

ABSTRAK

Pengenalan sidik jari merupakan bagian dari teknologi biometrik yang masih digunakan sampai saat ini untuk mengidentifikasi karakteristik unik pada diri manusia. Dalam penyimpanan data sidik jari sistem perumusan Henry digunakan untuk keperluan kepolisian hingga saat ini. Namun, perumusan sidik jari di Indonesia masih dilakukan oleh tenaga ahli secara manual yang tidak efisien waktu dan tingkat akurasi tidak dapat dipertanggungjawabkan karena kondisi tenaga ahli setiap harinya tidak sama. Hal ini memicu adanya sistem perumusan sidik jari otomatis.

Pada Tugas Akhir ini dirancang sebuah sistem perumusan sidik jari otomatis menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur ResNet-18 dan ResNet-50 berbasis *Henry classification system*. Dataset yang digunakan diperoleh dari *website National Institute of Standards and Technology* (NIST) berupa 2100 citra sidik jari *grayscale* 8-bit. Untuk mengoptimalkan akurasi sistem dilakukan *preprocessing* pada citra masukan berupa *canny edge detection*, *Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization* (CLAHE), *sobel edge detection*, dan *gabor filter*. Kemudian masuk ke tahap *training* akan menggunakan tiga algoritma optimasi yaitu *Stochastic Gradient Descent* (SGD), *Root Mean Square Propagation* (RMSProp), dan *Adaptive moment* (Adam). Proses klasifikasi dataset akan dipetakan menjadi lima kelas yaitu *arch* (A), *tented arch* (T), *left loop* (L), *right loop* (R), dan *whorl* (W). Terakhir membuat rumus *primary* sidik jari berdasarkan *Henry classification system*.

Skenario pengujian penelitian ini yaitu pengujian *preprocessing*, fungsi optimasi, pengaruh jumlah *epoch*, dan perbandingan performa. Parameter performansi yang akan dianalisis berdasarkan tingkat akurasi dan *loss function*. Hasil akhir menunjukkan model terbaik untuk klasifikasi pola sidik jari yaitu ResNet-18 dengan optimasi SGD menggunakan citra *gabor filter* yang memiliki nilai akurasi 95,05%.

Kata Kunci: *CNN, Henry classification system, resnet, sidik jari.*