

ABSTRAK

Jalan merupakan salah satu infrastruktur yang penting dalam aktivitas masyarakat. Oleh karena itu perlu dilakukan pemeliharaan jalan berkala untuk memastikan keamanan pengguna jalan. Dalam melakukan pemeliharaan jalan, diperlukan pendataan kerusakan jalan untuk membuat keputusan dalam upaya perbaikan jalan. Pendataan kerusakan jalan dengan metode manual memiliki kekurangan yaitu tidak aman, rendahnya efisiensi, dan, biaya yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan cara yang efektif dan efisien dalam melakukan identifikasi kerusakan jalan. Pesatnya kemajuan teknologi membuat proses identifikasi kerusakan jalan menjadi lebih cepat dengan prinsip penginderaan jauh menggunakan teknologi *deep learning*. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menerapkan algoritma YOLOv9 untuk mendeteksi kerusakan jalan aspal. Jenis kerusakan jalan yang diidentifikasi yaitu *pothole* (lubang), *longitudinal cracking* (retak membujur), *lateral cracking* (retak melintang), dan *alligator cracking* (retak kulit buaya). *Dataset* yang digunakan adalah data publik yang berisi *dataset* citra kondisi jalan. Proses pelatihan data dilakukan menggunakan bobot yang telah dilatih sebelumnya hingga mendapatkan sebuah bobot baru yang mampu mendeteksi kerusakan jalan. Model terbaik dipilih berdasarkan nilai *mean average precision* (mAP) terbesar pada proses validasi data. Model terbaik lalu diuji menggunakan data uji. Hasil pengujian model YOLOv9 menghasilkan nilai *precision* sebesar 76,2%, *recall* sebesar 49,2%, dan *mean average precision* (mAP) sebesar 62,8%.

Kata kunci : Kerusakan Jalan, YOLO, *Deep Learning*, Deteksi Objek