

## I. PENDAHULUAN



### 1. LATAR BELAKANG

Teknik biomedical atau biomedical engineering merupakan salah satu teknik yang penemuannya baru terealisasi pada akhir-akhir ini. Salah satu alasan yang menyebabkan pengembangan teknologi biomedical dianggap lebih penting dibandingkan dengan teknologi lainnya adalah pada kenyataannya teknologi biomedical bertujuan untuk menjaga kesehatan masyarakat serta membantu di dalam pengobatan penyakit sehingga keamanan penggunaan alat biomedical dan ketelitian yang tinggi pada alat ini sangat diperlukan karena melihat subyeknya adalah manusia.

Pengukuran tekanan darah, denyut jantung dan suhu badan merupakan pemeriksaan awal yang selalu dilakukan oleh dokter dalam mendiagnosa pasiennya. Dari hasil pengukuran diatas dokter sudah dapat menentukan orang tersebut sakit atau tidak, sehingga alat-alat pengukuran diatas sangat penting untuk memiliki kepresisian yang tinggi.

### 2. RUANG LINGKUP PEMBAHASAN

Dalam tugas akhir ini pembahasan dibatasi pada pengukuran tekanan darah, denyut jantung dan suhu badan bagi orang yang sehat saja. Pembahasan dibagi menjadi dua bagian besar yaitu pembahasan *Hardware* dan pembahasan *Software*.

1. Hardware yang dibuat yaitu :

- Penggunaan minimum sistem DT-51.
- ADC 0808.
- Rangkaian Driver motor, relay dan rangkaian sensor-sensor.
- PPI
- LCD

2. Software yang dibuat yaitu :

- Pengambilan data yang di-inputkan dari sensor-sensor yang dipakai dimana ditranmisikan melalui ADC.
- Pengaturan motor dan relay serta sistem secara keseluruhan.
- Pengkonversian data-data dari ADC sehingga dapat ditampilkan pada LCD.
- Penampilan data pada LCD.

3. TUJUAN

- Merencanakan dan membuat alat ukur untuk tekanan darah, denyut jantung, dan suhu badan dengan menggunakan mikrokontroler AT89C51.
- Membuat tampilan hasil pengukuran pada LCD.
- Mempelajari sensor-sensor yang terkait dengan tekanan darah, denyut jantung, dan suhu badan.

#### 4. METODE YANG DIPERGUNAKAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi pustaka. Studi pustaka ini untuk mempelajari karakteristik dari sensor *Piezoelectric* (sensor pengukur detak jantung dan tekanan darah), sensor *Thermocouple* (sensor pengukur suhu badan) dan rancangan-rancangan *hardware*-nya dalam rangka untuk membuat rangkaian yang sesuai dengan tugas akhir ini.
2. Pengumpulan data. Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengujian sehingga dapat mengambil data dari sensor-sensor dan melakukan pengkonversian data-data tersebut menjadi suatu data yang dapat dibaca oleh manusia awam.
3. Perencanaan dan pembuatan baik *hardware* maupun *software*. Dalam perencanaan kita akan mendesain hardware yang terdiri dari : minimum sistem AT89C51, rangkaian ADC 0808, rangkaian driver motor dan relay serta rangkaian dari sensor-sensor yang akan dipakai. Sedangkan rancangan dan pembuatan *software* terdiri dari : pengaturan sistem secara keseluruhan dan pengkonversian data.
4. Pengujian alat. Setelah selesai perencanaan dan pembuatan serta penginstalasian maka akan dilakukan pengujian alat secara terpisah dan secara keseluruhan sehingga dapat diketahui apakah alat tersebut dapat bekerja sesuai dengan apa yang direncanakan atau tidak.

5. Analisa data dengan cara mengumpulkan hasil pengukuran yang didapat dan dibandingkan dengan metode/alat yang telah diakui kepresisiannya. Pengujian alat tersebut akan dilakukan di Laboratorium Elektronika lantai 4 gedung I Universitas Kristen Petra.
6. Kesimpulan dengan mengevaluasi persentase *error* dan kepresisian alat serta hasil-hasil perhitungan dan percobaan yang telah dilakukan.

## 5. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah pemahaman naskah tugas akhir, maka penulisannya disusun sebagai berikut :

- Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini dilakukan pembahasan antara lain : latar belakang, ruang lingkup, tujuan, metodologi penelitian, hambatan-hambatan dan sistematika penulisan,

- Bab II : Teori Penunjang

Pada bab ini dilakukan pembahasan antara lain : cara pengukuran tekanan darah, Mikrokontroler AT89C51, EEPROM, ADC 0808, PPI secara ringkas

- Bab III : Perencanaan

Pada bab ini dilakukan pembahasan antara lain : perencanaan sistem secara keseluruhan yang menjelaskan cara kerja sistem, perencanaan hardware yang meliputi minimum sistem AT89C51, rangkaian ADC, rangkaian sensor-sensor, rangkaian driver motor dan relay serta

perencanaan software pengukuran tekanan darah, suhu badan dan denyut nadi.

- Bab IV : Pengujian Alat

Pada bab ini dibahas tentang hasil pengujian dari alat.

- Bab V : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini dibahas tentang kesimpulan-kesimpulan dari hasil uji coba alat yang telah dibuat.