

INTEGRASI FITUR PENGOLAHAN CITRA SAMPEL DARAH PUTIH PADA MIKROSKOP DIGITAL

oleh
Doddy Dirgantara P.
11/319749/TK/38866

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika
Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada pada tanggal 14 Januari 2016
untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Perhitungan sel darah dari sampel darah mempunyai peranan penting dalam mengevaluasi kesehatan dan potensi penyakit seorang pasien. Perhitungan sel darah secara otomatis mempunyai harga yang mahal. Metode perhitungan manual dipengaruhi *human error*.

Penelitian ini didasari dengan potensi mikroskop analog yang dapat direkayasa menjadi mikroskop digital dan penelitian perangkat lunak pengolahan citra sampel darah yang telah dilakukan oleh Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika. Penelitian ini bertujuan melakukan integrasi perangkat lunak pengolahan citra pada mikroskop digital. Perangkat lunak yang digabungkan adalah koreksi ketidakmerataan pencahayaan, penggabungan citra, dan ekstraksi citra sel darah putih. Rekayasa yang dilakukan adalah rekayasa perangkat keras dan lunak. Langkah ini bertujuan untuk menyesuaikan karakteristik citra hasil akuisisi, sehingga sistem integrasi dapat menghasilkan citra sel darah putih. Rekayasa perangkat keras berfokus pada kalibrasi mikroskop dan setelan warna kamera CCD (*charge-coupled device*). Rekayasa perangkat lunak akan mencari setelan yang tepat untuk pengolahan citra terhadap citra hasil akuisisi mikroskop digital. Penelitian ini akan menguji setelan lama dan setelan baru untuk mengolah citra sampel darah. Setelan lama merupakan setelan yang dipakai saat pengembangan perangkat lunak. Setelan baru merupakan setelan yang dihasilkan dari rekayasa perangkat lunak.

Tingkat koreksi yang dilakukan oleh perangkat lunak pada 16 citra untuk setelan lama sebesar 16,77035 %, sedangkan untuk setelan baru sebesar 31,22209 %. Perangkat lunak penggabungan citra berhasil menjahit 16 citra hasil koreksi pencahayaan. Perangkat lunak ekstraksi citra sel darah putih berhasil mengekstraksi citra sel darah putih dengan setelan baru.

Kata kunci : perhitungan sel darah, mikroskop digital, integrasi, perangkat lunak, pengolahan citra, rekayasa

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

INTEGRATION FEATURES OF WHITE BLOOD SAMPLE IMAGE PROCESSING IN DIGITAL MICROSCOPE

by
Doddy Dirgantara P.
11/319749/TK/38866

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on January 14, 2016
in partial fulfillment of the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Blood cell count of the blood sample has an important role to evaluate health and potential patient's diseases. Automatic method of blood cell count has an expensive price. Manual method is affected by human error.

This research is based on the potential for analog microscope which can be engineered into a digital microscope and image processing software research blood sample that has been done by the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics. This research aims to integrate image processing software on a digital microscope. The software are the uneven illumination correction, image merging, and extraction of white blood cell image. Hardware and software have been modified. This step aims to adjust the characteristics of the image of the acquisition, so that system integration can produce images of white blood cells. Hardware modification focuses on color calibration settings of the microscope and CCD camera (charge-coupled device). Software improvement will seek proper settings of the image processing software using image produced by the digital microscope. This study will test the old settings and the new settings to cultivate the image of a blood sample. The old setting is used as reference during the software development. The new setting is the result from this study.

The success rate of correction by uneven illumination correction software at 16 images for old setting is 16,77035%, while new setting is 31,22209%. Image stitching software successfully stitched 16 image as a results of the uneven illumination correction software. The new setting of image extraction software managed to extract white blood cells white blood cell image with new settings.

Keywords : blood cell count, digital microscope, integration, software, image processing, engineering.

Supervisor : Balza Achmad, S.T., M.Sc.E.
Co-Supervior : Faridah, S.T., M.Sc.