

RINGKASAN

KLASIFIKASI CITRA SEL DARAH PUTIH BERDASARKAN CIRI STRUKTUR MORFOLOGI, TEKSTUR DAN JUMLAH *HOLE* DENGAN METODE *K-NEAREST NEIGHBSR (K-NN)*

Aris Budiyanto

Leukosit merupakan sel darah yang bertugas dalam pertahanan tubuh dari serangan mikroorganisme luar. Gangguan yang membahayakan pada leukosit adalah penyakit kanker leukemia *Acute Myeloid Leukemia (AML)/Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL)* yang memproduksi sel darah putih myeloblas (AML) atau limfoblas (ALL) secara berlebihan. Umumnya tes yang dilakukan untuk mengetahui leukemia yaitu dengan uji darah yang membutuhkan banyak waktu, tenaga dan pikiran. Dengan berkembangnya zaman, maka serangkaian tes tersebut menjadi lebih cepat dengan bantuan komputer dengan menerapkan algoritma tertentu salah satunya *K-Nearest Neighbors (K-NN)*. Tujuan dari penelitian ini yaitu dapat menerapkan algoritma K-NN, membuat sistem klasifikasi sel darah putih dengan algoritma klasifikasi K-NN serta tingkat akurasi. Sistem yang dibuat akan mengklasifikasikan sel darah putih ke dalam dua kelas yaitu kelas myeloblas atau limfoblas.

Metode penelitian tugas akhir yang dikerjakan ini yaitu tahap persiapan yang meliputi tinjauan pustaka serta pengumpulan data, tahap perancangan mencakup desain sistem serta pembuatan sistem, tahap pengujian dan evaluasi meliputi pengujian sistem terhadap citra uji dan mengevaluasi hasilnya agar sistem menjadi lebih baik dan terakhir tahap pembuatan laporan penelitian dalam bentuk laporan tugas akhir.

Hasil yang diperoleh dari penelitian yaitu K-NN yang diterapkan pada citra uji yang disegmentasi dengan metode *watershed-multilayer thresholding* dan 5 jenis *cropping image* menghasilkan akurasi klasifikasi sebesar 96,97% untuk bentuk *cropping rectangle* dan *square* serta akurasi 100% untuk bentuk *cropping circle*, *ellipse* dan *polygon*. Citra uji yang disegmentasi dengan metode *active contour-multilayer thresholding* dengan 5 jenis *cropping image* juga menghasilkan akurasi klasifikasi sebesar 96,97% untuk bentuk *cropping rectangle* dan *square* serta akurasi 100% untuk bentuk *cropping circle*, *ellipse* dan *polygon*. Selain itu juga diperoleh hasil perbandingan akurasi K-NN yang lebih baik dari *naïve bayes* dan *backpropagation* karena jumlah akurasi terkecilnya lebih sedikit.

Kata kunci: myeloblas, limfoblas, leukemia, K-NN, klasifikasi.

SUMMARY

CLASSIFICATION OF WHITE BLOOD CELL IMAGE BASED ON MORPHOLOGICAL, TEXTURE AND NUMBER OF HOLE STRUCTURES USING K-NEAREST NEIGHBSR METHOD (K-NN)

Aris Budiyanto

Leukocytes are blood cells that serve in the body's defense from attacks by outside microorganisms. Harmful disorders in leukocytes are leukemia cancer Acute Myeloid Leukemia (AML)/Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) which produces excessive white blood cells myeloblasts (AML) or lymphoblasts (ALL). Generally the tests performed to find out leukemia are by blood tests that require a lot of time, energy and mind. With the development of time, the series of tests became faster with the help of computers by implementing certain algorithms, one of them was K-Nearest Neighbors (K-NN). The purpose of this study is that it can apply the K-NN algorithm, create a classification system for white blood cells with the K-NN classification algorithm and the level of accuracy. The system will classify white blood cells into two classes, namely myeloblast or lymphoblast.

The research method of this final project is the preparation stage which includes literature review and data collection, the design stage includes system design and system creation, testing and evaluation stages include testing the system against the test image and evaluating the results so that the system is better and the last stage of making the report research in the form of a final project report.

The results obtained from the study that K-NN applied to the test image segmented with watershed-multilayer thresholding method and 5 types of cropping image resulted in a classification accuracy of 96.97% for cropping rectangle and square shapes and 100% accuracy for cropping circle shapes. ellipse and polygon. Test images segmented by the active contour-multilayer thresholding method with 5 types of cropping image also produce classification accuracy of 96.97% for cropping rectangle and square shapes and 100% accuracy for cropping circle, ellipse and polygon forms. Besides that, the comparison of K-NN accuracy is better than naïve bayes and backpropagation due to the smallest amount of accuracy.

Keywords: myeloblast, lymphoblasts, leukemia, K-NN, classification.