

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan model dari YOLOv7, YOLOv8, dan YOLOv9 dalam konteks deteksi objek pada lingkungan yang dinamis seperti pertandingan sepak bola. Algoritma YOLO dikenal dengan metode satu tahapnya yang menghasilkan probabilitas kelas dan nilai koordinat lokasi secara langsung dan telah diterapkan dalam berbagai bidang visi komputer, termasuk rumah sakit, kendaraan otonom, drone, militer, pengawasan satwa liar, dan lain-lain. Perbandingan model YOLO telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya, yaitu dengan membandingkan model dari versi YOLOv3, YOLOv4, YOLOv5, YOLOv7 dan YOLOv8. Pada perbandingan tersebut, objek yang dideteksi tidak bersifat dinamis. Penggunaan dataset yang dinamis menjadi penting karena dapat memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kinerja masing-masing versi YOLO dalam menghadapi tantangan deteksi objek dalam lingkungan yang berubah-ubah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa YOLOv9 memiliki performa yang lebih baik dibandingkan kedua model lainnya. YOLOv9 mencapai nilai *precision*, *recall*, dan *F1-score* yang lebih tinggi, terutama dalam kelas "Bola". YOLOv9 juga mencatat akurasi keseluruhan (mAP@0.5) sebesar 86%, lebih tinggi dibandingkan YOLOv8 (83.9%) dan YOLOv7 (83.8%). Kesimpulannya, YOLOv9 menunjukkan peningkatan dalam performa deteksi objek dibandingkan dengan YOLOv8 dan YOLOv7.

Kata Kunci : Perbandingan, Sepak Bola, YOLO

ABSTRACT

This study aims to compare the models of YOLOv7, YOLOv8, and YOLOv9 in the context of object detection in dynamic environments such as soccer matches. The YOLO algorithm is known for its one-stage method that generates class probabilities and location coordinate values directly and has been applied in various computer vision fields, including hospitals, autonomous vehicles, drones, military, wildlife surveillance, and others. Comparison of YOLO models has been carried out by previous research, namely by comparing models from YOLOv3, YOLOv4, YOLOv5, YOLOv7 and YOLOv8 versions. In these comparisons, the objects detected are not dynamic. The use of dynamic datasets is important because it can provide a more accurate picture of how each version of YOLO performs in the face of object detection challenges in changing environments. The results show that YOLOv9 performs better than the other two models. YOLOv9 achieved higher precision, recall, and F1-score values, especially in the "Ball" class. YOLOv9 also recorded an overall accuracy (mAP@0.5) of 86%, higher than YOLOv8 (83.9%) and YOLOv7 (83.8%). In conclusion, YOLOv9 shows improvement in object detection performance compared to YOLOv8 and YOLOv7.

Keywords: *Comparison, Soccer, YOLO*