

ABSTRAK

DINDA SAFITRI, Perancangan Smart Targetting System menggunakan Algoritma YOLO dan Arduino untuk Penembakan Otomatis. (Di Bimbing Oleh Fahrin Irhamna Rachman S.Kom, M.T dan Chyquitha Danuputri, S.Kom, M.Kom).

Penargetan objek telah lama menjadi komponen penting dalam berbagai bidang, seperti keamanan, penelitian, dan pengelolaan lingkungan. Namun, sistem penargetan konvensional umumnya masih bergantung pada pengoperasian manual oleh pengguna. Penelitian ini mengimplementasikan *Smart Targeting* system berbasis YOLOv12 yang diintegrasikan dengan Arduino untuk mendeteksi objek *Person* secara real-time. Model YOLOv12 dilatih dengan dataset *Person* berjejak resolusi 640×640 piksel menghasilkan *Precision* 87,1%, *Recall* 83,2%, *mAP@50* 90,9%, dan *mAP@50-95* 62,1%. Sistem menggunakan *Threshold Confidence* 80% sebagai dasar pengambilan keputusan untuk mengaktifkan servo. Integrasi YOLOv12 dengan Arduino berhasil dilakukan melalui komunikasi serial sehingga hasil deteksi dapat diteruskan untuk mengendalikan aktuator secara otomatis. Pengujian sistem mencapai tingkat keberhasilan deteksi *Person* sebesar 90% dengan *Confidence* rata-rata 83%, dan berhasil menolak seluruh objek non-target tanpa aktivasi servo yang tidak perlu. Pada kondisi pencahayaan rendah (1–10 lux), sistem tetap mempertahankan tingkat keberhasilan 90%. Secara keseluruhan, sistem memperoleh akurasi 93,33%, *Precision* 100%, *Recall* 90%, dan *F1-Score* 94,74%. Hasil menunjukkan bahwa YOLOv12 terintegrasi Arduino mampu memberikan performa deteksi yang andal untuk aplikasi *Smart Targeting* real-time.

Kata Kunci : YOLOv12, *Smart Targeting* System, Computer Vision, Arduino, Object Detection, Roboflow.