Penerapan Face Recognition untuk Aplikasi Presensi SMK PGRI Pekanbaru Berbasis Android

Hamdi Indra[1], Afri Yandra[2], Devi Yuliana[3], Riyang Gumelta[4]
[1]Universitas Persada Bunda Indonesia, [2]SMKS PGRI Pekanbaru, [3]Institut Teknologi Bisnis Riau, [4]Politeknik Negeri Padang

e-mail: [1]hamdiindra85@gmail.com, [2]afriiyandra@gmail.com, [3]devi.yuliana@itbriau.ac.id, [4]riyang@pnp.ac.id

Abstrak

Face recognition termasuk dalam sistem biometrik yang banyak digunakan saat ini. Sistem biometrik dengan pengenalan wajah dapat diaplikasian dalam proses presensi. Kehadiran adalah faktor yang sangat berguna untuk berbagai keperluan dan merupakan salah satu kriteria penilaian yang penting dalam sebuah instansi. Sama halnya dalam dunia pendidikan, kehadiran juga sangat penting untuk mengetahui dan mengontrol kedisiplinan para siswa. Saat ini proses presensi di SMK PGRI Pekabaru masih menggunakan google form dan dinilai kurang efektif, sehingga pada penelitian ini akan dilakukan proses presensi dengan penerapan face recognition yang dianggap mampu untuk mengefisiensi waktu presensi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah KNN. Berdasarkan hasil pengujian pengenalan pada banyak wajah didapatkan nilai akurasi sebesar 33.3%. Aplikasi dapat memudahkan siswa dalam melakukan presensi menggunakan perangkat android masing-masing yang harus terhubung pada LAN (Local Area Network) sekolah sehingga dapat mengatasi potensi kecurangan.

Kata Kunci: *Face recognition, KNN, Presensi, Android, LAN (Local Area Network).*

Abstract

Face recognition is one of the biometric systems widely used today. Biometric systems with facial recognition can be applied in the attendance process. Attendance is a very useful factor for various purposes and is one of the important assessment criteria in an institution. Similarly, in the world of education, attendance is also very important to know and control student discipline. Currently, the attendance process at SMK PGRI Pekabaru still uses Google Forms and is considered ineffective. Therefore, in this study, the attendance process will be carried out using facial recognition, which is considered capable of streamlining attendance time. The method used in this study is KNN. Based on the results of recognition tests on multiple faces, an accuracy value of 33.3% was obtained. The application can facilitate students in taking attendance using their respective Android devices that must be connected to the school's LAN (Local Area Network) so as to overcome the potential for cheating.

Keywords: *Face recognition, KNN, Presence, Android, LAN (Local Area Network).*

1. PENDAHULUAN

Presensi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk membuktikan kehadiran seseorang (Satwikayana, Adi Wibowo and Vendyansyah, 2021). Presensi digunakan sebagai indikator kedisiplinan dan penilaian dalam organisasi formal. Kebijakan tentang kehadiran siswa yaitu persyaratan bagi siswa agar dinyatakan lulus dalam satu semester adalah bahwa siswa harus hadir di sekolah minimal 90% dari seluruh hari sekolah pada semester tersebut (Dyatmika, Pucuk and Kesiman, 2018). Oleh sebab itu presensi sangat penting untuk mengetahui dan mengontrol kehadiran peserta didik dalam proses belajar mengajar pada lingkungan sekolah.

Seiring berkembangnya teknologi, saat ini telah banyak dibangun sistem presensi dengan pengenalan pola yang mengenali ciri- ciri khusus fisik manusia diantaranya pengenalan wajah *(face recognition)* dan pengenalan sidik jari. Pemanfaatan *face*

recognition akan membantu pendeteksian wajah tanpa adanya kontak fisik. *Face Recognition* adalah sebuah sistem untuk mengidentifikasi wajah seseorang dengan bantuan citra digital (Noviantho, Ismai and Periyadi, 2019). Hasil dari identifikasi dari citra wajah menghasilkan *output* berupa deskripsi fitur yang merepresentasikan karakteristik dari wajah yang teridentifikasi, kemudian deskripsi fitur wajah tersebut dibandingkan dengan deskripsi fitur wajah dari *database* untuk pencocokan. Pencocokan dapat dilakukan dengan menghitung kemiripan (*similarity*) dari kedua deskripsi fitur wajah. Setelah wajah teridentifikasi, Data Peserta Didik akan terekam kedalam *database* sehingga memudahkan pengelola merekap data kehadiran.

