

RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID KLASIFIKASI JENIS KAIN KATUN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL DAN RESNET-50

FAJAR RIZKI RAMADHAN

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan aplikasi Android bernama Klafka untuk mengklasifikasikan lima jenis kain katun, yaitu Combed, TC, CVC, Cotton Stretch, dan Polyester, menggunakan arsitektur CNN ResNet-50. Model dikembangkan melalui *transfer learning* dan dikonversi ke TensorFlow Lite untuk memungkinkan inferensi secara *offline* di perangkat Android. Data citra dikumpulkan menggunakan mikroskop ponsel untuk menangkap detail tekstur kain. Proses pengembangan mengikuti metode *Waterfall*, mencakup analisis kebutuhan hingga pengujian. Evaluasi dilakukan menggunakan *confusion matrix* dan *User Acceptance Testing* (UAT) terhadap 18 responden. Hasil menunjukkan akurasi model mencapai 97%, dengan skor *precision*, *recall*, dan *f1-score* yang konsisten. UAT juga menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi terhadap kemudahan dan kecepatan klasifikasi. Aplikasi ini terbukti efektif sebagai solusi identifikasi kain berbasis citra digital secara mobile.

Kata kunci: Klasifikasi kain, *Deep Learning*, ResNet-50, TensorFlow Lite, Android, *User Acceptance Testing*

RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID KLASIFIKASI JENIS KAIN KATUN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL DAN RESNET-50

FAJAR RIZKI RAMADHAN

ABSTRACT

This research developed an Android application called Klafka for automatically classifying five types of cotton-based fabrics: Combed, TC, CVC, Cotton Stretch, and Polyester. The system uses a ResNet-50 convolutional neural network model converted to TensorFlow Lite for offline inference on mobile devices. Fabric images were collected using a mobile microscope to capture texture details and processed through a TensorFlow-based pipeline. The application was developed using the Waterfall methodology and evaluated through confusion matrix metrics and User Acceptance Testing (UAT) involving 18 participants. The model achieved 97% accuracy with high precision, recall, and f1-score across all classes. UAT results showed strong user satisfaction in terms of ease of use, speed, and reliability. This application demonstrates practical potential for mobile-based fabric classification using deep learning.

Keywords: Fabric classification, Deep Learning, ResNet-50, TensorFlow Lite, Android, User Acceptance Testing