

Abstrak — Tumor otak adalah salah satu penyebab utama kematian akibat kanker pada anak-anak. Meskipun teknologi pencitraan canggih seperti Magnetic Resonance Imaging (MRI) telah berkembang, proses analisis gambar MRI secara manual oleh ahli radiologi masih sangat menantang. Kebutuhan akan metode diagnostik yang lebih efisien dan deteksi dini telah mendorong pengembangan teknik deteksi otomatis. Pada penelitian ini digunakan beberapa versi terbaru dari model YOLO, yaitu YOLO11m, YOLOv10m, YOLOv9m, dan YOLOv8m, untuk mendeteksi jenis-jenis tumor otak seperti Glioma, Meningioma, dan Tumor Hipofisis pada citra MRI. Proses tuning hyperparameter dilakukan dengan menggunakan algoritma pencarian Bayesian Optimization and HyperBand (BOHB) dengan Ray Tune melalui 16 kali percobaan. Berdasarkan hasil percobaan, model YOLO11m menunjukkan akurasi tertinggi dengan mAP50 sebesar 0.934 dan kecepatan inferensi sebesar 70.550 FPS. Di sisi lain, YOLOv8m menghasilkan kecepatan inferensi tercepat, yaitu 80,471 FPS.

Kata kunci— deteksi tumor otak, visi komputer, MRI, deteksi objek, yolo

