

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jantung merupakan organ penting pada tubuh manusia, yang terlihat langsung dalam sistem peredaran darah. Jantung bekerja melalui m Phonocardiograph (PCG) ekanisme secara berulang dan berlangsung terus menerus yang disebut siklus jantung, sehingga secara visual terlihat dan disebut sebagai denyut jantung. Denyut jantung adalah jumlah denyutan jantung persatuan waktu didasarkan pada jumlah kontraksi ventrikel (bilik bawah jantung), kemudian akan menghasilkan bunyi atau suara jantung. Bunyi jantung tersebut disebabkan oleh proses menutupnya katup jantung akibat adanya getaran pada jantung dan pembuluh darah besar [1].

Menurut data WHO 15,6 juta orang menderita penyakit jantung khususnya rematik jantung (PJR). Kerusakan pada rematik jantung yang menyebabkan terjadinya Murmur. Murmur (membuka dan menutupnya katup jantung) adalah bunyi yang terdengar terus-menerus selama periode sistolic, diastolic atau keduanya, tidak bisa diklasifikasikan secara spesifik dari sinyal jantung saja karena Murmur tersebut menimbulkan getaran yang menyebabkan terjadinya suara jantung. Sehingga dibutuhkan klasifikasi suara jantung untuk mengidentifikasi kelainan jantung yang disebabkan tidak normalnya Murmur jantung [2].

Pentingnya klasifikasi suara jantung dan sinyal jantung didukung oleh banyaknya penelitian yang sudah melakukan Diagnose kelainan suara jantung dengan auskultasi menggunakan stetoskop, tetapi dalam mendapatkan diagnose suara jantung normal secara akurat merupakan ketrampilan yang sulit, Hal ini dikarenakan suara jantung menempati frekuensi yang cukup rendah sekitar 20 - 400 Hz, kepekaan hasil analisisnya sangat bergantung pada kepekaan telinga dan tingkat pengalaman seorang ahli untuk membedakan satu kelainan dengan kelainan yang lain. Sehingga untuk hasil yang maksimal menggunakan alat diagnostik untuk memonitor pasien yang teridentifikasi memiliki kelainan jantung dengan menggunakan suara jantung Phonocardiograph (PCG). Pada sistem modul PCG dilakukan dengan cara perekamannya pada pasien dengan menggunakan stetoskop mic condenser diletakkan di Pulmonary Arteri untuk sensor parameter Phonocardiograph (PCG) Kemudian untuk menampilkan hasilnya yang berupa hasil rekaman suara yang berupa output grafik dengan menggunakan LCD pada Raspberry.

Pada penelitian Dian Hera Natalia di tahun 2011 yaitu Phonocardiograph (PCG) berbasis Personal Computer dengan sistem wireless via Bluetooth [3]. Pada penelitian tersebut system yang tidak portable sehingga ketika koneksi Phonocardiograph (PCG) ke Personal Computer terjadi Disconnect yang outputnya tidak dapat dapat memonitoring jantung pasien.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, Penulis mengembangkan alat prototype Phonocardiograph (PCG) untuk menampilkan grafik sinyal secara simultan, serta untuk mendapatkan informasi tentang suara jantung pertama (S1)

dan suara jantung ke dua (S2) terhadap sinyal jantung. Prototipe tersebut berbentuk portable tidak harus terkoneksi dengan PC yang dapat menampilkan hasil output PCG secara langsung dan realtime Sehingga mampu mengklasifikasikan aktivitas mekanik jantung.

1.2 Rumusan Masalah

Kerusakan pada rematik jantung yang menyebabkan terjadinya *Murmur* (membuka dan menutupnya katup jantung), *Murmur* tersebut menghasilkan suara jantung sehingga digunakan alat Cardiac Monitor Berbasis personal komputer (PC) parameter *Phonocardiograph* (PCG) untuk mendiagnostik penyakit jantung tetapi karena frekuensi suara jantung yang cukup rendah sekitar 20-400 Hz, kepekaan hasil analisa suara jantung pada suara satu (S1) atau sistol belum bisa secara otomatis dan harus terkoneksi dengan personal komputer (PC) yang belum *portabel*. Sehingga penulis membuat alat Ephon CBR (*Electrophonocardiograph* berbasis *Raspberry pi*) parameter *Phonocardiograph* (PCG) yang akan memudahkan untuk mendengar suara jantung dan akan menampilkan grafik rekaman suara jantung pada LCD *Raspberry* dengan ukuran *portabel* atau mudah dibawa.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari alat Ephon CBR (*Electrophonocardiograph* berbasis *Raspberry pi*) parameter *Phonocardiograph* (PCG) adalah :

1. Hasil pengukuran ditampilkan di LCD dengan resolusi dibawah HD.
2. Pengukuran sinyal PCG hanya pada stetoscope *Mic Condenser*.

3. Sinyal jantung dianalisis atau ditampilkan dalam bentuk grafik pada Layar LCD.

1.4 Tujuan

Merancang Prototipe Ephon CBR (*Electrophonocardiograph* berbasis *Raspberry*) parameter PCG tampil grafik.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari alat Ephon CBR (Electrophonocardiograph berbasis Raspberry pi) parameter Phonocardiograph (PCG) adalah :

1. Hasil penelitian dapat meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan mahasiswa Teknik Elektromedik mengenai peralatan diagnostik, khususnya *Phonocardiograph* (PCG) Berbasis *Raspberry*.
2. Memudahkan memonitoring jantung pasien dengan peralatan yang *portable* dan praktis. Sehingga dimanapun pasien dapat melakukan diagnosis kondisi jantung pasien.