

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kata *leukemia* diturunkan dari bahasa Yunani *leukos* dan *aima* yang berarti “putih” dan “darah”, atau lebih dikenal sebagai kanker darah. Kanker darah merupakan penyakit dalam klasifikasi kanker pada darah atau sumsum tulang yang ditandai oleh pertumbuhan secara tidak normal dari sel-sel pembentuk darah di sumsum tulang atau jaringan limfoid, umumnya terjadi pada leukosit (sel darah putih). Sel-sel normal di dalam sumsum tulang digantikan oleh sel tidak normal dan keluar dari sumsum. Sel *leukemia* memengaruhi hematopoiesis atau proses pembentukan sel darah normal dan imunitas tubuh penderita. *Leukemia* merupakan penyakit yang menduduki urutan ke-5 di Indonesia dalam hal keagasannya. Di Indonesia yang semakin banyak dimasuki perubahan teknologi dan industri diikuti dengan terjadinya perubahan pola hidup masyarakat dapat menyebabkan munculnya pola keganasan yang berbeda dan sama halnya juga dengan negara berkembang lainnya[1].

Cara menghitung sel darah yang lebih akurat dan cepat direkomendasikan oleh WHO dengan menggunakan *Immunophenotyping*. Menurut WHO dalam penelitian di Indonesia *Immunophenotyping* terbukti layak untuk penilaian dan deteksi leukemia pada anak-anak. Cara kerja *Immunophenotyping* adalah sampel darah dialirkan melalui detektor (*flowcytometer*) dan kemudian dibuang menjadi limbah. Padahal dalam diagnosa medis sangat penting adanya penelusuran/catatan untuk keakuratan diagnosis. Tahap pengenalan atau identifikasi jenis sel darah putih (leukosit) memiliki peran penting dalam lingkup hematologi [2]. Proses identifikasi ini berguna untuk mengetahui komposisi sel leukosit dalam darah yang akan digunakan dalam proses perhitungan jenis sel leukosit (*differential blood counting*) yang dilakukan ahli patologi. Mengingat pentingnya proses identifikasi jenis sel darah putih ini, maka diperlukan sistem yang mampu membantu patologi dalam mengenali jenis sel leukosit secara otomatis.

Berdasarkan uraian diatas, dalam tugas akhir ini akan membahas mengenai “Identifikasi Penyakit *Acute Lymphoblastic Leukemia(ALL)* menggunakan klasifikasi *Naive Bayes dan Fitur Gray Level Co-Occurance Matrix(GLCM)*”. Diharapkan sistem yang

dibangun mampu mengenali jenis sel leukosit secara otomatis dengan pemanfaatan fitur *Gray Level Co-Occurance Matrix*(GLCM) dan fitur *Color Co-Occurance Matrix*(CCM) berdasarkan teknik pengolahan citra digital.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana menerapkan ekstraksi fitur berbasis Fitur *Gray Level Co-Occurance Matrix* (GLCM) dan *Color Co-Occurance Matrix* (CCM) untuk proses ekstraksi fitur.
- b. Bagaimana menerapkan metode *Naive Bayes* untuk proses klasifikasi.
- c. Bagaimana menghitung hasil akurasi dalam mengidentifikasi penyakit *Acute Lymphoblastic Leukemia* (ALL).

1.3. Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

1. Memisahkan sel darah putih dari latar berbasis *HSV Color Space* dan metode Otsu Thresholding.
2. Melakukan ekstraksi fitur berbasis Fitur *Gray Level Co-Occurance Matrix* (GLCM) dan *Color Co-Occurance Matrix* (CCM) untuk proses ekstraksi fitur citra sel darah putih.
3. Melakukan metode *naive bayes* untuk proses klasifikasi citra sel darah putih.
4. Mendapatkan hasil akurasi klasifikasi penyakit *Acute Lymphoblastic Leukemia* (ALL).

b. Manfaat

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk informasi tentang sel darah putih yang normal dan tidak normal untuk klasifikasi penyakit *Acute Lymphoblastic Leukemia* (ALL). Penelitian ini juga di harapkan memberikan informasi bagi penelitian lanjutan tentang ekstraksi fitur dan klasifikasi *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 normal dan 130 kandidat tidak normal.
- 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 *Gray Level Co-Occurrence* (GLCM). Dan untuk tahap klasifikasi diuji dengan menggunakan Klasifikasi *Naive Bayes*.
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 *Naive Bayes* 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.