



DETEKSI SEL DARAH PUTIH DENGAN MENGGUNAKAN METODE CASCADE CLASSIFIER

Oleh
Rezha Aditya Maulana Budiman
10/296558/TK/36166

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir Teknik Fisika
Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada pada tanggal 7 Januari 2016
Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Pengembangan teknologi di bidang kesehatan semakin lama semakin berkembang. Salah satunya metode yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik pengolahan citra dengan metode *cascade classifier*. Menghitung sel darah putih pada preparat sel darah secara cepat dan tepat sangat dibutuhkan oleh para tenaga medis sehingga kesalahan manusia dapat diminimalisir dan penanggulangan sigap kepada pasien dapat dilakukan. Metode perhitungan ini dikenal dengan sebutan *White Blood Cell Count*.

Haar dan *Local Binary Pattern* merupakan ekstraksi fitur yang digunakan pada penelitian ini untuk mendeteksi sel darah putih secara otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk pengenalan fitur posisi sel darah putih pada kumpulan sel darah lainnya pada satu citra sel darah.

Precision (Pr) dan *Recall* (Re) adalah indikator keberhasilan program berjalan yang digunakan, di mana kedua nilai ini bergantung besar pada nilai *true positive*, *true negative*, *false positive*, dan *false negative* saat hasil pengujian kepada 500 data uji. Tujuh *variant* per satu ekstraksi fitur merupakan data latih yang dilatih secara mandiri dan juga sebagai pembanding variabel. Sebanyak 64 % nilai persentase Pr rata-rata adalah nilai terbaik yang didapatkan ketika diujikan menggunakan ekstraksi fitur *Haar* dan 47% nilai persentase Re rata-rata adalah nilai terbaik yang didapatkan saat diuji menggunakan ekstraksi fitur *Local Binary Pattern*.

Kata kunci : Deteksi Sel Darah Putih, *ViolaJones*, *Local Binary Pattern*, *White Blood Cell Count*, Otomatis.

Pembimbing Utama : Balza Achmad, S.T., M.Sc.E
Pembimbing Pendamping : Faridah, ST., M.Sc.



DETECTION OF WHITE BLOOD CELLS BY USING CASCADE CLASSIFIER

By
Rezha Aditya Maulana Budiman
10/296558/TK/36166

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on January 7, 2016
As partial fulfillments of the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Technology development in the medical field is increasingly growing. One of the methods used in this study was image processing techniques using cascade classifier method. Haematologists eminently need to identify the numbers of leucocyte in the specimen of blood cell quickly and accurately. Thus human error can be minimized and responsive treatment to patients can be done. This calculation method was known as White Blood Cell Count.

Haar and Local Binary Pattern are feature extraction used in this study to detect the leucocyte automatically. This research aimed to identify the feature of leucocyte position among the other blood cells in one blood cell image.

Precision (Pr) and Recall (Re) are success indicators of the running program used in the research. Both of the indicators, depend on the value of true positive, true negative, false positive and false negative in the test results of 500 test data. There were seven *variants* for each feature extraction for the training data which was trained independently and used as the comparative variable. By using Haar feature extraction was 64% in the average of Pr percentage value was the optimum value obtained and by using Local Binary Pattern feature extraction was 47% in the average of Re percentage value is the optimum value obtained.

Keywords: White Blood Cell Detection, Haar, Local Binary Pattern, White Blood Cell Count, Automation.

Supervisor : Balza Achmad, S.T., M.Sc.E

Co-Supervisor : Faridah, ST., M.Sc.