

ABSTRAK

Tiara Puspita, 51420249

IMPLEMENTASI ARSITEKTUR YOLOV8 UNTUK DETEKSI
PENGUNAAN HELM SECARA REAL-TIME BERBASIS ANDROID
DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN KOTLIN.

Skripsi, Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Informatika, Universitas
Gunadarma, 2024.

Kata Kunci: YOLOv8, Deteksi, Realtime, Helm, Kotlin

(xii + 51 + lampiran)

Helm adalah komponen penting yang harus digunakan saat berkendara, terutama dengan kendaraan roda dua, dan di Indonesia, kewajiban penggunaan helm diatur dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Untuk mendukung kepatuhan terhadap aturan ini, teknologi deep learning diterapkan dalam sistem deteksi otomatis, seperti pada kamera CCTV dalam sistem E-TLE. Salah satu teknologi deep learning yang dapat diterapkan dan banyak menarik perhatian peneliti adalah arsitektur YOLO (You Only Look Once), yang dikenal karena kemampuannya dalam mencapai akurasi tinggi bahkan dalam deteksi real-time. Versi terbaru dari algoritma YOLO, yaitu YOLOv8, yang diperkenalkan pada tahun 2023, telah mencapai akurasi yang sangat tinggi dan menjadi fokus penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian ini memanfaatkan YOLOv8 untuk mendeteksi penggunaan helm. Dataset yang digunakan merupakan data primer yang diproses melalui platform Roboflow Annotate, dengan *preprocessing* yang mencakup teknik *resize* serta augmentasi seperti rotasi, *shear*, rotasi *bounding box*, dan *shear bounding box* untuk menambah variasi data. Dataset ini terdiri dari dua kelas, yaitu 'True' untuk objek manusia yang menggunakan helm dan 'False' untuk yang tidak menggunakan helm. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa model mencapai nilai mAP50 sebesar 98%, dan mAP50-95 sebesar 59.6%. Selama pengujian, model mencapai nilai mAP50 sebesar 98.3% dan mAP95 sebesar 61%, dengan rata-rata bounding box IoU sebesar 73%. Untuk implementasi deteksi real-time di Android, model YOLOv8 diubah ke dalam format TFLite dan diintegrasikan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin. Dalam uji coba real-time di perangkat Android, model berhasil mencapai akurasi sebesar 93.3%.

Daftar Pustaka (2020 – 2024)