

Intisari

Deteksi Sel Darah Normal Atau Sel Darah Leukemia Limfositik Akut Menggunakan Color Deconvolution dan Radial Basis Function Network

Oleh

Arfan Y. Mauko
11/323033/PPA/3607

Acute Lymphocytic Leukemia (ALL) atau leukemia limfositik akut merupakan salah satu tipe kanker sel darah putih (leukemia). Akut berarti bahwa sel kanker tumbuh dengan pesat dan dapat berakibat fatal dalam hitungan bulan bahkan minggu jika tidak ditangani karena menyebar dengan cepat ke dalam aliran darah dan organ vital lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu metode yang dapat mendeteksi penyakit ALL berdasarkan citra mikroskopik sel darah. Pengujian menggunakan 260 citra yang didapat dari ALL-IDB2. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah color deconvolution sebagai metode untuk segmentasi sel darah putih dan Radial Basis Function Network (RBFN) sebagai classifier. Setelah mendapatkan objek sel darah putih fitur-fiturnya diekstrak agar dapat dilatih pada RBFN untuk mendeteksi ALL. Fitur-fitur tersebut terdiri atas Geometric feature yang terdiri dari area dan circularity dan gray feature yang terdiri atas Integrated Optical Intensity (IOD), Average Optical Intensity (AOD), Mean Gray Level, dan Standard Deviation of Gray Level. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode color deconvolution dapat melakukan segmentasi sel darah putih dengan baik. Penggunaan data dari kamera dan pengaturan kamera yang berbeda saat proses akuisisi citra menjadi faktor dominan metode yang dikembangkan tidak tepat dalam mendeteksi ALL. Hal ini ditunjukkan dari hasil akurasi RBFN dalam mendeteksi ALL sebesar 98.21% ketika menggunakan semua data uji dan 100% saat menggunakan data uji yang berasal dari satu model kamera dengan settingan yang sama saat proses akuisisi citra.

Kata Kunci : Color Deconvolution, Geometric Feature, Gray Feature, Radial Basis Function Network.

Abstract

Detection Of Normal Blood Cell Or Acute Lymphocytic Leukemia Blood Cell Using Color Deconvolution And Radial Basis Function Network

By

Arfan Y. Mauko
11/323033/PPA/3607

Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) or acute lymphocytic leukemia is a type of cancer of white blood cells (leukemia). Acute means that the cancer cells grow rapidly and can be fatal in a matter of months or even weeks if not handled because it spreads quickly into the bloodstream and other vital organs. This research aims to develop a method that can detect the disease ALL based on microscopic images of blood cells. Tests will be carried out using a 260 image obtained from ALL-IDB2 with color deconvolution approach as a method for segmentation of white blood cells and Radial basis Function Network (RBFN) as a classifier. White blood cells features are need to be extracted in order be trained on RBFN to detect ALL. These features consist of Geometric feature consisting of a area and circularity and gray feature consisting of Integrated Optical Intensity (IOD), Average Optical intensity (AOD), Mean Gray Level and Standard Deviation of Gray Level. The results showed that the color deconvolution method can segment the white blood cells properly. The use of data from cameras and different camera settings when the image acquisition process became the dominant factor determining the success of the method developed for the detection of ALL. Based on the results of the testing that has been done RBFN accuracy in detecting ALL amounted to 98.21% when using all the test data and 100% while using test data derived from the model of the camera with the same settings when the image acquisition process.

Keywords : *Color Deconvolution, Geometric Feature, Gray Feature, Radial Basis Function Network.*