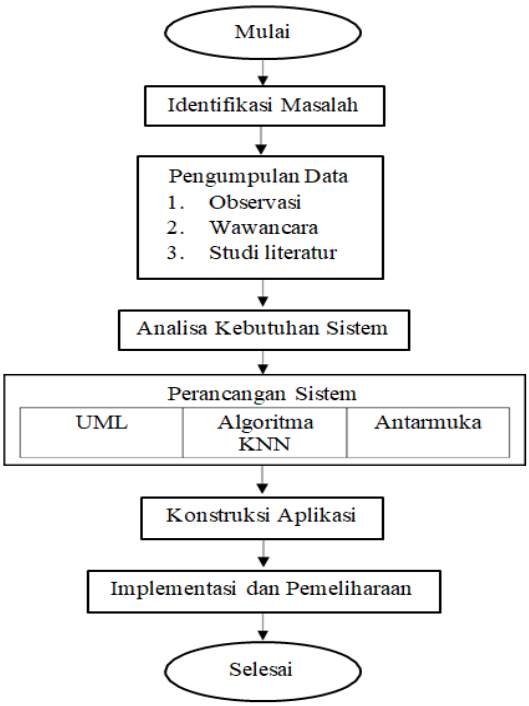
Pengenalan wajah membutuhkan variabel, misalnya citra sumber, hasil pengolahan citra, citra hasil ekstraksi, data profil seseorang dan sensor kamera juga diperlukan sebagai alat penginderaan untuk mengklasifikasikan citra yang ditangkap oleh kamera wajah manusia atau tidak (Tanjung and Wijaya, 2020). Algoritma yang digunakan untuk klasifikasi yaitu K -*Nearest Neighbor* (K–NN), *Neural Network*, *Convulational Neural Network* (CNN), dan lain-lain. Pada penelitian ini, penulis menggunakan algoritma K-NN. K -*Nearest Neighbor* (K– NN) adalah algoritma pembelajaran statistik yang bekerja dengan cara mengklasifikasikan objek berdasarkan data pembelajaran yaitu jarak terdekat dengan objek tersebut (Yulianti, Triastomoro and Sa'idah, 2022). KNN memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah pelatihan sangat cepat, sederhana dan mudah dipelajari, tahan terhadap data pelatihan yang memiliki derau, dan efektif jika data pelatihan besar (Rosso, 2019).Oleh karna itu algoritma KNN lebih cocok digunakan untuk penelitian ini.

SMK PGRI Pekanbaru merupakan salah satu sekolah swasta terbaik di Kota Pekanbaru dengan jumlah siswa mencapai 480 tahun ajaran 2022/2023. SMK PGRI Pekanbaru terdiri dari 8 jurusan diantaranya: Akuntansi Lembaga Keuangan, Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran, Bisnis Daring Pemasaran, Usaha Layanan Wisata, Perbankan Syariah, Rekayasa Perangkat Lunak,Teknik Komputer Jaringan, dan Desain Komunikasi Visual. Saat ini, SMK PGRI Pekanbaru menggunakan *Google Form* untuk presensi. Presensi *Google Form* dapat mendukung untuk melakukan presensi sistem pembelajaran secara daring maupun luring. Tetapi, penggunaan presensi *google form* ini menimbulkan beberapa permasalahan. Permasalahan pertama adalah Peserta Didik dapat dengan mudah untuk melakukan manipulasi pengisian presensi padahal belum berada di lokasi sekolah. Hal ini dikarenakan presensi menggunakan *google form* ini tidak memiliki fitur untuk melakukan autentikasi dan validasi. Permasalahan kedua adalah terjadinya *human error*, yaitu kesalahan pengisian data, duplikasi pengisian data, dan lupa untuk melakukan presensi harian.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis akan melakukan penelitian yang berjudul "Penerapan *Face Recognition* Untuk Aplikasi Presensi Smk Pgri Pekanbaru Berbasis Android". Dengan adanya fitur *face recognition* untuk verifikasi wajah peserta didik diharapkan dapat mengurangi terjadinya manipulasi data presensi. Aplikasi dibuat berbasis android untuk memudahkan peserta didik untuk melakukan presensi menggunakan perangkat masing-masing. Perangkat peserta didik harus terhubung pada jaringan LAN SMK PGRI Pekanbaru sebagai validasi kehadiran peserta didik di sekolah tersebut 2.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini memerlukan beberapa data dan informasi yang bersifat objektif yang digunakan sebagai acuan penelitian. Dari data dan informasi tersebut diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan penelitian yang berkualitas. Bagan alur metodologi penelitian disajikan pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Alur Penelitian

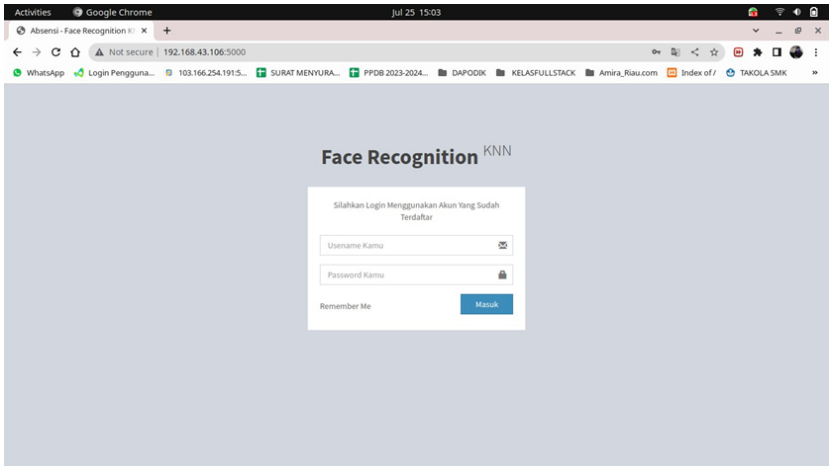
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Perancangan Administrator

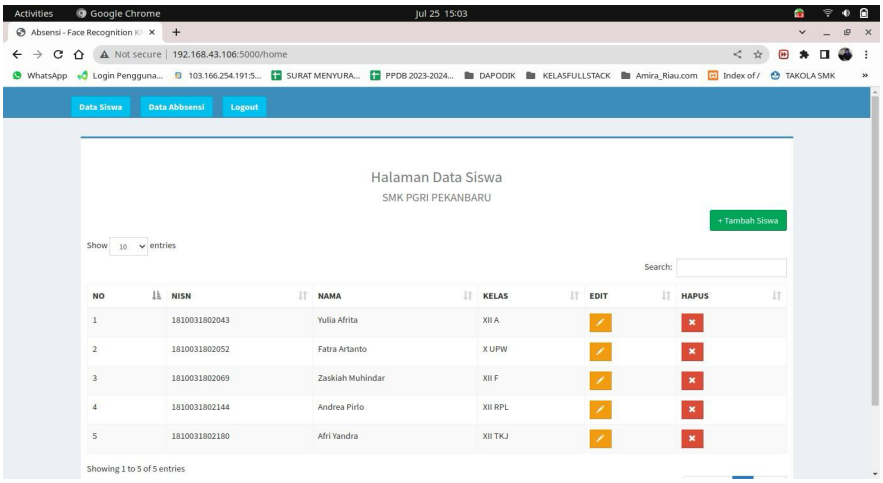
Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman awal yang tampil sebagai autentifikasi pengguna sistem yang memiliki akses yaitu admin dengan memasukan *username* dan *password*



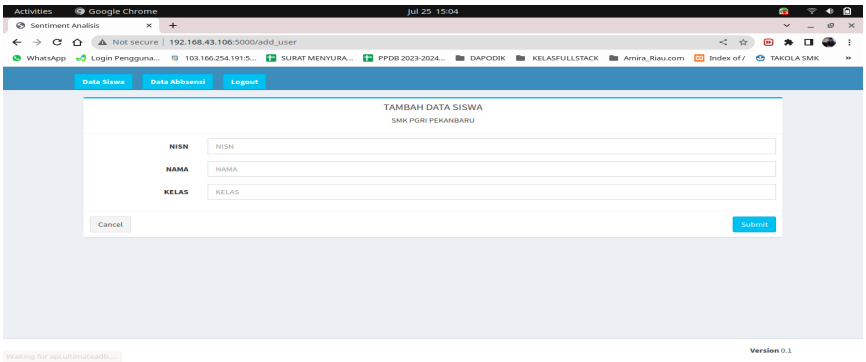
Gambar 2. Halaman *login* admin

Halaman data siswa



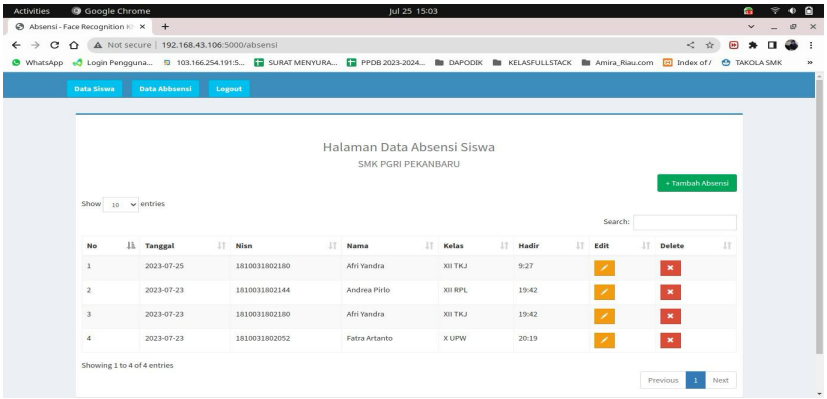
Gambar 3. Halaman data siswa

Admin juga dapat menambahkan data siswa.



