

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jantung adalah organ penting dalam tubuh manusia yang berfungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Banyak masyarakat awam yang belum mengetahui fungsi jantung, mereka tidak tahu bahwa jantung sangat penting dan labil, ini tergantung kondisi seseorang dan obat-obatan yang dikonsumsi. Maka, bagi seorang dokter sebelum melakukan tindakan lebih lanjut, untuk menentukan apakah kondisi kerja jantung pasien normal atau tidak, salah satunya dengan mendeteksi menggunakan *elektrokardiografi* (ECG). Kalau hanya sekedar memberikan obat-obatan dikhawatirkan bisa berefek negatif pada kerja jantung seseorang.

Kondisi inilah, yang membuat mahal biaya pemeriksaan dengan ECG. Disamping itu, harga ECG sendiri yang cukup tinggi sekitar 12-50 juta. Alasan-alasan itulah, yang kemudian menginspirasi penulis untuk membuat ECG yang lebih murah dan efisien. Alat yang dikembangkan ini terdiri dari sebuah elektroda sebagai sensor yang akan menangkap sinyal-sinyal listrik dari jantung. Kemudian rangkaian *multiplexer* yang memilih sadapan I, II, dan III. Kemudian rangkaian Op Amp yang menguatkan sinyal-sinyal gelombang listrik yang berasal dari jantung. Karena sinyal bio elektrik jantung masih berupa sinyal analog, maka dari itu digunakan *soundcard* sebagai interface ke PC karena harganya yang relatif murah. Selain itu, juga menggunakan perangkat lunak yang berbasis *Delphi 7.0*

untuk menampilkan sinyal ECG yang di dapat. serta akan ditampilkan secara nominal oleh rangkaian bit per menit (BPM).

Mengingat sangat bermanfaatnya alat pengukur denyut jantung seperti yang akan penulis realisasikan tersebut, maka penulis memilih judul **“PEMANFAATAN *SOUNDCARD* DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN DELPHI 7 SEBAGAI PENAMPIL GRAFIK SINYAL DETAK JANTUNG PADA *ELEKTROCARDIOGRAFI* (ECG)”** dalam membuat Tugas Akhir.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan penulis dalam membuat tugas akhir ini adalah untuk membuat dan merancang *software* penampil sinyal detak jantung pada layar monitor dengan bahasa pemrograman Delphi 7.0 sebagai tampilan sinyal yang masuk ke port *soundcard*.

## **1.3 Manfaat**

Manfaat dalam pembuatan alat ECG ini adalah bisa digunakan untuk memantau detak jantung seseorang yang tampak berupa grafik pada layar monitor, secara terus menerus.

## **1.4 Batasan Masalah**

Agar pembahasan masalah ini lebih terarah, maka penulis dalam menyusun tugas akhir ini membuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Mempelajari, memahami dan membuat bahasa pemrograman Delphi 7 dengan memanfaatkan *soundcard* sebagai visualisasi sinyal detak jantung hasil sadapan sehingga tampil berupa grafik pada layar monitor.
2. Proses sinyal yang masuk ke dalam *soundcard*.

## 1.5 Metodologi Penulisan

Secara garis besar, metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### 1. Metode Kepustakaan

Metode ini dilakukan dengan cara mencari literatur untuk memperoleh data yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat dan landasan teori yang diperlukan dalam penyusunan Tugas Akhir.

### 2. Metode Eksperimen

Metode ini dilakukan dengan melakukan serangkaian kegiatan di dalam laboratorium meliputi pembuatan, pengukuran, dan pengujian, yang meliputi tiap-tiap komponen, rangkaian serta sistem secara keseluruhan. Hal ini dilakukan agar kualitas komponen dan rangkaian serta kinerja sistem dapat dipertanggungjawabkan hasilnya.

### 3. Metode Observasi

Metode observasi ini dilakukan pada bulan Mei 2009 di Rumah Sakit Dr Karyadi Semarang dengan cara melihat secara langsung tampilan pada alat *Electrocardiografi* (ECG) buatan pabrik dengan merk *Cardisuny 501B-III*. Hal ini kami lakukan untuk mengetahui model tampilan pada layar alat

tersebut. Selain itu juga mencari macam – macam tampilan layar tersebut di internet.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam pembahasan, maka laporan dibagi menjadi beberapa bab yang masing – masing diuraikan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang hal yang melatarbelakangi, tujuan, manfaat, pembatasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dibahas mengenai dasar teori dari masing-masing bagian yang menjadi panduan atau dasar dari pembuatan Tugas Akhir.

### **BAB III *SOUNDCARD* HUBUNGANNYA DENGAN ECG**

Bab ini akan menjelaskan mengenai cara kerja *soundcard*.

### **BAB IV PEMBUATAN BENDA KERJA DAN PROGRAM**

Bab ini membahas tentang proses pembuatan benda kerja serta bahan dan peralatan yang digunakan dalam proses tersebut, termasuk pembuatan *software*.

## BAB V TAMPILAN DAN PENGUJIAN PROGRAM

Pada bab ini akan membahas tentang uji coba program apakah program telah berjalan sesuai dengan harapan.

## BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penulisan dan beberapa saran kepada pihak yang terkait.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN - LAMPIRAN