

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini mengalami kemajuan yang sangat cepat, hal ini ditandai dengan penemuan – penemuan baru dibidang teknologi yang semuanya memiliki tujuan agar lebih memudahkan kehidupan manusia. Salah satunya penemuan teknologi elektronika dan computer adalah ditemukan suatu chip yang dapat kita program untuk melakukan suatu aplikasi tertentu yaitu microcontroller. Mikrocontroller adalah salah satu perkembangan teknologi berbasis mikroprocessor dan juga suatu piranti multi fungsi yang mempunyai prinsip kerja yaitu mengambil mengolah data. Biasa digunakan untuk aplikasi – aplikasi dengan kegunaan khusus.

Seperti namanya, mikrocontroller banyak digunakan untuk mengendalikan aplikasi yang memerlukan pengendalian terus menerus atau penugasan khusus dengan menggunakan mikrocontroller kita dapat membangun suatu system yang kita inginkan yaitu dengan cara memasukkan program yang intinya akan digunakan untuk mengotrol sistem yang kita bangun, oeh karena itu penulis mencoba memanfaatkan mikrocontroller untuk membangun sistem pendeteksi tekanan darah dan mengukur suhu tubuh.

Darah berasal dari bahasa Yunani yakni hemo, hemato dan haima yang berarti darah. Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan) tingkat tinggi yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, mengangkut bahan-bahan kimia hasil metabolisme, dan juga berfungsi sebagai pertahanan tubuh manusia terhadap virus atau bakteri.

Darah manusia adalah cairan di dalam tubuh yang berfungsi untuk mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel-sel di seluruh tubuh. Darah juga menyuplai jaringan tubuh dengan nutrisi, mengangkut zat-zat sisa metabolisme, dan mengandung berbagai bahan penyusun sistem imun yang bertujuan mempertahankan tubuh dari berbagai penyakit.

Tekanan Darah adalah jumlah tenaga darah yang ditekan terhadap dinding Arteri (pembuluh nadi) saat Jantung memompakan darah ke seluruh tubuh manusia.. Sirkulasi darah terutama dilakukan oleh jantung, yang bertindak sebagai pompa. Ketika jantung memompa, darah akan dipaksa diarahkan ke aorta (pembuluh utama dimulai dari ventrikel kiri jantung untuk memberikan darah ke organ); ketika darah bertekanan memasuki aorta itu memberikan tekanan pada dinding, dan aorta memiliki kapasitas elastis untuk memperpanjang dan sedikit gembung. Tekanan yang dihasilkan oleh kontraksi otot jantung ini diteruskan oleh darah ke dinding aorta. Tekanan ini pada akhir kontraksi jantung disebut tekanan sistolik. Setelah itu jantung akan rileks dan suplai darah ke aorta berhenti dan katup pada awal aorta menutup. Pada saat ini aorta masuk kembali ke posisi normal dari posisi buncit. Langkah mundur ini akan memberikan tekanan ke darah. Tekanan pada dinding pembuluh selama relaksasi jantung disebut tekanan diastolik.

Pada individu yang normal tekanan sistolik kira-kira 120 mm Hg. Tekanan diastolik adalah 80 mm Hg. Tekanan darah biasanya diukur dengan Sphygmo manometer. Namun, alat ukur tekanan darah elektronik sekarang banyak dijual pasaran. Tekanan sistolik dan diastolik akan bervariasi tergantung pada aktivitas individu. Tekanan sistolik akan naik ke level yang lebih tinggi selama pekerjaan berat, karena situasi takut dll. Namun tingkat ini dapat kembali ke posisi normal. Wanita mungkin memiliki lebih sedikit tekanan sistolik dan diastolik. Mereka biasanya memiliki 110 mm Hg (simbol kimia Merkuri) tekanan sistolik dan 70 mm Hg tekanan diastolik. Anak-anak juga memiliki tekanan sistolik dan diastolik yang lebih kecil, itu tergantung pada usia dan aktivitas mereka.

Perkembangan teknologi sekarang ini telah berkembang sedemikian pesatnya hingga merambah pada bidang kesehatan. Dalam bidang kesehatan yang dahulunya masih menggunakan alat ukur yang bekerja secara manual namun sekarang sudah banyak yang beralih menggunakan alat ukur yang bekerja secara otomatis dan digital. Perkembangan teknologi sekarang ini telah berkembang sedemikian pesatnya hingga merambah pada bidang kesehatan. Dalam bidang kesehatan yang dahulunya masih menggunakan alat ukur yang bekerja secara manual namun sekarang sudah banyak yang beralih menggunakan alat ukur yang bekerja secara otomatis dan digital.

