

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit jantung merupakan masalah yang perlu penanganan serius dan kian berkembang seiring dengan perkembangan pola hidup dan pola makan seseorang. Survey Kesehatan Rumah Tangga Nasional (SKRTN) tahun 2013 tentang penyakit jantung menerangkan bahwa 10 tahun terakhir angka kematian di Indonesia akibat penyakit jantung cenderung mengalami peningkatan, oleh sebab itu pencegahan dini diperlukan guna mengurangi resiko terkena penyakit tersebut.

Pakar kesehatan jantung Dr. Christiaan Barnard dalam buku “Kiat Jantung Sehat” menyebutkan bahwa monitoring denyut jantung dapat dilakukan secara tidak langsung (*indirect*), yaitu dengan melakukan sadapan pada aliran darah termasuk pada jari tangan manusia, yang mana frekuensi atau irama aliran darah yang mengalir merupakan representasi dari frekuensi denyut jantung itu sendiri, dengan catatan bahwa jantung tersebut tidak dalam kondisi kritis. Monitoring detak jantung secara *indirect* dapat didukung dengan sistem mikroprosesor atmega8 sebagai basisnya.

ATmega 8 merupakan salah satu mikrokontroler yang mempunyai beberapa kelebihan di dalamnya, oleh sebab itu dalam penelitian ini dirancanglah sebuah alat yang berguna dalam pemeriksaan keadaan jantung

seseorang sehingga dapat melakukan penanganan maupun pencegahan dini terhadap penyakit jantung.

Alat yang dirancang merupakan sebuah alat ukur detak jantung pada jari menggunakan *heart-rate finger sensor*, yang mempunyai prinsip kerja mendeteksi aliran darah yang melewati jari. Dengan memanfaatkan *infrared* dan *photodiode* yang peletakannya mendukung tingkat akurasi pengukuran.

Dengan dasar latar belakang di atas, maka diadakan penelitian yang berjudul “Perancangan Alat Ukur Detak Jantung pada Jari (BPM Finger) Berbasis Atmega 8.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Bagaimana merancang alat ukur detak jantung pada jari (BPM Finger) berbasis ATmega 8 secara *indirect* melalui jari?
2. Bagaimana mengimplementasikan alat ukur detak jantung pada jari (BPM Finger) berbasis ATmega 8 secara *indirect* melalui jari?

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari perancangan alat ukur detak jantung pada jari antara lain:

1. Alat Ukur Detak Jantung Pada Jari (BPM Finger) merupakan alat berbasis mikrokontroler atmega 8 dan memanfaatkan heart-rate finger sensor.
2. Data keluaran berupa angka jumlah frekuensi detak jantung permenit dan setelahnya tertera suatu keadaan pasien berdasarkan jumlah frekuensi tersebut.
3. Alat ini hanya dapat diberlakukan bagi pasien dewasa, mengingat jenis dan kegunaan sensor satu dengan lainnya berbeda.
4. Bagaimanapun ketidakstabilan kondisi seorang seseorang yang diperiksa, hasil output pada pengukuran saat itulah keadaan seseorang disimpulkan.
5. Alat yang dirancang merupakan sebuah alat ukur dan keadaan seseorang yang hanya digunakan sebagai pengukur.

D. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam perancangan alat ukur detak jantung pada jari sebagai alat pendeteksi detak jantung adalah sebagai berikut :

1. Merancang alat ukur detak jantung pada jari (BPM Finger) berbasis ATmega 8 secara *indirect* melalui jari.
2. Mengimplementasikan ukur detak jantung pada jari (BPM Finger) berbasis ATmega 8 secara *indirect* melalui jari.

E. Manfaat

Manfaat dari perancangan alat ukur detak jantung pada jari (BPM Finger) berbasis ATmega 8 antara lain :

1. Mempermudah para tenaga medis pada suatu instansi-instansi yang meliputi rumah sakit dan puskesmas untuk dapat memeriksa keadaan jantung pasien secara mudah.
2. Meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap perkembangan teknologi, khususnya penggunaan teknologi terhadap bidang medis.
3. Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemeriksaan keadaan jantung sehingga pencegahan penyakit jantung dapat dilakukan secara dini.

F. Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini ialah :

1. Studi Kepustakaan

Metode ini dilakukan dengan melakukan studi literatur di Perpustakaan kampus, atau di perpustakaan lain yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas, serta memanfaatkan media internet dalam mencari referensi-referensi yang dapat mendukung penyelesaian tugas akhir ini.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap awal untuk mencoba memahami, menerapkan, dan menggabungkan semua literatur yang diperoleh maupun yang telah dipelajari dan selanjutnya dapat merealisasikan alat sesuai tujuan.

3. Metode Pengujian dan Analisa

Metode ini merupakan pengamatan terhadap alat yang telah dibuat. Selain itu, dilakukan uji coba terhadap alat apakah telah berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Setelah itu dilakukan Analisa perhitungan antara alat ukur detak jantung pada jari dengan metode hitung manual untuk mengetahui apakah alat yang telah dibuat sudah layak untuk dipergunakan bagi masyarakat umum.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan secara umum mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan Jadwal Kegiatan Penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang mendasari pembahasan secara detail, berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan yang berupa definisi-definisi, serta konsep dasar yang berkaitan dengan ilmu atau masalah yang dirancang.

BAB III METODE PERANCANGAN

Bab ini menguraikan tentang desain perancangan, yaitu langkah-langkah yang akan dilakukan dalam upaya mencapai tujuan perancangan, mulai dari munculnya gagasan sampai dengan penulisan laporan perancangan. Bab ini juga membahas tentang rancangan pengumpulan informasi, proses pengumpulan informasi yang diperlukan, perancangan system/alat serta pengujian alat.

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Analisa data berisi tentang pengolahan data dengan menggunakan model matematis, statistic, software atau model lain untuk melakukan proses pengolahan data. Dan pada pembahasan berisi tentang paparan hasil-hasil dari tahapan perancangan, dari tahap analisis, desain, hasil testing dan implementasinya, berupa penjelasan teoritik, baik secara kualitatif, kuantitatif, atau secara statistik dengan cara diuji banding dengan perancangan terdahulu.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.