

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tekanan darah adalah proses laju darah pada pembuluh arteri ketika darah di pompa oleh jantung ke seluruh anggota tubuh manusia. Besarnya tekanan ini bervariasi seiring dengan mengecilnya ukuran pembuluh darah. Ada beberapa hal yang harus diwaspadai pada tekanan darah seperti tekanan darah tinggi dan tekanan darah rendah.

Tekanan darah tinggi adalah salah satu faktor risiko terjadinya serangan jantung, gagal jantung, stroke, *aneurisma arterial*, dan merupakan penyebab utama gagal jantung kronis. Sedangkan, tekanan darah rendah merupakan penyebab kerusakan pada organ tubuh karena kurangnya pasokan darah yang membawa oksigen yang diperlukan untuk aktivitas organ penting seperti otak, ginjal dan jantung. Namun, berbagai kemungkinan terjadinya penyakit tekanan darah tinggi dan tekanan darah rendah dapat dihindari sedini mungkin yaitu, dengan melakukan pemeriksaan tekanan darah secara berkala menggunakan tensimeter.

Tensimeter adalah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah. Dengan mengetahui berapa tekanan darah yang terukur dapat diketahui apakah hasil tekanan darah normal atau tidak. Pengukuran tekanan darah biasanya diukur di rumah sakit oleh ahli medis ataupun dilakukan secara mandiri dengan menggunakan tensimeter digital pada lengan atau pergelangan tangan. Akan tetapi, tensimeter digital ini tidak efisien dan fleksibel untuk dibawa kemanapun. Padahal penderita hipertensi dan hipotensi harus memonitor tekanan darah secara berkala agar dapat menjaga tekanan darah dalam kondisi normal. Untuk mengontrol tekanan darah, penderita hipertensi atau hipotensi juga harus mengontrol pola makan, pola olahraga dan pola istirahat secara berkala.

Agar tekanan darah terukur secara berkala dalam kondisi beraktifitas, maka pada Tugas Akhir ini dilakukan perancangan dan realisasi tensimeter digital pada lingkaran jari tangan dengan metode osilometri. Tensimeter digital pada lingkaran jari tangan ini sebelumnya dipakai pada pasien rawat inap atau pasien ICU yang disebut

dengan FINAPRES. Dalam penelitian ini ingin mengembangkan dan membuktikan bahwa metode osilometri dapat direalisasikan untuk pengukuran tekanan darah pada lingkaran jari tangan. Setelah tahap realisasi selesai dilakukan, maka tensimeter tersebut akan dibandingkan hasil pengukurannya dengan pengukuran dari tensimeter pada lengan yang sudah ada. Keberadaan tensimeter pada jari tangan ini diharapkan dapat mempermudah para penderita hipertensi, hipotensi dan pengguna tensimeter dalam memonitor tekanan darah dimanapun pengguna itu berada. Selain mudah dalam *self monitoring* alat ini juga efisien untuk dibawa kemanapun karena bentuknya yang tidak besar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas permasalahan yang akan dibahas pada penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Apakah lingkaran jari tangan dapat dijadikan parameter dalam pengukuran tekanan darah seperti pengukuran tekanan darah pada lengan dan pergelangan tangan ?
2. Apakah tekanan darah pada lingkaran jari tangan dapat terbaca dengan baik menggunakan metode osilometri?
3. Apakah perancangan alat dapat menghasilkan nilai tekanan darah dengan tepat?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Penelitian Tugas Akhir mengenai alat ukur tekanan darah pada lingkaran jari tangan ini memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Membuktikan bahwa lingkaran jari tangan dapat dijadikan parameter dalam pengukuran tekanan darah.
2. Menganalisis apakah perancangan alat dapat menghasilkan nilai sistol dan diastol menggunakan metode osilometri.

Manfaat dari alat ini adalah untuk mempermudah penderita hipertensi, hipotensi dan pengguna tensimeter untuk memonitor tekanan darah dalam keadaan mobilitas yang tinggi.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Hal-hal yang dibatasi dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Alat ini untuk dipakai pada jari telunjuk atau jari tengah.
2. Percobaan alat ini dilakukan pada satu manset pada bagian lingkaran jari tangan.
3. Sensor tekanan yang digunakan 2SMPP-03.
4. Metode yang digunakan adalah metode osilometri.
5. Dimensi alat masih diabaikan.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

##### **1. Studi Literatur**

Pada tahap kali ini dilakukan untuk melakukan pencarian dan pengumpulan beberapa literatur dan kajian yang berkaitan dengan masalah yang ada pada tekanan darah dan tensimeter digital. Melalui buku referensi, jurnal, dan sumber terpercaya yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

##### **2. Konsultasi dan Diskusi**

Berkonsultasi dengan dosen pembimbing, orang-orang yang memahami bidang tersebut dan teman – teman dalam merancang alat dan merealisasikan penelitian ini.

##### **3. Perancangan dan Realisasi Alat**

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan rangkaian dan konstruksi alat tensimeter digital pada lingkaran jari tangan.

##### **4. Pengujian Sistem**

Pada tahap ini, dilakukan pengujian dan perbandingan tensimeter digital pada lingkaran jari tangan dengan tensimeter digital pada untuk tes akurasi alat.

#### **1.6 Skematik Penulisan**

Penulisan buku tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bagian. Tiap-tiap bagian menjelaskan langkah demi langkah dalam pengerjaan tugas akhir ini . Berikut ini adalah bagian dari buku tersebut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang penelitian dari tugas akhir, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, batasan masalah dari judul tugas akhir, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini.

## **BAB II TEORI PENUNJANG**

Bab ini terdiri dari teori-teori dan materi dari berbagai sumber-sumber yang terkait digunakan dalam sistem yang dibuat, bersumber dari jurnal, artikel, maupun buku resmi yang ada di internet.

## **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini membahas mengenai semua hal yang berkaitan dengan proses pemodelan, perancangan, serta implementasi sistem seperti yang telah disebutkan dalam metodologi.

## **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM**

Bab ini berisi hasil implementasi dari perancangan tugas akhir serta mengikutsertakan hasil uji coba dari sistem yang dibuat dan telah dicapai dalam tugas akhir ini.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir yang dapat diambil dari tugas akhir ini beserta saran dan harapan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.