

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Masalah

*Oxygen analyzer* merupakan alat ukur kadar oksigen dalam suatu gas. Alat ini berperan penting dalam berbagai bidang industri maupun bidang kesehatan. Dalam bidang kesehatan *oxygen analyzer* difungsikan untuk mengukur kadar gas oksigen pada tabung oksigen, *outlet* gas medis, alat terapi oksigen, *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP), dan ventilator. Dalam suatu rumah sakit dipersyaratkan kadar oksigen sentral yang digunakan dalam pelayanan medis yaitu sebesar  $> 99,5\%$  (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1439/MENKES/SK/XI/2002) [1].

Pada umumnya alat CPAP model lama masih sering digunakan untuk pelayanan medis di rumah sakit. Alat ini memiliki pengaturan kadar oksigen tetapi tidak dilengkapi dengan pemantau kadar oksigen, sehingga kadar oksigen yang dikeluarkan belum diketahui kesesuaiannya dengan pengaturan kadarnya. Hal ini bisa berakibat buruk terhadap pasien. Menurut pendapat Arthur C Guyton dan John E Hall (2007), apabila tubuh kekurangan oksigen sel-sel akan mati sehingga metabolisme tubuh tidak berjalan dengan baik, begitu juga jika kadar oksigen terlalu berlebih bisa mempengaruhi paru-paru [2]. Untuk itu saat pemberian oksigen terhadap pasien perlu diperhatikan kadarnya. *Oxygen analyzer* yang sudah ada saat ini masih menggunakan tampilan *7 segment* yang mana tampilan ini masih memiliki kekurangan seperti pemborosan tempat pada tampilan yang memiliki keterbatasan karakter, *oxygen analyzer* memberikan

pengukuran penting dalam kontrol suatu pembakaran, proses kualitas, kontrol keamanan serta aplikasi suatu lingkungan. Selain itu, *oxygen analyzer* ini juga yang mampu mengukur konsentrasi oksigen di dalam aliran gas yang bersumber dari gas medis atau yang berasal dari alat-alat kesehatan seperti ventilator dan mesin anastesi. Pada bidang medis, biasanya alat ini berada di ruang operasi dan menjadi salah satu komponen pada mesin anastesi dan memiliki fungsi sebagai pendeteksi jumlah oksigen disaluran pernapasan, tetapi alat ini tidak kalah penting untuk berada di sentral gas medis yang memiliki fungsi sebagai pendeteksi kadar oksigen pada keluaran tabung gas oksigen. Oleh karena itu, jumlah oksigen harus dikontrol menggunakan sistem agar tercapai proses oksidasi yang sempurna. *Oxygen analyzer* akan mengukur persentase oksigen dengan cara membaca tegangan yang dibangkitkan pada sel elektrokimia yang telah di panaskan [3].

Berdasarkan masalah tersebut, maka perlu adanya alat *Oxygen Analyzer* dengan tampilan LCD yang mampu menampilkan berbagai macam karakter [4]. Dari latar belakang di atas maka penulis ingin mengembangkan *oxygen analyzer* dengan tampilan LCD 16x2.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana menampilkan kadar oksigen dari *oxygen analyzer* dengan tampilan LCD 16x2.

### **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis membatasi permasalahan dengan mengukur kadar oksigen pada sentral gas medis melalui tekanan gas yang dihasilkan. Alat ini juga digunakan untuk mengukur kadar oksigen pada *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP), alat terapi oksigen, dan ventilator tetapi dalam penelitian ini tidak diujikan pada alat tersebut.

### **1.4. Tujuan**

Merancang tampilan kadar oksigen dari *oxygen analyzer* berbasis ATMEGA8 dengan tampilan LCD 16x2.

### **1.5. Manfaat**

Membantu tenaga medis dan teknisi untuk mengetahui dan mengukur kadar oksigen di dalam sentral gas medis dengan lebih cepat dan praktis karena adanya tampilan LCD.