

ABSTRAK

Mata merupakan organ penting dalam sistem indera manusia yang berfungsi menangkap cahaya dan meneruskannya ke otak untuk membentuk penglihatan. Penyakit mata seperti Katarak, Glaukoma, Retinopati Hipertensi, dan Patalogikal Miopi menjadi penyebab utama kebutaan yang masih banyak terjadi, khususnya di negara berkembang. Deteksi dini menjadi kunci utama dalam pencegahan, dan citra fundus adalah salah satu metode efektif untuk mengenali gangguan mata secara visual.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem klasifikasi otomatis penyakit mata menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur DenseNet-121. Data berupa jpeg dengan 8.050 citra fundus diambil dari situs Kaggle.com dan diklasifikasikan ke dalam lima kelas diantaranya Mata Normal (2.641 citra), Katarak (1.369 citra), Glaukoma (1.678 citra), Retinopati Hipertensi (1.220 citra), dan Patalogikal Miopi (1.142 citra). Proses pengolahan mencakup tahapan *preprocessing*, pelatihan model, serta evaluasi menggunakan nilai Akurasi, Presisi, *Recall*, dan F1-Score untuk menilai kinerja sistem.

Pelatihan sampel menggunakan 80% data latih (6.440 data) dari total citra ini kemudian dilakukan data uji sebanyak 20% (1.610 data) citra dari dataset 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 0,001, batch size 32, dan iterasi sebanyak 50 epoch dengan mendapatkan nilai akurasi 87,76%, nilai presisi 87,66%, nilai *recall* 87,76%, dan F1-Score 87,69%. Dengan hasil tersebut, diharapkan penelitian ini mampu memberikan akurasi klasifikasi yang tinggi, efisien dan dapat membantu proses diagnosis penyakit mata secara lebih cepat dan akurat, serta menjadi pendukung keputusan dalam sistem layanan kesehatan berbasis teknologi.

Kata Kunci: Citra Fudus, *Convolutional Neural Network* (CNN), DenseNet-121, Penyakit mata