

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Internet of Things* (IoT) mulai diaplikasikan pada bidang kesehatan untuk meningkatkan kualitas hidup. Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan IoT di bidang perawatan kesehatan semakin menarik perhatian para peneliti, dan terlihat dengan banyaknya aplikasi, layanan, dan *prototype* terkait IoT di lapangan. IoT menawarkan potensi besar dalam bidang perawatan medis dan kesehatan seperti pemantauan kesehatan jarak jauh, program kebugaran, penyakit kronis, dan perawatan lansia. Perangkat medis, sensor, dan perangkat diagnostik dan pencitraan dapat dilihat sebagai perangkat pintar atau objek yang menjadi inti dari IoT. Kemajuan ini diharapkan dapat mengembangkan alat-alat yang canggih, lebih praktis, murah, dan memperkaya pengalaman pengguna, seperti alat pengukur tekanan darah berbasis sistem digital[10].

Tekanan darah merupakan salah satu tanda vital penting dalam menggambarkan fungsi tubuh seseorang. Pengukuran tekanan darah memiliki banyak tujuan, mulai dari melihat kondisi apakah seseorang mengalami gejala darah tinggi atau rendah, memastikan apakah cocok untuk pekerjaan tertentu, memperkirakan risiko kardiovaskular jangka panjang, dan untuk upaya penanganan medis pasien[1].

Beberapa penelitian tentang pengukuran tekanan darah ini telah banyak dilakukan, pengukur tekanan darah otomatis berbasis android[4], rancang bangun alat *monitoring* tensi darah berbasis IoT menggunakan mikrokontroler *Node MCU*[7], rancang bangun alat ukur suhu tubuh, detak jantung, dan tekanan darah pada manusia berbasis Arduino Uno[12].

Untuk mengembangkan teknologi yang sudah ada, penulis merancang alat pengukur tekanan darah otomatis dengan judul “**RANCANG ALAT PENGUKUR TEKANAN DARAH OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS***” yang ditujukan untuk pasien yang tidak bisa dirawat di rumah sakit. Alat ini dirancang agar dapat bekerja secara otomatis sesuai dengan waktu yang telah

ditetapkan, dikontrol melalui *smartphone*, dan menampilkan hasil pada LCD dan aplikasi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara kerja motor DC untuk memberikan tekanan udara pada manset *cuff*.
2. Bagaimana cara kerja sensor MPX10DP membaca tekanan udara yang dihasilkan.
3. Bagaimana cara kerja mikrokontroler Arduino Uno dalam melakukan pemrosesan data input dan output sesuai dengan rancangan alat.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Proses pengujian yang dilakukan hanya untuk mengukur nilai tekanan darah pasien, yaitu tekanan *sistole*.
2. Sistem yang dirancang mengukur tekanan darah sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.
3. Alat digunakan untuk pasien yang tidak bisa dirawat dirumah sakit.
4. Tekanan udara yang diberikan oleh motor DC pada manset *cuff* tidak lebih dari 180 mmHg.
5. Sistem yang dirancang akan menampilkan *output* pada LCD dan aplikasi.
6. *On/off* sistem hanya dapat dikontrol oleh pengguna melalui *smartphone*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Dapat membuat pompa tekanan otomatis untuk manset *cuff* dengan motor DC dan solenoid.
2. Dapat membaca tekanan udara sebagai inputan untuk perhitungan pengukuran tekanan darah menggunakan sensor MPX10DP.
3. Dapat melakukan pemrosesan *input* dan *ouput* dengan mikrokontroler Arduino Uno.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk memberikan referensi kepada pembaca dalam merancang sebuah sistem pengukur tekanan darah otomatis.
2. Untuk referensi pendukung dalam pengembangan alat yang lebih baik dibidang kesehatan.
3. Untuk memberikan kemudahan kepada pengguna yang tidak ahli dalam bidang kesehatan sehingga bisa mengetahui kondisi tekanan darah pasien.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Berdasarkan tata cara penulisan Tugas Akhir Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas, terdapat lima bab penulisan, yaitu:

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab awal ini dijelaskan tentang dasar permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir, definisi dan batasan masalah, tujuan dan keuntungan dari penulisan Tugas Akhir, serta tata cara penulisan Tugas Akhir sebagai sarana untuk mendokumentasikan hasil penelitian.

### **Bab II Landasan Teori**

Pada bab kedua dijelaskan mengenai teori umum dan khusus yang berhubungan dengan perancangan alat yang diambil dari berbagai sumber seperti buku, skripsi, website resmi, jurnal dan sumber-sumber terkait lainnya yang dapat mendukung penelitian.

### **Bab III Perancangan Sistem**

Pada bab ketiga terdapat urutan langkah-langkah yang dilakukan selama penelitian secara ilmiah. Metode penelitian dimulai dengan melakukan studi literatur atau eksplorasi teori-teori yang terkait dengan penelitian, merancang hardware dan software, dan melakukan pembuatan hardware dan program yang dibangun sesuai dengan permasalahan dan batasan yang telah dijelaskan pada bab pertama.

### **Bab IV Implementasi Dan Pengujian**

Pada bab keempat, akan dilaksanakan pengujian dengan mengacu pada parameter-parameter yang telah ditetapkan, selanjutnya hasil pengujian akan dianalisis.



## **Bab V Penutup**

Pada bab kelima, terdapat rangkuman kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian, serta disertai dengan saran-saran terkait peluang pengembangan yang dapat dilakukan selanjutnya.

