bangunan rumah tinggal, maka dengan penyusunan tugas akhir ini, penulis akan memberikan perhitungan suplai air bersih, dimensi penampungan air kotor dan saluran pembuangan air hujan yang memadai.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan dari penulis adalah untuk memberikan perhitungan daya pompa suplai air bersih, perencanaan ukuran dimensi septik tank dan perencanaan dimensi saluran utama drainase air hujan pada bangunan rumah tinggal yang baik, sehat, nyaman dan memadai sesuai dengan fungsinya. Sehingga penghuni dan masyarakat sekitarnya merasa aman dan nyaman.

### 1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Mengingat banyaknya masalah sistem sarana pengairan pada bangunan rumah tinggal, maka dirasakan perlu adanya pembatasan-pembatasan masalah sebagai berikut :

- a. Bangunan terletak di daerah Lembang, Jawa Barat dengan luas tanah  $3200 \text{ m}^2$  dan luas bangunan  $520 \text{ m}^2$ , yang terdiri atas 3 lantai.
- b. Penghuni bangunan berjumlah 14 orang, terdiri dari 2 keluarga yaitu :
  - 2 x 1 (satu) orang Ayah
  - 2 x 1 (satu) orang Ibu
  - 2 x 2 (dua) orang anak
  - 2 x 2 (dua) orang pembantu rumah tangga
  - 2 x 1 (satu) sopir
- c. Asumsi jika terjadi penambahan 2 x 3 (tiga) orang tamu yang menyebabkan jumlah penghuni bangunan menjadi 20 orang.
- d. Semua perhitungan diambil setengah karena denah rumah / bangunan simetris dan sama besar.
- e. Direncanakan waktu hujan rata-rata yang terjadi adalah 20 menit, dengan grafik “Lengkung Intensitas Curah Hujan“ yang telah diketahui, maka didapat curah hujan rata-rata sebesar  $i = 130 \text{ mm/jam}$ .
- f. Perhitungan tekanan pompa suplai air bersih.

Pada perencanaan ini air bersih yang digunakan adalah air tanah, perhitungan dilakukan hanya pada tekanan pompa yang digunakan untuk mensuplai air dari reservoir bawah ke reservoir atas, sedangkan untuk perhitungan dari reservoir atas ke kran-kran didalam rumah tidak dihitung.

Pipa yang digunakan pada perhitungan air bersih yaitu pipa PVC dengan diameter 1".

g. Perencanaan ukuran dimensi septik tank.

Perhitungan ini dilakukan untuk mencari dimensi ukuran septik tank dan debit air kotor yang dihasilkan dari air cucian, air mandi, air wastafel dan air pantry. Dimana pipa dari kloset ke septik tank digunakan pipa PVC dengan diameter 4" (standar).

- Septik tank

Perhitungan volume septic tank diambil berdasarkan :

- Volume ruang pengendapan :

( kapasitas x banyak kegiatan x jumlah orang) /hari, dimana air yang dapat ditampung didalam kloset adalah 8 lt.

- Volume ruang penyimpanan lumpur :

Asumsi lumpur yang dihasilkan pada bangunan rumah tinggal adalah 100 lt /orang /tahun, maka : (lumpur yang dihasilkan x jumlah orang) /tahun.

Dan saluran ini diteruskan ke bidang resapan.

- Air kotor lainnya

Volume air kotor diambil berdasarkan :

- Untuk mandi : ( kebutuhan x banyak kegiatan x jumlah orang)

/hari, dimana asumsi air yang dibutuhkan untuk mandi diambil 20 lt /orang.

- Dari wastafel : ( kebutuhan x banyak kegiatan x jumlah orang ) /hari, dimana asumsi air yang digunakan untuk sikat gigi dan cuci tangan diambil 5 lt /orang
- Dari pantri : ( kebutuhan x banyak kegiatan ) /hari, dimana asumsi air yang digunakan untuk masak, cuci piring, sayur dan lain-lain diambil 20 lt.
- Untuk cuci baju : ( kebutuhan x banyak kegiatan ) /hari, dimana asumsi air yang digunakan untuk cuci baju diambil 50 lt.

Dan saluran ini diteruskan ke sumur resapan melalui saluran utama.

h. Perencanaan saluran utama drainase air hujan.

- Atap rumah

Perencanaan perhitungan saluran ini meliputi perhitungan dimensi ukuran penampang talang horisontal, penampang talang jurai dalam, penampang pipa vertikal dan saluran-saluran air hujan yang meneruskannya ke sumur resapan.

- Taman

Pada perencanaan ini dibuat dimensi ukuran salurannya yang disebut saluran utama karena perhitungan debit airnya diambil berdasarkan debit air hujan yang turun pada permukaan taman dan jalan, ditambah dengan debit air hujan pada atap serta debit air kotor yang dihasilkan dari air cucian, air mandi, air wastafel dan air pantri. Dimana air dari saluran utama ini diteruskan ke sumur resapan.

## **1.4 Sistematika Pembahasan**

Untuk memudahkan dalam hal pemahaman, maka isi dari tugas akhir ini dibagi dalam 4 (empat) bab dengan beberapa sub bab.

Adapun susunan dalam pembahasan tiap bab secara garis besar adalah sebagai berikut :

### **Bab 1 Pendahuluan**

Berisikan penjelasan mengenai latar belakang masalah, maksud dan tujuan, ruang lingkup pembahasan dan sistematika pembahasan.

### **Bab 2 Tinjauan Pustaka**

Berisikan penjelasan mengenai cara perhitungan suplai air bersih, perencanaan dimensi septik tank, dan perencanaan saluran utama drainase air hujan.

### **Bab 3 Data dan Analisa**

Berisikan data, prosedur dan rumus-rumus serta penjelasan mengenai analisa hasil perhitungan.

### **Bab 4 Kesimpulan dan Saran**

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil analisa yang didapat pada bab sebelumnya.