

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jantung adalah organ vital yang mempunyai peringkat yang begitu penting selain organ tubuh lainnya dan kesehatan jantung hal yang paling utama untuk dijaga. Fungsinya adalah untuk melancarkan peredaran darah dalam tubuh melalui pembuluh darah. Cara yang digunakan untuk melihat kondisi jantung dalam keadaan baik atau tidak adalah dengan memantau detak jantung tersebut. Alat pemantau detak jantung yang biasanya dipakai adalah *stetoskop* namun *stetoskop* mempunyai kekurangan diantaranya hasil diagnosis dokter sangat bergantung pada kepekaan telinga dan pengalaman dokter tersebut serta suara yang dikeluarkan *stetoskop* yang terlalu keras dapat merusak telinga pendengar.

Kekurangan yang dimiliki oleh alat bantu *stetoskop* dapat diatasi dengan menerapkan teknologi sensor pemantau detak jantung. Sensor yang digunakan untuk pemantauan detak jantung dapat menerapkan sensor berbasis *piezo*, dengan menerapkan sensor ini kondisi detak jantung dapat ditampilkan pada komputer.

Selain dapat ditampilkan pada komputer, untuk mempermudah pemantauan detak jantung dapat dilakukan dengan jaringan *nirkabel*. *Nirkabel* memberikan banyak kemudahan diantaranya kita dapat memantau suatu kondisi dalam jarak yang cukup jauh sehingga dapat meminimalisir waktu.

Berdasarkan perancangan yang pernah dibuat mahasiswa ekstensi Fisika Instrumentasi FMIPA Universitas Sumatera Utara yang berjudul Sistem Pengukuran Detak Jantung Manusia Menggunakan Media *Online* Dengan Jaringan Wi-Fi Berbasis Pc. Sensor ini dijepitkan di jari, kemudian cahaya Infrared akan terpancar dan mengenai ujung jari. Kemudian cahaya yang terpancar akan mendeteksi jari manusia, aliran darah yang seiring dengan detak jantung akan membuat cahaya inframerah berubah sehingga akan terdeteksi oleh *phototransistor* akibat perubahan cahaya tersebut.

Mahasiswa Universitas Tarumanegara pernah membuat sebuah perancangan tentang Model Sistem Pengaturan Lalu Lintas Secara *Nirkabel* Pada Pintu Perlintasan Kereta Api. Pada unit pemantauan kedatangan Kereta Api (KA)

ini terdapat modul sensor getar *piezoelectric* yang digunakan sebagai indikator kedatangan KA. Apabila KA melintas maka modul sensor tersebut aktif yang kemudian diproses oleh mikrokontroler untuk kemudian diubah menjadi pulsa data biner dan diberi ID. (Tesla, Vol. 9 No. 2, 2007).

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirancang sebuah sistem pemantauan detak jantung dengan menggunakan komputer sebagai perangkat antarmuka dan *chest strap* sebagai pengirim dan *5.3 KHz AM Receiver* sebagai penerima data. Maka dari itu sesuai dengan latar belakang di atas maka penulis mengambil judul **“Rancang Bangun Pemantauan Detak Jantung Wireless”**.

Keuntungan dengan menggunakan metode pemantauan detak jantung ini adalah pemantauan detak jantung dapat dilakukan secara *wireless* atau tanpa kabel, dan pengguna atau pasien dapat memasang alat pemantau secara mandiri mengikuti instruksi yang diberikan. Alat ini merekam detak jantung per menit lalu hasil pembacaannya dikirimkan ke komputer dengan *5.3 KHz AM Receiver*. Alat ini hanya sebatas alat pemantau saja. Jika setelah dideteksi ada kelainan jantung misalnya irama jantung yang tidak teratur maka pasien harus melakukan tindakan medis lebih lanjut.

1.2 Perumusan dan Batasan Masalah

1.2.1 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka dirumuskan permasalahan yang ada yaitu bagaimana cara merancang sistem monitoring detak jantung secara *wireless*.

1.2.2 Batasan Masalah

Agar pembuatan alat ini lebih terarah maka dibatasi permasalahan yaitu pembuatan alat ini menggunakan software processing dengan compiler CodeVisionAVR.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan pembuatan dari laporan akhir ini adalah:

- a. Menerapkan sensor *piezoelektrik* pada rancang bangun sistem monitoring detak jantung,
- b. Merancang sebuah sistem monitoring detak jantung yang ditampilkan pada komputer atau PC dari jarak jauh.
- c. Menghasilkan sebuah alat yang berfungsi sebagai instrumen kesehatan.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat pembuatan dari laporan akhir ini adalah salah satu solusi untuk mempermudah monitoring detak jantung secara visual pada layar komputer dengan teknologi *wireless*.