

ANALISIS FITUR AREA KERJA CITRA SEL DARAH MENGGUNAKAN METODE STATISTIK

oleh

Ramadhani Pamapta Putra

11/319729/TK/38846

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika
Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada pada tanggal 2 September 2016
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Sel darah merupakan organ penting pada tubuh manusia. Pengamatan kondisi sel darah merupakan salah satu cara dalam mengetahui kondisi kesehatan manusia. Pengamatan sel darah menggunakan sampel apusan darah sebagai objek observasi. Sampel apusan darah dibagi atas beberapa area kerja, beberapa diantaranya adalah area kerja *body*, *monolayer*, dan *feathered*. Setiap area kerja memiliki kegunaan dalam pengamatan sel darah. Pembagian area kerja sampel apusan darah dapat dilaksanakan menggunakan teknik pengolahan citra. Setiap potongan citra sampel apusan darah memiliki fitur-fitur citra yang dapat diolah agar bagian-bagian sampel apusan darah dapat dilabeli sesuai dengan kategori area kerja.

Penelitian ini menganalisis 15 fitur yang ada dari kategori area kerja *body*, *monolayer*, dan *feathered*. Jenis fitur yang digunakan adalah fitur tekstur citra keabuan (4 fitur) dan fitur morfologi objek citra biner (11 fitur). Hasil ekstraksi fitur citra dianalisis dengan metode statistik yaitu analisis boxplot data dan uji Mann-Whitney. Dengan menggunakan hasil olah data dengan metode statistik, penelitian ini membandingkan dan mengurutkan signifikansi dari fitur-fitur citra dalam membedakan area kerja *body-monolayer* dan area kerja *monolayer-body*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fitur terbaik untuk membedakan area kerja *body* dengan *monolayer* adalah fitur entropi dengan nilai *asymptotic significance* $5,08 \times 10^{-18}$ dan persentase *overlapping* boxplot data 0%. Fitur yang paling baik untuk membedakan area kerja *monolayer* dengan *feathered* adalah fitur jumlah blob berukuran besar dengan nilai *asymptotic significance* $2,16 \times 10^{-10}$ dan persentase *overlapping* boxplot data 0%. Fitur yang dapat membedakan kedua pasang area kerja sekaligus dengan baik adalah fitur jumlah blob berukuran besar.

Kata kunci : Sel darah, pengolahan citra, uji Mann-Whitney, boxplot data, fitur citra, area kerja.

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

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

FEATURE ANALYSIS OF BLOOD CELL IMAGE WORKING AREA USING STATISTICAL METHODS

by

Ramadhani Pamapta Putra

11/319729/TK/38846

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Physics Engineering

Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on September 5th, 2016

in partial fulfillment of the Degree of

Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Blood cell is a vital organ of human body. Observation of blood cell is useful in checking human health condition. Blood cell observation uses blood smear sample as the observation object. Blood smear sample is divided into multiple working areas: body, monolayer, and feathered. Each working area has its own purposes in blood cell observation. Blood smear working area segregation may be done using image processing. Images from blood smear sample have features that can be processed in order to classify it into a certain working area category.

This research analyzed 15 image features from body, monolayer, and feathered working area categories. Feature categories which used in this research are grayscale image texture features (4 features) and binary image object morphology features (11 features). The results from image feature extractions area analyzed using two statistical methods: boxplot data analysis and Mann-Whitney test. Using the result from statistical analysis, this research compares and sorts significance level value from image features in distinguishing between body-monolayer working area and between monolayer-feathered working area.

The result of this research shows that the best feature to distinguish between body and monolayer working area is the entropy feature, with an asymptotic significance of $5,08 \times 10^{-18}$ and boxplot overlapping percentage of 0%. In other side, the best feature to distinguish between monolayer and feathered working area is the number of large of blobs feature with asymptotic significance value of $2,16 \times 10^{-10}$ and boxplot overlapping percentage of 0%. The only feature which able to distinguish both pair of working areas is the number of large blobs feature.

Keywords: blood cell, image processing, Mann-Whitney test, data boxplot, image feature, working area.

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

Co-supervisor : Ir. Balza Achmad, M.Sc.E.