



## INTISARI

Sistem jalan di perkotaan memiliki peran krusial dalam mendukung mobilitas serta pertumbuhan ekonomi. Kerusakan jalan, seperti retakan dan lubang, dapat mengurangi efisiensi transportasi serta meningkatkan potensi risiko kecelakaan. Oleh karena itu, diperlukan metode yang dapat membantu mendeteksi kerusakan jalan guna mendukung perencanaan pemeliharaan infrastruktur. Penelitian ini akan membandingkan performa model deteksi YOLOv7 dan YOLOv8 dalam mendeteksi kerusakan jalan berdasarkan citra udara yang diperoleh menggunakan UAV (Unmanned Aerial Vehicle). Dengan memanfaatkan UAV, pengambilan data citra dapat dilakukan dari perspektif yang lebih luas dan detail dibandingkan metode survei darat konvensional.

Dalam penelitian ini, dataset citra jalan yang dikumpulkan menggunakan UAV akan diproses dan dianalisis menggunakan YOLOv7 dan YOLOv8. Model-model ini akan diuji dan dibandingkan berdasarkan metrik kinerja seperti mean Average Precision (mAP), presisi, dan waktu inferensi. Evaluasi hasil dilakukan untuk memahami efektivitas masing-masing model dalam mendeteksi berbagai jenis kerusakan jalan, termasuk kemampuannya dalam mengidentifikasi detail kecil. Penilaian dilakukan secara manual untuk mendapatkan gambaran mengenai performa deteksi kedua model terhadap dataset yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan mengenai penerapan model deteksi YOLO dalam menganalisis citra UAV untuk identifikasi kerusakan jalan. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan metode inspeksi jalan berbasis citra udara. Selain itu, studi ini dapat membantu dalam memahami tantangan serta potensi penerapan teknologi deteksi berbasis visi komputer dalam mendukung pemantauan kondisi infrastruktur jalan.

Selain itu, penelitian ini juga dirancang untuk mengevaluasi perbandingan performa YOLOv7 dan YOLOv8 secara adil dengan menggunakan tiga dataset yang identik. Dengan menggunakan dataset yang sama untuk kedua model, analisis dilakukan secara “apple-to-apple,” sehingga perbedaan performa dapat dikaitkan langsung dengan arsitektur model, bukan karena variasi data. Fokus utama penelitian ini adalah pada dua jenis kerusakan jalan, yaitu retakan (cracks) dan lubang (potholes), yang sering dijumpai di jalanan perkotaan. Dengan menggunakan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan sistem deteksi otomatis yang lebih akurat, efisien, dan aplikatif untuk kebutuhan pemeliharaan infrastruktur jalan di wilayah perkotaan.

**Kata kunci – Deteksi Kerusakan Jalan, YOLOv7, YOLOv8, UAV.**



## ABSTRACT

Urban road systems play a crucial role in supporting mobility and economic growth. Road damage, such as cracks and potholes, can reduce transportation efficiency and increase the risk of accidents. Therefore, methods are needed to help detect road damage in order to support infrastructure maintenance planning. This study aims to compare the performance of YOLOv7 and YOLOv8 detection models in identifying road damage based on aerial imagery captured using Unmanned Aerial Vehicles (UAVs). By utilizing UAVs, image data can be collected from a broader and more detailed perspective compared to conventional ground-based survey methods.

In this research, road imagery datasets collected using UAVs will be processed and analyzed using YOLOv7 and YOLOv8. These models will be tested and compared based on performance metrics such as mean Average Precision (mAP), precision, and inference time. The evaluation is carried out to understand each model's effectiveness in detecting various types of road damage, including their ability to identify small details. Manual assessments are conducted to gain insight into the detection performance of both models on the selected datasets. This study aims to provide insight into the application of YOLO detection models in analyzing UAV imagery for road damage identification. The results are expected to serve as a reference for future studies in developing aerial image-based road inspection methods. Furthermore, this study helps to understand the challenges and potential of computer vision-based detection technology in supporting road infrastructure monitoring.

In addition, this research is also designed to fairly evaluate the performance comparison between YOLOv7 and YOLOv8 by using three identical datasets. Using the same datasets for both models allows for an "apple-to-apple" comparison, where performance differences can be directly attributed to the model architecture rather than dataset variation. The main focus of this study is on two types of road damage, namely cracks and potholes, which are commonly found on urban roads. By adopting this approach, the research is expected to provide meaningful contributions in the development of more accurate, efficient, and practical automatic detection systems for urban road maintenance needs.

**Keywords – Road Damage Detection, YOLOv7, YOLOv8, UAV.**