

ABSTRAK

Maria Tessa Kartini Sirait. 50420702

DETEKSI KEMATANGAN TANDAN BUAH SEGAR (TBS) KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN ALGORITMA YOLOV5 BERBASIS WEB

Skripsi, Jurusan Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma, 2024

Kata Kunci : *Website*, TBS kelapa sawit, YOLOv5, Akurasi

(xiv + 62 + lampiran)

Produktivitas dan kualitas minyak sangat ditentukan pada tingkat kematangan Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan agar dapat mengembangkan sistem berbasis web yang mampu mendeteksi dan mengklasifikasikan tingkat kematangan TBS kelapa sawit secara otomatis menggunakan algoritma YOLOv5. Penelitian dirancang dengan menerapkan metode *Cross-Industry Standard Process for the development of Machine Learning* (CRISP-ML). Dataset yang digunakan terdiri dari gambar TBS yang dilabeli ke dalam kategori janjang kosong, kurang masak, TBS abnormal, TBS masak, terlalu masak, dan TBS mentah. Model YOLOv5 dilatih dengan pembagian data 87% untuk pelatihan, 8% untuk validasi, dan 4% untuk pengujian selama 50 epoch, yang menghasilkan akurasi sebesar 87.12%. Model terbaik dari pelatihan ini, digunakan untuk prediksi agar memberikan kinerja terbaik di antara semua model yang dilatih. Ujicoba implementasi pada perangkat dilakukan menggunakan *dataset* yang sudah di-*preprocess* dan dimasukkan ke dalam website untuk diidentifikasi. Pengujian sistem dilakukan untuk mendeteksi objek dengan upload gambar dan secara *real-time* melalui kamera. Sistem berbasis web yang dikembangkan berhasil mengidentifikasi tingkat kematangan TBS dengan akurasi yang tinggi, menunjukkan potensi yang signifikan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi di perkebunan kelapa sawit. Hasil penelitian berdasarkan tabel pengujian model, *blackbox testing*, dan ujicoba perangkat dapat mengidentifikasi kategori kematangan TBS kelapa sawit dengan akurasi tinggi serta berhasil dijalankan dengan baik pada perangkat desktop maupun android. Website deteksi kelapa sawit dapat diakses melalui url <https://deteksisawit.highfives.id/> mulai dari tanggal 23 Agustus 2024.

Daftar Pustaka (2020-2023)