

ANALISIS KOMPARATIF MOBILENET DAN MOBILEVIT UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT PADA DAUN TANAMAN BERBASIS *TRANSFER LEARNING*

Nama Mahasiswa : Syifa Maulida
NIM : 11221007
Dosen Pembimbing Utama : Gusti Ahmad Fanshuri Alfarisy, S.Kom.,
M.Kom., Ph.D.
Dosen Pembimbing Pendamping : Rizal Kusuma Putra, M.T.

ABSTRAK

Penyakit daun tanaman merupakan tantangan serius bagi sektor pertanian karena dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen apabila tidak ditangani dengan cepat. Identifikasi penyakit di lapangan masih banyak dilakukan secara manual melalui pengamatan visual, sehingga bersifat subjektif, lambat, dan rentan terhadap kesalahan. Di sisi lain, penerapan *Deep Learning* sering terkendala oleh kebutuhan komputasi yang tinggi pada perangkat dengan sumber daya terbatas. Penelitian ini bertujuan melakukan analisis komparatif terhadap efektivitas klasifikasi dan efisiensi komputasi dua arsitektur efisien, yaitu MobileNetV3 dan MobileNetV4 berbasis *Convolutional Neural Network* (CNN), serta MobileViTV1 dan MobileViTV2 berbasis *hybrid CNN-Transformer*. Metode yang digunakan adalah *Transfer Learning* dengan memanfaatkan bobot pra-latih dari ImageNet. Tahapan penelitian meliputi pengolahan dataset, pra-pemrosesan citra melalui *resizing* dan augmentasi data, serta pelatihan model menggunakan optimizer AdamW dan *learning rate scheduler*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh model mencapai nilai akurasi dan Macro F1-Score di atas 0,99. MobileViT-v2-1.50 menunjukkan efektivitas tertinggi dan paling konsisten, sedangkan MNv4-Conv-S memiliki efisiensi komputasi terbaik dengan latensi inferensi terendah. Sementara itu, MobileNetV3-*Small* menunjukkan keseimbangan terbaik antara efektivitas dan efisiensi. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat satu model yang unggul pada seluruh aspek, sehingga pemilihan model perlu disesuaikan dengan kebutuhan implementasi dan keterbatasan sumber daya. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pemilihan model untuk pengembangan sistem klasifikasi penyakit daun tanaman yang efektif dan efisien.

Kata kunci : Klasifikasi Penyakit Daun, MobileNet, MobileViT, *Transfer Learning*, Efisiensi Komputasi