

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kanker darah (Leukemia) merupakan kanker yang menyerang sel darah putih pada tubuh manusia. Penyakit leukemia menginfeksi sel darah putih sehingga sistem imun penderita leukemia menjadi terganggu. Leukemia akut terklasifikasi menjadi *leukemia lymphoblastic* dan *myelogenous*. Apabila leukemia menginfeksi bagian *granulocytes* dan *monocytes*, maka akan diklasifikasikan sebagai *Acute Myeloid Leukemia* (AML). Saat leukemia menginfeksi bagian *lymphocytes*, maka akan diklasifikasikan sebagai *Acute Lymphoblastic Leukemia* (ALL).

Dalam mendiagnosis penyakit ALL, diperlukan seorang ahli patologi yang akan melakukan *medical checking* seperti *complete blood count* (CBC) untuk menghitung jumlah sel darah putih, sel darah merah, dan platelets (Shafique & Tehsin., 2017 : 1). Proses tersebut memakan waktu yang cukup lama, biaya yang besar, serta rentan terhadap *human error*. Penelitian ini akan berfokus pada penyakit ALL yang menginfeksi bagian limfosit. Untuk mengatasi masalah-masalah yang ada diperlukan aplikasi yang mampu mengidentifikasi apakah sel darah putih tersebut merupakan sel kanker atau non-kanker untuk mempermudah diagnosis penyakit ALL.

Proses yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan melakukan klasifikasi menggunakan algoritma *k-nearest neighbors* (K-NN) pada citra mikroskopis sel darah putih yang telah melalui beberapa proses yaitu praproses citra, segmentasi citra, ekstraksi *region of interest* (RoI), ekstraksi ciri, dan klasifikasi. Bentuk pada inti sel merupakan salah satu ciri penting untuk mengidentifikasi sel kanker. Sel limfosit memiliki inti sel berbentuk teratur, sedangkan limfoblas (sel kanker) memiliki bentuk tidak teratur pada intisel. Karena hal tersebut ekstraksi ciri yang digunakan berdasarkan bentuk dari inti sel. Penelitian ini mengambil inti sel sebagai *Region of Interest*. Secara keseluruhan, dalam mengolah citra mikroskopis sel darah putih diperlukan 5 tahap, yaitu tahap praproses, segmentasi, ekstraksi RoI, ekstraksi

ciri, dan klasifikasi. Hasil akhir dari penelitian ini adalah akurasi klasifikasi menggunakan K-NN.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah yang diangkat adalah:

- A. Berapa citra inti sel yang berhasil di ekstraksi berdasarkan hasil *clusterisasi* citra menggunakan algoritma FCM pada kombinasi warna HSV?
- B. Berapa akurasi klasifikasi citra sel darah putih berdasarkan ciri morfologi inti sel darah putih menggunakan algoritma K-NN?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

- A. Untuk mengetahui hasil ekstraksi inti sel berdasarkan *clusterisasi* dengan algoritma FCM pada kombinasi warna HSV.
- B. Untuk mengetahui akurasi dari algoritma K-NN dalam mengklasifikasikan kanker dan non-kanker pada penyakit ALL berdasarkan ciri morfologi inti sel pada sel darah putih.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- A. Mengetahui hasil ekstraksi inti sel berdasarkan klasterisasi dengan algoritma FCM pada kombinasi warna HSV.
- B. Mengetahui akurasi dari algoritma K-NN dalam mengklasifikasi sel kanker dan non-kanker berdasarkan morfologi inti sel pada sel darah putih.
- C. Mempermudah dokter dalam mengidentifikasi sel darah putih.

## 1.5 Ruang Lingkup

Pada penelitian ini, yang akan dianalisis pada citra tersebut adalah sel darah putih. Sel darah putih tersebut akan diidentifikasi mejadi sel darah kanker dan non - kanker. Hal-hal yang tidak berhubungan dengan lingkup analisis yang sudah

tercantum di atas, tidak akan dijelaskan pada penelitian ini. Adapun permasalahan yang dibahas terbatas pada beberapa pembahasan, antara lain sebagai berikut:

- A. Aplikasi ini hanya untuk penyakit *leukemia* jenis *Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL)*.
- B. Klasifikasi hanya dilihat dari citra mikroskopis sel darah dengan ekstraksi ciri berdasarkan ciri morfologi inti sel pada sel darah putih.

## 1.6 Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah hasil klasifikasi citra sel darah putih berdasarkan ciri morfologi inti sel dengan menggunakan algoritma K-NN.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan berupa gambaran secara terperinci mengenai tiap bab pada penulisan yang menjelaskan kesinambungan tiap bab satu sama lain yang akan dijelaskan sebagai berikut :

### BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada Bab ini berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Ruang Lingkup, Luaran yang Diharapkan, dan Sistematika Penulisan.

### BAB 2 : LANDASAN TEORI

Pada Bab II Landasan Teori berisi tentang teori-teori mendasar yang digunakan dalam penelitian ini.

### BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab III Metodologi Penelitian berisi tentang kerangka berfikir, serta segala metode yang terdapat dalam penelitian ini.

### BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV Hasil dan pembahasan berisikan hasil analisis maupun percobaan dari penelitian dengan proses ataupun metode – metode yang telah dibahas pada bab III.

### BAB 5 : PENUTUP

Pada Bab V berisi tentang penjelasan mengenai kesimpulan dan saran yang dapat membangun serta meningkatkan maksud dan tujuan dari penelitian ini menuju arah yang lebih bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

