

ABSTRAK

SISTEM PENDETEKSI SAMPAH DI PERMUKAAN SUNGAI MENGUNAKAN ALGORITMA YOLO

(2025: 58 Halaman + 24 Gambar + 5 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

M. RAMADHONI

062140342307

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK ELEKTRO

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pencemaran sungai akibat sampah menjadi masalah lingkungan yang mendesak, terutama di wilayah perkotaan yang mengalami peningkatan populasi dan aktivitas manusia. Penelitian ini mengembangkan sistem pendeteksi sampah otomatis di permukaan sungai dengan memanfaatkan algoritma *You Only Look Once* (YOLO), yang dikenal dengan kecepatan dan akurasi tinggi dalam deteksi objek. Sistem ini mengintegrasikan kamera CCTV, mini komputer, dan perangkat pendukung lainnya untuk melakukan proses pengambilan gambar, deteksi objek. Proses pelatihan model dilakukan menggunakan dataset berisi gambar sampah organik dan anorganik yang dikumpulkan dari berbagai sumber. Model dilatih dan divalidasi menggunakan *Google Colab* serta *Roboflow* sebagai platform anotasi dan augmentasi data. Berdasarkan hasil evaluasi, model terbaik (Model VII) dengan konfigurasi image size 640×640 dan 50 *epoch* mencapai nilai mAP50 sebesar 0,868 dan mAP50-95 sebesar 0,724. Sistem ini menunjukkan performa yang baik dalam mendeteksi sampah dengan presisi dan recall yang tinggi, serta mampu membedakan jenis sampah secara akurat. Implementasi sistem ini diharapkan dapat membantu instansi terkait dalam memantau kondisi sungai, mengambil keputusan berbasis data, serta meningkatkan efektivitas program kebersihan sungai. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi deteksi objek berbasis *deep learning* dapat menjadi solusi inovatif dalam pengelolaan lingkungan berbasis data.

Kata Kunci : Deteksi Sampah, YOLOv8, Sungai, Computer Vision

ABSTRACT

A SYSTEM FOR DETECTING GARBAGE ON THE RIVER SURFACE USING THE YOLO ALGORITHM

(2025: 58 Pages + 24 Figures + 5 Tables + Bibliography + Appendices)

M. RAMADHONI

062140342307

BACHELOR OF APPLIED ELECTRICAL ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Pollution river consequence rubbish become problem urgent environmental conditions, especially in urban areas experiencing improvement population and activity human. Research This develop system detector rubbish automatically on the surface river with utilise algorithm *You Only Look Once* (YOLO), which is known with speed and accuracy tall in detection object. System This integrate CCTV cameras, mini computers, and devices supporters other For carry out the retrieval process image, detection object. The model training process is carried out using a dataset containing picture rubbish organic and inorganic collected from various source. The model is trained and validated use *Google Colab* as well as *Roboflow* as a data annotation and augmentation platform. Based on results evaluation, the best model (Model VII) with image size configuration 640×640 and 50 *epochs* reach mAP50 value is 0.868 and the mAP50-95 value is 0.724. The system This show good performance in detect rubbish with high precision and recall, as well as capable differentiate type rubbish in a way accurate. Implementation system This expected can help agency related in monitor condition river, take decision data- based, as well as increase effectiveness of the cleaning program river. Research this also shows that utilization technology detection object based *deep learning* can become solution innovative in management environment data- based.

Keywords : Detection Trash , YOLOv8, River, Computer Vision