HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN SISTEM ABSENSI BERBASIS REAL-TIME FACE RECOGNATION DI LINGKUNGAN SEKOLAH MENGGUNAKAN YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)

RAHMAT FARDI ASLI
NIM. 220280089

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 27 Agustus 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Komisi Penguji

Ahmad Selao, S.T.P., M.Sc. (Ketua) (.....)

Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., MT,IPP. (Sekretaris)(.....)

Wahyuddin, S.Kom., M.Kom. (Anggota) (.....)

Sudirman Sahidin, S.T., M.Kom. (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi Teknik Informatika	Dekan Fakultas Teknik
Mughaffir Yunus, ST., MT	**Dr. Ir. H. Hakzah, ST., MT.**
NBM. 1252 809	NBM. 938 317

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmat Fardi Asli

NIM : **220280089**

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN SISTEM ABSENSI BERBASIS REAL-TIME FACE RECOGNATION DI LINGKUNGAN SEKOLAH MENGGUNAKAN YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 27 Agustus 2025

yang menyatakan



RAHMAT FARDI ASLI
NIM. 220280089

KATA

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "pengembangan sistem absensi berbasis real-time face recognation di lingkungan sekolah menggunakan you only look once (yolo)" ini dengan baik. Aplikasi ini dikembangkan sebagai solusi absensi yang lebih efisien, cepat, dan akurat dengan memanfaatkan teknologi pengenalan wajah secara real-time.

Skripsi ini disusun sebagai karya ilmiah yang merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program studi Strara satu dan meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, penyusunan laporan ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua yaitu Ibunda (Farida Damis), Ayahanda (Muh. Rusdi Asli) serta keluruh keluarga atas doa, dukungan, perhatian dan kasih yang tiada henti.
2. Prof. Dr. H. Jamaluddin Ahmad, S.Sos., M.Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Parepare, Prof. Dr. Sriyanti Mustafa, S.Pd., M.Pd., selaku wakil rektor I, Dr. Nurhapsa, M.Si., selaku wakil rektor II, Dr. Asram A.T Jadda, S.H.I., M. Hum., selaku wakil rektor III, Dr.

Muhammad Nur Maallah, S.Ag., M.A. selaku wakil rektor IV, dan Hamsyah, S.T., M.T., selaku wakil rektor V Universitas Muhammadiyah Parepare.

3. Bapak Dr. H. Hakzah, S.T., M.T.Selaku dekan Fakultas Teknik.
4. Bapak Mughaffir Yunus, S.T., MT. Selaku ketua prodi Fakultas Teknik
5. Bapak Ahmad Selao, S.T.P., M.Sc. Selaku pembimbing 1 (satu) dan Bapak Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., MT.IPP. Selaku pembimbing 2 (dua) yang telah memberikan arahan dan masukan selama pengerjaan skripsi ini
6. Bapak Sudirman Sahidin, ST., M.Kom. Selaku penguji 1 (Satu) dan Bapak Wahyuddin, S.Kom., M.Kom. Selaku penguji 2 (dua) yang telah memberikan arahan dan masukan selama pengerjaan skripsi ini.
7. Seluruh Staf Fakultas Teknik yang memberikan informasi terkait segala hal yang dibutuhkan selama pengerjaan skripsi ini
8. Rekan-rekan angkatan 2020, khususnya mahasiswa Teknik Informatika kelas C, yang telah menjadi bagian dalam perjalanan selama masa perkuliahan.
9. Teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung

Parepare, 27 Agustus 2025
Penulis

RAHMAT FARDI ASLI
NIM. 220280089

ABSTRAK

RAHMAT FARDI ASLI.”Pengembangan Sistem Absensi Berbasis Real-Time Face Recognation Di Lingkungan Sekolah Menggunakan You Only Look Once (Yolo)” (pembimbing oleh Ahmad Selao dan Untung Suwardoyo)

