

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit pernafasan adalah salah satu penyakit yang cukup banyak kita jumpai di hampir setiap rumah sakit. Setiap penyakit ini selalu memberikan dampak yang negatif jika tidak dilakukan perawatan yang cepat dan tepat sesuai dengan asuhan kesehatan.

Bernafas atau yang dikenal dengan istilah *Respirasi*, adalah suatu proses masuknya  $O_2$  (*Oxygen*) dan keluarnya  $CO_2$  (*Carbon dioxide*). Oksigen diperlukan oleh sel-sel tubuh kita untuk proses pembakaran (*Oksidasi*). Setiap makanan dan minuman yang kita masukkan kedalam tubuh kita akan ter-*oksidasi* agar dapat diserap oleh tubuh. Proses pembakaran ini kemudian akan menghasilkan gas  $CO_2$ .

Status kesehatan seseorang dapat kita ketahui salah satunya dengan mendeteksi jumlah nafas yang dihasilkan oleh orang tersebut. Hal inilah yang menjadikan nafas sebagai salah satu indikator kesehatan yang sama pentingnya dengan jantung atau tekanan darah.

Berdasarkan jumlah nafas yang dihasilkan oleh seseorang, kita dapat mengetahui kadar terapi oksigen yang akan dibutuhkan. Terapi oksigen ini diberikan kepada pasien yang menunjukkan gejala sesak nafas dan pasien yang menjalani operasi.

Dalam kenyataan dilapangan, terapi oksigen masih menggunakan cara

jumlah pemberian oksigen pada pasien. Untuk mengatasi kesulitan ini, maka perlu dibuat suatu alat yang dapat membantu dalam pemberian terapi oksigen sehingga pemberian akan lebih efisien.

Alat Pengendali Terapi Oksigen ini menggunakan *microcontroller* sebagai pusat pengolahan data dan motor stepper sebagai control putaran *valve* tabung oksigen. Kedua komponen ini saling berkaitan untuk mengontrol penggunaan oksigen pada terapi oksigen.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Alat untuk mengontrol pemberian terapi oksigen ini dibuat sesuai dengan kondisi dan keadaan yang sering dijumpai di rumah sakit. Beberapa permasalahan dalam pemberian terapi oksigen yang dapat dibantu dengan menggunakan alat ini, diantaranya adalah:

- a) Penerapan pemberian terapi oksigen pada pasien terapi masih menggunakan metode manual.
- b) Optimalisasi pemberian oksigen masih rendah.

Ada dua alternatif perlakuan yang dapat dilakukan, antara lain :

- a) Manual, yaitu perlakuan secara langsung yang dilakukan oleh pelaku kesehatan.
- b) Otomatisasi, yaitu perlakuan yang dilakukan dengan menggunakan komponen *microcontroller* yang programnya telah disesuaikan dengan

Berdasarkan alternatif tersebut diatas, maka alternatif dengan menggunakan komponen *microcontroller* merupakan yang lebih baik digunakan. Alternatif ini memiliki keuntungan yang lebih banyak dibandingkan dengan pemeriksaan manual. Dalam hal keakuratan, jelas bahwa dengan menggunakan *microcontroller* akan lebih cepat dan akurat. Selain itu, alternatif ini dapat menyelesaikan permasalahan yang ada, dengan adanya panel kontrol, praktisi kesehatan dapat dengan mudah memberikan dosis pemakaian oksigen sehingga penggunaan oksigen dapat lebih terasa manfaatnya.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan hasil indentifikasi permasalahan pada poin 1.2 diatas, kemudian muncul beberapa permasalahan yang akan menjadi sebuah landasan dalam pembuatan alat ini. Antara lain:

- a. Apakah model pemberian terapi oksigen yang manual dapat diubah menjadi sebuah model yang bekerja secara otomatis?
- b. Apakah dengan membuat alat secara otomatisasi dapat mengoptimalkan penggunaan oksigen?
- c. Apakah alat yang akan dibuat dapat membantu para petugas kesehatan dalam hal waktu dan tenaga?
- d. Apakah alat yang dibuat adalah satu kesatuan yang mobile, sehingga

