

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Pemantauan kondisi pasien merupakan hal yang sangat penting, karena dapat membantu kita memperoleh informasi tentang kondisi fisik pasien. Jika terjadi kegagalan dalam memantau kondisi pasien dalam beberapa menit akan berakibat fatal bagi nyawa seseorang. Untuk itu kita membutuhkan alat yang mampu memantau kondisi pasien secara kontinu.

Pemantauan kondisi pasien dapat dilakukan melalui detak jantung, respirasi, tekanan darah dan lain sebagainya. Pemantauan kondisi pasien melalui repirasi biasanya menggunakan spirometer. Alat ini mampu mendeteksi volume pernapasan normal, namun kelemahannya alat ini belum terancang secara kontinu untuk memantau pernapasan dan butuh biaya yang tinggi untuk mendapatkannya. Akibatnya alat ini sulit ditemukan pada rumah sakit dan puskesmas daerah, sehingga banyak pasien yang tidak terpantau kondisinya.

Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan ini, dibuat rancangan alat alternatif dengan desain sederhana dan biaya yang relatif murah untuk memantau kondisi pasien secara kontinu. Dengan menggunakan sensor suhu dan tekanan, alat ini akan melakukan pemantauan perubahan kondisi pernapasan pasien secara kontinu. Pemantauan dapat dilakukan dengan mengukur perubahan suhu dan tekanan udara pernapasan disekitar hidung dan mulut, yakni antara udara masuk dan keluar dari paru-paru.

Metode yang digunakan untuk perhitungan dan pengontrolan pemantauan kondisi pernapasan adalah *fuzzy logic control* yaitu metode tsukamoto. Sebelumnya beberapa penelitian yang sudah dilakukan peneliti sebelumnya, diantaranya :

- a. Suana (2012), dalam jurnal berjudul “Pengembangan Sensor Napas Berbasis Serat Optik Plastik untuk Aplikasi Dalam Bidang Medis”. Membahas sistem perancangan sensor napas menggunakan sensor suhu dan fiber optic. Sensor

ini dibuat dengan menerapkan prinsip tekukan makro (*macrobending*) pada serat optic dan tidak terintegrasi dengan mikrokontroler.

- b. Firmansyah (2012), dengan jurnal yang berjudul “Informasi Suhu Tubuh dan Tingkat Respirasi Pasien Menggunakan Fasilitas SMS (*Short Message Service*)”. Membahas bagaimana membangun alat dengan memantau suhu tubuh dan respirasi pasien secara jarak jauh tanpa ada perubahan data selama pengiriman. Input didapatkan dengan menggunakan sensor suhu dan sensor volume yang terintegrasi dengan rangkaian mikrokontroler ATmega16.

Dari penelitian diatas, diketahui bahwa penelitian tersebut belum memanfaatkan pernapasan sebagai dasar pemantauan kondisi pasien, dan tidak menggunakan arduino dan sensor BMP085. Oleh karena itu penulis ingin menerapkannya alat tersebut pada sistem pemantau pernapasan. Sehingga, penulis memberi judul tugas akhir “**Sistem Pemantau Pernapasan Dengan Input Suhu Dan Tekanan Menggunakan Metode *Fuzzy Logic***”.

1.2.Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, yang menjadi rumusan masalah adalah :

1. Bagaimana sensor suhu dan tekanan mendeteksi perubahan suhu pernapasan.
2. Bagaimana merancang logika *fuzzy* untuk mengambil keputusan kondisi pernapasan.

1.3.Batasan masalah

Agar penulisan tugas akhir ini lebih terarah, permasalahan yang dihadapi tidak terlalu luas, maka perlu dilakukan batasan masalah :

1. Sistem yang akan dibangun menggunakan sensor BMP085.
2. Menggunakan logika *fuzzy* metode tsukamoto.
3. Sistem akan diimplementasikan pada saat kondisi tidur/rileks.
4. Pernapasan yang digunakan adalah pernapasan dada.

1.4.Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini antara lain :

- a. Merancang sistem kerja alat pemantau pernapasan dengan logika *fuzzy* metode tsukamoto.
- b. Mengimplementasikan alat pemantau pernapasan dengan mendeteksi suhu dan tekanan menggunakan sensor BMP085.

1.5.Sistematika penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, pada bab ini terdapat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori, berisi dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini, meliputi pernapasan, sensor BMP085, Mikrokontroler, Arduino uno, logika *fuzzy*, dan lain sebagainya.

Bab III Metodologi Penelitian, bab ini menjelaskan langkah-langkah penelitian yang dilakukan mulai dari studi literatur, perancangan sistem, pengumpulan dan pengolahan data, implementasi, pengujian dan analisis serta dokumentasi.

Bab IV Hasil Dan Pembahasan, berisi tentang implementasi, selanjutnya dilakukan uji coba berdasarkan parameter-parameter yang ditetapkan, dan kemudian dilakukan analisa terhadap hasil uji coba tersebut.

Bab V Penutup, berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.