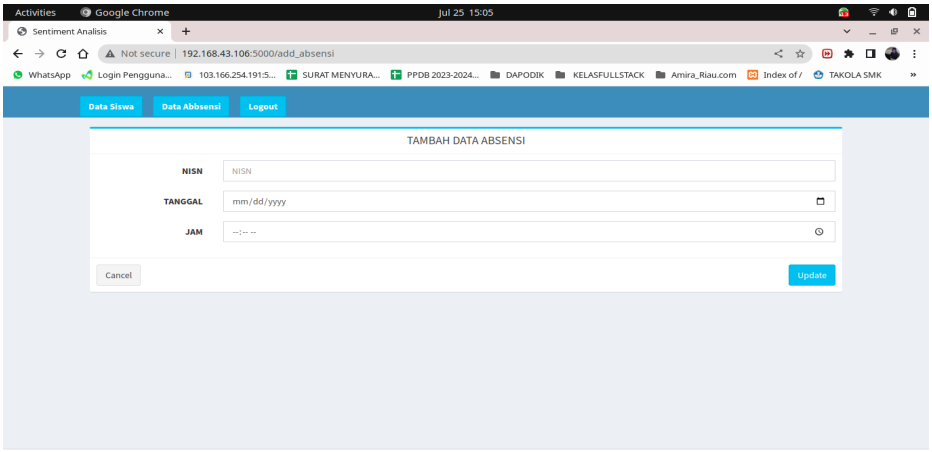
Gambar 4. *Form* tambah siswa

Halaman data absensi



Gambar 5. Halaman kelola peserta data absens.

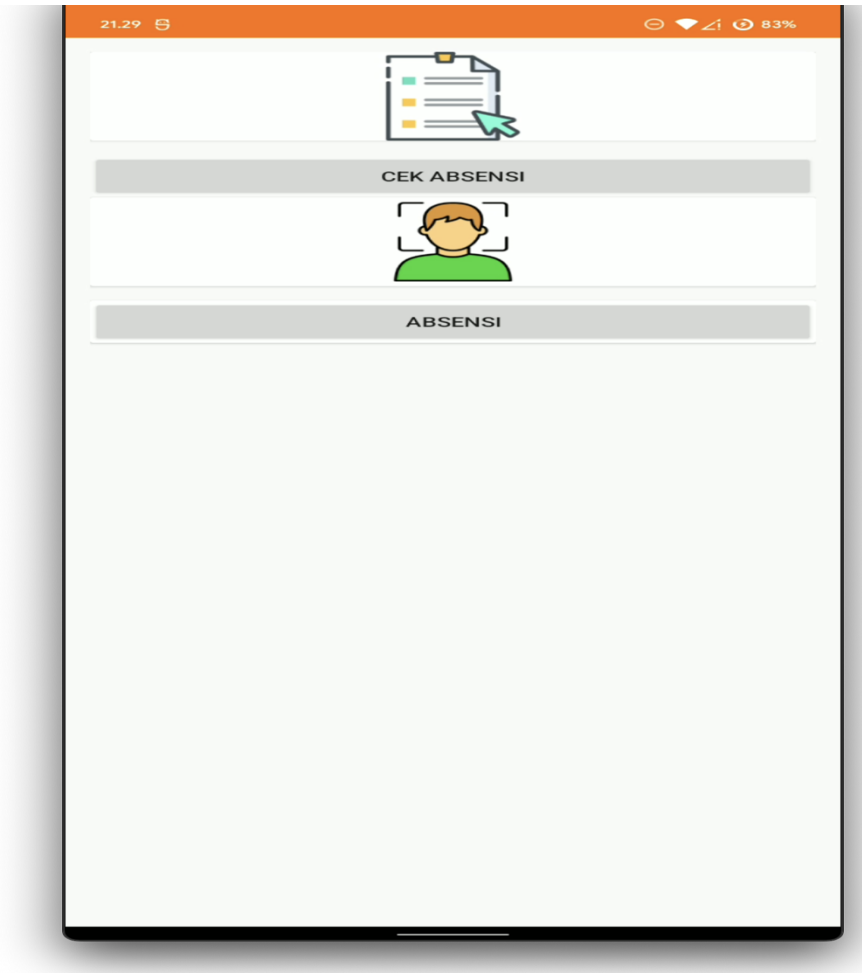
Form tambah data absensi siswa oleh admin.



