

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengecekan kolestrol pada umumnya dilakukan dengan mengambil sampel darah pasien dan mengeceknya di laboratorium atau di rumah sakit. Agar hasil pengecekan darah ini akurat, pasien diharapkan melakukan puasa malam (sekitar 9 -12 jam) sebelum melakukan test darah, agar tidak terjadi kesalahan pengukuran akibat adanya pengaruh dari lemak yang baru dikonsumsi. Hal ini tentu saja cukup merepotkan pasien.

Pada tugas akhir ini, pengecekan kolestrol ditawarkan melalui foto iris mata pasien, dimana dapat diketahui melalui cincin putih atau abu-abu di sekitar iris mata tersebut. Proses yang dilakukan dengan metode ini lebih cepat dibanding dengan pengecekan yang dilakukan dengan test darah. Penggunaan iris mata untuk pengecekan kolesterol sebenarnya sudah dilakukan melalui tugas akhir mahasiswi ITS Dwi Ratnasari. Pada tugas akhirnya tersebut, beliau memperoleh tingkat akurasi sebesar 75 %. Oleh karena itu, Melalui tugas akhir ini dilakukan metode yang berbeda serta dengan memanfaatkan algoritma jaringan saraf tiruan *Back Propagation* dengan harapan memperoleh hasil yang lebih baik. Juga telah dilakukan penelitian tentang deteksi kolesterol melalui iris mata dengan jaringan saraf tiruan *Back Propagation* oleh mahasiswa UNDIP Malakut Banu Utomo Pada tugas akhir beliau, output pada dua langkah sebelum proses JST adalah berupa citra bagian dalam dari iris (cincin kolesterol dibuang), ini menyebabkan jumlah neuron di input layer pada JST menjadi besar yang mengakibatkan waktu training JST menjadi lebih lama<sup>[12]</sup>. Oleh karena itu, Maka pada tugas akhir ini dilakukan penelitian dengan mengubah hukum *global thresholding*, mengubah *background* dari citra iris masukan, dilakukan sistem *pacthing* (penambalan) untuk *noise* di area pupil, dilakukan ekstraksi ciri histogram hanya untuk menghitung data (cincin kolesterol) dan dilakukan konversi ke biner sehingga output pada bagian

histrogram menjadi lebih kecil yang akan membuat waktu training di JST menjadi lebih cepat (karena jumlah neuron di input layer menjadi lebih sedikit), juga dilakukan penelitian untuk training JST sampai dengan 3 buah hidden layer dan aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam pembuatan tugas akhir ini, yakni:

1. Bagaimana aplikasi yang dibangun dapat mengklasifikasikan kolestrol dari foto iris mata pasien ?
2. Bagaimana melakukan *preprocessing* sehingga dapat menghasilkan pola-pola tertentu yang dapat dijadikan bahan untuk pembelajaran di JST ?
3. Bagaimana melakukan proses pembelajaran pada jaringan saraf tiruan *Back Propagation* untuk dapat mengklasifikasikan kolestrol ?
4. Bagaimana menguji performasi aplikasi yang dibuat ?
5. Bagaimana memverifikasi kolesterol dengan membandingkan keluaran dari system yang dibangun dengan metode test darah (cara konvensional)?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk mempercepat proses analisa kolestrol pasien dibandingkan dengan cara yang biasa (dengan memeriksa darah pasien).

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan ruang lingkup permasalahan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Proses pengambilan citra iris mata dilakukan dengan menggunakan kamera digital.
2. Citra yang dipakai dalam format *bitmap* (.bmp) dengan ukuran 200 x 200 piksel.
3. Mendeteksi cincin putih atau abu-abu yang terdapat pada iris mata.

4. Proses *preprocessing* yang dilakukan meliputi: *resize* citra, konversi citra dari RGB ke *grayscale* dan konsep *global thresholding* (segmentasi).
5. Proses ekstraksi ciri menggunakan *Histogram*.
6. Proses pengklasifikasian kolestrol menggunakan jaringan saraf tiruan *Back Propagation*.
7. Sistem deteksi kolestrol dibangun dengan menggunakan bahasa pemograman Java.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Pembuatan tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan metodologi sebagai berikut:

### 1. Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pemahaman literatur yang diperlukan untuk pengumpulan data dan perancangan sistem yang akan dibuat. Literatur yang didapat berasal dari buku, jurnal, materi kuliah, dan materi-mataeri lain yang berhubungan dengan pengolahan citra digital dan jaringan saraf tiruan serta materi tentang bahasa pemograman Java.

### 2. Perancangan perangkat lunak

Pada tahap ini diawali dengan deskripsi dari sistem yang akan dibuat yang kemudian dijelaskan dengan bantuan UML meliputi *usecase* diagram, *activity* diagram dan *class* diagram.

### 3. Implementasi dan pembuatan sistem

Pada tahap ini dilakukan implementasi algoritma yang diusulkan dari rancangan yang telah dibuat dengan menggunakan bahasa pemograman Java.

### 4. Uji coba dan evaluasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba dengan menggunakan bermacam foto masukan yang bervariasi untuk mencoba jalannya aplikasi telah sesuai dengan rancangan dan melakukan analisis keakuratan dari sistem ini bekerja.

### 5. Penyusunan laporan tugas akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang berisi dasar teori, dokumentasi dari perangkat lunak, dan hasil-hasil yang diperoleh selama pengerjaan tugas akhir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Berisi teori-teori pendukung dan materi yang digunakan dalam pelaksanaan tugas akhir.

### **BAB III PERANCANGAN**

Berisi bahasan deskripsi umum sistem, perancangan data, serta pemodelan proses yang digunakan dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*).

### **BAB IV ANALISIS DATA**

Berisi spesifikasi perangkat yang digunakan untuk membangun sistem dan pengujian terhadap algoritma-algoritma yang telah dirancang sebelumnya serta pengujian terhadap sistem secara keseluruhan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan yang dapat diambil dari tugas akhir ini beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.