

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Salah satu cara untuk mengetahui kondisi tubuh manusia adalah dengan mendengarkan suara dari organ dalam tubuh. Karena apabila organ tubuh dalam kondisi tidak normal maka perlu dilakukan upaya selanjutnya agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

Dalam melakukan diagnosa suara organ tubuh biasanya para dokter menggunakan stetoskop akustik untuk melakukan prosedur auskultasi. Stetoskop ini memang sederhana dan mudah dibawa. Tetapi masih terdapat perbedaan pendapat yang dipengaruhi oleh *noise* lingkungan, kepekaan telinga, dan pola suara yang hampir sama. Hasil pendengaran suara juga bersifat subjektif, sehingga masing-masing orang dapat mengartikannya berbeda-beda. Untuk mengatasinya dibutuhkan suatu alat yang dapat merekam suara organ tubuh dan menampilkannya[1]. Dengan begitu hasil rekaman ini juga dapat digunakan pada bidang kedokteran.

Alat perekam suara ini dapat memanfaatkan perangkat *mobile*. Hal ini seiring dengan berkembangnya teknologi komputasi *mobile* yang mengalami kemajuan relatif pesat. Ini ditandai dengan semakin banyaknya fungsi pada perangkat *mobile* atau yang disebut dengan *smartphone*. Android merupakan salah satu basis *smartphone* yang saat ini sedang populer. Suatu aplikasi pembelajaran mandiri pun dapat berjalan pada perangkat *mobile*.

Dengan melihat perkembangan perangkat *smartphone* maka dapat dimanfaatkan untuk merekam suara detak jantung pada manusia berbasis Android. Suara organ tubuh yang sudah direkam dapat diperdengarkan, disimpan, dan diputar. Alat yang akan dikembangkan akan menggunakan sejumlah perangkat antara lain:

stetoskop akustik bagian *chest piece*, yaitu bagian pada stetoskop yang ditempelkan pada tubuh dengan alat pendukung seperti mikrofon elektret kondensor, penguat *audio*, *filter* sinyal, *audio jack*, dan aplikasi pada Android[2].

## 1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini yaitu dapat merekam, menyimpan, dan memutar suara detak jantung pada suatu perangkat *mobile* berbasis Android agar dapat digunakan pada bidang kedokteran.

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini antara lain :

1. Dapat menjadi catatan *history* para dokter.
2. Dapat mereduksi perbedaan pendapat yang ada.
3. Dapat menjadi alat bantu untuk mendiagnosa hasil auskultasi.

## 1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana desain dan implementasi perangkat keras yang efektif ?
2. Bagaimana implementasi perangkat lunak (*software*) yang terdapat pada Android ?
3. Bagaimana memisahkan suara detak jantung dengan *noise* yang dihasilkan orang tubuh dan lingkungan sekitar ?

## 1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini antara lain :

1. Menggunakan stetoskop akustik bagian *chest piece*.
2. Menggunakan mikrofon elektret kondensor untuk menangkap suara yang dikirim.
3. Menggunakan IC LM741 sebagai penguat suara yang dihasilkan oleh mikrofon elektret kondensor.
4. Merekam suara detak jantung yang dihasilkan pada Android.
5. Suara auskultasi yang akan di-*filter* adalah suara detak jantung.

## **1.5. Metode Penelitian**

Metode yang dilakukan dalam penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **1. Studi Literatur**

Mempelajari dan mengambil data-data dari pengetahuan pustaka, pengetahuan kuliah, serta mengkaji referensi berupa buku, majalah, jurnal, artikel dari internet yang kemudian dianalisa dan ditulis secara sistematis menjadi sebuah bahan penelitian.

### **2. Konsultasi dan Diskusi**

Melakukan konsultasi dengan Dosen Pembimbing dan berdiskusi dengan orang yang mengerti untuk mendapatkan saran serta masukan yang bermanfaat dalam tugas akhir ini.

### **3. Pengumpulan Bahan**

Bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan tugas akhir ini diantaranya adalah stetoskop akustik, mikrofon elektret kondensor, penguat audio, filter, *audio jack*, dan android.

### **4. Perancangan Sistem**

Merancang alat baik dari segi perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) sistem beserta perakitannya.

### **5. Implementasi dan Pengujian**

Menerapkan teori yang telah diperoleh dari studi-studi lainnya yaitu melalui proses perancangan alat, perakitan alat dan pengujian *output* dari alat tersebut.

### **6. Pembahasan**

Pembahasan dilakukan dengan membahas hasil penelitian yang didapat dari pengujian yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu dilakukan berbagai analisis setelah alat selesai dikerjakan.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari enam bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan berisi latar belakang pembuatan tugas akhir, permasalahan yang dibahas, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab tinjauan pustaka membahas mengenai teori-teori yang didapat dari berbagai referensi yang dapat digunakan dalam pengerjaan tugas akhir dan juga jenis-jenis komponen yang digunakan dalam perancangan alat.

- **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab perancangan dan implementasi sistem menjelaskan tentang diagram blok, *flowchart*, dan prinsip kerja dari sistem yang dirancang pada tugas akhir ini.

- **BAB IV HASIL PERCOBAAN DAN ANALISIS**

Bab hasil percobaan dan analisis menjelaskan sistematika pengujian dari sistem yang telah dibuat, pengambilan data dari pengujian tersebut dan melakukan analisis untuk membandingkan nilai keluaran sistem dengan nilai yang diharapkan.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab kesimpulan dan saran merupakan akhir dari seluruh penulisan tugas akhir yang menghasilkan kesimpulan dan saran untuk pengembangan dari tugas akhir yang telah dilaksanakan ini.