

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mata adalah salah satu panca indera yang sangat penting bagi manusia. Tentu saja tanpa mata, manusia tidak dapat melihat. Namun seringkali fungsi mata sebagai indera penglihat terganggu karena beberapa faktor seperti rabun jauh atau rabun dekat yang disebabkan oleh faktor keturunan, kebiasaan yang salah atau mungkin faktor usia. Untuk mengukur seberapa tinggi rabun mata, seringkali para pasien harus mengecek ke dokter atau ke optik dengan cara mencoba satu per satu level rabun mata dengan alat manual dan ini sangat tidak efektif dan hasilnya pun kurang akurat.

Alat pengukur rabun mata elektronik dapat menjadi solusi dari masalah di atas. Seberapa tinggi tingkat rabun jauh dan rabun dekat dapat diukur dengan mudah dan cepat dengan menggunakan alat ini. Sehingga waktu yang dipakai untuk mengecek tingkat rabun mata bisa lebih cepat tanpa harus mengecek satu per satu dari level terbawah seperti yang ada pada alat pengukur manual yang ada saat ini. Selain itu hasil pengukuran dengan pengukur rabun mata elektronik ini juga lebih akurat dibanding alat konvensional yang ada saat ini karena perhitungannya menggunakan rumus matematis dan diolah langsung di mikrokontroler.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penyusunan Tugas Akhir yang telah diuraikan sebelumnya, permasalahan yang dihadapi dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang alat pengukur rabun jauh dan rabun dekat yang cepat dan akurat?
2. Bagaimana cara merealisasikan alat pengukur rabun jauh dan rabun dekat yang cepat dan akurat?
3. Bagaimana hasil pengujian tingkat ketelitian alat pengukur rabun jauh dan rabun dekat yang telah dibuat?

4. Bagaimana cara menyimpan data hasil pengukuran ke dalam suatu database?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan tujuan dari Tugas Akhir kali ini adalah:

1. Merancang alat pengukur rabun jauh dan rabun dekat yang cepat dan akurat.
2. Merealisasikan alat pengukur rabun jauh dan rabun dekat yang cepat dan akurat.
3. Menguji tingkat ketelitian alat pengukur rabun jauh dan rabun dekat yang telah dibuat.
4. Menyimpan data hasil pengukuran ke dalam suatu database.

### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk mempermudah dan membatasi cakupan pembahasan masalah pada Tugas Akhir kali ini, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Rabun mata yang diukur adalah rabun jauh (miopi) dan rabun dekat (presbiopi).
2. Rabun Jauh (miopi) yang diukur adalah rentang -1 s/d -20 Dioptri
3. Rabun Dekat yang diukur adalah rabun dekat pada usia  $\geq 40$  tahun (presbiopi) dengan rentang +0 s/d +3 Dioptri.
4. Alat yang dirancang hanya bisa dipakai untuk orang yang menderita rabun jauh saja atau rabun dekat saja.
5. Objek baca yang digunakan adalah *Snellen Chart* dengan level 6/6.
6. Pengukuran jarak baca pasien menggunakan motor stepper jenis unipolar.
7. Pengolah data menggunakan mikrokontroler ATMEGA 8535.
8. Hasil akhir pengukuran ditampilkan LCD dan diupload ke database menggunakan aplikasi delphi dan My Sql.
9. Hanya membahas pengukuran besarnya rabun jauh dan rabun dekat saja, tidak membahas tindak lanjut setelah pengukuran.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini antar lain :

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

Pencarian dan pengumpulan literatur – literatur dan kajian – kajian yang berkaitan dengan masalah – masalah yang ada dalam tugas akhir baik berupa artikel, buku referensi, internet dan sumber – sumber lain.

#### **2. Analisis masalah**

Menganalisis semua permasalahan yang ada berdasarkan sumber – sumber dan pengamatan terhadap permasalahan tersebut.

#### **3. Perancangan dan realisasi alat**

Membuat perancangan terhadap alat berdasarkan parameter – parameter yang diinginkan dan merealisasikannya.

#### **4. Pengukuran alat dan pengujian**

Melakukan pengukuran dan pengujian alat untuk melihat performansi dari alat yang telah dirancang apakah alat yang dibuat dapat berfungsi dengan baik.

#### **5. Mengambil kesimpulan**

Setelah alat berfungsi dengan baik, maka langkah terakhir adalah mengambil kesimpulan dari hasil analisis dan dari masalah yang terjadi.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I           PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

#### **BAB II          LANDASAN TEORI**

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

**BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan dan realisasi perangkat sistem.

**BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

Bab ini menguraikan pengujian dan analisa prinsip kerja sistem yang telah diimplementasikan. Pengujian dan analisa sistem akan mengacu pada spesifikasi yang telah disebutkan untuk mengetahui apakah hasil rancangan sesuai dengan spesifikasi.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan