ABSTRAK

Perkembangan teknologi komputer vision telah membuka peluang inovatif dalam mengatasi tantangan manajemen aset di lingkungan rumah sakit, khususnya dalam deteksi peralatan medis yang kompleks dan dinamis. Permasalahan utama yang dihadapi adalah perpindahan peralatan medis antar ruangan tanpa prosedur ketat, hilangnya perangkat bernilai tinggi, dan kesulitan melacak lokasi aset kritis, dan kesulitan melacak peralatan medis yang terhalang. Deteksi objek di lingkungan rumah sakit seringkali terhambat oleh oklusi parsial, pergerakan dinamis peralatan, dan variasi pencahayaan yang tinggi. Hal ini menyebabkan akurasi deteksi objek menjadi rendah, sehingga memengaruhi efisiensi manajemen aset rumah sakit. Penelitian ini mengusulkan integrasi metode Generative Adversarial Networks (GANs) dengan YOLOv8 untuk meningkatkan akurasi deteksi objek aset rumah sakit. GAN digunakan untuk merekonstruksi gambar peralatan medis yang terhalang, sementara YOLOv8 bertugas mendeteksi objek tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan inpainting berbasis GAN untuk merekonstruksi gambar yang terhalang, diikuti oleh deteksi objek menggunakan YOLOv8. Evaluasi dilakukan dengan parameter seperti F1-Score, Confidence Score, MSE, PSNR, dan SSIM untuk mengukur kualitas rekonstruksi dan akurasi deteksi. Hasil eksperimen menunjukkan keunggulan signifikan dibandingkan metode sebelumnya: model 1000 epoch mencapai PSNR 39,68 dB, SSIM 0,9910, dan MSE 7,0030, dengan akurasi deteksi objek terhalang mencapai skor F1 0,933, melampaui Faster R-CNN (F1-score 75,86%) dan SSD MobileNet (F1-score 82,34%). Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem deteksi objek aset rumah sakit yang lebih akurat dan efisien. Kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa integrasi GAN dan YOLOv8 berhasil mengatasi tantangan deteksi objek yang terhalang, serta memberikan solusi inovatif dalam manajemen aset rumah sakit, yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan kesehatan.

Kata kunci—*Generative Adversarial Networks, YOLOv8, Occluded Object, Computer Vision, Deep Learning*