

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam peralatan medis masa kini dituntut untuk menggunakan metode pendekatan pemecahan masalah didalam memberikan pemeriksaan kepada pasien. Pemeriksaan ini dilaksanakan dengan cara menggunakan proses pemeriksaan berkala, untuk dapat menerapkan proses pemeriksaan lebih lanjut, maka harus memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk merumuskan diagnosa dari pemeriksaan dengan teknologi alat yang sekarang ini berkembang pesat di pasaran. Pengkajian utama yang dapat dilakukan dengan mengetahui kondisi orang adalah dengan pemeriksaan denyut nadi. Pada dasarnya pemeriksaan denyut nadi menggunakan cara sederhana yaitu memeriksa denyut pada pergelangan tangan, seiring dengan perkembangan teknologi pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat, sehingga denyut nadi dapat dimonitor secara visual oleh bantuan teknologi.

Denyut nadi merupakan hal yang penting bagi kesehatan manusia karena denyut nadi merupakan faktor yang dapat dipakai sebagai indikator untuk menilai kondisi seseorang. Denyut nadi seseorang dipengaruhi oleh berbagai faktor di antaranya adalah kondisi normal maupun tidak normal dan aktivitas fisik yang dapat dilihat setelah pemeriksaan denyut nadi. Dengan mengamati serta mempelajari hasil dari pemeriksaan denyut nadi, maka gambaran mengenai perancangan alat denyut nadi dapat dianalisa. Pada penelitian sebelumnya, perancangan alat ukur denyut nadi menggunakan sensor *pulse* dapat mengukur denyut jantung dengan merekatkan alat pada ujung jari dimana terdapat pembuluh darah yang mengalir merupakan representasi dari frekuensi denyut jantung itu sendiri dengan catatan bahwa jantung tersebut tidak dalam kondisi lemah. Setiap denyut jantung mengubah jumlah cahaya inframerah yang terdeteksi oleh sensor *photodiode* yang menggunakan mikrokontroler untuk mengoperasikannya. Dengan proses pembacaan sinyal secara *visual*, perubahan ini memiliki amplitudo pantulan cahaya yang dapat diubah menjadi denyut nadi yang disebut pulsa. Sinyal ini akan diproses langsung oleh mikrokontroler dalam rentang waktu *2ms looping* secara berulang. Setelah proses dan perhitungan sinyal selesai, LCD dan layar monitor akan menampilkan nilai pengukuran denyut jantung.

Tugas akhir ini berisi tentang perancangan alat ukur denyut nadi dengan menggunakan sensor *pulse* yang terhubung oleh modul *bluetooth* ke gadget yang sekarang ini beredar luas di

pasaran. Tujuannya adalah memberikan informasi pada penggunanya jika ingin mengecek kondisinya pada saat itu. Dengan teknologi yang ada sekarang ini, pengguna dapat melihat kondisi kesehatannya melalui denyut nadi, sehingga kondisinya dapat dipantau dari waktu ke waktu. Perancangan denyut nadi ini berdasarkan sensor *pulse* yang dideteksi pada ujung jari menggunakan arduino dan ditampilkan baik di gadget maupun di layar monitor. Sehingga diharapkan dalam penerapannya dapat memberikan kemudahan dalam dunia medis untuk mengirimkan informasi kondisi kepada pemeriksanya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditentukan rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana cara kerja denyut nadi pada saat memeriksa seseorang dengan sensor *pulse*.
2. Bagaimana hasil BPM untuk analisis sensor *pulse* yang digunakan dalam mengukur denyut nadi seseorang.
3. Bagaimana cara membedakan kondisi orang normal dan kondisi orang tidak normal dalam mengukur denyut nadi.

1.3 Tujuan

Tujuan dari perancangan alat ukur denyut nadi dalam tugas akhir kali ini adalah sebagai berikut :

1. Realisasi perancangan alat ukur denyut nadi yang didapat adalah hasil analisis dari kondisi orang tersebut.
2. Menunjukkan hasil denyut nadi pada *smartphone* pada saat pemeriksa mengecek kondisinya.
3. Membandingkan kondisi denyut nadi seseorang dalam pemeriksaan oleh alat denyut nadi sensor *pulse* dan *pulse oximeter*

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menambahkan penelitian terbaru dari alat ukur denyut nadi yang diukur menggunakan sensor *pulse* pada ujung jari seseorang .
2. Sebagai dasar pertimbangan pengecekan denyut nadi melalui alat untuk membantu pemeriksaan medis.

3. Memberikan metode teknologi terbaru untuk memeriksa denyut nadi melalui alat dengan sensor *pulse*.

1.5 Batasan Masalah

Dalam permasalahan perancangan alat ukur denyut nadi menggunakan sensor *pulse* ada beberapa batasan yang dibuat yaitu :

1. Alat ukur yang dipakai hanya bisa untuk satu orang.
2. Pemeriksaan denyut nadi menggunakan sensor *pulse* di deteksi melalui ujung jari telunjuk pada tangan.
3. Pemeriksaan kepada setiap orang harus memperhatikan pemeriksaan kondisi jari telunjuk dalam kondisi rileks agar sensor *pulse* dapat berjalan dengan baik.

1.6 Metodologi Penelitian

Agar tercapainya penelitian hasil akhir dari sebuah rancangan alat ukur yang sesuai dengan tujuan, maka disusunlah metodologi penelitian sebagai berikut :

- a. Perumusan masalah.
- b. Studi Literatur.
- c. Mencari informasi yang berkaitan dengan penelitian ini dan membandingkan dengan penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya. Studi literatur dilakukan dengan memahami teori pendukung penelitian. Teori ini nantinya diaplikasikan sebagai sumber referensi baik dari hasil pencarian melalui buku, internet, maupun jurnal penelitian lainnya.
- d. Simulasi dan Perancangan Alat.
- e. Uji coba sistem.
- f. Penyusunan laporan.
- g. Dokumentasi dari seluruh kegiatan penelitian yang disusun dalam sebuah laporan atau tulisan ilmiah.

1.7 Sistematika Penulisan

Di dalam penulisan tugas akhir ini mengacu pada aturan sistematika penulisan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia. Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab 1 akan membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab 2 akan membahas mengenai berbagai teori dasar tentang jantung, alur darah, denyut nadi, mikrokontroler, sensor yang digunakan dan *bluetooth* dengan menggunakan berbagai sumber sebagai perancangan analisis.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab 3 akan menjelaskan mengenai perancangan dan pengimplementasian dan menjelaskan blok diagram serta flow chart pengerjaan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Bab 4 akan menjelaskan hasil yang didapat dari uji coba Tugas Akhir dan menganalisis permasalahan yang terjadi selama penelitian hasil pengamatan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 adalah bab terakhir dari penulisan Tugas Akhir, berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai permasalahan sebagai penelitian selanjutnya.