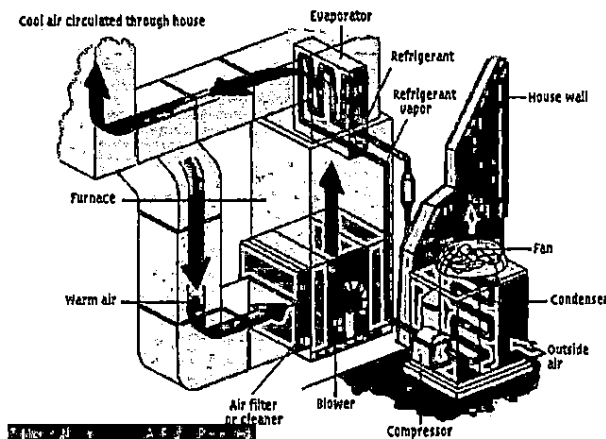


# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Udara yang bersih dan segar merupakan salah satu syarat penting bagi kesehatan. Karena itu, suatu ruangan yang memenuhi syarat kesehatan harus mempunyai sistem ventilasi. Ada 3 jenis sistem ventilasi buatan, yaitu sistem *exhaust* (pembuangan udara), sistem *fresh air supply* (suplai udara bersih) dan sistem *balanced* (Rudd, A. F. dkk). Sistem ventilasi ini banyak diaplikasikan pada rumah tinggal, *greenhouse*, tempat parkir yang luas, bengkel, industri dll. Khusus pada industri, sistem ventilasi didesain untuk menjaga para karyawan dari udara beracun, uap air dan debu yang dihasilkan oleh proses produksi, sekaligus mensuplai udara yang bersih. Secara umum sistem *exhausts* pada industri tersusun dari beberapa bagian, yaitu selubung penyerap zat pencemar, *ductwork* (saluran udara), alat pengendali polusi udara dan *exhaust fan* (kipas angin) (Constance PE, John).

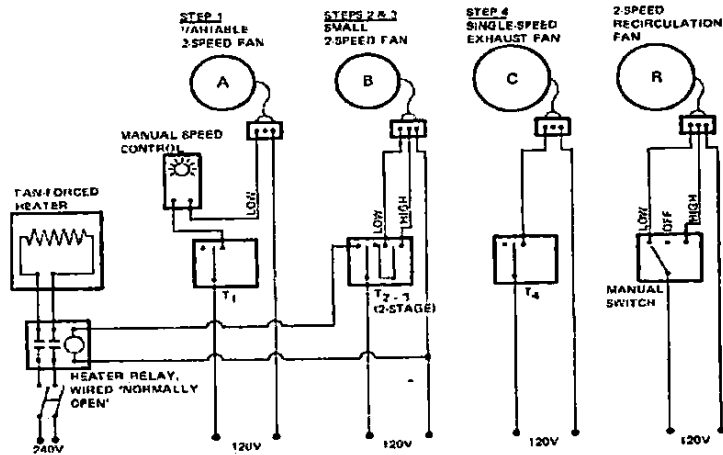


Gambar 1.1. Sistem Ventilasi Secara Umum (Microsoft Encarta 2003)

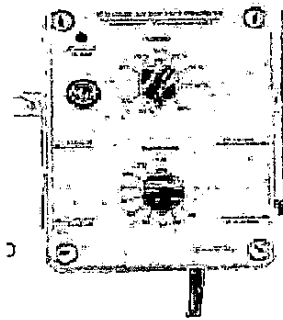
Karena nilai pentingnya sistem *exhaust* dalam industri, maka operasional dan perawatannya harus selalu dijaga, serta efektifitas kerjanya harus dimaksimalkan. Dalam *Journal of Technology Fact Sheet* disebutkan 3 cara untuk memaksimalkan efektifitas kerja dari sistem *exhaust*, yaitu:

1. Pada instalasinya, *exhaust fan* harus ditempatkan dekat dengan sumber polusi atau udara kotor.
2. *Space heating* (pemanas ruangan) dan *cooling registers* (pendingin udara) harus ditempatkan sejauh mungkin dari *exhaust vents* (lubang pembuangan udara) untuk meminimalisasi terkotorinya udara yang sudah bersih oleh *pollutant* (zat pencemar).
3. Kendali manual atau otomatis harus diinstal agar *exhaust fan* dapat beroperasi ketika diperlukan.