Gambar 6. Halaman data absensi

Tampilan Aplikasi

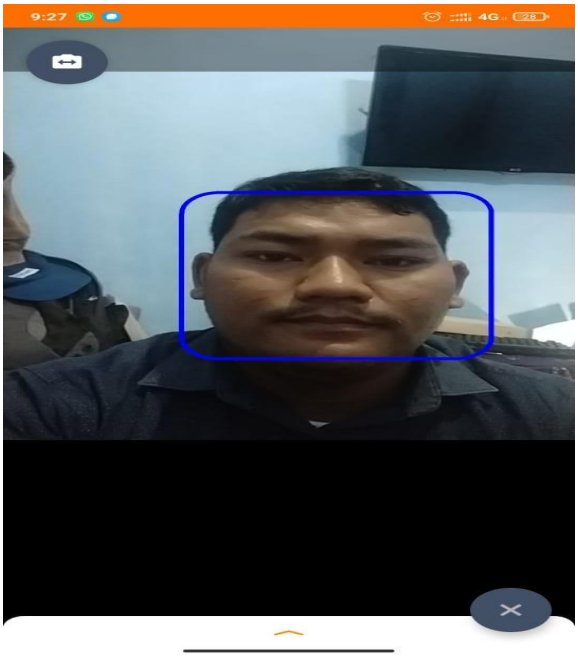
Halaman Utama Aplika



Gambar 7. Halaman utama aplikasi

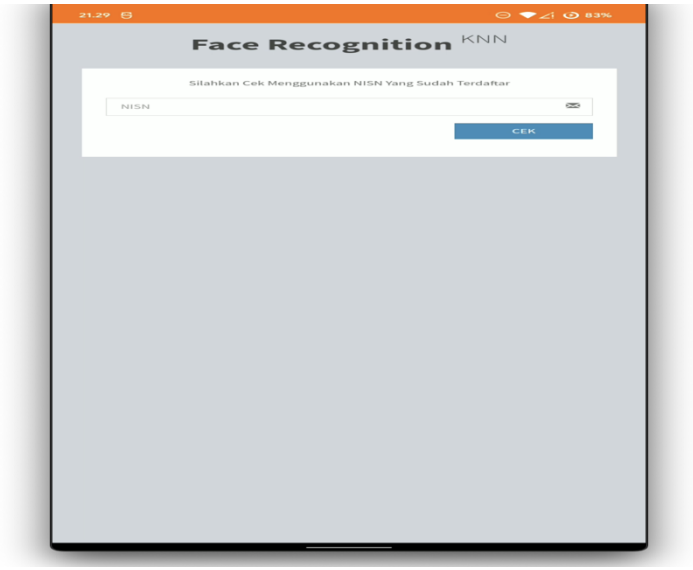
Halaman Absen

Halaman absen dilengkapi dengan *button* kamera untuk mendeteksi wajah peserta didik.