Pengukuran tekanan darah dan suhu merupakan pemeriksaan awal yang dilakukan oleh dokter dalam mendiagnosa pasiennya. Pengukuran tersebut dilakukan dengan alat ukur yang berbeda-beda sehingga membutuhkan waktu yang lama. Sehingga untuk mempermudah dalam pengukuran maka dilakukan penggabungan antara kedua alat ukur (Tensimeter dan Termometer) yang bekerja secara otomatis dan digital.

Pada alat pendeteksi tekanan darah dan suhu tubuh ini otak yang dipakai untuk menjalankan proses pendeteksi suhu dan tekanan darah adalah Mikrocontroller AVR ATmega328. Ditunjang dengan LCD yang digunakan sebagai media tampilan yang dapat dibaca, serta sensor tekanan darah tensimeter OMRON, dan sensor suhu IC LM35 yang berfungsi untuk membaca suhu tubuh manusia..

Atas dasar pemikiran tersebutlah, kami selaku penulis ingin membuat alat tugas akhir berjudul **“SISTEM SOFTWARE RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI TEKANAN DARAH DAN PENDETEKSI SUHU TUBUH BERBASIS ARDUINO UNO”** yang dapat digunakan oleh tim medis untuk mendiagnosa penyakit khususnya dalam mendeteksi suhu dan tekanan darah pasien dengan menggunakan satu alat saja. Dapat dikatakan sebuah alat ini dapat digunakan sekaligus untuk mendeteksi suhu dan tekanan pasien sekaligus dalam waktu yang bersamaan.

1.2 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah, maka penulis memberikan batasan-batasan dalam pembahasan masalah. Adapun batasan masalah di dalam proposal Tugas Akhir ini adalah membahas **“SISTEM SOFTWARE RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI TEKANAN DARAH DAN PENDETEKSI SUHU TUBUH BERBASIS ARDUINO UNO”**.

1.3 Tujuan Penelitian

Penulisan Tugas Akhir ini memiliki beberapa tujuan, tujuan Penulisan Tugas Akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Ahli Madya Pada Jurusan D3 Teknik Instrumentasi Elektronika Migas pada Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi (STT Migas) Balikpapan.
- b. Menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama mengikuti pendidikan dan perkuliahan pada Jurusan Teknik Instrumentasi Elektronika Migas STT Migas Balikpapan.
- c. Dapat menjadi studi banding dan referensi untuk mengimplementasikan materi yang telah diperoleh dari bangku kuliah sebagai bentuk pengaplikasian kedalam **“Sistem Software Rancang Bangun Alat Pendeteksi Tekanan Darah Sistole Dan Diastole Dan Pendeteksi Suhu Tubuh Berbasis Arduino Uno”**.

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa manfaat yang diharapkan penulis. Manfaat penulisan Tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Mahasiswa
 - a) Mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan.
 - b) Sebagai salah satu tahapan yang harus dilalui mahasiswa untuk persyaratan kelulusan pada STT MIGAS.
 - c) Memperdalam dan meningkatkan kualitas, keterampilan dan kreatifitas pribadi praktikan.
 - d) Sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar “**Ahli Madya**”.
 - e) Agar mahasiswa dapat membuat alat yang teknologi tepat guna
- b. Bagi Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi Balikpapan khususnya Jurusan Teknik INstrumentasi Elektronika Migas.
 - a.) Hasil penulisan Tugas Akhir ini juga diharapkan dapat menjadi referensi dalam penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, serta dapat membantu rekan-rekan mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya di kemudian hari.
- c. Di dalam dunia kesehatan diharapkan dapat membantu, mempermudah, serta mempercepat kinerja tim medis dalam mendeteksi tekanan darah sistole dan diastole, serta suhu tubuh pasien sehingga dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit yang diderita pasien.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun dalam penulisan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas tentang Latar Belakang Penulisan, Batasan Masalah, Tujuan Penulisan, Manfaat Penulisan, serta Sistematika dari penulisan Tugas Akhir.

BAB II : DASAR TEORI

Bagian pada bab ini akan membahas tentang dasar-dasar teori instrumentasi, komponen-komponen elektronika yang digunakan dalam Sistem Software Rancang Bangun Alat Pendeteksi Tekanan Darah dan Suhu Tubuh Berbasis Arduino Uno.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bagian bab ini akan di uraikan tentang waktu dan tempat pelaksanaan penulisan atau penelitian, cara kerja alat, blok diagram, cara pengoprasian, dan pengaplikasiannya pada kehidupan nyata.

BAB IV : PEMBAHASAN

Di dalam bab ini akan dibahas tentang inti dari pembahasan berbasis arduino uno. Bab ini menguraikan tentang pengujian dan analisa prinsip kerja komponen yang telah di implementasikan. Pengujian sistem akan mengacu pada

spesifikasi yang ada untuk mengetahui apakah hasil rancangan telah sesuai dengan spesifikasi.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan terhadap hasil yang telah diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran yang diharapkan dapat berguna untuk pengembangan lebih lanjut alat ini