

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jantung merupakan organ vital didalam tubuh manusia. Jantung berfungsi mensirkulasikan atau memompa darah ke seluruh tubuh. Akibat dari pemompaan tersebut volume darah di suatu organ akan berubah-ubah. *Photoplethysmograph* merupakan perangkat yang dapat digunakan untuk mendeteksi perubahan volume darah tersebut.

Meskipun cara bekerjanya mendeteksi perubahan darah, penggunaan *photoplethysmograph* yang umum hanya untuk menghitung dan menampilkan detak jantung per menit, sedangkan informasi perubahan volume darah tersebut tidak ditampilkan. Akan lebih berguna jika *photoplethysmograph* juga menampilkan data dalam bentuk grafik perubahan volume darah secara kontinyu, karena dari grafik tersebut dapat diamati kondisi jantung seseorang.

Dalam kenyataanya dokter ahli jantung yang ada tidak sebanding dengan jumlah rumah sakit yang tersedia. Dengan kata lain, tiap rumah sakit belum tentu terdapat dokter ahli jantung yang siaga. Dan kebanyakan dokter ahli jantung bekerja untuk beberapa rumah sakit. Hal ini merupakan suatu kendala di dunia kesehatan. Oleh karena itu, sistem pemeriksaan kondisi jantung berdasarkan pencuplikan denyut jantung ini dilakukan secara *online*.

Sistem monitoring *PPG* secara *online* merupakan realisasi *telemedicine*, yaitu mempermudah interaksi antara dokter (ahli medis) dengan *user* tanpa harus bertatap muka secara langsung. Dokter dapat melihat grafik *PPG user* pada saat pengukuran dan dapat memberikan diagnosa melalui aplikasi *web*.

1.2 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah

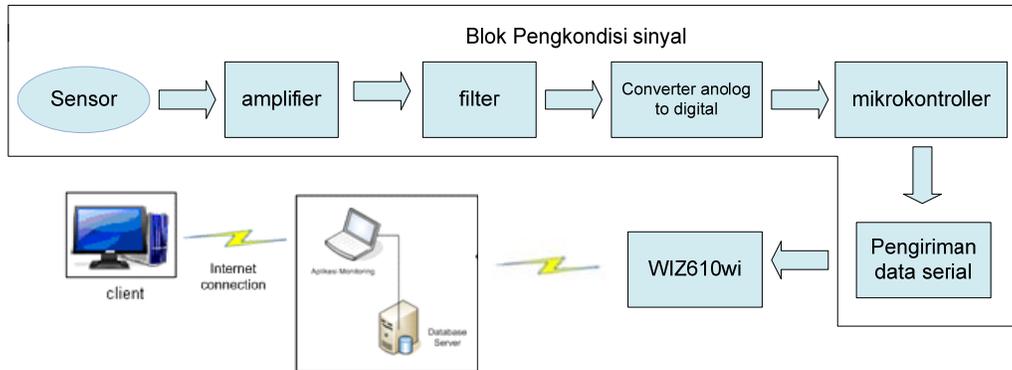
1.2.1 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Tugas Akhir di antaranya:

1. Bagaimana merealisasikan sensor *PPG*.
2. Bagaimana merealisasikan perangkat *PPG* analog ke *digital*.
3. Bagaimana mikrokontroler AT89C2051 dijadikan sebagai modem serial *UART*.
4. Bagaimana proses transmisi data dari perangkat *PPG* ke aplikasi *web*.

5. Bagaimana menampilkan data berupa grafik dari pencuplikan denyut jantung ke aplikasi *web*.

Berikut ini adalah blok diagram sistem:



Gambar 1.1 Blok Diagram Sistem

1.2.2 Batasan Masalah

Batasan Masalah pada Tugas Akhir ini di antaranya:

1. Sensor optik terdiri dari *LED* dan *LDR*.
2. Perancangan filter menggunakan Filter Free 3.1.
3. Aplikasi pencuplikan *PPG* menggunakan Borland Delphi 7.
4. Aplikasi web yang digunakan menggunakan *PHP*.
5. Aplikasi web menggunakan *database MySQL*.
6. Digunakan hanya untuk satu *user*.
7. Tidak membahas kinerja jantung secara mendetail.
8. Tidak membahas keamanan jaringan.
9. Dalam tahap pengujian.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada Tugas Akhir ini di antaranya:

1. Merealisasikan sensor *PPG*.
2. Merealisasikan perangkat *PPG* analog ke *digital*.
3. Merealisasikan mikrokontroler AT89C2051 dijadikan sebagai modem serial *UART*.

4. Menampilkan data berupa grafik dari pencuplikan denyut jantung ke aplikasi *web*.
5. Menerapkan metode pengaksesan *database server* untuk kemudian ditrampilan dalam bentuk grafik dinamis dengan menggunakan *PHP*.

1.4 Manfaat Penelitian

Sistem monitoring *PPG* secara *online* merupakan realisasi *telemedicine*, yaitu mempermudah interaksi antara dokter (ahli medis) dengan *user* tanpa harus bertatap muka secara langsung. Dari sisi pasien, dapat mengetahui kondisi kesehatan jantung berupa rekaman pencuplikan denyut jantung yang ditampilkan dalam bentuk grafik *PPG*. Sedangkan dari sisi dokter, dapat melihat grafik *PPG user* pada saat pengukuran dan dapat memberikan diagnosa melalui aplikasi *web*.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis akan menggunakan metode :

1. Studi pustaka
Metode ini digunakan untuk mendapatkan data-data dan informasi yang berhubungan dengan penelitian.
2. Perancangan dan realisasi
Meliputi implementasi konsep dan teori-teori yang telah diperoleh dalam mewujudkan sistem monitoring *PPG* secara *online*.
3. Pengujian
Melakukan serangkaian pengujian berdasarkan parameter-parameter tertentu sesuai dengan spesifikasi rangkaian yang telah dibuat.
4. Konsultasi
Konsultasi dilakukan secara berkala dengan dosen pembimbing menyangkut petunjuk dan pertimbangan-pertimbangan praktis mengenai perancangan dan realisasi rangkaian tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan dan realisasi perangkat sistem.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini menguraikan pengujian dan analisa prinsip kerja sistem yang telah diimplementasikan. Pengujian dan analisa sistem akan mengacu pada spesifikasi yang telah disebutkan untuk mengetahui apakah hasil rancangan sesuai dengan spesifikasi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.