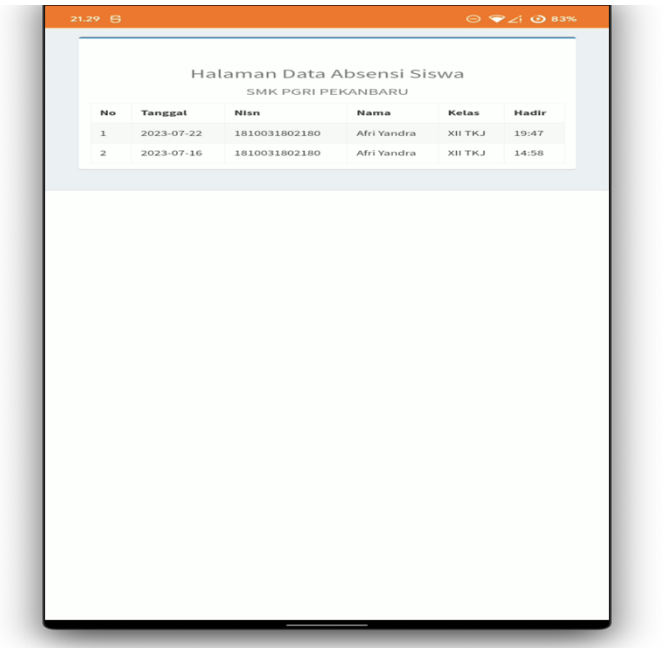
Gambar 8. Halaman absen

Halaman *Searching history* kehadiran



Gambar 9. Halaman *search*

Halaman Laporan Absensi



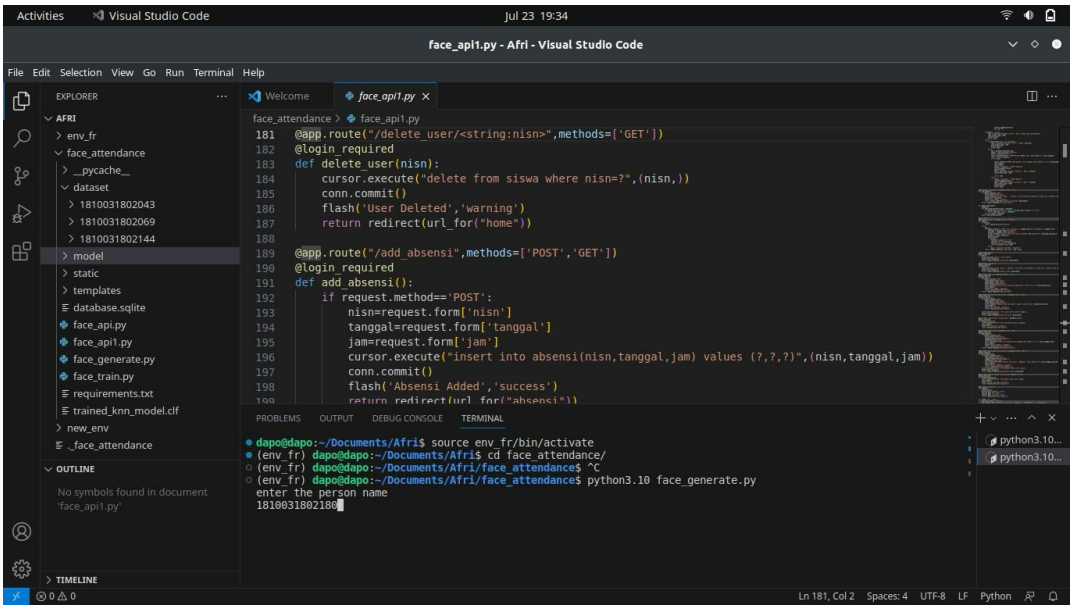
Gambar 10. Halaman laporan absensi

Pembahasan

Pelatihan Data

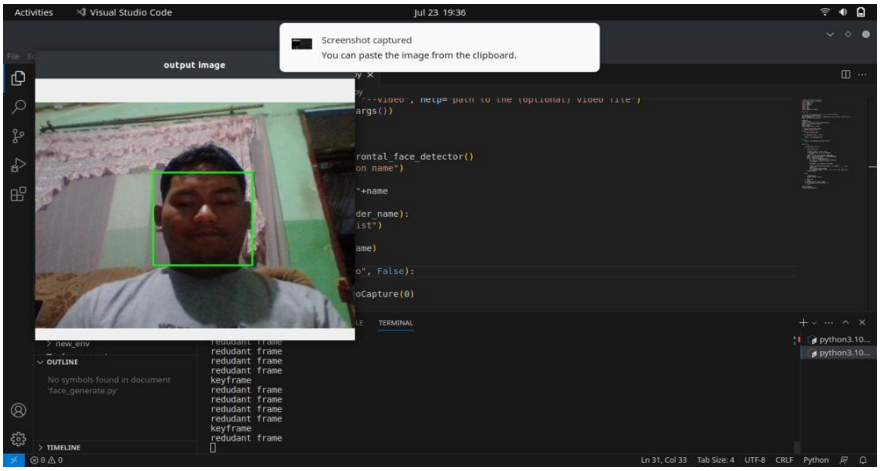
Memanggil NISN

Pada proses ini dilakukan pemanggilan data nisn yang telah dimasukkan ke *database* melalui *form* tambah data siswa untuk dilakukan *training data.*



