

ABSTRAK

Nama : Nabila Hermawati
NIM : 41519120027
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI OPENCV PADA GENDER
DETECTION MENGGUNAKAN ALGORITMA
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS
Pembimbing : Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan algoritma Convolutional Neural Networks (CNN) dengan menggunakan OpenCV untuk mendeteksi jenis kelamin seseorang. Keberhasilan pengenalan jenis kelamin melalui deteksi wajah memiliki potensi aplikasi dalam bidang keamanan, kesehatan, dan pemasaran. Dalam konteks pemasaran, teknologi ini dapat memberikan informasi berharga kepada perusahaan untuk memahami demografi pelanggan. Penelitian dimulai dengan pemahaman mendalam tentang kecerdasan buatan, terutama deep learning, dan kemudian fokus pada algoritma CNN untuk deteksi objek. Penggunaan model MobileNet sebagai arsitektur CNN dipertimbangkan untuk mengatasi kebutuhan komputasi yang rendah dan latensi yang rendah. Penggunaan CNN dan MobileNet Architecture diintegrasikan dengan OpenCV untuk mendukung deteksi jenis kelamin secara real-time. Metode penelitian mencakup langkah-langkah identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan dan pemrosesan data, pembuatan aplikasi, pengujian, dan analisis hasil. Proses pelatihan model menggunakan data gambar mata dengan labeling sesuai jenis kelamin. Evaluasi model menunjukkan akurasi sebesar 91% untuk deteksi manusia dan 57% untuk deteksi jenis kelamin. Hasil keluaran mencakup video hasil pendeteksian dan laporan berupa file CSV untuk riwayat masuk dan keluar. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pengembangan algoritma CNN dengan OpenCV dapat mencapai akurasi tinggi dalam mendeteksi objek dan jenis kelamin secara real-time. Untuk meningkatkan akurasi, penambahan data pada dataset, penyesuaian parameter, dan peningkatan batch_size dapat diimplementasikan. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi kecerdasan buatan untuk aplikasi praktis dalam pemahaman perilaku konsumen dan keamanan.

Kata Kunci: Algoritma CNN, OpenCV, Arsitektur MobileNet, Deteksi Objek Manusia, Deteksi Jenis Kelamin

ABSTRACT

Name : Nabila Hermawati
NIM : 41519120027
Study Program : Teknik Informatika
Title Thesis : IMPLEMENTASI OPENCV PADA GENDER
DETECTION MENGGUNAKAN ALGORITMA
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS
Counsellor : Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom

This research aims to implement Convolutional Neural Networks (CNN) algorithm using OpenCV to detect an individual's gender. The success of gender recognition through face detection has potential applications in security, health, and marketing. In the context of marketing, this technology can provide valuable information to companies to understand customer demographics. The research begins with a deep understanding of artificial intelligence, particularly deep learning, and then focuses on the CNN algorithm for object detection. The use of the MobileNet model as the CNN architecture is considered to address low computational and low latency needs. The integration of CNN and MobileNet Architecture with OpenCV supports real-time gender detection. The research methodology includes steps such as problem identification, literature review, data collection and processing, application development, testing, and result analysis. The model training process utilizes eye image data labeled by gender. The model evaluation shows an accuracy of 91% for human detection and 57% for gender detection. The output includes detection result videos and a report in CSV format for entry and exit history. The conclusion of this research is that the development of the CNN algorithm with OpenCV can achieve high accuracy in real-time object and gender detection. To improve accuracy, additional data in the dataset, parameter adjustments, and an increase in batch_size can be implemented. This research contributes to the development of artificial intelligence technology for practical applications in understanding consumer behavior and security.

Keywords: CNN Algorithm; OpenCV; MobileNet Architecture; People Detection; Gender Detection