Absensi siswa merupakan elemen penting dalam manajemen kehadiran di lingkungan pendidikan. Namun, metode manual yang masih banyak digunakan memiliki berbagai kelemahan, seperti memakan waktu, rawan kecurangan, dan kurang efisien. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem absensi otomatis berbasis pengenalan wajah menggunakan teknologi deep learning dengan model YOLOv8 dan TensorFlow. Sistem dirancang untuk mendeteksi dan mengenali wajah siswa secara real-time melalui kamera, serta mencatat data kehadiran secara otomatis dan akurat. Proses sistem meliputi tiga tahapan utama: registrasi wajah, pelatihan model, dan absensi. Pada tahap registrasi, sebanyak 300 gambar wajah siswa dikumpulkan menggunakan YOLOv8 untuk memastikan variasi ekspresi, sudut, dan pencahayaan. Gambar ini digunakan untuk melatih model embedding dengan TensorFlow. Saat proses absensi, wajah dideteksi oleh YOLOv8, kemudian dicocokkan menggunakan cosine similarity dengan threshold 0,7 yaitu 70%–100% tingkat akurasi dari model embedding yang telah diproses, guna menyeimbangkan akurasi dan menghindari kesalahan pengenalan. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali untuk memastikan konsistensi hasil dan reliabilitas sistem. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu mengenali wajah secara efektif meskipun terdapat variasi ekspresi atau pencahayaan, dengan tingkat akurasi tinggi. Sistem ini juga mencatat waktu deteksi dan pelatihan sebagai bagian dari evaluasi performa. Dengan keunggulan efisiensi, akurasi, dan keandalan, sistem ini dapat menjadi solusi modern untuk meningkatkan kualitas administrasi pendidikan, khususnya dalam pencatatan kehadiran siswa.

Kata Kunci: Absensi Realtime, Face Recognition, YOLOv8, TensorFlow, Deepface

ABSTRACT

RAHMAT FARDI ASLI.”Pengembangan Sistem Absensi Berbasis Real-Time Face Recognation Di Lingkungan Sekolah Menggunakan You Only Look Once (Yolo)” (pembimbing oleh Ahmad Selao dan Untung Suwardoyo)

Student attendance is an essential element in managing presence within educational environments. However, the manual methods that are still widely used have several drawbacks, such as being time-consuming, prone to fraud, and inefficient. To address these issues, this study develops an automated attendance system based on face recognition using deep learning with the YOLOv8 model and TensorFlow. The system is designed to detect and recognize students' faces in real time through a camera and automatically record attendance data with high accuracy. The process consists of three main stages: face registration, model training, and attendance recording. In the registration stage, 300 student face images were collected using YOLOv8 to ensure variations in expression, angle, and lighting. These images were then used to train the embedding model with TensorFlow. During attendance, faces are detected by YOLOv8 and matched using cosine similarity with a threshold of 0.7 (70%–100% accuracy level) to balance recognition accuracy and avoid misidentification. The testing was conducted three times to ensure consistency and system reliability. The results show that the system can effectively recognize faces despite variations in expression or lighting, achieving high accuracy. The system also records detection and training times as part of performance evaluation. With advantages in efficiency, accuracy, and reliability, this system can serve as a modern solution to improve educational administration, particularly in recording student attendance.

Keywords: Realtime Attendance, Face Recognition, YOLOv8, TensorFlow, Deepface

DAFTAR ISI

SAMPUL i

HALAMAN PERSETUJUAN **Error! Bookmark not defined.**

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN INSPIRASI iii

PRAKATA ii

ABSTRAK vi

ABSTRACT vii

DAFTAR ISI 7i

DAFTAR GAMBAR 9i

DAFTAR TABEL 12i

BAB I PENDAHULUAN **Error! Bookmark not defined.**

A. Latar Belakang **Error! Bookmark not defined.**

B. Rumusan Masalah **Error! Bookmark not defined.**

C. Tujuan Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

D. Batasan Masalah **Error! Bookmark not defined.**

E. Manfaat Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **Error! Bookmark not defined.**

A. Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya **Error! Bookmark not defined.**

