

ABSTRAK

Kereta api telah menjadi salah satu moda transportasi massal yang populer di masyarakat karena ketepatan waktu keberangkatan dan tidak terkendala macet. Meningkatnya minat masyarakat terhadap kereta api membuat frekuensi perjalanan kereta mengalami peningkatan. Kontak fisik antara roda kereta dengan rel kereta secara berulang saat menempuh perjalanan dapat mengakibatkan material di permukaan mengalami cacat/*defect*. Cacat pada rel dapat merubah profil rel dan dapat mengurangi umur rel serta dapat mempengaruhi perjalanan kereta api. Perlu adanya teknik inspeksi yang bisa dilakukan secara otomatis dan dapat menghemat waktu pengecekan. Salah satu teknik inspeksi yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan *computer vision*. Tujuan penelitian ini untuk melakukan analisa deteksi cacat pada rel kereta api menggunakan metode *image processing Vision Outlooker for Visual Recognition*. Analisa deteksi kecacatan ini diharapkan dapat membantu petugas dalam pengklasifikasian *defect* pada jalur kereta api. Berdasarkan pengujian yang dilakukan didapatkan akurasi sebesar 81% untuk model VOLO-d5 dan akurasi sebesar 79% untuk model VOLO-d5+FFT. Dari hasil perbandingan model VOLO-d5 dengan VOLO-d5+FFT dapat terlihat bahwa model VOLO-d5 memiliki akurasi training yang lebih tinggi.

Kata kunci: *Cacat rel, VOLO-d5, Fourier Transform, Transformers*

ABSTRACT

The train has become a popular mode of mass transportation in society due to its punctuality and freedom from traffic congestion. The increased interest in trains has led to an increase in train frequency. However, the repeated contact between the train wheels and the tracks during the journey can result in defects or flaws on the surface of the tracks. These defects can alter the track profile, reduce the lifespan of the tracks, and affect train travel. It is necessary to have inspection techniques that can be performed automatically and save inspection time. One of the inspection techniques that can be used is computer vision. The objective of this research is to analyze the detection of defects on train tracks using the image processing method called Vision Outlooker for Visual Recognition (VOLO). The analysis of defect detection is expected to assist officials in classifying defects on train tracks. Based on the conducted tests, the accuracy obtained for the VOLO-d5 model is 81%, while the accuracy for the VOLO-d5+FFT model is 79%. From the comparison results between the VOLO-d5 and VOLO-d5+FFT models, it can be seen that the VOLO-d5 model has a higher training accuracy.

Keywords: *Track defects, VOLO-d5, Fourier Transform, Transformers.*