

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kesehatan merupakan hal yang penting bagi manusia, salah satu faktor yang mempengaruhi kesehatan adalah tekanan darah. Tekanan darah dapat dipakai sebagai indikator dalam menilai sistem kardiovaskular seseorang, system kardiovaskular adalah suatu sistem yang secara umum berperan mengedarkan darah ke seluruh tubuh yang dapat digunakan untuk penanganan medis[1].

Tekanan darah dapat diketahui menggunakan alat tensimeter, tensimeter merupakan alat medis yang berfungsi mengukur nilai tekanan darah . Tekanan darah diukur dalam milimeter air raksa (mmHg), dan dicatat sebagai dua nilai tekanan darah Sistole dan tekanan darah diastole. Tensimeter yang sering digunakan beberapa waktu yang lalu adalah tensimeter merkuri. Tensimeter ini menggunakan merkuri atau air raksa sebagai penunjuk hasil pengukurannya. Keterbatasan metode ini adalah pemakai harus mempunyai pendengaran dan penglihatan yang baik. Pemakai juga sering melakukan pembulatan sehingga hasil pengamatan menjadi kurang akurat.

Masalah lingkungan tentang pembuangan limbah medis yang tercemar air raksa dan risiko berbahaya akibat tumpahan atau pecahan air raksanya menyebabkan tensimeter air raksa dihapus dalam peraturan kesehatan nomor 41 tahun 2019 yang ditetapkan pada tanggal 11 oktober 2019 dengan judul “Peraturan Menteri Kesehatan tentang Penghapusan dan Penarikan Alat Kesehatan Bermerkuri di Fasilitas Pelayanan Kesehatan”[2]. Selanjutnya perkembangan pengukuran

tekanan darah dengan menggunakan tensimeter pegas atau aneroid. Tensimeter pegas atau aneroid adalah tensimeter yang menggunakan putaran berangka atau jarum, tensimeter ini lebih aman karena tidak menggunakan air raksa dan memerlukan stetoskop dalam penggunaannya, kemudian muncul tensimeter dengan sistem digital yang dinilai lebih aman dan praktis bagi operator dan pasien tetapi tensimeter digital ini diharuskan dimonitoring secara langsung oleh tenaga medis.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Untuk mengatasi masalah diatas penulis ingin mengembangkan alat pengukur tekanan darah digital dengan model *smartband* serta dapat mengirimkan data ke dokter secara langsung dengan mengintegrasikan IoT (*Internet of Things*) sebagai media pengiriman data dan nantinya data hasil pembacaan sensor akan ditampilkan pada aplikasi Android yaitu *Blynk* dengan menggunakan jaringan internet. Sehingga secara otomatis proses pemantaun tetap dapat dilakukan dari jarak yang cukup jauh dengan memanfaatkan jaringan internet.

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, penulis membatasi pokok - pokok batasan yaitu :

1. Data / hasil pengukuran tekanan darah yang didapat akan ditampilkan melalui *Liquid Crystal Display (LCD) Thin Film Transistor (TFT)* dan aplikasi *Blynk* melalui jaringan internet.
2. Aplikasi hanya dapat dijalankan pada ponsel yang menggunakan *system* operasi Android dan IOS dengan memiliki jaringan internet.

3. Mikrokontroler yang digunakan menggunakan mikrokontroler wemos D1 mini.
4. Pengukuran tekanan darah hanya bisa dilakukan pada orang dewasa.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian merupakan akhir yang ingin dicapai oleh penulis, terdapat tujuan umum dan khusus, berikut merupakan tujuan umum dan tujuan khusus yang dibuat oleh penulis:

##### **1.4.1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat perancangan *system* tekanan darah pada model *smartband* berbasis *Internet of things* untuk memonitoring kondisi tekanan darah pada pasien dengan mengintegrasikan IoT yang akan tertampil pada aplikasi *Blynk* dan LCD TFT NEXTION.

##### **1.4.2. Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat rangkaian dengan *system* yang dapat memperlihatkan tekanan darah pada seseorang dengan berbasis *IoT*.
2. Untuk memanfaatkan sensor MPX5050DP sebagai pendeteksi tekanan.
3. Membuat program untuk menampilkan pada layar LCD TFT NEXTION dan aplikasi *Blynk*.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dengan adanya perancangan alat pengukuran tekanan darah model *smartband* dengan monitoring ini antara lain :

1. Menambah pengetahuan alat – alat elektromedik dalam bidang *diagnostic* dan *life support*.
2. Meningkatkan wawasan mahasiswa teknik elektromedik pada bidang *diagnostic* mengenai kegiatan monitoring pengukuran tekanan darah.
3. Meningkatkan wawasan mahasiswa teknik elektromedik pada bidang IoT (*Internet of Things*)
4. Mempermudah pengukuran tekanan darah pada pasien oleh tenaga medis.