

ABSTRAK

Penghitungan obat secara manual di apotek dan fasilitas kesehatan rentan terhadap kesalahan manusia, terutama saat menangani obat dalam jumlah besar dengan bentuk sediaan berbeda seperti tablet, kapsul, dan softgel. Kesalahan penghitungan dapat menyebabkan kesalahan dosis dan membahayakan keselamatan pasien, sehingga dibutuhkan sistem penghitungan obat otomatis yang mampu mengenali setiap butir obat secara individual.

Penelitian ini menerapkan pendekatan instance segmentation untuk penghitungan obat otomatis berdasarkan bentuk sediaan. Dua model instance segmentation, yaitu Mask R-CNN dan YOLOv8m-seg, dua model tersebut dilatih dan dievaluasi menggunakan dataset kustom dengan tiga kelas bentuk sediaan: tablet, kapsul, dan softgel. Dataset dikumpulkan melalui pemotretan manual dan sumber Roboflow dan Kaggle, kemudian dianotasi dalam format COCO Segmentation. Performa model dievaluasi menggunakan metrik mAP@50, mAP@75, mean Average Recall (mAR), Mean Intersection over Union (Mean IoU), Precision, Recall, F1-Score, serta metrik penghitungan Mean Absolute Error (MAE) dan Root Mean Square Error (RMSE).

Model Mask R-CNN mencapai mAP@50 sebesar 0,8727, Mean IoU sebesar 0,9010, Recall sebesar 0,9680, dan akurasi penghitungan keseluruhan sebesar 98,7%. Sementara itu, YOLOv8m-seg mencapai mAP@50 sebesar 0,9519 dengan akurasi penghitungan keseluruhan sebesar 93%. YOLOv8m-seg unggul dalam mAP, precision, kecepatan inferensi, dan efisiensi komputasi, sedangkan Mask R-CNN unggul pada recall dan menghasilkan akurasi penghitungan yang jauh lebih tinggi dan stabil pada pengujian kondisi dunia nyata, khususnya pada objek yang saling tumpang tindih. Temuan ini menegaskan potensi instance segmentation dalam mendukung proses inventaris farmasi yang andal dan akurat.

Kata kunci: Kecerdasan Buatan, Computer Vision, Bentuk Sediaan Obat, Instance Segmentation, Mask R-CNN, YOLOv8m-seg, Penghitungan Obat Otomatis