

## INTISARI

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya proses inspeksi dalam industri tekstil untuk mendeteksi cacat kain yang dapat menurunkan kualitas produk dan meningkatkan biaya produksi. Teknik konvensional yang masih mengandalkan keahlian manual dinilai kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan. Oleh karena itu, penelitian ini mengeksplorasi penggunaan Convolutional Neural Networks (CNN), khususnya arsitektur VGG16, untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan cacat kain secara otomatis.

Metodologi yang digunakan meliputi pengumpulan data gambar cacat kain, pra-proses data, augmentasi data, serta pengembangan dan pelatihan model CNN dengan variasi *pooling layer* (*Maxpooling*, *Averagepooling*, tanpa *pooling*) dan jumlah *epoch* (10, 25, 50). Model dengan akurasi terbaik kemudian diimplementasikan menggunakan TensorFlow Lite untuk aplikasi Mobile dan Gradio untuk aplikasi berbasis web.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model dengan arsitektur VGG16, *Maxpooling*, dan 50 *epoch* memberikan hasil terbaik dengan akurasi validasi di atas 80%. Implementasi pada TensorFlow Lite menunjukkan kemampuan model untuk mengenali cacat tertentu dengan baik, namun akurasi menurun pada beberapa kategori cacat lainnya. Sementara itu, implementasi di Gradio menghasilkan akurasi yang lebih baik. Selisih akurasi antara keduanya sebesar 20,83.

Penelitian ini berkontribusi dalam memberikan wawasan mengenai potensi penerapan CNN dalam inspeksi otomatis Kain.