



KOREKSI ADAPTIF KETIDAKMERATAAN PENCAHAYAAN CITRA SAMPEL DARAH PADA MIKROSKOP DIGITAL

Oleh
Mukhsin Jazali
11/319668/TK/38787

Diajukan kepada Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada 4 Januari 2016
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Kesehatan seseorang dapat ditentukan oleh pemeriksaan kondisi darah yang dilakukan oleh ahli medis dibawah mikroskop digital. Citra sampel darah hasil pemeriksaan tersebut tidak semua sesuai dengan kondisi objek yang sedang diamati. Citra digital terkadang memiliki efek ketidakmerataan pencahayaan yaitu latar citra lebih terang di bagian tengah dan redup di bagian tepi. Ketidakmerataan pencahayaan ini akan menimbulkan gangguan dalam proses pengolahan citra lebih lanjut seperti segmentasi menggunakan pengambangan dan penggabungan citra. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah metode untuk menghilangkan ketidakmerataan pencahayaan pada citra hasil pengamatan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan metode koreksi yang memodelkan nilai keabuan citra sebagai fungsi Gaussian kuadrat menggunakan metode Levenberg-Marquardts, sehingga didapatkan distribusi nilai keabuan citra dan digunakan untuk menghilangkan ketidakmerataan pencahayaan. Proses koreksi dilakukan pada setiap kanal model warna HSV citra sampel darah. Metode koreksi tersebut telah diterapkan dalam sebuah program yang akan mengoreksi citra sampel darah secara langsung dan adaptif tanpa menvariasikan variabel tertentu.

Hasil menunjukkan bahwa citra sampel darah pada mikroskop digital berhasil dikoreksi tetapi mengurangi beberapa informasi yang terkandung, seperti mengakibatkan perbedaan warna objek pada citra sampel darah. Persentase koreksi yang dilakukan oleh program yang telah disusun pada citra sampel sebesar 30,93% pada kanal *hue*, 6,74% pada kanal *saturation* dan 2.57% pada kanal *value*.

Kata kunci : citra sample darah, ketidakmerataan pencahayaan, distribusi gaussian kuadrat, Levenberg-Maequardt, adaptif.

Pembimbing Utama : Ir. Balza Achmad, M.Sc.E

Pembimbing Pendamping : Faridah, S.T.,M.Sc.

UNEVEN ILLUMINATION ADAPTIVE CORRECTION OF BLOOD CELL IMAGE ON DIGITAL MICROSCOPE

by
Mukhsin Jazali
11/319668/TK/38787

Submitted to the Department of Engineering Physics
Faculty of Engineering Gadjah Mada University on January 4, 2016
in partial fulfillment of the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

A person's health can be determined through blood condition, it is done by a hematologist under a digital microscope. The image of a blood sample examination results are not all in accordance with the conditions of the objects being observed. Digital image sometimes has the effect of uneven illumination that looks like bright in middle and dark at the edge. The effect of uneven illumination will cause problem in further image processing, such as segmentation using thresholding and image merging. Therefore, a correction method is needed to minimize the effect of uneven illumination in the image of a blood sample.

This research aims to develop a correction method that models an intensity of image as a quadratic Gaussian using Levenberg-Marquardt method to obtain distribution of intensity image and then use it to eliminate the uneven illumination. Correction process was performed on each channel of HSV color model. The correction method was built in a program that will correct the image of blood sample directly and adaptive. Adaptive means without varying the specific variabel.

The result show that the image of blood sample in digital microscope successfully corrected but reduces some information, such as differences in color of object. The percentage of corrections of 30.93% were done by the program on the image of blood sample in the *hue* channel, 6.74% in the saturation channel and 2,57% in the *value* channel.

Keyword : image of blood sample, uneven illumination, quadratic gaussian distribution, Levenberg-Marquardt, adaptive.

Supervisor : Ir. Balza Achmad, M.Sc.E

Co-Supervisor : Faridah, S.T.,M.Sc.