

Materi 2

1. Sistem Perpipaan dan Sanitasi

Sistem yang pertama adalah perpipaan dan sanitasi. Sistem ini meliputi penyediaan air bersih, pembuangan air kotor, dan pengelolaan limbah. Air bersih biasanya berasal dari sumber PDAM, sumur bor, atau tangki penampung. Air ini dialirkan ke seluruh ruangan menggunakan jaringan pipa, pompa, dan *reservoir*.

Selain distribusi air bersih, sistem perpipaan juga mencakup sanitasi, yaitu pembuangan air kotor seperti *grey water* (dari wastafel, kamar mandi, dan dapur) serta *black water* (air limbah dari toilet). Biasanya, *grey water* dan *black water* dipisahkan agar pengolahannya lebih mudah. Sanitasi yang buruk bisa mencemari lingkungan dan menimbulkan masalah kesehatan bagi penghuni. Oleh karena itu, setiap gedung wajib memiliki instalasi pembuangan yang sesuai standar, lengkap dengan *septic tank* atau bahkan instalasi pengolahan air limbah (IPAL).

2. Sistem Pencegah Kebakaran

Bahaya kebakaran adalah salah satu risiko paling serius dalam sebuah bangunan. Dalam hal sistem pencegahan kebakaran, setiap bangunan wajib memenuhi standar ketahanan struktur yang berlaku.

Tak hanya itu, sebuah bangunan wajib memiliki sistem proteksi, antara lain:

- Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang bisa digunakan secara manual oleh penghuni.
- Sistem *hydrant* yang menyediakan air dengan tekanan tinggi untuk memadamkan api.
- *Sprinkler* otomatis yang akan menyemburkan air begitu mendeteksi suhu panas atau asap.
- *Fire alarm* yang memberi peringatan dini agar penghuni bisa segera menyelamatkan diri.
- Jalur evakuasi dan tangga darurat yang disiapkan untuk penyelamatan ketika terjadi kebakaran.

Sistem ini tidak hanya dipasang di gedung besar, tetapi juga penting untuk perumahan dan kantor.

3. Sistem Udara dan Ventilasi

Udara yang segar adalah faktor penting untuk kenyamanan dan kesehatan penghuni. Sistem ventilasi berfungsi mengatur sirkulasi udara, mengurangi kelembapan, dan menjaga suhu tetap nyaman di dalam bangunan.

Pada bangunan sederhana, ventilasi bisa berupa jendela, lubang angin, atau kisi-kisi. Sedangkan pada bangunan besar, biasanya menggunakan sistem HVAC (*Heating, Ventilation, and Air Conditioning*). HVAC mampu menjaga kualitas udara tetap bersih, mengatur suhu ruangan, serta mencegah penumpukan polutan berbahaya.

Dengan sistem udara yang baik, risiko penyakit akibat udara kotor bisa berkurang, dan penghuni akan merasa lebih nyaman beraktivitas di dalam ruangan.

4. Sistem Pencahayaan dan Elektrikal

Cahaya menjadi kebutuhan dasar bagi penghuni bangunan. Sistem pencahayaan mencakup dua sumber utama, yakni cahaya alami dan cahaya buatan. Arsitek biasanya merancang bangunan agar cahaya matahari bisa masuk dengan optimal melalui jendela atau *skylight*. Namun pada malam hari, dibutuhkan pencahayaan buatan dengan lampu yang terhubung ke jaringan listrik. Selain pencahayaan, sistem elektrikal juga mencakup jaringan distribusi listrik dari sumber PLN, generator cadangan (*genset*), hingga sistem UPS (*Uninterruptible Power Supply*) untuk mengantisipasi pemadaman listrik mendadak.

Pemasangan listrik harus mengikuti standar keamanan karena kesalahan instalasi bisa memicu korsleting dan kebakaran. Itulah sebabnya setiap bangunan wajib menggunakan jasa tenaga ahli untuk memastikan perancangan dan pemasangan sistem elektrikal.

5. Sistem Transportasi dalam Bangunan

Naik dan turun melalui tangga saja dapat menyulitkan aktivitas penghuni di suatu gedung bangunan yang tinggi. Di sinilah sistem transportasi dalam bangunan diperlukan.

Jenis transportasi yang dimaksud bisa berupa *lift* penumpang, *lift* barang, eskalator, hingga travelator. *Lift* modern kini sudah dilengkapi teknologi canggih untuk mengatur kapasitas, kecepatan, bahkan sistem keamanan agar pengguna lebih nyaman.

Sementara itu, tangga darurat tetap wajib ada sebagai jalur evakuasi, terutama ketika terjadi pemadaman listrik atau keadaan darurat lain.

6. Sistem Keamanan

Sebuah bangunan tidak hanya perlu nyaman, tetapi juga aman dari ancaman kejahatan. Sistem keamanan ini biasanya terdiri dari:

- CCTV yang memantau seluruh area secara *real time*.
- *Access control* seperti kartu, PIN, atau sidik jari untuk masuk ke ruangan tertentu.
- Alarm keamanan yang terhubung ke pusat kontrol atau bahkan ke pihak berwajib.

Pada hunian pribadi, sistem keamanan bisa berupa pagar otomatis, kunci digital, hingga sensor gerak yang dipasang di titik rawan.

7. Sistem Komunikasi

Seiring berkembangnya teknologi, sistem komunikasi dalam bangunan menjadi salah satu kebutuhan yang tidak terelakkan. Sistem ini mencakup jaringan telepon, internet, televisi kabel, hingga sistem suara (*sound system*).

Pada gedung perkantoran, sistem komunikasi bahkan bisa mencakup jaringan LAN dan server internal yang membantu memastikan penyampaian informasi antara penghuni berjalan lancar. Untuk menjaga keamanan dengan lebih baik, sistem komunikasi juga biasanya terintegrasi dengan sistem darurat seperti *intercom* dan alarm.