...mudah dalam penggunaannya dilapangan?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dengan adanya batasan masalah, perancangan alat dapat lebih difokuskan agar tidak menyimpang dari tujuan. Penelitian dengan judul “Alat Pengendali Pemberian Terapi Oksigen Berbasis Atmega8535” ini dibatasi untuk ruanglingkup materi :

- a) Proses Perancangan Alat
- b) Proses Pembuatan Alat
- c) Nilai keakuratan alat
- d) Spesifikasi alat

#### **1.5 Hasil yang Direncanakan**

Alat ini sengaja dibuat untuk beberapa maksud yang ingin dicapai, antara lain :

- a) Alat yang dihasilkan merupakan satu kesatuan komponen yang *mobile* sehingga mudah untuk di pindahkan.
- b) *Instalasi* alat mudah karena hanya menggunakan model Gear dan Rantai, dimana Penempatan Motor Stepper dapat di ubah-ubah atau digeser sesuai keinginan.

#### **1.6 Manfaat yang Diharapkan**

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan alat ini antara lain:

- a) Dapat membantu para pelaku kesehatan dalam memberikan terapi oksigen serta pemantauan pemberian terapi.
- b) Penggunaan alat ini dapat mengoptimalkan penggunaan oksigen dalam terapi.
- c) Dapat membantu para petugas kesehatan dalam kaitannya dengan penghematan waktu dan tenaga.

### **1.7 Tahap-tahap Pengerjaan**

Pembuatan alat ini dilakukan dengan metode *step-by-step* antara lain :

- a) Peninjauan lapangan sekaligus pengumpulan informasi.
- b) Pencarian komponen.
- c) Pembuatan skema rangkaian.
- d) Pasang komponen sesuai dengan skema rangkaian.

## 1.8 Perkiraan Biaya

Dalam pembuatan alat ini, biaya yang diperkirakan dapat dilihat pada

Tabel 1.1 berikut:

No	Jenis Alat	Jumlah	Harga	
			Harga (Satuan)	Harga (Total)
Hardware				
1	Touch Switch	4	1.500	6.000
2	Motor Stepper	2	49.000	98.000
3	Regulator 7812	1	1.500	1.500
4	Regulator 7805	1	1.600	1.600
5	Elco 2200 $\mu$ f/25V	1	3.200	3.200
6	Elco 1000 $\mu$ f/25V	2	1.600	3.200
7	Elco 100 $\mu$ f/25V	1	300	300
8	TIP 3055	2	3.200	6.600
9	LED Merah	2	300	600
10	Dioda 1n4002	5	150	750
11	PCB Polos	2	3.000	6.000
12	Kabel Pelangi	5meter	6.000	30.000
13	Housing 10pin	1	7.500	7.500
14	Housing 5pin	2	3.000	6.000
15	Housing 6pin	3	3.500	10.500
16	Housing 3pin	3	2.000	6.000
17	LCD 16x2	1		

			67.500	67.500
18	TIP 140	8	23.000	184.000
19	IC TLC 271	2	15.000	30.000
20	Atmega 8535	1	40.000	40.000
21	Soket IC 40pin	1	1.200	1.200
22	Capasitor 30pf	2	100	200
23	Capasitor 100nf	4	200	800
24	Capasitor 10nf	2	150	300
25	VR 10k	1	800	800
26	Elco 1 $\mu$ f/25V	3	150	450
27	Elco 470 $\mu$ f/25V	2	900	1.800
28	VR 100k	1	800	800
29	Microswitch Mini	2	1.500	1.500
31	Acrylic	1/2meter	40.000	40.000
<b>TOTAL</b>				<b>597.100</b>

Tabel 1-1 Perincian Biaya

Tabel 1-1 menunjukkan rincian dana yang dibutuhkan untuk menyelesaikan alat ini, tidak semua komponen dimasukkan dalam daftar, karena beberapa diantaranya diperoleh dari rekan. Biaya Program tidak dimuat karena dalam pembuatan program tidak membutuhkan biaya, selain Software yang ...  
 ... pembuatan program ini tidak melibatkan peralatan sebagaimana