

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Penggunaan stetoskop sebagai alat bantu diagnosis cenderung sangat subyektif. Hasil diagnosis dokter sangat tergantung dari kepekaan telinga dan pengalaman yang bersangkutan. Salah satu kelemahan lain yang terjadi, data suara yang menjadi pedoman itu tidak pernah tersimpan sehingga tidak bisa didengarkan bersama-sama dengan dokter lain sebagai bahan diskusi.

Stetoskop elektronik dapat menjadi solusi dari masalah di atas. Suara jantung atau paru yang diperiksa dapat direkam, didengarkan kembali, atau bila perlu diolah untuk didengarkan bagian frekuensi tertentu dari data tersebut. Selain itu pengolahan sinyal yang dilakukan dapat digunakan untuk menghilangkan noise-noise yang terjadi sehingga data suara yang didapat akan menjadi lebih jelas.

Didasarkan atas hal tersebut di atas, pada penelitian ini dibangun stetoskop elektronik dengan software analisis sinyal. Dengan adanya software yang terintegrasi, sinyal hasil akuisisi akan dapat direkam dan dibandingkan dengan database yang tersimpan didalamnya. Hal ini tentunya akan membantu dokter/pesawat dan mahasiswa bidang kesehatan untuk mempelajari sinyal

## 1.2 TUJUAN DAN MANFAAT

1. Melakukan modifikasi alat kesehatan berupa stetoskop akustik dengan penambahan perangkat lunak menjadi stetoskop elektronik sebagai pengolah sinyal dan alat auskultasi jantung paru.
2. Melakukan uji coba terhadap suara jantung paru yang sudah terstandar sebagai uji standarisasi alat
3. Software analisis ini nantinya akan merekam, menampilkan dan menganalisis sinyal hasil auskultasi untuk memudahkan diagnosis terhadap sinyal yang didapat.

## 1.3 RUMUSAN MASALAH

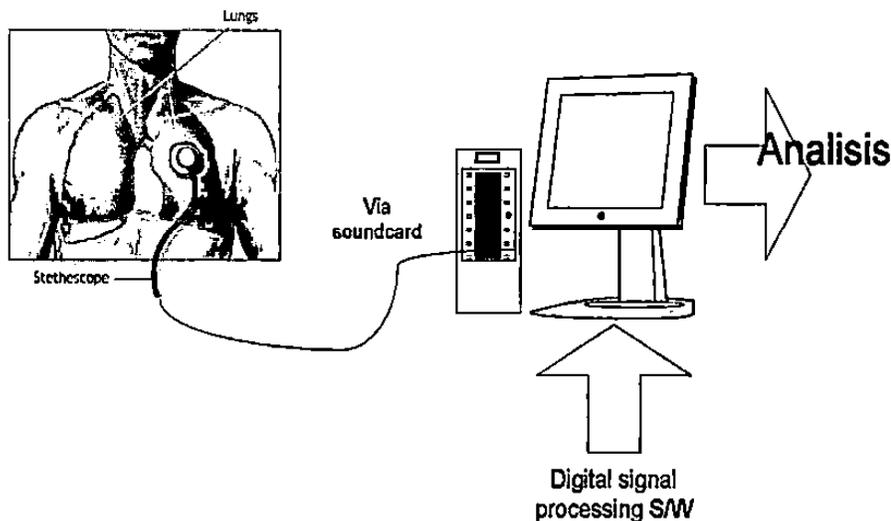
Untuk meminimalkan subyektifitas pada penilaian sinyal auskultasi maka perlu suatu perangkat keras dan perangkat lunak yang mampu menganalisis sinyal aukultasi secara objektif. Untuk itu sinyal auskultasi semestinya dapat direkam, ditampilkan, dianalisis dan dibandingkan dengan sinyal-sinyal standar yang telah disimpan sebelumnya dalam database.

Secara sederhana diagram blok sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar 1. Urutan kerja dari sistem yang hendak dibangun adalah sebagai berikut :

1. Sinyal input berupa suara paru atau suara jantung yang diakuisi menggunakan stetoskop elektronik
2. Stetoskop elektronik dibangun sebagai alat akuisisi suara jantung dan paru. Perangkat ini selain terdiri dari *cestpiece* dari stetoskop biasa, juga akan dilengkapi dengan penguat dan filter untuk memperkuat dan membersihkan sinyal dari noise. Nantinya

stetoskop elektronik ini akan terhubung dengan PC/laptop melalui soundcard

3. Perangkat lunak analisis suara paru dan suara jantung. Dalam perangkat lunak yang akan dibangun dilengkapi dengan fasilitas untuk merekam suara yang diakuisisi, menampilkan sinyal, menampilkan spektrum sinyal, menyimpan data pasien, membandingkan dengan data base suara jantung dan paru sebagai referensi
4. Memberikan analisis dari sinyal yang didapat, misalnya rate pernafasan atau rate jantung dari pasien yang diukur.



Gambar 1. Desain konfigurasi sistem

#### 1.4 BATASAN MASALAH

Beberapa hal yang menjadi batasan dalam penelitian ini agar penelitian

menjadi fokus adalah sebagai berikut :

1. Stetoskop terhubung dengan PC/Laptop melalui soundcard
2. Perangkat lunak dibangun menggunakan bahasa pemrograman Matlab.
3. Perangkat lunak berfungsi untuk merekam dan menampilkan sinyal hasil auskultasi, tidak sampai diagnosis penyakit

## **1.5 METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian dalam penelitian ini yaitu :

1. Studi pustaka dan diskusi dengan narasumber (dokter, laboran dan lain-lain)
2. Survei perangkat stetoskop yang dibutuhkan
3. Perancangan perangkat stetoskop elektronik
4. Pembangunan perangkat lunak
5. Pengujian dan evaluasi

## **1.6 KELUARAN YANG DIHASILKAN**

Keluaran yang dihasilkan dari penelitian ini adalah perangkat stetoskop elektronik dengan perangkat lunak untuk analisis suara jantung dan paru. Stetoskop elektronik dapat digunakan untuk akuisisi suara jantung dan paru, sedangkan untuk software analisis digunakan untuk menyimpan data suara jantung dan paru serta menganalisis sinyal hasil akuisisi. Di dalam software ini diberikan database suara paru dan jantung sebagai pembanding untuk