

## ABSTRAK

**JERI FEBRIAWAN.** Analisis Citra Retina untuk Deteksi Retinopati Diabetes Menggunakan *Hybrid Convolutional Neural Network* dan Random Forest dengan Arsitektur ResNet (dibimbing oleh **Muhajirin** dan **A. Sumardin**).

Deteksi dini retinopati diabetes pada citra retina sangat penting untuk mencegah komplikasi penglihatan permanen, namun proses deteksi manual oleh tenaga medis sering kali memakan waktu dan rawan kesalahan subjektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model klasifikasi otomatis guna membedakan citra retina normal dan *diabetic retinopathy*. Data diperoleh melalui studi pustaka dan Kaggle dengan total 2.177 citra retina, terdiri dari 1.077 citra normal dan 1.100 citra retinopati diabetes. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pendekatan *hybrid* antara *Convolutional Neural Network* (CNN) dan Random Forest dengan melibatkan tahap *preprocessing* seperti augmentasi, normalisasi CLAHE, dan segmentasi pembuluh darah, dilanjutkan dengan ekstraksi fitur menggunakan arsitektur ResNet-50, dan klasifikasi akhir menggunakan algoritma Random Forest. Uji coba dilakukan dengan skenario pembagian data 70:30, 80:20 dan 90:10. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model berhasil mencapai akurasi tertinggi pada pembagian data 90:10 dengan *batch size* 16 dan *random state* 2025 dengan akurasi hingga **99,54%** dan waktu pelatihan 389,71 detik. Penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan *hybrid CNN–Random Forest* dengan arsitektur ResNet-50 efektif dalam mendeteksi *diabetic retinopathy* secara otomatis dan akurat berbasis citra retina.

**Kata kunci:** Retinopati Diabetes, CNN, ResNet-50, Random Forest, Citra Retina, *Deep Learning*.

