

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Jantung adalah sebuah rongga organ berotot yang memompa darah ke pembuluh darah dengan berirama yang berulang. Secara umum fungsi jantung yang utama adalah memompa darah ke seluruh tubuh dan menampungnya kembali setelah dibersihkan organ tubuh paru-paru. Pada jantung terdapat otot yang berkontraksi secara otomatis hingga dihasilkan arus listrik dalam bentuk potensial atau konduksi jantung dan ritme jantung dapat dikontrol (Kurachi, 2001).

Saat ini, teknologi untuk mengukur sinyal jantung pada manusia sangat banyak digunakan dalam dunia medis. Sinyal *Electrocardiography* (ECG) adalah sinyal listrik yang dihasilkan oleh aktifitas kelistrikan jantung. *Elektrocardiography* dibuat dengan menerapkan elektroda yang menangkap sinyal – sinyal kecil dari jantung. Hasil yang ditampilkan pada ECG berupa sinyal PQRST dengan makna tertentu. Eko Agus Suprayitno (2012) telah melakukan penelitian dengan membuat *elektrocardiography* (ECG) 3 elektroda dengan menggunakan *Personal Computer* (PC).. Adanya kekurangan pada alat yang dibuat oleh Eko Agus Suprayitno, maka akan didesain rancang bangun sistem monitoring ECG berbasis *wireless*. Alat ini bisa menjadi solusi untuk Rumah Sakit yang tidak punya tenaga ahli jantung.

Dalam perancangan sistem ECG berbasis *wireless* menggunakan Xbee-Pro sebagai komunikasi data dari rangkaian instrumentasi ECG dengan personal computer melalui USB to TTL yang merubah level tegangan. Untuk proses sinyal yang diperoleh dari output rangkaian ECG menggunakan ATMEGA16. Jarak yang bisa dikirim dari transmitter ke receiver mencapai 25-30 meter.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penulisan dan pembuatan tugas akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan sistem monitoring detak jantung pasien berbasis *wireless* ?
2. Bagaimana cara menampilkan sinyal jantung pada display komputer menggunakan *wireless* ?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar masalah tidak meluas dan menyimpang dari tujuan maka perlu dilakukan pendekatan terhadap yaitu :

1. Daerah jangkauan *wireless* harus berada pada jarak 30 meter.
2. Pasien harus dalam keadaan tenang pada saat menggunakan ECG berbasis *wireless* agar sinyal jantung yang terekam dapat stabil.
3. Digunakan segitiga Einthoven untuk pemasangan *electrode* pada manusia.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah membuat dan mengembangkan alat monitoring ECG yang telah dibuat oleh Eko Agus Suprayitno. Pada penelitian yang telah dibuat oleh Eko Agus Suprayitno yang hanya menggunakan PC. Dari situ penulis mengembangkan yang telah dibuat dengan menggunakan *wireless*. Untuk Xbee-Pro sebagai komunikasi data yang telah diproses dari mikrokontroler ke PC. Dengan begitu bisa memudahkan kinerja dokter pada monitoring jantung pasien.

#### **1.5 Manfaat**

Dengan menggunakan ECG berbasis *wireless* bisa mengetahui sinyal jantung dan membantu mempermudah kinerja dokter/perawat karena bisa memantau sinyal jantung pada pasien setiap saat meskipun tidak di ruang pasien.