

ANALISIS MODEL PROTOTYPE PRESENSI BERBASIS *FACE RECOGNITION* SECARA REALTIME DENGAN MENGGUNAKAN OPENCV DAN MTCNN

Heydar Emir Alvaro

ABSTRAK

Transformasi digital mendorong perubahan signifikan dalam sistem administrasi pendidikan, termasuk proses presensi mahasiswa di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta (UPNVJ). Metode presensi manual masih digunakan, namun memiliki banyak kelemahan seperti rawan manipulasi, memakan waktu, dan kurang efisien dalam pengelolaan data kehadiran. Penelitian ini mengusulkan solusi berupa sistem presensi otomatis berbasis pengenalan wajah menggunakan algoritma Multi-Task Cascaded Convolutional Neural Network (MTCNN) yang terintegrasi dengan OpenCV. MTCNN digunakan untuk proses *cropping* wajah dan penentuan *Region of Interest* (ROI), sedangkan algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) digunakan sebagai metode training untuk membentuk model yang mampu mengenali wajah dengan akurat. Model yang dihasilkan berfungsi sebagai sistem verifikasi wajah, yang kemudian diintegrasikan ke dalam prototipe website LEADS sebagai platform presensi berbasis web. Sistem ini dikembangkan dalam bentuk aplikasi web yang efisien, scalable, dan mendukung pengolahan data secara real-time, sehingga mampu mempercepat proses verifikasi kehadiran mahasiswa tanpa mengorbankan akurasi. Hasil survei menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa mendukung penerapan teknologi ini untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan perkuliahan. Sistem yang dirancang diharapkan dapat meningkatkan akurasi data presensi, efisiensi waktu dan sumber daya, serta transparansi di lingkungan akademik.

Kata kunci: Presensi Otomatis, Pengenalan Wajah, MTCNN, K-Nearest Neighbors (KNN), OpenCV, LEADS, Verifikasi Wajah, Efisiensi Sistem.

ANALISIS MODEL PROTOTYPE PRESENSI BERBASIS *FACE RECOGNITION* SECARA REALTIME DENGAN MENGGUNAKAN OPENCV DAN MTCNN

Heydar Emir Alvaro

ABSTRACT

Digital transformation has driven significant changes in educational administration systems, including the student attendance process at Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta (UPNVJ). Manual attendance methods are still in use, but they have many drawbacks such as susceptibility to manipulation, time consumption, and inefficiency in attendance data management. This study proposes a solution in the form of an automatic attendance system based on facial recognition using the Multi-Task Cascaded Convolutional Neural Network (MTCNN) algorithm integrated with OpenCV. MTCNN is used for facial cropping and Region of Interest (ROI) determination, while the K-Nearest Neighbors (KNN) algorithm is employed as the training method to build a model capable of accurately recognizing faces. The resulting model functions as a facial verification system, which is then integrated into the LEADS website prototype as a web-based attendance platform. The system is developed as an efficient, scalable web application that supports real-time data processing, thereby enabling faster student attendance verification without compromising accuracy. Survey results indicate that the majority of students support the implementation of this technology to enhance the effectiveness and efficiency of academic activities. The proposed system is expected to improve attendance data accuracy, save time and resources, and enhance transparency within the academic environment.

Keywords: *Automatic Attendance, Facial Recognition, MTCNN, K-Nearest Neighbors (KNN), OpenCV, LEADS, Facial Verification, System Efficiency.*