

## INTISARI

### DETEKSI KATARAK PADA CITRA *RETINAL FUNDUS* MENGGUNAKAN *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*

Oleh

Raihan Fadhil Maftuh

19/439114/PA/18937

Katarak salah satu penyebab utama terjadinya kasus kehilangan penglihatan di dunia. World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa 18 juta orang di dunia buta akibat katarak, dimana hampir 90% dari kasus katarak ditemukan di negara berkembang. Hal ini menjadi masalah untuk daerah-daerah yang persebaran dokternya masih kurang. Berdasarkan data BPS, daerah seperti Maluku, Nusa Tenggara Timur dan Sulawesi Barat, per 100.000 penduduk, hanya terdapat rata-rata 12 Dokter. Untuk membantu keterbatasan itu, dibuatlah model klasifikasi berbasis kecerdasan buatan untuk membantu pelaksanaan deteksi katarak secara dini.

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan model klasifikasi menggunakan convolutional neural network (CNN), keluaran dari model ini sebanyak 2 kelas, yaitu kelas mata normal, dan kelas mata katarak. digunakan data citra retinal fundus sebanyak 600 citra. Untuk membuat model, dan diuji menggunakan confusion matrix, untuk menentukan apakah model mampu bekerja dengan baik. 3 model yang memiliki jumlah parameter berbeda dibuat, untuk mendapatkan model dengan hasil terbaik.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa ketiga model memiliki performa akurasi diatas 80%, dengan model pertama atau model (a) mencapai akurasi 89% dan f1-score sebesar 0,87, kemudian model kedua atau model (b) mencapai akurasi 96% dan f1-score sebesar 0,96, serta model ketiga atau model (c) mencapai akurasi 93% dan f1-score sebesar 0,92

**Kata kunci**—Deep Learning, Convolutional Neural Network, Confusion Matrix, Artificial Intelligence

## ABSTRACT

### *CATARACT DETECTION ON RETINAL FUNDUS IMAGERY USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*

by

Raihan Fadhil Maftuh

19/439114/PA/18937

The WHO estimates that 18 million people in the world are blind due to cataracts, with 90% of cases found in developing countries. To address this, an artificial intelligence-based classification model was created to help implement early cataract detection, especially in areas where doctors distribution are sparse.

In this study, a classification model was made using convolutional neural network (CNN), the output of this model was 2 classes, namely the normal eye class, and the cataract eye class. 600 retinal fundus image data were used to create and test the model using confusion matrix, to determine if the model able to work properly. 3 models that have a number of different parameters are created, in order to obtain the model with the best results.

The results of this study show that the three models have an accuracy performance above 80%, with the first model or model (a) achieving an accuracy of 89% and an f1-score of 0.87, model (b) achieving an accuracy of 96% and an f1-score of 0.96, and model (c) achieving an accuracy of 93% and an f1-score of 0.92.

**Keywords**— Deep Learning, Convolutional Neural Network, Confusion Matrix, Artificial Intelligence