

ABSTRAK

Tindakan kriminal yang melibatkan penggunaan senjata tajam dan senjata api dapat terjadi di berbagai lingkungan, termasuk di lingkungan kampus. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi senjata tajam dan senjata api berbasis web menggunakan metode YOLOv8. Sistem yang dikembangkan mampu mendeteksi tujuh kelas objek, yaitu celurit, golok, kapak, pedang, pisau, pistol, dan senapan, serta dilengkapi dengan fitur alarm, log deteksi, statistik deteksi, dan penangkapan wajah secara otomatis ketika senjata terdeteksi. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari dataset publik, frame video hasil ekstraksi, dan citra yang diambil secara langsung menggunakan kamera smartphone, dengan total sebanyak 11.445 gambar. Sebelum proses pelatihan, dataset tersebut melalui tahapan prapemrosesan dan augmentasi data untuk meningkatkan kualitas dan keragaman data, sehingga jumlah total gambar bertambah menjadi 27.687. Hasil evaluasi menunjukkan nilai Precision sebesar 94,3%, Recall sebesar 87,8%, mAP50 sebesar 93,2%, dan mAP50-95 sebesar 60,1%. Selanjutnya, sistem diuji secara *real-time* pada jarak antara 50 cm hingga 500 cm. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi sebagian besar objek senjata secara efektif, khususnya pada kelas golok, celurit, dan senapan yang terdeteksi secara konsisten pada seluruh jarak pengujian. Berdasarkan hasil yang diperoleh, sistem yang dikembangkan berhasil mendeteksi dan mengklasifikasikan senjata tajam serta senjata api secara *real-time* sesuai dengan tujuan penelitian.

Kata Kunci: YOLOv8, Deteksi Objek, Senjata Tajam, Senjata Api, *Real-time*.

ABSTRACT

Criminal acts involving the use of sharp weapons and firearms can occur in various environments, including university campuses. This study aims to develop a web-based sharp weapon and firearm detection system using the YOLOv8 method. The developed system is capable of detecting seven object classes, namely sickle, machete, axe, sword, knife, pistol, and rifle, and is equipped with alarm, detection log, detection statistics, and face Capture features when a weapon is detected. The dataset used in this study was collected from public datasets, extracted video frames, and images Captured directly using a smartphone Camera, resulting in a total of 11,445 images. Before the training process, the dataset underwent preprocessing and data augmentation to improve data quality and diversity, increasing the total number of images to 27,687. The evaluation results showed a Precision of 94.3%, Recall of 87.8%, mAP50 of 93.2%, and mAP50 -95 of 60.1%. The system was further tested in real-time at distances ranging from 50 cm to 500 cm. The testing results demonstrated that the system was able to detect most weapon objects effectively, particularly the sickle, machete, and rifle classes, which were consistently detected across all testing distances. Based on the results obtained, the developed system successfully detects and classifies sharp weapons and firearms in real-time in accordance with the objectives of the study.

Keywords: YOLOv8, Object Detection, Sharp Weapons, Firearms, Real-time.