

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Darah memiliki peranan penting didalam tubuh manusia salah satunya berfungsi sebagai kekebalan tubuh, darah juga dapat digunakan sebagai petunjuk diagnosis suatu penyakit yang diderita oleh manusia, salah satunya adalah kanker. Kanker merupakan penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel secara *abnormal* pada jaringan tubuh manusia yang berkembang tidakdapat terkendali sehingga menyebabkan jaringan tubuh normal lambat laun akan rusak dan tidak seimbang.

Pertumbuhan sel abnormal yang terjadi pada darah, salah satunya terjadi pada sel darah putih. sehingga pertumbuhan sel abnormal tersebut dapat menyebabkan kanker darah sel darah putih atau *leukemia*. Penyakit kanker darah (Leukemia) menduduki peringkat tertinggi kanker pada anak. Namun penanganannya, di indonesia masih terbilang lambat. Itulah sebabnya lebih dari 60 persen anak penderita kanker yang ditangani secara medis sudah memasuki stadium lanjut (Yayasan Onkologi Indonesia, 2007) (Ghozali & Eviyanti, 2015). Leukemia merupakan penyakit kanker keganasan sel darah yang berasal dari sumsum tulang belakang. Biasanya ditandai oleh prolifera sel-sel darah putih dengan manifestasi adanya sel-sel abnormal dalam darah tepi (sel blast) secara berlebihan dan menyebabkan terdesaknya sel darah yang normal yang mengakibatkan fungsinya terganggu (Kemenkes RI, 2011).

Pada penyakit kanker sel darah putih (leukemia) memiliki berbagai jenis dan pengobatan yang dilakukan akan berbeda-beda tergantung dari jenis leukemia yang diderita. Dalam dunia medis leukemia bisa diklasifikasikan secara luas menjadi leukemia akut dan leukemia kronis, dan keduanya bisa diklasifikasikan lagi menurut jenis sel yang terpengaruh yaitu *Acute Myelogenous Leukemia* (AML), *Acute Lymphocytic Leukemia* (ALL), *Chronic Myelogenous Leukemia* (CML), dan

Chronis Lymphocytic Leukemia (CLL) dan untuk mengetahui jenis dari kanker leukemia dibutuhkan identifikasi dan klasifikasi sel darah putih.

Identifikasi dan klasifikasi kanker leukemia sangat penting karena pengobatan bervariasi sesuai dengan sub tipe leukemia. Pendekatan konvensional mengklasifikasikan kanker berdasarkan karakteristik morfologis telah dipastikan tidak memadai karena kerumitan yang mendasari dan ketidakjelasan dalam klasifikasi kanker. Sehingga dibutuhkan sumber daya yang sangat terampil untuk mendeteksi perbedaan di antara sel-sel tumor. Prosedur ini memerlukan waktu dan biaya yang sangat mahal. Dengan demikian maka prosedur penanganan seperti ini bukanlah suatu solusi yang tepat. Sel bisa tampak sama secara morfologis tetapi bereaksi sangat berlawanan dengan obat dan perawatan sitotoksik (Pakan, 2018).

Dalam penelitian ini, melakukan klasifikasi citra sel leukemia menggunakan metode klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) dengan menggunakan ekstraksi fitur *hu moments*, sehingga dengan dilakukannya penelitian ini dapat dilakukannya perbandingan untuk mengetahui metode klasifikasi manakah yang memiliki nilai akurasi yang lebih baik di antara keduanya dalam mengetahui penyakit leukemia akut dengan penyakit leukemia normal sehingga dapat menghambat sel kanker meluas ke jaringan lainnya dan membantuk tenaga medis dalam menangani pasien dengan penyakit leukemia, dengan demikian dapat menekan angka kematian akibat penyakit leukemia. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini dilakukannya perbandingan identifikasi dari penyakit leukemia menggunakan pengolahan citra sel leukemia akut dengan sel leukemia normal dengan menggunakan ekstraksi fitur *hu moments* dan dengan menggunakan metode klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) dan *K-Nearest Neighbor* (K-NN).

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi ekstraksi fitur dengan metode *hu moments* pada proses ekstraksi fitur dan pengklasifikasian citra sel leukemia?
2. Dari kedua metode klasifikasi dengan metode SVM dan K-NN manakah yang memiliki nilai akurasi yang lebih baik?

1.3 Batasan Masalah

Pada proses penelitian tugas akhir ini memiliki beberapa batasan masalah, sebagai berikut:

1. citra yang digunakan pada penelitian ini berupa sel leukemia akut dan normal.
2. Metode perbandingan yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan ekstraksi *Hu moments* dan klasifikasi SVM tipe *linear* dan K-NN tipe *fine*.
3. *Software* yang digunakan pada penelitian ini adalah Matlab R2019b.
4. Pengujian pada penelitian berupa tingkat akurasi dan waktu pemrosesan terhadap dua metode klasifikasi yang digunakan.
5. Citra sel leukemia yang digunakan memiliki resolusi 808 x 608 pixel dengan format bmp.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengekstraksi fitur citra sel leukemia dengan menggunakan metode *hu moments* untuk membedakan citra sel leukemia akut dengan citra sel leukemia normal.
2. Melakukan perbandingan kedua metode klasifikasi metode SVM dan K-NN sehingga dapat diketahui dari kedua metode klasifikasi yang digunakan manakah yang memiliki nilai akurasi yang lebih baik.

1.5 Manfaat

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah untuk membantu dan memudahkan dunia medis dalam mengklasifikasi dan mendeteksi penyakit leukemia dengan menggunakan kecerdasan buatan sehingga dapat mendiagnosis jenis penyakit leukemia yang diderita pasien.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini secara garis besar memiliki beberapa tahap, sebagai berikut:

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab I ini menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan tema, perumusan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab II menjelaskan tentang penelitian yang terkait dengan penelitian ini dan juga teori-teori yang membantu dalam menunjang penelitian ini.

c. BAB III METODE PENELITIAN

Bab III menjelaskan tentang diagram alur penelitian, alat yang digunakan dan waktu pelaksanaan penelitian.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV ini mencakup proses perancangan sistem hasil pengujian, dan hasil analisis yang diperoleh.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V ini mencakup dari perancangan sistem, pengujian sistem, dan hasil analisis akhir.

f. DAFTRA PUSTAKA

Daftar pustaka ini memuat daftar sumber teori dan jurnal yang digunakan dalam penelitian ini.

g. LAMPIRAN

Lampiran ini terdiri dari kelengkapan data berupa gambar, *code*, tabel dan lainnya yang digunakan dalam penelitian ini.