

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

*Jaundice* atau yang lebih kita kenal dengan penyakit kuning merupakan penyakit yang gejalanya dapat dipantau melalui perubahan pada warna kulit, sklera (bagian putih pada mata) dan juga kelenjar ludah yang disebabkan oleh meningkatnya kadar bilirubin. Di wilayah Asia sendiri, khususnya Asia Selatan, kondisi ini umum terjadi. Menurut studi kasus yang pernah dilaporkan, warna kuning pada bayi baru lahir terlihat pada 60% bayi cukup bulan dan 80% bayi kurang bulan [1].

Penyakit kuning memang tidak terlalu membahayakan pada bayi, akan tetapi jika kadar bilirubin terus meningkat dan menembus sawar darah otak akan terikat oleh sel otak. Sel otak dapat menjadi rusak, bayi kejang, menderita *kernikterus*, bahkan menyebabkan kematian. Bila *kernikterus* dapat dilalui, bayi dapat tumbuh tapi tidak berkembang. Selain bahaya tersebut, bilirubin direk yang bertumpuk di hati akan merusak sel hati menyebabkan sirosis hepatic (pengerutan hati) [2].

Untuk melakukan pendeteksian terhadap penyakit *jaundice*, sudah dapat dilakukan di beberapa rumah sakit. Akan tetapi pengujian yang dilakukan bersifat *invasive* (menyakiti pasien) dengan mengambil beberapa kali sampel darah dari penderita. Dimana proses tersebut menyakitkan, memakan waktu, dan terkadang berbahaya (faktor *human error*). Dalam dunia teknologi sendiri, banyak penelitian yang terkait dengan pendeteksian penyakit *Jaundice* ini. Pada penelitian sebelumnya, dilakukan pendeteksian citra terhadap perubahan warna kulit bayi dengan menggunakan metode pendekatan nilai kalsifikasi k-NN. Penelitian ini memanfaatkan ruang warna YCbCr untuk mendeteksi perubahan warna kulit pada bayi yang mengidap penyakit kuning [16]. Akan tetapi, ada satu permasalahan yang terjadi. Bagaimana jika citra kulit yang diambil merupakan ras warna kulit yang cukup gelap. Kondisi perubahan warna kekuningan akan tidak terlalu tampak. Untuk mengatasi hal ini, ada cara lain yaitu dengan mendeteksi penyakit *jaundice* pada daerah sklera mata.

Berdasarkan pada permasalahan tersebut, maka pada penelitian ini penulis akan melakukan analisis tentang hubungan antara perubahan warna kuning pada sklera mata dengan tingkat bilirubin dalam darah pada bayi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh semua orang khususnya dibidang kesehatan untuk dapat mendeteksi tingkat bilirubin dalam darah yang bersifat *non-invasive*. Dan data hasil penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Pada penelitian ini, rumusan masalah yang diangkat adalah :

- a. Bagaimana korelasi antara tingkat warna kuning pada citra sklera mata dengan level bilirubinnya?
- b. Apakah ada korelasi yang kuat antara tingkat bilirubin pada citra sklera mata dengan perubahan warna kuning pada bayi?
- c. Bagaimana tingkat akurasi yang didapatkan dan waktu komputasi yang dibutuhkan oleh sistem perancangan?

## **1.3. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Menganalisa korelasi antara tingkat perubahan warna kuning pada sklera mata bayi dengan tingkat bilirubinnya.
- b. Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi yang kuat antara tingkat bilirubin pada citra sklera mata dengan perubahan warna kuning pada bayi.
- c. Untuk mengetahui tingkat akurasi dan waktu komputasi yang dibutuhkan oleh sistem.

#### 1.4. Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah didalam penelitian ini adalah

- a. Data gambar yang digunakan merupakan file digital dalam format “.JPG”.
- b. Sampel data citra yang digunakan berasal dari bayi yang baru lahir hingga umur 1 bulan dan data citra anak hingga usia 3 tahun.
- c. Data yang digunakan sebanyak 17 data, dimana data citra jaundice sebanyak 8 data dan data citra normal sebanyak 9 data.
- d. Pengambilan gambar menggunakan kamera *handphone* 16 *Megapixel*.
- e. Citra mata diambil dari sisi depan, sehingga gambar keseluruhan mata dapat terambil.
- f. Program aplikasi yang digunakan adalah SPSS dan MATLAB R2014A

#### 1.5. Metodologi Penelitian

Metode peneletian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Studi pustaka dengan mempelajari berbagai referensi mengenai penyakit kuning (*jaundice*), pengolahan citra, serta pemrograman pada MATLAB R2014A. Baik secara jurnal, artikel, buku refrensi, internet, dan sumber-sumber lain yang terkait dalam pembuatan penelitian ini.
- b. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan studi lapangan secara langsung dengan berkerjasama dengan pihak Rumah Sakit.
- c. Perancangan sistem dengan program pengolahan citra untuk melakukan pendeteksian penyakit kuning dengan tingkat warna kuning pada sklera mata dengan level bilirubin.
- d. Pengujian dilakukan dalam bentuk analisis data yang telah terkumpul sehingga didapatkan data hasil penelitian yang kemudian dibandingkan dengan hasil laboratorium.
- e. Konsultasi dengan pembimbing untuk mendiskusikan pemecahan atas masalah yang dihadapi berkaitan dengan pengerjaan penelitian ini.
- f. Pembuatan laporan sebagai tahap akhir dari penelitian ini maka dibuat laporan berupa buku.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini meliputi latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metode perancangan, serta sistematika penulisan pada penelitian yang dibuat.

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menjabarkan dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas pada penelitian ini.

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

Bab ini membahas pemodelan sistem yang digunakan serta implementasinya dalam bentuk aplikasi.

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

Bab ini menjelaskan tentang pengujian aplikasi serta analisis terhadap hasil pengujian.

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

Bab ini berisi kesimpulan, serta saran yang dapat diambil dari pengerjaan penelitian.