

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

O<sub>2</sub> adalah gas tak berwarna dan tak berbau menempati 21% udara di atmosfer (% volume). Karena atom oksigen juga komponen utama air dan batuan, oksigen adalah unsur yang paling melimpah di kerak bumi. Walaupun unsur ini melimpah, oksigen dibuktikan sebagai unsur baru di abad ke-18. Karena kini sejumlah besar oksigen digunakan untuk produksi baja, oksigen dipisahkan dalam jumlah besar dari udara yang dicairkan. PT. Air Products Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang gas, yang memproduksi O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Ar, yang dikontrol di dalam ruang pengendali. Dimana di dalam ruangan pengendali terdapat beberapa perpipaan dengan bermacam-macam media gas, seperti O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Ar, CO<sub>2</sub> sebagai fungsi kerja penganalisa proses produksi. Sehingga ruangan pengendali tersebut keberadaannya diperlukan alat pemantau kualitas udara yang baik untuk berperan dalam kegiatan karyawan sehari-hari, dimana berfungsi memiliki mobilitas tinggi maka sangat bermanfaat informasi yang akurat & tepat sebelum melakukan aktivitas di dalam ruangan kerja serta mengetahui adanya kebocoran gas dalam ruang kerja.

Di PT. Air Products Indonesia dimana ruangan untuk pengendali sudah dilengkapi dengan alat monitor oksigen Teledyne Model 335, tetapi alat ini hanya sebagai memonitor kandungan oksigen didalam ruangan. Sedangkan untuk menstabilkan udara dalam ruangan belum dilengkapi hanya secara manual jika

terjadi kekurangan atau kelebihan kandungan oksigen operator (karyawan) harus meninggalkan ruang kerja. Dengan ditandai alarm berbunyi dan lampu indikasi warna merah menyala serta membuka semua pintu akses masuk ke dalam ruangan sebagai suatu cara untuk menstabilkan kembali udara dalam ruangan.

Banyak Alat monitor gas oksigen yang di jual di pasaran dengan harga yang bervariasi. Alat tersebut memiliki keunggulan masing-masing dan keakuratan pengukuran yang tinggi misalnya, produk Teledyne Model 335 buatan Amerika harga jual dipasaran sekitar Rp.20.000.000, dapat monitor oksigen dan memiliki akurasi pengukuran yang tinggi di udara. Alat pemantau kualitas udara sekitar pernah dibuat mahasiswa S1 (Yuliarto, 2005). Alat ini mampu memantau kualitas udara yaitu, O<sub>2</sub>. Tetapi alat pemantau kualitas udara tersebut belum dilengkapi dengan pengendali kandungan oksigen didalam ruangan.

Sehingga dalam skripsi ini akan dibuat alat pemantau kadar dan pengendali oksigen dalam ruang dengan menggunakan sensor gas berbasis mikrokontroler AVR ATmega dengan harga yang murah.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Membuat Alat pemantau kadar oksigen dalam ruang kerja.
2. Mengkalibrasi Alat sehingga menghasilkan data yang akurat dengan membandingkan Alat yang sudah ada.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Membuat alat pemantau kadar dan pengendali oksigen dalam ruang dengan menggunakan sensor gas berbasis mikrokontroler AVR ATmega8535 dengan harga yang murah dengan pembanding alat industri Teledyne Detector.
2. Membuat kenyamanan dan keamanan dalam berkerja diruangan.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Alat ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar konsentrasi oksigen dalam ruangan kerja

### **1.5. Batasan Masalah**

Untuk menyederhanakan pembahasan dalam perancangan dan pembuatan alat ini diambil batasan masalah antara lain:

1. Sensor Teledyne digunakan untuk mengukur kadar oksigen dalam ruangan kerja.
2. Perancangan perangkat keras (*hardware*) yang terdiri dari mikrokontroler ATmega 8535, sensor Teledyn, Exhaust fan, Buzzer, Led Indikator dan LCD 16x2.
3. Perancangan perangkat lunak (*software*) menggunakan bahasa *Bascom*.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman maka penulis membuat sistematika pembahasan bagaimana prinsip kerja dari alat pemantau kualitas udara dalam ruang kerja berbasis mikrokontroler.

BAB 1 Pendahuluan, Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penulisan laporan, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka, Bab ini menjelaskan tentang dasar teori mengenai peralatan baik *hardware* maupun *software* yang diperlukan untuk perencanaan sistem.

BAB III Metode Penelitian, Bab ini menjelaskan mengenai dasar dari perencanaan dan realisasi sistem baik *hardware* maupun *software* serta prinsip kerja sistem.

BAB IV Hasil Dan Pembahasan, Bab ini berisi mengenai hasil pengujian dari perencanaan sistem dari segi fungsi maupun kinerja sistem yang digunakan.

BAB V Penutup, Bab ini merupakan penutup yang meliputi tentang kesimpulan dari pembahasan serta saran apakah rangkaian ini dapat dibuat secara efisien.