Poin ke tiga di atas menunjukkan, bahwa pengendalian *exhaust fan* merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan efektifitas kerja dari sistem *exhaust*. Ada 2 jenis kendali *exhaust fan*, yaitu otomatis dan manual. Bidang industri biasanya menggunakan jenis kendali manual yang dipasang pada ruangan pabrik. Dengan menggunakan jenis ini, maka *exhaust fan* dapat dinyalakan ketika diperlukan saja, yaitu ketika proses produksi berlangsung. Kerja *exhaust fan* yang dikendalikan secara manual meliputi *on/off switch* (tombol *on/off*), tingkat kecepatan, *timers* (pengatur waktu) dan *delay-off* (<http://www.bchydro.com>). Pada ruangan pabrik yang luas, masing-masing dilengkapi sebuah saklar yang menangani beberapa *exhaust fan*.



Gambar 1.2. Sistem Pengendalian Manual Dengan Sebuah Saklar (*Journal of Canada Plan Services*)



Gambar 1.3. Saklar Kendali Manual (*Climate.pdf*)

Dalam aplikasinya, perlu dilakukan pengembangan pada sistem kendali manual dengan saklar, sehingga proses pengendaliannya lebih optimal. Perancangan sistem kendali kipas angin jarak jauh (dengan remote kontrol infra merah) ini, merupakan salah satu upaya pengembangan tersebut. Sistem ini diharapkan dapat lebih mengoptimalkan proses pengendalian pada sistem kendali manual dengan saklar, dari sisi:

- Integrasi kerja sistem, dimana pengendalian dilakukan secara terpadu dari sistem remote infra merah terhadap beberapa kipas angin sekaligus.

- Cakupan wilayah pengendalian (*Contol Coverage*), dimana proses pengendalian dapat dilakukan dari jarak jauh dan dari berbagai sudut tertentu.

## **I.2. Batasan Masalah**

Perlunya dirancang dan diimplementasikan suatu sistem, untuk mengoptimalkan proses pengendalian pada sistem kendali manual dengan saklar,

## **I.3. Tujuan**

Adapun maksud dan tujuan perancangan alat ini adalah :

1. Merancang dan mengimplementasikan simulasi pengendalian kipas angin dengan remote kontrol infra merah.
2. Meneliti integrasi kerja sistem dan cakupan wilayah pengendalian (*Contol Coverage*), dari sistem yang dirancang.

## **I.4. Kontribusi**

Desain alat ini diharapkan dapat memberikan kontribusi, antara lain:

1. Meningkatkan kehandalan dalam pengendalian *exhaust fan*. Sehingga dapat memaksimalkan efektifitas kerja dari sistim *exhaust*, khususnya yang digunakan dalam industri..
2. Rancangan ini dapat dikembangkan untuk aplikasi alat elektronis yang lain, karena terdapat nilai lebih yaitu hanya menggunakan sebuah *transmitter* dan sebuah *receiver* untuk mengendalikan beberapa perangkat elektronis sekaligus.

## **I.5. Sistematika Penulisan**

Laporan ini disusun dalam lima bab, dengan pokok bahasan sebagai berikut:

- BAB I** : Merupakan pendahuluan yang menyajikan latar belakang perancangan sistem, batasan masalah, tujuan perancangan, kontribusi dan sistematika penulisan laporan.
- BAB II** : Menyajikan tinjauan pustaka yang menjadi rujukan dalam perancangan. Bab ini terdiri dari sub bab dasar teori dan penelitian terdahulu.
- BAB III** : Menyajikan tentang metodologi perancangan, yang terdiri atas sub bab alat dan bahan, perancangan, arsitektur sistem dan tahap pengujian.
- BAB IV** : Menyajikan tentang hasil pengujian dan analisa, yang terdiri atas sub bab uji keberhasilan perancangan dan uji proses pengendalian sistem.
- BAB V** : Berisi penutup yang menyajikan kesimpulan dan saran.