B. Absensi **Error! Bookmark not defined.**

C. Deteksi Wajah **Error! Bookmark not defined.**

D. YOLOv8 **Error! Bookmark not defined.**

E. Python **Error! Bookmark not defined.**

F. OpenCV **Error! Bookmark not defined.**

G. Computer Vision **Error! Bookmark not defined.**

H. Visual Studio Code **Error! Bookmark not defined.**

I. Blackbox Testing **Error! Bookmark not defined.**

J. Whitebox Testing **Error! Bookmark not defined.**

K.Webcam **Error! Bookmark not defined.**

L. Unified Modeling Language (UML) **Error! Bookmark not defined.**

M. Flowchart **Error! Bookmark not defined.**

N. Kerangka Pikir **Error! Bookmark not defined.**

BAB III METODE PENELITIAN **Error! Bookmark not defined.**

A. Jenis Penilitian **Error! Bookmark not defined.**

B. Tempat dan Waktu Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

C. Alat dan Bahan **Error! Bookmark not defined.**

D. Metode Pengumpulan Data **Error! Bookmark not defined.**

E. Tahapan Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

F. Metode Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **Error! Bookmark not defined.**

A. Diagram Alir **Error! Bookmark not defined.**

B. Analisis Sistem Yang Diusulkan **Error! Bookmark not defined.**

C. Hasil Implementasi Sistem **Error! Bookmark not defined.**

D. Arsitektur Model **Error! Bookmark not defined.**

E. Hasil Uji Coba Aplikasi **Error! Bookmark not defined.**

F. PENGUJIAN SISTEM **Error! Bookmark not defined.**

BAB V PENUTUP **Error! Bookmark not defined.**

A. Kesimpulan **Error! Bookmark not defined.**

B. Saran **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Deteksi wajah 6

Gambar 2. 2 Source Code using OpenCV Python 11

Gambar 2. 3 OpenCV 11

Gambar 2. 4 Computer Vision 13

Gambar 2. 5 Visual Studio Code Logo 15

Gambar 2. 6 Webcam 22

Gambar 4. 1 FLOWCHART APLIKASI 33

Gambar 4. 2 Use case system yang diusulkan 35

Gambar 4. 3 Sequence diagram membuka aplikasi 36

Gambar 4. 4 Sequence diagram input wajah 37

Gambar 4. 5 Sequence diagram training wajah 37

Gambar 4. 6 Sequence diagram rekam absensi 37

Gambar 4. 7 Sequence Diagram lihat data absensi 38

Gambar 4. 8 Sequence Diagram Rekapitulasi Absensi 38

Gambar 4. 9 Tampilan Utama Aplikasi 39

Gambar 4. 10 Registrasi Wajah Siswa 41

Gambar 4. 11 Registrasi Wajah Guru 46

Gambar 4. 12 Input Jadwal Mata Pelajaran 49

Gambar 4. 13 Database Jadwal Pelajaran 51

Gambar 4. 14 Training Wajah 54

Gambar 4. 15 Absensi Wajah 56

Gambar 4. 16 Lihat Data Absensi 59

Gambar 4. 17 Rekapitulasi Absensi 62

Gambar 4. 18 Pengambilan Wajah Menggunakan YOLOV8 69

Gambar 4. 19 Flowchart cara kerja yolov8 70

Gambar 4. 20 Hasil Training Menggunakan Deepface 72

Gambar 4. 21 Cara kerja tensorflow 73

Gambar 4. 22 Absensi 21-04-2025 75

Gambar 4. 23 Absensi 22-04-2025 75

Gambar 4. 24 Absensi 23-04-2025 76

Gambar 4. 25 Absensi 24-04-2025 76

Gambar 4. 26 Absensi 25-04-2025 77

Gambar 4. 27 Flowchart pengujian white box 82

Gambar 4. 28 Flowgraph pengujian Whitebox 83

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol flowchar

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN SISTEM ABSENSI BERBASIS REAL-TIME FACE RECOGNATION DI LINGKUNGAN SEKOLAH MENGGUNAKAN YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)

RAHMAT FARDI ASLI
NIM. 220280089

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 27 Agustus 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Komisi Penguji

Ahmad Selao, S.T.P., M.Sc. (Ketua) (.....)

Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., MT,IPP. (Sekretaris) (.....)

Wahyuddin, S.Kom., M.Kom. (Anggota) (.....)

Sudirman Sahidin, S.T., M.Kom. (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi Teknik Informatika	Dekan Fakultas Teknik
Mughaffir Yunus, ST., MT	**Dr. Ir. H. Hakzah, ST., MT.**
NBM. 1252 809	NBM. 938 317

CS Dipindai dengan CamScanner

26

Tabel 4. 1 Penjelaskan use case diagram 35

Tabel 4.2 Data wajah siswa 44

Tabel 4.3 Grafik Matrik 85