

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menjaga kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Jika kesehatan terganggu, maka aktivitas sehari-hari juga akan ikut terganggu. Tanda-tanda vital kesehatan manusia dapat diketahui dari suhu tubuh, nadi, pernapasan, dan tekanan darah [1].

Potensi penyakit yang disebabkan oleh suhu tubuh dan tekanan darah pada manusia salah satunya dapat diketahui dengan cara sistem pemantauan atau *monitoring*. Karena saat tekanan darah rendah maupun tinggi mempunyai gejala yang berbeda-beda, sehingga banyak manusia tidak menyadarinya bahwa mereka sedang tidak berada dalam kondisi tekanan darah yang normal. Van Bergen mengungkapkan terdapat hubungan peningkatan tekanan darah sistolik dengan durasi bekerja. Hal ini dapat menurunkan suhu tubuh internal hingga 77°F. Bila suhu tubuh turun dibawah 85°F selama lebih dari 20-30 menit akan membuat kemampuan hipotalamus untuk mengatur suhu dapat hilang. Bila tubuh dalam kondisi suhu yang sangat rendah, daerah permukaan dapat membeku, yang disebut *frostbite* [2].

Agar lebih mudah memantau suhu tubuh dan tekanan darah maka dibangun sebuah sistem *monitoring* suhu tubuh dan tekanan darah berbasis android secara *real time*. Sistem *monitoring* atau alat ukur ini akan memberikan peringatan jika suhu tubuh atau tekanan darah terindikasi tidak normal. Alat ukur ini dilengkapi dengan sensor dimana hasil keluaran sensor yang berupa informasi suhu tubuh dan tekanan darah akan ditampilkan di Android, sehingga memudahkan manusia dalam memantau suhu tubuh dan tekanan darahnya. Pemanfaatan alat ini memberikan banyak keuntungan dengan meningkatkan efisiensi dan efektivitas, karena suatu alat ukur dapat digabungkan dengan alat ukur lain. Yaitu suatu alat ukur suhu tubuh dapat digabungkan dengan alat ukur tekanan darah menjadi alat ukur yang lebih kompleks yang telah dirancang pada

tugas akhir ini. Dengan adanya sistem monitoring atau alat ukur suhu tubuh dan tekanan darah ini diharapkan dapat memudahkan manusia mengetahui kondisi dalam tubuhnya dan mempercepat penanggulangan penyakit.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengukur suhu tubuh dan tekanan darah pada manusia dengan sensor yang menghasilkan sinyal elektrik (tegangan/ arus, analog/ digital).
2. Apakah sensor DS18B20 dapat membaca suhu tubuh dengan baik.
3. Apakah tekanan darah yang diukur pada pergelangan tangan dapat terbaca dengan baik dengan metode Oscillometri dengan sensor MPX5050GP.
4. Apakah perancangan alat dapat menghasilkan nilai suhu tubuh dan tekanan darah dengan tepat.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan Manfaat pada pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang alat dengan menggunakan sensor suhu tubuh dan tekanan darah yang ditampilkan di android
2. Membuktikan bahwa sensor suhu DS18B20 dapat membaca pengukuran suhu tubuh dengan tepat
3. Membuktikan bahwa pada pergelangan tangan dapat dijadikan parameter dalam pengukuran tekanan darah.
4. Menganalisis apakah perancangan alat dapat menghasilkan nilai sistol dan diastol menggunakan metode Oscillometri dengan sensor MPX5050GP.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian Tugas Akhir ini terdapat beberapa hal yang harus dibatasi untuk memberi fokus kerja pada objek yang dikerjakan, diantaranya :

1. Alat yang dirancang untuk pengukuran tekanan darah dipakai pada pergelangan tangan .

2. Percobaan tekanan darah dilakukan dengan satu manset pada pergelengan tangan
3. Percobaan suhu tubuh dilakukan dengan sensor DS18B20 yang diletakan pada ketiak.
4. Alat ini menggunakan komunikasi wifi.
5. Sensor suhu membaca pada rentang -10°C sampai $+85^{\circ}\text{C}$.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah eksperimental dengan tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Studi Literatur: Pada tahap awal pembuatan Tugas Akhir ini dimulai dengan studi literatur. Tahap ini merupakan tahap pengumpulan literatur yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas baik berupa referensi, artikel, jurnal, internet dan buku untuk memudahkan pemahaman masalah yang dibahas.
2. Perancangan Sistem: Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem monitoring dan menganalisis metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.
3. Implementasi: Pada tahap ini dilakukan implementasi berdasarkan sistem yang telah dirancang sebelumnya.
4. Pengujian Sistem: Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem untuk mendapatkan data-data yang ingin diamati. Pengujian dilakukan dengan cara meletakkan manset pada pergelengan tangan dan sensor suhu pada ketiak manusia.
5. Analisis Data: Pada tahap ini dilakukan analisis sistem dari keseluruhan sistem yang telah dirancang. Selanjutnya hasil dari analisis dapat diketeh aui apakah sudah sesuai dengan tujuan dan mengetahui sejauh mana kesesuaian sistem yang dilihat dari spesifikasi pengukuran.

6. Pembuatan Laporan: Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan akhir dan pengumpulan dokumentasi dari apa yang telah dikerjakan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada buku ini adalah:

- a. BAB I Pendahuluan: Berisi latar belakang tugas akhir, tujuan dan manfaat tugas akhir, rumusan masalah dalam tugas akhir, batasan masalah dari tugas akhir, metode penelitian dan sistematika penulisan buku tugas akhir.
- b. BAB II Dasar Teori: berisi teori-teori penunjang yang dapat menunjang pembaca memahami materi materi yang berkaitan dengan tugas akhir
- c. BAB III Perancangan: berisi penjelasan tentang pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak, termasuk didalamnya diagram blok sistem dan *flowchart* sistem.
- d. BAB IV Hasil Pengujian dan Analisis: berisi tentang hasil uji alat dan analisis terhadap data data yang didapat dari studi literatur atau hasil pengujian lainnya, dan
- e. BAB V Kesimpulan dan Saran: berisi kesimpulan kesimpulan yang dapat diambil dari Bab IV serta saran-saran yang dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya.