

ABSTRAK

Mata merupakan salah satu organ vital terpenting yang dimiliki oleh manusia. Maka organ mata perlu dirawat dengan baik. Kesehatan mata memiliki dampak yang begitu signifikan terhadap kualitas hidup manusia seperti, aktivitas fisik, mental, dan kesejahteraan sosial. Gangguan pada mata merupakan penyebab kebutaan yang sering terjadi. Oleh karena itu peneliti ingin mendeteksi gangguan pada mata sebelum terjadinya kebutaan.

Pada penelitian tugas akhir ini dirancang sebuah sistem klasifikasi penyakit mata pada citra fundus. Klasifikasi penyakit mata dibagi menjadi 3 kelas yaitu normal, *cataract*, dan *glaucoma*. Dataset citra fundus yang digunakan diperoleh secara online melalui Kaggle yang terdiri dari 601 citra yang terdiri dari “normal” (300 citra), “cataract” (100 citra), “glaucoma” (101 citra), dan “retina disease” (100 citra). Bukan hanya data asli saja yang digunakan tapi, data asli yang telah dilakukan proses augmentasi juga terlibat dalam penelitian ini. Data augmentasi berjumlah 3600 citra fundus yang terdiri dari “normal” (1200 citra), “cataract” (1200 citra), dan “glaucoma” (1200 citra). Dari data ini diolah menjadi 4 dataset yang berbeda, yaitu dataset asli, dataset augmentasi, dataset augmentasi yang telah di *preprocessing* grayscale, dan dataset augmentasi yang telah di *preprocessing* thresholding. Masing-masing citra terbagi menjadi 50% data citra sebagai *train*, 25% sebagai data validasi, dan 25% sebagai data *test*.

Sistem untuk klasifikasi penyakit mata pada penelitian ini menggunakan CNN dengan arsitektur *EfficientNet-B0*. Parameter yang mempengaruhi performa sistem berdasarkan pengaruh *pre-processing*, *optimizer*, *learning rate*, dan *batch size*. Pengujian sistem yang telah dilakukan, didapatkan hasil terbaik menggunakan *optimizer* Adam, *learning rate* 0.00001, dan *batch size* 32, dan iterasi sebanyak 20 *epoch*. Dataset terbaik yaitu dataset augmentasi yang telah di *preprocessing grayscale* dengan akurasi sebesar 79,22%, nilai presisi 80,3%, nilai *recall* 79,22%, *F1-Score* sebesar 78,87%.

Kata Kunci: *Convolutional Neural Network (CNN)*, *EfficientNet*, Penyakit Mata.