

## INTISARI

### DETEKSI GLAUKOMA BERBASIS HISTOGRAM DAN *GRAY LEVEL CO-OCCURRENCE MATRIX* MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN PADA CITRA FUNDUS RETINA

Oleh:

JUMANTO

16/403690/PPA/05207

Glaukoma merupakan salah satu penyakit mata yang menjadi penyebab kebutaan tertinggi kedua setelah katarak. Pemeriksaan glaukoma oleh dokter spesialis mata biasanya dengan mengamati langsung citra retina. Hasil pengamatan antara satu dokter dengan dokter yang lain dapat berbeda, tergantung dari latar belakang pendidikan, pengalaman, dan kondisi psikologinya. Oleh karena itu diperlukan sistem deteksi glaukoma berbasis pengolahan citra digital. Deteksi atau klasifikasi glaukoma dengan pengolahan citra digital sangat dipengaruhi oleh metode ekstraksi fitur, seleksi fitur, dan jenis fitur yang digunakan. Secara umum terdapat dua kelompok fitur yakni fitur morfologi dan fitur non-morfologi (*image-based features*).

Pada penelitian ini diusulkan deteksi glaukoma menggunakan fitur tekstur, yakni metode ekstraksi fitur GLCM, histogram, dan gabungan metode ekstraksi GLCM-histogram. Pada metode GLCM ada 5 fitur yang digunakan, yakni: *angular second moment*, *contrast*, *inverse difference moment*, entropi, dan *correlation*. Metode histogram ada 6 fitur, yakni: *mean*, standar deviasi, *skewness*, energi, entropi, dan *smoothness*. Jaringan syaraf tiruan model *multi layer perceptron* (MLP) sebagai *classifier*. Data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 136 citra fundus (66 citra normal dan 70 citra terkena glaukoma). Performa yang diperoleh dengan pendekatan ini adalah akurasi sebesar 93.4%, *sensitivity* 86.6%, dan *specificity* 100%.

**Kata kunci**—Glaukoma, GLCM, Histogram, MLP

## ***ABSTRACT***

### ***GLAUCOMA DETECTION BASED ON HISTOGRAM AND GRAY LEVEL CO-OCCURRENCE MATRIX USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK ON FUNDUS RETINA IMAGE***

By:

JUMANTO

16/403690/PPA/05207

Glaucoma is one of the eye diseases that is the second leading cause of blindness after cataracts. Glaucoma examination by an ophthalmologist is usually by directly observing the image of the retina. The results of observations between one doctor and another doctor can be different, depending on the educational background, experience, and psychological conditions. Therefore we need a glaucoma detection system based on digital image processing. Detection or classification of glaucoma by image processing is strongly influenced by feature extraction methods, feature selection, and types of features used. In general there are two feature groups, namely morphological features and non-morphological features (image-based features).

In this study, proposed glaucoma detection using texture features, namely GLCM feature extraction method, histogram, and a combination of GLCM-histogram extraction methods. In the GLCM method there are 5 features used, namely: angular second moment, contrast, inverse differense moment, entropy, and correlation. The histogram method has 6 features, namely: mean, standard deviation, skewness, energy, entropy, and smoothness. Artificial neural network multi layer perceptron (MLP) model as classifier. The data used in this study consisted of 136 fundal images (66 normal images and 70 images exposed to glaucoma). The performance obtained by this approach is 93.36% of accuracy, 86.6% of sensitivity, and 100% of specificity.

**Keywords:** Glaucoma, GLCM, Histogram, MLP