

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit saluran pernapasan merupakan kondisi dimana pernapasan yang tidak sempurna dikarenakan kondisi tubuh yang tidak dapat bekerja dengan baik sesuai dengan fungsi awalnya. Banyak masyarakat yang kurang memperhatikan kondisi ini, sehingga pada akhirnya tingkat kematian karena penyakit ini tergolong besar[1].

Sistem pernapasan tubuh manusia rentan terhadap berbagai penyakit, sama seperti organ lainnya. Peralatan pada organ tubuh yang vital disebut dengan sistem pernapasan. Pernapasan akan terganggu dan dapat mengakibatkan kematian jika alat tersebut terganggu oleh penyakit atau kelainan. Berbagai masalah yang merebak pada cara manusia bernapas, seperti asma, infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK)[2].

Berdasarkan data yang didapat melalui penelitian yang dilakukan oleh Dian Firza, dkk. Temuan penelitian menunjukkan bahwa, dari semua kasus yang dilaporkan dari Januari hingga Juli 2020, jenis kelamin laki-laki memiliki angka kasus tertinggi (14,02%) dan jenis kelamin perempuan tertinggi (14,25%), keduanya terjadi pada Maret 2020. Dari segi usia, kasus memuncak antara 20 dan 44 tahun (33,48%), diikuti oleh 45 dan 59 tahun (21,26%), 5 hingga 9 tahun (16,28%), dan 10 hingga 19 tahun (14,47%). Tiga bulan pertama tahun 2020 mencatat jumlah kasus ISPA tertinggi, yaitu pada bulan Januari (21,94%), Februari (21,26%), dan Maret (28,28%)[3].

Data dari BPJS Kesehatan juga menunjukkan bahwa selama periode 2018–2022, sejumlah besar uang akan dialokasikan untuk pengobatan gangguan pernapasan, dan jumlah ini kemungkinan akan terus meningkat dari waktu ke waktu. Rp 8,7 triliun, TBC Rp 5,2 triliun, COPD Rp 1,8 triliun, asma Rp 1,4 triliun, dan kanker paru Rp 766 miliar adalah biaya terkait pneumonia[4].

Menurut Menteri Kesehatan RI, Budi Gunadi Sadikin, pemerintah terus mendukung langkah-langkah yang mungkin dilakukan masyarakat untuk menghindari paparan polusi udara. Penyakit paru-paru memiliki empat faktor risiko. Yang pertama meliputi genetika, riwayat merokok, penyakit berulang, dan polusi udara, dengan polusi udara mencapai 15–30% dari total[4].

Oleh karena itu perlu disediakan alat bantu pernapasan untuk anak-anak yang mengalami gangguan pernapasan dengan pemberian oksigen secara otomatis. Proses pemberian oksigen dalam melakukan pertolongan pertama pada penyakit pernafasan, *Automatic Ambubag* merupakan alat *life support* yang dapat membantu pasien ketika terjadinya kegagalan dalam penyelamatan secara manual seperti memberikan nafas buatan kepada pasien. *Automatic Ambubag* adalah alat yang berfungsi untuk membantu pernafasan bagi pasien yang mengalami gangguan pernafasan yang menghambat kerja organ dalam tubuh lainnya. Alat ini digunakan untuk memberikan nafas buatan secara otomatis bagi seseorang yang mengalami kesulitan bernafas atau henti nafas, yang mana alat ini di gunakan pada saat melakukan pertolongan pertama sebelum mendapat penanganan yang instensif[5] sehingga pasien dapat menunggu pertolongan perawatan yang intensif dari rumah sakit.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang telah dijabarkan. Maka penulis akan membuat alat “*Automatic Ambubag*” untuk menghasilkan tekanan pada balon pompa dan menghasilkan nilai tekanan yang akan ditampilkan melalui *Liquid Crystal Display (LCD)* untuk memantau level tekan yang diberikan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana cara merancang alat *Automatic Ambubag* Pediatric Menggunakan Kendali Motor Stepper dengan volume tidal 300 ml dengan 3 pengaturan respiratory rate.

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam Pembuatan penelitian yang berjudul *Automatic Ambubag Pediatric Menggunakan Kendali Motor Stepper*, dibatasi beberapa masalah yaitu:

1. Hanya membahas pengoperasi alat pada *Automatic Ambubag Pediatric Menggunakan Kendali Motor Stepper* dan hanya untuk sementara tidak untuk berkelanjutan.
2. Alat ini digunakan untuk anak-anak dengan volume tidal 300ml.
3. Cara penghembusan oksigen dilakukan dengan memompa balon menggunakan motor stepper.

### **1.4 Tujuan**

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah merancang alat *Automatic Ambubag Pediatric Menggunakan Kendali Motor Stepper* untuk membantu anak-anak ketika susah nafas atau henti nafas untuk pertolongan pertama sebelum mendapat penanganan yang intensif sehingga pasien dapat menunggu pertolongan perawatan yang intensif dari rumah sakit.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus yang dihasilkan pada penelitian alat *Automatic Ambubag Pediatric Menggunakan Kendali Motor Stepper*.

Dapat menghasilkan alat *Automatic Ambubag Pediatric Menggunakan Kendali Motor Stepper* yang bisa memompa balon pompa secara akurat.

Bisa menampilkan level tekanan balon pompa pada tampilan LCD.

### **2.1 Manfaat penelitian**

#### **2.1.1 Manfaat Teoritis**

Dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini dimaksudkan untuk dapat meningkatkan ilmu pengetahuan dan menambah wawasan tentang aplikasi modul arduino uno pada alat

*Automatic Ambubag Pediatric Menggunakan Kendali Motor Stepper*, bagi mahasiswa dan kalangan lainya untuk lebih khususnya mahasiswa Teknologi Elektromedik.

### **2.1.2 Manfaat Praktis**

Dengan adanya alat ini diharapkan mempermudah user dalam menggunakan *Automatic Ambubag Pediatric Menggunakan Kendali Motor Stepper* untuk membantu usia pediatric ketika susah nafas atau henti nafas.