

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi Android yang menggunakan *Machine Learning* untuk menentukan kualitas biji kopi. Di Indonesia, minat terhadap kopi sangat tinggi, namun saat ini penilaian kualitas biji kopi masih bergantung pada pengujian fisik yang subjektif dan memakan waktu. Oleh karena itu, masalah utama yang ingin dipecahkan adalah kebutuhan akan sistem yang objektif, cepat, dan mudah digunakan untuk mengklasifikasikan kualitas biji kopi.

Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah pemilihan kualitas biji kopi yang subjektif dan memakan waktu adalah dengan menggunakan teknologi *Image Processing* dan *Machine Learning*. Dalam penelitian ini akan digunakan beberapa metode *Machine Learning* yang berbeda, seperti *Convolutional Neural Network (CNN)*, *Random Forest*, dan *K-Nearest Neighbor*, untuk mendapatkan hasil yang relevan. Selanjutnya, metode dengan tingkat akurasi tertinggi akan diintegrasikan dalam aplikasi berbasis Android, sehingga memudahkan masyarakat dalam mendeteksi kualitas biji kopi menggunakan kamera ponsel. Dengan demikian, solusi ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang lebih baik kepada masyarakat tentang pemilihan dan pemahaman jenis-jenis biji kopi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* pada deteksi kualitas biji kopi menghasilkan tingkat akurasi tertinggi dibandingkan dengan metode *Random Forest* dan *K-Nearest Neighbor*. Dalam pengujian menggunakan dataset citra biji kopi, CNN mencapai tingkat akurasi sebesar 98%, sementara *Random Forest* mencapai 96% dan *K-Nearest Neighbor* mencapai 91,33%. Hal ini menunjukkan bahwa CNN memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengklasifikasikan kualitas biji kopi berdasarkan citra.

Dalam kesimpulan singkat, penelitian ini berhasil mengembangkan sistem pendeteksi kualitas biji kopi berbasis *Image Processing* dan *Machine Learning*. Penggunaan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* pada aplikasi ini memberikan tingkat akurasi yang tinggi dalam mengklasifikasikan kualitas biji kopi. Aplikasi berbasis Android yang telah diintegrasikan dengan sistem ini dapat digunakan oleh masyarakat untuk mendeteksi kualitas biji kopi dengan mudah melalui kamera ponsel. Dengan demikian, penelitian ini memberikan solusi yang efektif dalam memudahkan pemilihan dan pemahaman jenis-jenis biji kopi yang berkualitas.

Kata kunci : *Machine Learning, Mobile Applications, Convolutional Neural Network, K-Nearest Neighbor, Random Forest*