

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit jantung merupakan pembunuh nomor satu di dunia. Penyakit ini mempunyai gejala yang terkadang mirip dengan gejala penyakit lain. Misalnya sakit perut dan nafas terasa berat. Si penderita bisa saja mengira hal itu adalah masalah biasa pada pencernaan dan pernafasan. Dengan demikian, tak sedikit dari mereka yang mengabaikan masalah ini. Padahal gejala penyakit jantung membutuhkan penanganan sedini mungkin. Pemeriksaan kondisi jantung secara rutin sangat diperlukan. Pemeriksaan kesehatan jantung dapat dilakukan dengan menggunakan elektrokardiograf.

Elektrokardiograf adalah alat bantu diagnostik yang digunakan untuk mendeteksi aktivitas listrik jantung. Sinyal fisiologis tubuh manusia direkam dalam bentuk grafik yang dinamakan *electrocardiogram* (ECG). Dengan rekaman ECG, dapatlah didiagnosis infark miokard yang sedang berkembang, dapat diidentifikasi aritmia yang mengancam jiwa, dapat ditunjuk dengan tepat efek kronik hipertensi berlarut-larut atau efek akut suatu embolus paru masif, atau dengan cepat dapat diberikan pengukur guna menenangkan seseorang yang ingin mulai mengikuti suatu program latihan jasmani.

Instrumentasi medis sangat berpengaruh besar dalam dunia kesehatan. Khususnya ECG sangat berperan besar dalam membantu manusia untuk mengetahui kondisi kesehatan jantung. Dalam mengupayakan perkembangan instrumentasi medis salah satunya adalah upaya dalam -Diagnostic interpretation via signal-processing techniques of bioelectric data- interpretasi diagnosis dengan teknik pemrosesan sinyal data bioelektrik. Karena itu, saya membuat Rancang Bangun Instrumentasi Elektrokardiografi Berbantuan PC Menggunakan Soundscope untuk pengembangan instrumentasi ECG.

Pengembangan ECG yang dilakukan oleh Siti Maisyaroh (2012) dengan Rancang Bangun Instrumentasi Elektrokardiografi Berbasis PC Menggunakan

Sound Card. Penggunaan PC difungsikan sebagai ADC dan penampil grafik. ECG yang dihasilkan masih terdapat peredaman *noise* kurang sempurna.

Pada penelitian ini saya membuat sebuah Rancang Bangun Instrumentasi Elektrokardiografi Berbantuan PC Menggunakan Soundscope. Potensial biolistrik yang dihasilkan jantung dicatat menggunakan Osiloskop pada sebuah PC. Rangkaian pengolah sinyal terdiri dari penguat instrumentasi, HPF, Penguat *noninverting*, dan LPF. *Soundcard-Oscilloscope* berbasis PC menerima data dari soundcard dengan kecepatan sampling 44,1 kHz dan resolusi 16 Bit.

Rancangan ECG ini dapat dimanfaatkan untuk kepentingan riset dan pendidikan seperti belajar mengenai sinyal-sinyal biolistrik tubuh dan instrumentasi dasar untuk medis.

1.2 Identifikasi Masalah

- a. Pentingnya instrumentasi ECG dalam dunia medis membuat senantiasa perlu akan upaya pengembangan ECG.
- b. Elektrokardiogram berperan penting dalam memberikan informasi kondisi jantung sehingga dituntut rancang bangun ECG yang mampu menggambarkan aktivitas jantung dengan baik.

1.3 Batasan Masalah

Merancang dan membuat konstruksi ECG dengan menampilkan grafik pada PC menggunakan software Soundcard-Oscilloscope.

1.4 Rumusan Masalah

- a. Apakah EKG yang dirancang dapat menggambarkan aktivitas listrik jantung?
- b. Apakah EKG yang dirancang dapat menunjukkan bahwa jantung pasien normal atau tidak normal?
- c. Bagaimana pemanfaatan PC dalam menampilkan rekaman EKG?

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Membuat EKG yang dapat menggambarkan aktivitas listrik jantung.
- b. Membuat EKG yang dapat menunjukkan bahwa jantung pasien normal atau tidak normal mengacu pada orientasi gelombang-gelombang pada rekaman EKG normal- yang ditulis oleh Malcolm Thaler dalam bukunya *Satu-Satunya Buku EKG yang Anda Perlukan*.
- c. Memanfaatkan personal komputer dalam instrumentasi medis.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan instrumentasi elektrokardiografi ini bisa menjadi salah satu dukungan terhadap dunia medis akan perkembangan Interpretasi Diagnostik sinyal biolistrik.