Abstrak

Kemajuan deep learning telah menjadikan Convolutional Neural Network (CNN) sebagai metode yang efektif dalam klasifikasi citra, dengan VGG-19 sebagai salah satu arsitektur yang mampu mengekstraksi fitur visual secara mendalam. Namun, keterbatasan VGG-19 dalam memfokuskan perhatian pada fitur yang paling relevan mendorong penelitian ini mengintegrasikan Convolutional Block Attention Module (CBAM) untuk meningkatkan kemampuan klasifikasi penyakit daun tanaman. Penelitian menggunakan dataset citra daun dari Kaggle yang melalui tahapan prapemrosesan, augmentasi, pembagian data dengan rasio 80:10:10, serta pelatihan menggunakan optimizer Adam pada lingkungan Python. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi CBAM mampu meningkatkan akurasi klasifikasi dari 91,67% menjadi 95,67%, disertai peningkatan pada nilai precision, recall, F1-score, dan ROC-AUC. Peningkatan performa tertinggi diperoleh pada klasifikasi daun pisang, diikuti daun jeruk dan kentang, yang menunjukkan efektivitas CBAM dalam memfokuskan perhatian model pada fitur penting sekaligus mengurangi pengaruh noise. Selain itu, model berhasil diimplementasikan pada platform web dan mobile dengan performa yang konsisten, sehingga berpotensi menjadi solusi yang andal untuk mendukung deteksi dini penyakit tanaman, meningkatkan produktivitas pertanian, serta mendorong penerapan teknologi pertanian yang lebih cerdas dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Convolutional Neural Network (CNN), Vgg-19, Convolutional Block Attention Module (CBAM), Klasifikasi Penyakit Daun, Deep Learning