

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kanker merupakan salah satu penyakit yang terkenal ganas dan ditakuti masyarakat. Kanker terjadi karena pertumbuhan sel yang tidak normal. Sel-sel yang belum matang membelah dengan cepat sehingga menyebabkan sel lain tergantikan.

Kanker merupakan penyakit penyebab kematian kedua tertinggi setelah penyakit kardiovaskuler. Di seluruh dunia kanker telah membunuh lebih dari 8.2 juta orang. Berdasarkan data yang ambil *GLOBOCAN, International Agency for Research on Cancer (IARC)* pada tahun 2012 8.201.575 kematian di seluruh dunia disebabkan oleh kanker.

Salah satu kanker adalah kanker darah (Leukemia). Leukemia adalah kanker menyerang darah dan sumsum tulang belakang. Kanker ini ditandai dengan pembelahan sel yang tidak normal. Pembelahan sel yang tidak normal menyebabkan sel yang normal tergantikan dengan sel yang tak normal.

Berdasarkan kecepatan pembelahannya leukemia dibagi menjadi 2 jenis, yaitu leukemia akut dan leukemia kronis. Leukemia akut dibedakan menjadi 2, yaitu *Acute Myeloblastic Leukemia (AML)* dan *Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL)*. Leukemia kronis juga dibagi menjadi 2, yaitu *Chronic Myeloblastic Leukemia (CML)* dan *Chronic Lymphoblastic Leukemia (CLL)* [1].

Saat ini untuk mengidentifikasi penyakit Leukemia dengan hitung darah lengkap yaitu menghitung semua sel darah dan membandingkan jumlah WBC dengan sel darah merah (*Red Blood Cell / RBC*). Informasi yang diperoleh dari jumlah sel darah yang lengkap, telah menjadi landasan di laboratorium hematologi dan digunakan untuk diagnosis, serta pemantauan gangguan hematologi [2].

Cara indentifikasi yang masih manual dengan menghitung sel darah dengan mikroskop, tentunya memerlukan tenaga dan waktu yang lama. Serta hasilnya pun kurang akurat. Maka dibutuhkanlah sebuah sistem untuk mengidentifikasi penyakit leukemia.

Pada beberapa penelitian sebelumnya sudah berhasil dibuat sebuah sistem untuk indentifikasi penyakit *Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL)*. Tetapi akurasi yang didapat belum maksimal.

Oleh karena itu, pada penelitian ini dibuatlah sebuah teknologi untuk identifikasi penyakit *Acute Lymphoblastic Leukemia* (ALL) menggunakan jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation*.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana menerapkan ekstraksi fitur berbasis Fitur Bentuk dan Warna untuk proses ekstraksi fitur citra sel darah putih?
- b. Bagaimana hasil akurasi yang diperoleh dengan menerapkan Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation* untuk proses klasifikasi sel darah putih?

1.3. Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

1. Memisahkan sel darah putih dari latar.
2. Menerapkan ekstraksi fitur berbasis Fitur Bentuk dan Warna untuk proses ekstraksi fitur citra sel darah putih.
3. Menerapkan Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation* untuk proses klasifikasi citra sel darah putih.
4. Mendapatkan hasil identifikasi penyakit *Acute Lymphoblastic Leukemia* (ALL) dengan hasil akurat.

b. Manfaat

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk informasi tentang sel darah putih yang normal dan tidak normal untuk identifikasi penyakit *Acute Lymphoblastic Leukemia* (ALL). Penelitian ini juga di harapkan memberikan informasi bagi penelitian lanjutan tentang ekstraksi fitur dan klasifikasik *Acute Lymphoblastic Leukemia* (ALL) dengan menggunakan metode yang berbeda

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Data input citra yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah citra sel darah putih berukuran 257x257 piksel.
- b. Data input citra menggunakan database ALL-IDB2 (*The Acute Lymphoblastic Leukemia Image Database for Image Processing*).

- c. Data input citra yang digunakan adalah 260 citra sel darah putih, 130 kandidat limfoblastik.
- d. Hasil akhir dalam tugas akhir ini adalah klasifikasi sel darah putih untuk menentukan sel darah putih normal dan tidak normal.
- e. Tugas akhir ini dibangun menggunakan *tools* Matlab.

1.5. Metodologi Penelitian

Secara rinci langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi terkait proses segmentasi citra. Informasi diperoleh dari berbagai literatur meliputi artikel, jurnal, buku, dll.
2. Pengumpulan Data
Pengumpulan data berupa database ALL-IDB2 yang berisi 260 citra sel darah putih, 130 kandidat limfoblastik.
3. Analisa dan Perancangan
Pada tahap ini dilakukan analisa dan perancangan sistem yang dibangun dengan mengacu pada hasil pemahaman dan studi pustaka.
4. Implementasi Sistem
Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem ke dalam suatu program.
5. Uji Coba Sistem
Pada tahap ini sistem diuji coba dengan menggunakan fitur bentuk, fitur warna dan fitur bentuk + warna. Dan untuk tahap klasifikasi diuji dengan menggunakan metode *Backpropagation* dan *Euclidian*.
6. Analisa dan Evaluasi
Pada tahap ini dilakukan analisa untuk mengetahui tingkat *Accuracy* dengan membandingkan hasil klasifikasi dengan target dan untuk mengetahui kemampuan dari metode *Backpropagation* dalam melakukan klasifikasi.
7. Dokumentasi
Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan dan dokumentasi dari pelaksanaan secara keseluruhan, mulai dari tahap awal sampai tahap akhir proses segmentasi citra.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar materi laporan Penelitian ini terbagi dalam beberapa bab yang tersusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab studi putaka dijelaskan mengenai materi-materi yang menjadi dasar pedoman penyusunan penelitian ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab perancangan sistem dijelaskan mengenai alur dari sistem yang dirancang setelah melakukan analisa permasalahan.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan implementasi sistem, dimana sistem diuji coba dengan berbagai metode ekstraksi fitur. Metode ekstraksi fitur yang di buat uji coba antara lain: Ekstraksi fitur bentuk, fitur warna, dan fitur hibrid bentuk dan warna.

BAB V PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan dari hasil uji coba sistem dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.