

PENGOLAHAN CITRA DIGITAL UNTUK MENDETEKSI MIOPIA MENGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN

Anninda Kusumaning Tyas

Teknik Elektronika, 16507134021

ABSTRAK

Proyek Akhir ini bertujuan untuk: (1) mengetahui cara pengembangan sistem pengolahan citra digital untuk mendeteksi gangguan miopia pada mata menggunakan jaringan syaraf tiruan; (2) mengetahui hasil akurasi dari sistem sistem pengolahan citra digital untuk mendeteksi gangguan miopia pada mata menggunakan jaringan syaraf tiruan; (3) mengetahui unjuk kerja dari sistem sistem pengolahan citra digital untuk mendeteksi gangguan miopia pada mata menggunakan jaringan syaraf tiruan.

Proyek akhir ini dikembangkan dengan software MATLAB R2012a dan sistem akan ditampilkan dengan menggunakan *Graphic Unit Interface* (GUI). Pengembangan sistem terdiri atas 3 tahapan yakni *input*, proses, dan *output*. Pada tahapan input terdiri atas proses akuisisi data citra dimana citra akan diambil secara realtime menggunakan webcam, *pre – processing* yang terdiri dari proses *cropping* dan *resizing*, serta proses ekstrasi ciri *metric* dan *eccentricity*. Tahapan proses terdiri atas pengklasifikasian dengan menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan metode *Backpropagation*, dan tahapan *output* terdiri atas identifikasi hasil yang berupa keputusan hasil deteksi “Miopia” atau “Tidak Miopia”.

Hasil pengujian yang didapatkan adalah: (1) sistem mampu melakukan tahapan akuisisi data citra, *pre-processing*, dan ekstrasi ciri; (2) proses klasifikasi menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan metode *Backpropagation* menghasilkan akurasi pelatihan jaringan sebesar 88,23%, dan akurasi pengujian jaringan sebesar 70%; (3) sistem dapat melakukan proses deteksi “Miopia” dan “Tidak Miopia” dengan akurasi keberhasilan sebesar 70% dan masih terdapat error sebesar 30% yang disebabkan oleh berbagai hal seperti kurangnya data sample yang digunakan, kualitas citra yang digunakan, kurangnya ciri yang diekstrasi, atau penggunaan arsitektur dan parameter yang kurang tepat.

Kata kunci: Miopia, Pengolahan Citra Digital, Jaringan Syaraf Tiruan, *Backpropagation*

DIGITAL IMAGE PROCESSING FOR DETECTING MYOPIA USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK

Anninda Kusumaning Tyas
Electronics Engineering, 16507134021

ABSTRACT

This Final Project aims to: (1) find out how to develop a digital image processing system to detect myopia disorders in the eye using artificial neural networks; (2) knowing the results of accuracy of the system of digital image processing systems to detect myopia disorders in the eye using artificial neural networks; (3) knowing the performance of a digital image processing system to detect myopia disorders in the eye using artificial neural networks.

This final project was developed with MATLAB R2012a software and the system will be displayed using the Graphic Unit Interface (GUI). System development consists of 3 stages, namely input, process, and output. At the input stage consists of image data acquisition process where the image will be taken in real time using a webcam, pre-processing which consists of the process of cropping and resizing, as well as the process of extracting metric and eccentricity features. The process stage consists of classification using Artificial Neural Networks with the method Backpropagation, and the stages output consist of identification of results in the form of decisions on the detection of "Myopia" or "No Myopia".

The test results obtained are: (1) The system is able to carry out the stages of image data acquisition, pre-processing, and feature extraction; (2) The classification process using Artificial Neural Networks with Backpropagation method results in network training accuracy of 88.23%, and network testing accuracy of 70%; (3) The system can detect "Myopia" and "No Myopia" with an accuracy of 70% and there is still an error of 30% caused by various things such as lack of sample data used, image quality used, lack of features extracted, or inappropriate use of architecture and parameters.

Keywords: *Myopia, Digital Image Processing, Artificial Neural Networks, Backpropagation*