



Penerapan Sistem Absensi Anti-Titip Metode Face Reconigton Dengan Python Dan OpenCV

Perani Rosyani^{1*}, Egano Syaban Albanu², Mohammad Marsal³, Khilmy Safirul Iman⁴, Yana Sari⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email : ¹dosen00837@unpam.ac.id, ²egano.shaban@gmail.com
(* : coresponding author)

Abstrak - Sistem absensi konvensional sering kali dihadapkan pada masalah kecurangan berupa “titip absen,” di mana seseorang dapat melakukan absensi atas nama orang lain. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengembangkan sistem absensi anti-titip berbasis pengenalan wajah menggunakan bahasa pemrograman Python dan pustaka OpenCV. Sistem ini dirancang untuk memastikan bahwa hanya individu yang sah yang dapat melakukan absensi dengan mendeteksi dan mengenali wajah karyawan secara otomatis. Pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi tinggi dalam mengenali wajah, dan berhasil mencegah kecurangan absensi.

Kata Kunci : Sistem Absensi Anti-Titip, Pengenalan Wajah, OpenCV

Abstract - Conventional attendance systems are often faced with the problem of fraud in the form of "attending absences," where someone can take attendance on behalf of another person. To overcome this problem, this research develops an anti-tipping attendance system based on facial recognition using the Python programming language and the OpenCV library. This system is designed to ensure that only authorized individuals can take attendance by automatically detecting and recognizing employee faces. Testing shows that the system has a high level of accuracy in recognizing faces, and is successful in preventing absenteeism fraud.

Keywords: Anti-Trick Attendance System, Face Recognition, OpenCV

1. PENDAHULUAN

Absensi merupakan proses penting dalam manajemen sumber daya manusia, terutama untuk keperluan pencatatan kehadiran karyawan. Namun, sistem absensi tradisional seperti pencatatan manual dan kartu RFID sering kali rentan terhadap kecurangan, seperti titip absen. Sistem absensi berbasis pengenalan wajah menawarkan solusi yang lebih aman dengan memanfaatkan teknologi biometrik untuk memastikan kehadiran individu secara akurat dan otomatis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem absensi berbasis pengenalan wajah menggunakan Python dan OpenCV. Sistem ini diharapkan dapat mengatasi masalah titip absen dan meningkatkan integritas proses absensi.

2. METODE

2.1 Teknologi Pengenalan Wajah

Pengenalan wajah adalah proses identifikasi atau verifikasi seseorang dari gambar atau video dengan membandingkan pola wajah yang dihasilkan. Teknologi ini telah diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk keamanan, manajemen akses, dan absensi. Berbagai algoritma pengenalan wajah seperti Eigenfaces, Fisherfaces, dan Local Binary Patterns (LBP) telah dikembangkan untuk meningkatkan akurasi pengenalan.

2.2 Python dan OpenCV

Python adalah bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis AI dan machine learning karena sintaks yang mudah dipahami dan ketersediaan pustaka yang luas. OpenCV (Open Source Computer Vision Library) adalah pustaka open-source yang digunakan untuk aplikasi visi komputer. OpenCV mendukung berbagai fungsi untuk pemrosesan gambar dan video, termasuk deteksi dan pengenalan wajah.



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Arsitektur Sistem

Sistem absensi berbasis pengenalan wajah yang dikembangkan terdiri dari beberapa komponen utama:

- a. Perekaman Wajah: Modul ini digunakan untuk perekaman wajah karyawan, di mana gambar wajah diambil dan disimpan dalam basis data wajah.
- b. Deteksi Wajah: Menggunakan model Haar Cascade Classifier untuk mendeteksi wajah dalam gambar atau video.
- c. Pengenalan Wajah: Menggunakan model Local Binary Patterns Histograms (LBPH) untuk mengenali wajah yang terdeteksi.
- d. Penyimpanan Data Absensi: Modul ini menyimpan data kehadiran karyawan yang diambil berdasarkan hasil pengenalan wajah.

3.2 Implementasi

- a. Pengumpulan Data: Kumpulan data wajah karyawan diambil menggunakan kamera. Setiap karyawan diminta untuk memberikan beberapa gambar wajah dari berbagai sudut.
- b. Deteksi Wajah: OpenCV Haar Cascade digunakan untuk mendeteksi wajah dalam gambar. Deteksi dilakukan dengan memindai gambar dan mencocokkannya dengan pola wajah yang telah dilatih sebelumnya.
- c. Pelatihan Model: Model LBPH dilatih dengan gambar wajah yang telah dikumpulkan. Model ini menghasilkan histogram yang digunakan untuk mengenali wajah.
- d. Pengujian Sistem: Sistem diuji dengan mendeteksi dan mengenali wajah dari gambar atau video real-time. Hasil pengenalan dicocokkan dengan basis data wajah untuk mencatat absensi.

3.3 Validasi dan Pengujian

Pengujian dilakukan dengan mengukur tingkat akurasi pengenalan wajah dalam kondisi pencahayaan yang berbeda dan posisi wajah yang berbeda. Hasil pengujian dibandingkan dengan metode absensi tradisional untuk mengevaluasi keefektifan sistem.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

Kondisi Pencahayaan	Akurasi Pengenalan
Pencahayaan Terang	97%
Pencahayaan Sedang	95%
Pencahayaan Rendah	90%

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem pengenalan wajah yang dikembangkan memiliki tingkat akurasi pengenalan wajah sebesar 95%. Sistem ini berhasil mendeteksi dan mengenali wajah karyawan dengan berbagai kondisi pencahayaan dan variasi ekspresi wajah. Implementasi sistem dalam skenario dunia nyata menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam mencegah kecurangan absensi.

Sistem ini juga diujikan pada berbagai posisi wajah dan berhasil mengenali wajah dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi, menunjukkan robusta terhadap variasi sudut wajah.



Gambar 1. Implementasi Sistem

4. KESIMPULAN

Sistem absensi anti-titip berbasis pengenalan wajah menggunakan Python dan OpenCV menunjukkan kemampuan yang kuat dalam mendeteksi dan mengenali wajah untuk keperluan absensi. Sistem ini memberikan solusi yang lebih aman dibandingkan dengan metode absensi tradisional dan dapat diimplementasikan dalam berbagai organisasi untuk meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran.

Selain kesimpulan, diperlukan rekomendasi akademis, tindakan nyata, atau konsekuensi kebijakan dari temuan tersebut. Sama dengan untuk pengembangan lebih lanjut, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan antara lain:

- a. Penggunaan Algoritma Lain: Eksplorasi algoritma pengenalan wajah lainnya seperti Convolutional Neural Networks (CNN) untuk meningkatkan akurasi.
- b. Integrasi dengan Sistem HR: Integrasi dengan sistem manajemen sumber daya manusia (HR) untuk otomatisasi lebih lanjut.
- c. Pengujian Skala Besar: Pengujian sistem dalam skala yang lebih besar dan dalam lingkungan yang lebih bervariasi untuk memastikan kehandalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Viola, P., & Jones, M. (2001). Rapid object detection using a boosted cascade of simple features. *Proceedings of the 2001 IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*.
- Ahonen, T., Hadid, A., & Pietikäinen, M. (2006). Face recognition with local binary patterns. *Computer Vision, ECCV 2004*.
- Bradski, G. (2000). The OpenCV library. *Dr. Dobb's Journal of Software Tools*.