

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi khususnya komputer beberapa tahun terakhir ini sangat pesat. Pesatnya perkembangan juga dirasakan di berbagai disiplin ilmu termasuk kedokteran. Ilmu kedokteran sendiri menemukan beberapa penyakit-penyakit kulit yang baru, yang membuat banyaknya hal yang harus diingat seorang dokter penyakit kulit untuk memeriksa pasiennya. Kulit merupakan lapisan terluar dari tubuh manusia yang sering terkena penyakit. Penyakit kulit merupakan suatu penyakit yang diakibatkan oleh virus, alergi, bakteri dan kelainan figmen (Sangadji, 2007) Penyakit kulit ini bisa menyerang semua bagian kulit manusia. Penyakit kulit sangat umum menyerang masyarakat ekonomi menengah kebawah, karena lingkungan tempat tinggal mereka tidak sehat. Kurangnya pengetahuan tentang penyakit yang diderita dan kesalahan dalam pemakaian obat membuat penyakit mencapai tahap kronis (Khomsah, 2008). Padahal setiap manusia pasti ingin mempunyai kulit yang sehat, bersih dan bebas dari penyakit agar dapat bersosialisasi dengan masyarakat (Lily, 2010).

Identifikasi beberapa penyakit pada bidang medis menggunakan teknik pengolahan citra (*image processing*) telah luas diimplementasikan. Pengolahan citra digital sekarang telah dikembangkan untuk analisis kuantitatif dari struktur kulit dalam kelompok warna dari jaringan

tubuh dan dengan menggunakan teknik pengolahan citra, identifikasi pola warna dari kulit yang diduga terinfeksi penyakit ini dapat dilakukan secara otomatis (Arianto, 2010).

Dalam penelitian ini akan dikembangkan suatu sistem yang dapat mengenal penyakit kulit hanya dengan mengambil citra dari permukaan kulit dan membandingkannya kedalam basis data yang dimiliki sehingga sistem dapat mencari berbagai kesamaan citra didalam basis data dan citra yang sesungguhnya. Sistem ini juga akan menampilkan jenis penyakit, cara penanganan, hingga berbagai macam obat yang dapat dipakai untuk menangani penyakit ini. Sistem ini akan dirancang sedemikian rupa sehingga semua orang dapat memakai dan dapat melakukan penolongan awal pada kulit yang berpenyakit dimana saja orang tersebut itu tinggal.

Sistem kerja dari pengenalan pola penyakit kulit ini mengacu pada metode jaringan syaraf tiruan *Backpropagation Momentum* yang merupakan salah satu metode atau model jaringan syaraf tiruan. Konsep dasar Jaringan Syaraf Tiruan adalah dengan menirukan sel-sel otak manusia. Menurut Subiyanto (2002), jaringan syaraf tiruan adalah membuat model sistem komputasi yang dapat menirukan cara kerja jaringan syaraf biologi. Pada dasarnya cara kerja JST tersebut dengan cara menjumlahkan hasil kali dari nilai masukan dengan nilai bobotnya (Wijaya, 2009). Pemilihan digunakannya metode ini berdasarkan pada algoritma *Backpropagation Momentum* yang menerapkan pola pembelajaran dan pelatihan. Algoritma *backpropagation* merupakan pengembangan dari

algoritma *least mean square* yang dapat digunakan untuk melatih jaringan dengan beberapa layer (Wibisono, 2010). Dari proses pelatihan ini pola-pola yang telah dipelajari akan dikenali oleh jaringan. Dengan semakin banyak pola pelatihan maka semakin banyak pola-pola yang dapat kenali. Oleh karena itu, Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation* merupakan jaringan dengan proses pembelajaran secara terbimbing (Sulistiyorini, 2009). Keunggulan dari metode ini bahwa metode ini bekerja dengan tujuan untuk menghaluskan osilasi yang terjadi. Filter momentum ini akan ditambahkan pada persamaan *weight matrix* dan bias. Dibandingkan dari *backpropagation*, kekurangannya adalah pada saat *learning rate*-nya kecil, maka pencapaian nilai konvergensinya lambat, sedangkan bila *learning rate*-nya besar, pencapaian nilai konvergensinya cepat namun ada bahaya osilasi yang dapat mengakibatkan nilai minimum global tidak tercapai (Halim, 2009). Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara metode interview dan studi literatur. Tahap pengembangan aplikasi perangkat lunak meliputi tahap analisis sistem, perancangan sistem, dan pengujian sistem dengan menggunakan *black box test* dan *alfa test*.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi yang dapat mengenal pola penyakit kulit menggunakan metode *Backpropagation Momentum*?

2. Bagaimana tingkat ketepatan / akurasi mengenal pola penyakit kulit menggunakan metode *Backpropagation Momentum*
3. Bagaimana pengaruh *noise* pada citra yang akan diproses?

I.3 Batasan Masalah

Batasan masalah terhadap perangkat lunak yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dibangun untuk proses gambar menggunakan metode *Backpropagation Momentum*, dan menampilkan kesimpulan tentang gambar yang telah diproses.
2. Citra yang dimasukkan kedalam sistem adalah citra yang sudah di *preproceessing* dan berukuran 128 x 128 pixel.

I.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah

1. Mengembangkan aplikasi yang dapat mengenal pola penyakit kulit menggunakan metode *Backpropagation Momentum*.
2. Mengetahui tingkat ketepatan / akurasi mengenal pola penyakit kulit menggunakan metode *Backpropagation Momentum*.
3. Mengetahui pengaruh *noise* pada citra yang akan diproses.

I.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Metode Penelitian Kepustakaan

Metode ini digunakan untuk mencari *literatur* atau sumber pustaka yang berkaitan dengan perangkat lunak yang dibuat dan membantu mempertegas teori-teori yang ada serta memperoleh data yang sesungguhnya.

2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis dilakukan dengan menganalisis data dan informasi yang diperoleh sehingga dapat dijadikan bahan pengembangan perangkat lunak.

b. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan dilakukan untuk mendapatkan deskripsi arsitektural perangkat lunak, deskripsi antarmuka, deskripsi data, dan deskripsi prosedural.

c. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi dilakukan dengan menterjemahkan teori dan deskripsi perancangan ke dalam C#.

d. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian dilakukan untuk menguji fungsionalitas perangkat lunak dengan menggunakan berbagai gambar yang diinputkan.

I.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah :

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini dibahas mengenai perkembangan Jaringan Syaraf Tiruan, Algoritma Belajar atau Pelatihan, Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*, dan *Backpropagation Momentum*.

Bab III Landasan Teori

Dalam bab ini dibahas mengenai teori jaringan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation Momentum*

BAB IV Analisis dan Perancangan Sistem

Pada bab ini berisi analisis dan perancangan dan pembangunan aplikasi yang dapat mengenal pola penyakit kulit menggunakan *Backpropagation Momentum*

BAB V Implementasi dan Pengujian Sistem

Pada bab ini dibahas implementasi dan pengujian yang dapat mengenal pola penyakit kulit menggunakan *Backpropagation Momentum*.

Bab VI Kesimpulan

Pada bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan dari pembahasan tugas akhir secara keseluruhan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.