

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Seiring perkembangan teknologi alat deteksi laju aliran gas respirasi untuk mengetahui kondisi fisik tubuh dapat di diagnosis melalui zat ekskresi tubuh. Salah satu diantaranya melalui deteksi terhadap gas yang di hasilkan melauai proses ekspirasi. Gas tersebut dapat di deteksi besar laju alirannya, volume bahkan kandungan gas yang di hembuskan. (Khairul.2009). Beberapa aktivitas tubuh dapat di gunakan untuk mendeteksi kondisi tubuh, salah satunya adalah proses respirasi. Respirasi (pernafasan) terdiri dari proses inspirasi yaitu pengambilan nafas dan ekspirasi penghembusan nafas. Proses ini merupakan input output gas dari lingkungan dan keluar dari lingkungan, yang tidak hanya memberikan gas homogeny namun berbagai macam gas keluar masuk paru – paru. Aktivitas respirasi (pernafasan) bersifat involuntary aktivitas di luar kesadaran manusia, namun dapat di control dengan input output udara melalui otot sadar yaitu otot diafragma, otot berbentuk lembaran yang berada di antara rongga dada dan ronggaperut. Pemantauan respirasi di gunakan untuk memperoleh skala kestabilan maupun pencapaian level tertentu dengan parameter kecepatan maupun beberapa parameter yang terkait. Berdasarkan sifatnya, gas ekspirasi dapat di monitoring dengan suatu alat deteksi laju aliran gas sebagai fluida yang mengalir (fluidadinamis). Kalangan medis telah menggunakan spirometry untuk melakukan pemantauan laju aliran gas ekspirasi manusia.

Alat spirometry tersebut sudah ada di pasaran dan di rumah sakit, yaitu di rumah sakit di bagian poli paru. Namun untuk penggunaannya masih mahal belum menjangkau masyarakat kelas menengah kebawah apalagi yang belum mempunyai asuransi kesehatan, bertolak dari masalah tersebut perlu di kembangkan alat respirasi yang lebih ekonomis dan akurat dengan menggunakan flow sensor YF-S201 dan

Arduino uno untuk pemrogramannya. Atas dasar identifikasi masalah tersebut, penulis ingin merancang “*Alat Deteksi Laju Aliran Gas Respirasi pada Manusia Berbasis Arduino Uno*” .

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka permasalahan yang akan di teliti dalam penelitian ini dapat di rumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat perangkat keras alat deteksi laju aliran gas respirasi manusia dengan sensor aliran YF-S201 dengan menggunakan Arduino UNO ?
2. Bagaimana kinerja flow sensor YF-S201 pada saat mendeteksi laju aliran gas respirasi pada manusia ?

## **C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikaji maka tujuan dari penelitian ini adalah

1. Membuat perangkat keras alat deteksi laju gas aliran respirasi manusia dengan sensor aliran YF-S201 dengan menggunakan Arduino UNO
2. Untuk mengetahui kinerja flow sensor YF-S201 pada saat mendeteksi laju aliran gas respirasi pada manusia.

Manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Meningkatkan wawasan dan pengetahuan di bidang alat- alat kedokteran.khususnya pada alat spirometry
2. Membantu masyarakat kelas menengah kebawah yang kurang mampu untuk berobat atau diagnosis penyakit kelainan paru – paru.
3. Meningkatkan wawasan dan pengetahuan dalam melakukan penelitian alat – alat kedokteran di perguruan tinggi khususnya pada alat spirometri

#### **D. Ruang Lingkup Penelitian**

Untuk memudahkan kegiatan penelitian agar lebih efektif untuk memisahkan aspek tertentu dalam sebuah obyek, maka peneliti membuat ruang lingkup penelitian sebagai berikut

1. Besaran yang di gunakan flow sensor YF-S201 adalah liter
2. Flow sensor YF-S201 di gunakan untuk medeteksi laju aliran gas respirasi pada manusia
3. LCD sebagai tampilan nilai laju aliran gas dengan parameter normal dan abnormal
4. Alat deteksi laju aliran gas respirasi di aplikasikan pada pernafasan pria dewasa dengan usia (20 tahun-25 tahun),(30 tahun-35 tahun), (35 tahun-45 tahun) dan (45 tahun -50 tahun)
5. Pengambilan data sebanyak 15 pasien pria dewasa dengan usia (20 tahun -25 tahun), (30 tahun - 35 tahun), (35 tahun - 45 tahun) dan (45 tahun - 50 tahun)