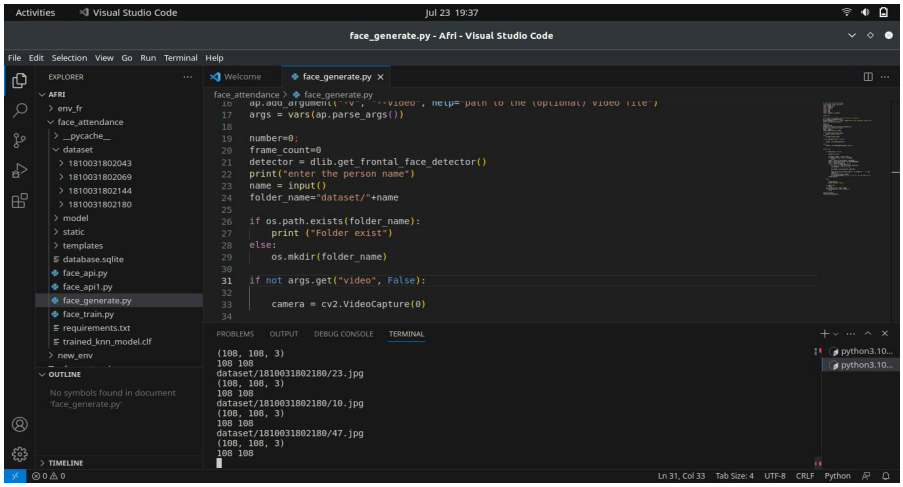
Gambar 11. Memanggil issn siswa

Melakukan *training* menggunakan captured

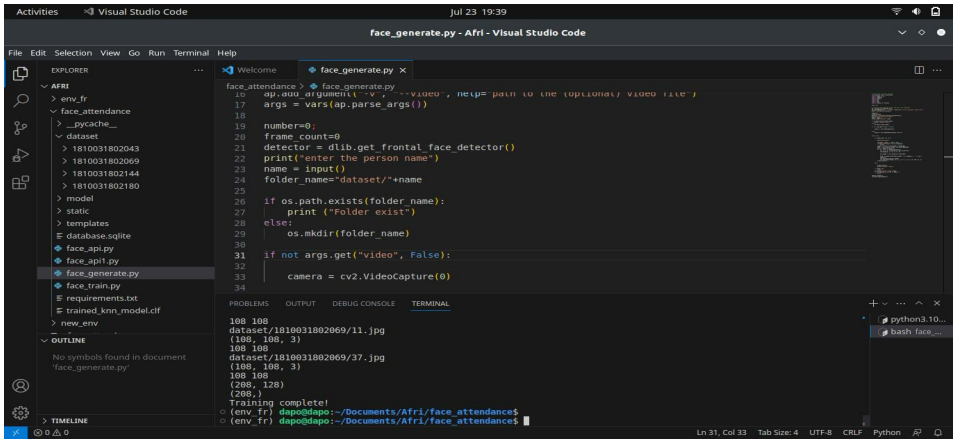


Gambar 12. *Captured wajah*

Sistem melakukan *training data* menggunakan Algoritma KNN

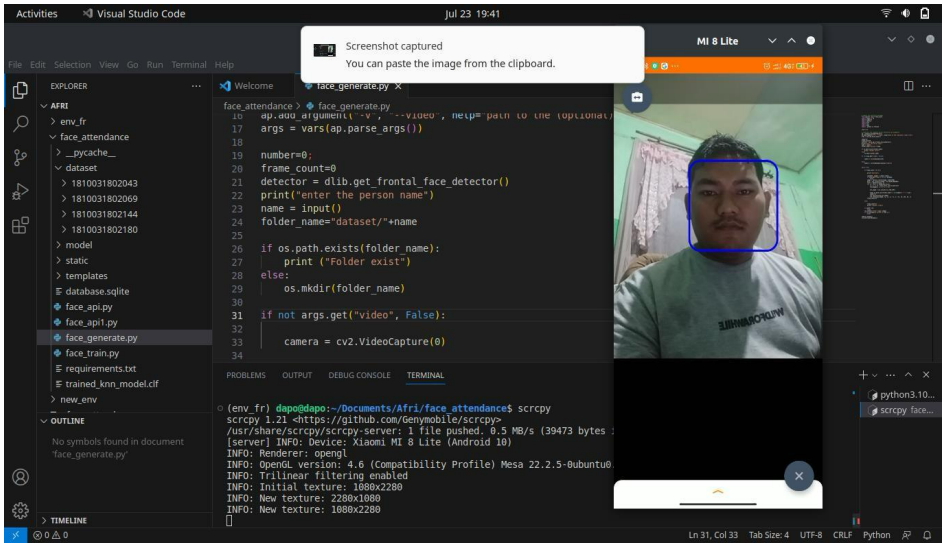


Gambar 13. *Training* data



Gambar 14. *Training done*

Sistem dapat mengenali wajah siswa



Gambar 15. Deteksi wajah berhasil

Hasil akurasi pengujian KNN

[{'nisn': '1810031802180', 'accuracy': 0.3386749605961754}, {'status': 'Sudah Absen'}]

192.168.43.1 - - [25/Jul/2023 09:27:57] "POST /api/facedetect HTTP/1.1" 200 -

[{'nisn': '1810031802180', 'accuracy': 0.34360720739488787}, {'status': 'Sudah Absen'}]

192.168.43.1 - - [25/Jul/2023 09:27:58] "POST /api/facedetect HTTP/1.1" 200 -

[{'nisn': '1810031802180', 'accuracy': 0.33026767969859666}, {'status': 'Sudah Absen'}]

Pengujian Sistem

Tabel 1. Tabel pengujian *blackbox*

Form	Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Menu *Login*	Memasukan *username* dan *password* untuk mengakses sistem	Menu *login* digunakan untuk *login* kedalam	Sesuai	Normal

Form	Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Menu data siswa	Menambahkan Data menu, Mengedit data siswa	Menu data menu digunakan untuk mengelola data siswa	Sesuai	Normal
Menu data absensi	Melihat laporan absensi siswa dan menambahkan data absensi	Menu data absensi berisi rekapan absensi siswa	Sesuai	Normal
Menu absen	Memindai wajah siswa dan memasukan data absensi kedalam *database*	Menu untuk melakukan absensi berupa kamera	Sesuai	Normal
Menu *searching*	Melakukan pencarian rekapan siswa Sesuai dengan NISN	Menu pencariar data absensi siswa menggunakan NISN	Sesuai	Normal
Menu laporan absensi	Menampilkan rekapan absensi siswa sesuai dengan NISN yang telah dicari	Menu laporan absensi berisi laporan absensi siswa	Sesuai	Normal

