

ABSTRAK

Tingginya kehilangan hasil (*food loss*) pada komoditas hortikultura di Indonesia, khususnya buah pisang, mangga, dan pepaya, menjadi tantangan dalam proses penanganan pascapanen. Salah satu penyebabnya adalah penentuan tingkat kematangan buah yang masih dilakukan secara manual sehingga rentan terhadap subjektivitas dan ketidakkonsistenan. Penelitian ini bertujuan menerapkan arsitektur *Vision Transformer* (ViT) untuk mengklasifikasikan tingkat kematangan buah serta mendukung pengendalian kualitas otomatis berbasis aplikasi Android. Penelitian dilakukan melalui tahapan pengumpulan dataset citra buah menggunakan kamera *smartphone*, *preprocessing*, augmentasi data, pelatihan model *Vision Transformer*, serta evaluasi menggunakan *confusion matrix*, *accuracy*, *precision*, *recall*, *F1-score*, pengujian *robustness* terhadap citra non-target, dan pengukuran waktu inferensi. Model yang telah dilatih kemudian diintegrasikan ke dalam aplikasi *mobile* untuk melakukan prediksi tingkat kematangan secara otomatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Vision Transformer* mampu mengklasifikasikan tingkat kematangan buah dengan baik. Model memperoleh rata-rata *accuracy* data uji sebesar 95,31% dan *accuracy* keseluruhan sebesar 94,94%, dengan nilai *precision* 0,94, *recall* 0,96, dan *F1-score* 0,95. Selain itu, model mampu mengenali citra non-target dengan nilai *precision*, *recall*, dan *F1-score* sebesar 1,00 serta memiliki waktu inferensi rata-rata 0,74 detik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *Vision Transformer* efektif digunakan untuk klasifikasi kematangan buah dan berpotensi mendukung proses pengendalian kualitas buah pascapanen secara lebih cepat, konsisten, dan objektif.

Kata Kunci: *Vision Transformer*, klasifikasi kematangan buah, buah pascapanen, *computer vision*, *deep learning*, Android.