

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usus adalah bagian dari sistem pencernaan yang bermula dari lambung hingga anus. Pada usus terdiri dari dua bagian, yaitu usus kecil dan usus besar (kolon)^[3]. Usus besar (kolon) dalam anatomi adalah bagian usus antara usus buntu dan rektum. Fungsi utama organ ini adalah menyerap air dari feses^[14]. Dengan bertambahnya umur manusia, organ ini tidak lepas dari kelainan-kelainan.

Pengklasifikasian kanker usus besar sejak awal memungkinkan penyembuhan yang mudah dan murah bagi penderita. Hal ini menuntut paramedis untuk dapat mendiagnosa lebih cepat dan akurat. Saat ini pengklasifikasian kanker usus besar dilakukan dengan cara manual, yaitu sel yang diletakkan diatas *preparat* dilihat melalui mikroskop. Dengan cara ini tentu pendiagnosaan sangat berhubungan dengan kualitas penglihatan masing-masing dokter. Kesalahan manusia akan sangat mempengaruhi hasil pendiagnosaan.

Oleh karena itu pada tugas akhir ini akan dibuat sebuah simulasi pengklasifikasian kanker pada usus besar, dengan memanfaatkan citra kelenjar usus besar dalam bentuk digital. Citra diakuisisi dengan menggunakan kamera digital dimana lensa kamera digital dihadapkan pada lensa okuler dari mikroskop. Citra yang ditangkap oleh kamera digital *capture* oleh komputer. Citra hasil *capture* inilah yang kemudian diproses pada simulasi pengklasifikasian kanker usus besar. Dengan demikian tuntutan paramedis untuk dapat mengklasifikasi kanker usus besar secara otomatis dan cepat oleh komputer dapat terpenuhi.

1.2 Tujuan Dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Menganalisa penyakit kanker usus besar berdasarkan gambaran mikroskopik patologi anatomi.
2. Menganalisa performansi program aplikasi yang akan dibuat berdasarkan parameter akurasi.
3. Menganalisa waktu komputasi sistem.

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai sarana bantu dalam mengklasifikasikan penyakit kanker usus besar yang memiliki akurasi tinggi dan memberikan informasi klasifikasi penyakit kanker kepada pihak-pihak yang berwenang.

1.3 Perumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti dalam tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana cara mendesain sistem pengklasifikasian penyakit kanker usus besar berbasis pengolahan citra digital.
2. Bagaimana cara mengolah citra sampel jaringan di dalam suatu program komputer untuk kemudian diambil informasinya.
3. Bagaimana penerapan proses klasifikasi pada citra menggunakan algoritma JST Backpropagation.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah dalam penyusunan tugas besar ini adalah :

1. Menggunakan bahasa pemrograman Matlab R2009a.
2. Pengklasifikasian menggunakan JST Backpropagation.
3. Citra sampel jaringan sudah *dicapture* sebelumnya.
4. Perbesarannya 100x dengan ukuran citra 300x300
5. Studi kasus hanya untuk kanker usus besar *lymphoma*, *carcinoma* dan normal.
6. Parameter yang digunakan hanya parameter perbedaan struktur.
7. Sel yang *dicapture* hanya sel kanker usus besar *lymphoma*, *carcinoma* dan normal.
8. Format citra sampel jaringan berupa JPEG.
9. Keluaran dari sistem ditampilkan di GUI.
10. Posisi kamera digital statis.
11. Analisa hanya pada penerapan JST Backpropagation.
12. Sampel diambil dari RSUP. Hasan Sadikin Bandung.

1.5 Metode Penelitian

Metode penyelesaian tugas besar ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Proses pembelajaran teori-teori yang digunakan dan pengumpulan literatur-literatur berupa buku referensi, artikel-artikel, serta jurnal-jurnal untuk mendukung dalam penyusunan tugas akhir ini.

2. Konsultasi dan bimbingan

Konsultasi dilakukan dengan dosen pembimbing, diskusi dengan teman dan pihak-pihak yang berwenang.

3. Perancangan sistem

Pada tahap ini akan dilakukan proses pembuatan program klasifikasi citra sampel jaringan yang dimulai dari proses *preprocessing* dan dilanjutkan pengklasifikasian oleh *JST Backpropagation*. *JST* ini merupakan teknik pembelajaran atau pelatihan *supervised learning* dan terdiri dari banyak lapisan (*multilayer network*)^[19].

4. Pengujian dan analisis

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian dan analisis terhadap performansi aplikasi yang telah dibuat.

5. Penulisan laporan tugas akhir dan kesimpulan akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan pada tugas akhir ini.

BAB II. DASAR TEORI

Pada bab ini akan diuraikan tentang usus besar, pengolahan citra digital serta penjelasan mengenai jaringan syaraf tiruan dan *JST Backpropagation*.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM DAN SIMULASI

Bab ini membahas bagaimana proses perancangan sistem oleh komputer dengan membaca gambar hasil mikroskop yang telah disimpan dalam bentuk file.

BAB IV. ANALISIS

Bab ini berisi hasil identifikasi dan analisis JST *Backpropagation* dalam mengklasifikasi penyakit kanker.

BAB V. PENUTUP

Menguraikan kesimpulan hasil pembuatan tugas akhir dan saran untuk pengembangannya.