# 6. Sistem HVAC

Sistem HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning) terdiri dari beberapa subsistem utama yang saling terintegrasi dan dikendalikan secara otomatis untuk memastikan proses pengolahan udara berjalan efisien dan andal.

## 6.1 Unit Intake

Unit ini berfungsi untuk mengambil udara dari sumber (luar ruangan) menggunakan pompa intake. Dilengkapi dengan sensor level dan proteksi untuk mencegah operasi saat kondisi tidak aman.

## 6.2 Unit Pra-perlakuan

Pada tahap ini, udara disaring melalui filter multimedia dan cartridge filter untuk menghilangkan partikel kasar dan kotoran. Sensor turbidity digunakan untuk memantau kejernihan udara dan mengaktifkan proses backwash filter secara otomatis jika diperlukan.

## 6.3 Unit HVAC

Unit HVAC terdiri dari pompa tekanan tinggi, filter, serta sensor tekanan dan flow. Fungsinya adalah memproses udara sehingga menghasilkan udara bersih sesuai standar.

## 6.4 Unit Pasca-perlakuan

Udara hasil HVAC diproses lebih lanjut melalui filter tambahan untuk menambah kualitas, serta unit desinfeksi (UV atau filter HEPA) untuk memastikan udara bebas dari mikroorganisme berbahaya.

## 6.5 Unit Penyimpanan

Terdiri dari tangki ground dan rooftop yang dilengkapi sensor level. Berfungsi sebagai penampung sementara sebelum udara didistribusikan ke pelanggan, serta menjaga ketersediaan udara pada saat beban puncak.

## 6.6 Unit Distribusi

Pompa transfer dan booster digunakan untuk mendistribusikan udara ke jaringan pelanggan. Sistem ini memastikan tekanan udara tetap stabil dan distribusi berjalan lancar.

## 6.7 Panel Kontrol

Panel kontrol berisi PLC, HMI, relay, dan perangkat proteksi. PLC menjalankan logika kontrol otomatis, sedangkan HMI digunakan untuk monitoring dan pengoperasian manual.

## 6.8 Jaringan Kontrol

Komunikasi antar perangkat dilakukan menggunakan protokol industri (seperti Modbus atau Profibus), memastikan integrasi dan sinkronisasi seluruh subsistem.

Setiap subsistem di atas bekerja secara terintegrasi dan otomatis, sehingga sistem HVAC dapat beroperasi dengan efisien, aman, dan mudah dipantau.