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat mendeteksi wajah siswa sesuai dengan yang telah dilakukan *training data.*

2. Setiap fungsi yang ada berjalan dengan semestinya.
3. Aplikasi dapat memudahkan admin/pengelola sekolah melihat hasil absensi.
4. Aplikasi memudahkan siswa dalam melakukan absensi menggunakan perangkat android masing-masing.
5. Siswa hanya dapat melakukan absensi menggunakan LAN (*Local Area Network)* dilingkungan sekolah.

Dalam penggunaan aplikasi ini diberikan beberapa saran agar hasil maksimal:

1. Peforma *face recognition* berbanding lurus dengan kemampuan *device.*
2. Melakukan absensi akan lebih optimal dalam keadaan lingkungan terang.
3. Mengintegrasikan dengan absen ruang.
4. Menandai waktu hadir dan terlambat.
5. Menambahkan Batasan presensi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ahmad, F. A., & Pratiwi, N. (2025). Implementasi Pengenalan Wajah, Deteksi Kehadiran, dan Geolokasi menggunakan TensorFlow Lite dan Google ML Kit pada Aplikasi Absensi Mobile. *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 14(1), 172–186.

[2] Kurniawan, N. (2020). Aplikasi SmartPresensi Menggunakan Multiple Face Recognition. Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

[3] Nawawi, M. (2023). Sistem Presensi Sekolah SMK Queen Al-Falah Menggunakan Face Recognition. Skripsi, Universitas Nusantara PGRI Kediri.

[4] Ratnasari, D., Fiqihilmi, L., & Akbar, L. A. S. I. (2023). Implementasi Pengenalan Wajah Pada Aplikasi Presensi Perkuliahan Menggunakan FaceNet Berbasis Android. *ResearchGate*.

[5] Rendy, M. A. (2025). Penerapan Sistem Presensi Sekolah Berbasis Face Recognition dengan TensorFlow. *SIPORA: Sistem Informasi Politeknik Negeri Jember*.

[6] Widodo, G., & Silfianti, W. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Pegawai dengan Face Recognition Berbasis Android di PT. Nutech Integrasi. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 7(2), 555–568.

[7] Gunawan, S., & Sela, E. I. (2023). Implementasi Face Recognition Untuk Sistem Presensi Universitas Menggunakan Convolutional Neural Network. *Indonesian Journal of Computer Science*, 12(6), 4098.

[7] Rochmanullah, M. A., Vendyansyah, N., & Wahyuni, F. S. (2025). Implementasi Convolutional Neural Network (CNN) untuk Face Recognition pada Sistem Presensi Kehadiran. *Indonesian Journal of Applied Informatics*, 9(2).

[8] Shobur, A. F., Rico, & Faisal. (2025). Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Menggunakan Face Recognition Pada PT. TAD (Trans Arjuna Delapan) Berbasis Android. *Digital Transformation Technology (Digitech)*, 5(1).

[9] Sari, T. N. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Karyawan dan Dosen Menggunakan Face Recognition Berbasis Android di Sekolah Tinggi Agama Islam Al-Mukhlishin. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

[10] Katresnawati, S. (2024). Prototipe Sistem Presensi Berbasis Android untuk Multiple Face Recognition menggunakan Flutter Framework. Skripsi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

[11] Fatih, R. H., & Kurniawan, Y. (2022). Rancang Bangun Sistem Absensi Pengenalan Wajah (Face Recognition) dan Lokasi Berbasis Android (Studi Kasus: PT. Media Pariwara Indonesia). *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 7(1).

[12] Khoiriyah, N. L., Marisa, F., Wijaya, I. D., & Sukarno Hatta, J. (2024). Rancang Bangun Sistem Absensi Menggunakan Pengenalan Wajah (Face Recognition) Berbasis Web LAN. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 11(1), 127–135.
[13] Susim, T., & Darujati, C. (2021). Pengolahan Citra untuk Pengenalan Wajah (Face Recognition) Menggunakan OpenCV. *Jurnal Health Sains*, 2(3), 534–545.
[14] Ranjan, R., Patel, V. M., & Chellappa, R. (2016). HyperFace: A Deep Multi-task Learning Framework for Face Detection, Landmark Localization, Pose Estimation, and Gender Recognition. *arXiv*.

Prosiding- SEMASTER*: Seminar Nasional Teknologi Informasi & Ilmu Komputer* is licensed under a Creative Commons Attribution International (CC BY-SA 4.0)