

ABSTRAK

Kerusakan pada badan kontainer menjadi tantangan utama dalam industri logistik, terutama bagi perusahaan pelabuhan seperti PT Berlian Jasa Terminal Indonesia (BJTI). Proses verifikasi kerusakan yang masih dilakukan secara manual menyebabkan potensi kesalahan, keterlambatan, dan penurunan kepercayaan pelanggan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi sistem deteksi otomatis kerusakan kontainer. Penelitian ini melakukan studi perbandingan antara YOLOv11 dengan model pembandingan lainnya (YOLOv8, YOLOv9, dan YOLOv10) untuk menemukan arsitektur terbaik, yang kemudian diintegrasikan dengan sistem web sebagai antarmuka pemantauan. Model dilatih menggunakan dataset yang dikumpulkan dari CCTV pelabuhan dan sumber publik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa YOLOv11 menjadi model paling unggul, mencapai performa akurasi tertinggi dengan $mAP@0.5$ sebesar 53.44%, *Precision* 66.97%, dan *Recall* 50.69%. Dari sisi kecepatan, sistem yang diuji pada CPU menunjukkan waktu inferensi rata-rata 123.90 ms per gambar, yang juga merupakan kinerja tercepat dibandingkan model pembandingan lainnya, membuktikan efisiensinya untuk implementasi operasional. Hasil deteksi secara otomatis diunggah ke server dan ditampilkan pada antarmuka web yang dibangun menggunakan framework CodeIgniter 4, yang menyediakan fitur login, dashboard statistik, dan pencarian data. Evaluasi menunjukkan bahwa integrasi antara model deteksi dan sistem web berjalan dengan baik dan stabil. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi aplikatif berbasis *computer vision* untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengawasan kontainer di lingkungan pelabuhan.

Kata kunci: Deteksi kerusakan kontainer, YOLOv11, Pelabuhan.