

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang

Hipertensi atau yang disebut dengan tekanan darah tinggi merupakan penyebab kematian dan kesakitan yang tinggi. Hipertensi merupakan penyakit pembunuh diam-diam atau yang disebut "*the silent killer*" karena penyebab awalnya tidak diketahui atau tanpa gejala sama sekali. Hipertensi dapat menyebabkan berbagai komplikasi yang dapat menimbulkan beberapa penyakit lain, seperti penyakit jantung, kebutaan, ginjal dan stroke hingga kematian.

Menurut RISKESDAS (Riset Kesehatan Dasar) pada tahun 2010 hipertensi dapat menyerang siapa saja, berbagai kelompok umur juga status social ekonomi. Penyakit hipertensi pada penduduk Indonesia yang berusia 18 tahun ke atas sebesar 31,7% dari seluruh jumlah penduduk di Indonesia.

Orang yang menderita hipertensi harus melakukan pengukuran tekanan darah secara berkala, karena tekanan darah merupakan tanda vital manusia yang dapat berubah setiap waktu. Mengukur tekanan darah dapat dijadikan patokan untuk pasien dalam mencari pertolongan medis untuk membantu kondisinya.

Mengukur tekanan darah dapat dilakukan dimana saja. Dengan memiliki alat pengukur tekanan darah (tensimeter) sendiri, penderita hipertensi dapat mengukur tekanan darahnya dan mengetahui kapan harus menemui petugas kesehatan. Dalam Tugas Akhir ini penulis mencoba merancang dan membuat sistem pemantau tekanan darah digital yang dapat digunakan dengan mudah dan efisien.

Pada pembuatan alat ini penulis membuat alat pengukur tekanan darah otomatis (*automatic Blood Pressure Monitoring*) dengan cara metode

Oscillometric berbasis Arduino. Alat ini diharapkan dapat mempermudah pengukuran tekanan darah secara digital yang tertera pada *Liquid Crystal Display* (LCD) secara otomatis dengan hasil pengukuran yang tersimpan di *memory* sehingga pasien hipertensi dapat meninjau kembali hasil pengukuran sebelumnya. Maka dari itu penulis tertarik untuk membuat Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun *Automatic Blood Pressure Monitoring* Yang Dilengkapi Penyimpanan Data Pengukuran Dengan Metode *Oscillometric* Berbasis Arduino Mega 2560”**.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Bagaimana cara merancang dan merealisasikan alat pengukuran tekanan darah secara otomatis dengan metode *oscillometric* yang dapat menyimpan data berupa nama, usia dan hasil pengukuran tekanan darah?

I.3 Tujuan

Tujuan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Merancang dan merealisasikan alat pengukuran tekanan darah secara otomatis dengan metode *oscillometric* yang dapat menyimpan data berupa nama, usia dan hasil pengukuran tekanan darah

I.4 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pengukuran tekanan darah hanya dapat dilakukan saat pengguna dalam keadaan istirahat, minimal tidak melakukan aktivitas selama 30 menit untuk mencapai tekanan darah yang tidak dipengaruhi oleh suatu aktivitas.
2. Perancangan alat *Automatic Blood Pressure* menggunakan metode *oscillometric*.
3. Perancangan alat *Automatic Blood Pressure* bekerja menggunakan sistem pompa tekanan udara yang memompa *handcuff* diletakkan pada bagian lengan pasien dengan menggunakan teknologi sensor tekanan (*Pressure Sensor*).
4. Untuk menyimpan data hasil pengukuran tersimpan pada komponen *memory SD CARD*.

5. Memasukan nama dan usia pasien menggunakan *keypad* pada alat *Automatic Blood Pressure*.
6. Penyimpanan data pengukuran tekanan darah dibatasi 30 pasien dilengkapi dengan data nama pasien dan usia pasien.
7. Rentang umur pengguna alat *Automatic Blood Pressure Monitor* dibatasi dari mulai umur 19 tahun hingga 28 tahun, sesuai dengan rentang umur dari sampel pada pengujian sistem yang akan direalisasikan.
8. Hasil data pengukuran yang tersimpan dalam *Memory (SD Card)* berbentuk *Text Documents (*.txt)*.
9. Untuk melihat kembali hasil data pengukuran yang telah dilakukan ,dapat dilihat dengan mengkoneksikan *Memory (SD Card)* ke computer .

I.5 Sistematika Penulisan

Dalam laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab utama, referensi dan lampiran sebagai pendukung laporan tugas akhir ini. Berikut pembahasan masing-masing bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai permasalahan yang melatarbelakangi penulisan Tugas Akhir ini. Selain itu akan dibahas, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas teori-teori yang akan digunakan untuk merancang dan merealisasikan alat *automatic blood pressure monitor* yang dilengkapi data pengukuran dengan metode *oscillometric* berbasis arduino. Teori yang dibahas meliputi pembasahan mengenai Jantung, tekanan darah, cara pengukuran tekanan darah *invasif* dan *non-invasif*, serta metode *oscillometri* yang digunakan untuk pengukuran tekanan darah. Selain itu akan dibahas Metode *Auscultatory* , Ardiuno Mega 2560, Sensor

Tekanan udara (*Pressure sensor*) MPX 5700 AP, *Solenoid Valve*, *Motor DC*, LCD (*Liquid Crystal Display*), *keypad*, *Relay* dan *Memory (SD Card)* Arduino.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan dan realisasi sistem (terdiri dari alat pengukur tekanan darah dengan metode *oscillometric* yang dapat menyimpan data berupa nama, umur dan Nilai *Systolic Diastolic* berbasis arduino). Uraian mengenai perancangan dan realisasi sistem pada bab ini meliputi penjelasan mengenai diagram blok dan bagan skematik dari alat tekanan darah yang direalisasikan, penjelasan mengenai diagram alir dari keseluruhan sistem, penjesalan mengenai diagram alir dan program pada Arduino Mega 2560 didalam alat yang direalisasikan.

BAB IV : DATA PENGAMATAN DAN ANALIS

Pada bab ini akan dibahas hasil pengamatan pada *test point* serta hasil uji coba dari sistem yang meliputi tekanan darah dengan metode *oscillometri* berbasis arduino yang dapat meyimpan data ke dalam *memory SD Card*. Selain itu disertakan pula analisis dan hasil uji coba dan data pengamatan yang didapat.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dirumuskan simpulan dari Tugas Akhir disertai saran-saran pengembangan dari sistem hasil realisasi yang didasarkan dari hasil uji coba, data pengamatan, serta analisi pada bab sebelumnya.