

ABSTRAK

Glaukoma adalah penyakit mata yang terjadi ketika cairan menumpuk di bagian depan mata, cairan ini meningkatkan tekanan di mata sehingga dapat merusak saraf optik dan dapat menyebabkan kebutaan. Glaukoma menjadi salah satu penyebab kebutaan yang tidak bisa disembuhkan tertinggi di dunia. Glaukoma tidak dapat dicegah dan dapat menyerang siapapun tetapi dengan deteksi dini dan penanganan yang tepat akan membantu mencegah kebutaan secara permanen. Salah satu cara untuk melakukan deteksi dini adalah dengan mengunjungi dokter spesialis mata untuk memeriksakan mata. Namun, hasil yang dikeluarkan dari pemeriksaan mata memerlukan waktu yang cukup lama dikarenakan kurangnya dokter spesialis mata, sehingga masyarakat harus bersabar menunggu keputusan yang diberikan oleh dokter.

Berdasarkan masalah tersebut, penulis merancang sebuah sistem untuk dapat mengklasifikasikan penyakit glaukoma dengan menggunakan metode *deep learning* yang di implementasikan pada *smartphone* berbasis android supaya dapat dioperasikan tanpa adanya koneksi internet. Dataset yang digunakan pada pembuatan sistem ini adalah dataset public ACRIMA berupa citra fundus sejumlah 705 dan diaugmentasi menjadi 1805 citra fundus yang terbagi menjadi kelas glaukoma dan normal. *Convolutional Neural Network* (CNN) digunakan sebagai algoritma untuk mengklasifikasikan citra fundus, algoritma tersebut diterapkan pada aplikasi android yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman kotlin. Kemudian penulis melakukan pengujian guna mencari hasil terbaik dari arsitektur AlexNet, Custom Layer, MobileNetV2, EfficientNetV1, InceptionV3 dan VGG19. Hasil terbaik dari arsitektur tersebut *dideploy* ke aplikasi android agar dapat mengklasifikasikan citra fundus langsung menggunakan aplikasi yang dikembangkan.

Setelah dilakukan pengujian dapat disimpulkan model yang dipilih adalah EfficientNetV1 dengan parameter *batch size* 128, *learning rate* 0.01, *optimizers* Adam dan dengan akurasi 97%. Model tersebut dipilih berdasarkan pengujian model dengan data *testing* yang merupakan data gabungan ACRIMA dan RIM-ONE DL dan model tersebut dapat memprediksi gambar dengan baik dibanding dengan lima model lainnya. Berdasarkan pengujian sistem dapat dijalankan tanpa koneksi internet dikarenakan menerapkan metode *embedded deep learning*.

Kata kunci : Android, CNN, Deep Learning, Deteksi Dini, Glaukoma