

## Abstrak

Teknologi pengawasan berbasis sistem deteksi wajah telah menjadi solusi efektif dalam meningkatkan keamanan, terutama di wilayah dengan populasi padat seperti Indonesia. Tantangan utama dalam deteksi wajah di kerumunan adalah kesulitan mendeteksi objek wajah berukuran kecil dengan latar belakang kompleks dan resolusi rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan performa model deteksi wajah berbasis ResNet 101 melalui eksplorasi *hyperparameter*, seperti *batch size*, *learning rate*, dan *epoch*. Metode yang digunakan adalah *Convolutional Neural Networks (CNN)* dengan ResNet 101, yang dipilih karena keunggulannya dalam pengenalan dan klasifikasi gambar. Penelitian ini menggunakan dataset *WIDER FACE* untuk melatih, memvalidasi, dan menguji model deteksi wajah. Analisis performa dilakukan menggunakan metrik seperti *average precision*, *precision*, dan *recall* untuk mengevaluasi hasil model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksplorasi *hyperparameter* berperan penting dalam meningkatkan akurasi deteksi wajah kecil di kerumunan. Namun, hasil perbandingan antara *Average Precision (AP)* pada data pengujian dan validasi yang signifikan mengindikasikan adanya permasalahan *overfitting*, sehingga diperlukan pengoptimalan lebih lanjut agar model dapat berfungsi secara baik di lingkungan nyata.

**Kata kunci :** Deteksi wajah, ResNet 101, eksplorasi *hyperparameter*, CNN, WIDER FACE, *overfitting*