

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ABSENSI SISWA BERBASIS *FACE RECOGNITION* MENGGUNAKAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)* (STUDI KASUS : SMA NEGERI 2 PEUSANGAN)

Fathiah ¹⁾, Inayah Putri ²⁾ Khairan AR ³⁾
Malahayati⁴⁾

¹⁾Pendidikan Teknik Elektro,, UIN Ar-Raniry, Kota Banda Aceh, 200705010@student.ar-raniry.ac.id

²⁾ Teknologi Informasi, UIN Ar-Raniry, Kota Banda Aceh, fathiah@ar-raniry.ac.id.

³⁾ Teknologi Informasi, UIN Ar-Raniry, Kota Banda Aceh, khairan.ar@ar-raniry.ac.id.

⁴⁾ Teknologi Informasi, UIN Ar-Raniry, Kota Banda Aceh, malahayati_umar@ar-raniry.ac.id.

Abstract: *Manual attendance systems are still widely used in educational institutions, including SMA Negeri 2 Peusangan, despite their limitations, such as vulnerability to fraud, time inefficiency, and challenges in managing attendance data. This study aims to design and develop a web-based attendance information system integrated with face recognition technology to enhance the efficiency and accuracy of student attendance records.*

The study employs the Rapid Application Development (RAD) methodology, consisting of stages such as requirements planning, design workshops, implementation, and testing. The system integrates face recognition technology to automatically verify student identities through facial scanning. Key features include automated attendance recording, student and teacher data management, and digital attendance report generation that is easily accessible.

The results demonstrate that the developed system effectively records attendance with high accuracy and minimizes data manipulation. The attendance process becomes faster, more efficient, and well-integrated, providing convenience for teachers and administrative staff in managing attendance data. The novelty of this study lies in the implementation of face recognition technology within a web-based system using the RAD approach, enabling a fast and user-responsive development process.

Keywords: *Face Recognition, Web-Based Attendance System, Rapid Application Development, Efficiency, Education*

Abstrak: Sistem absensi manual masih banyak digunakan di berbagai institusi pendidikan, termasuk SMA Negeri 2 Peusangan, meskipun sistem ini memiliki berbagai keterbatasan, seperti rentan terhadap kecurangan, memakan waktu, dan kurang efisien dalam pengelolaan data kehadiran. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi absensi berbasis website yang dilengkapi teknologi *face recognition* guna meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran siswa.

Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*, yang terdiri dari tahapan perencanaan kebutuhan, workshop desain, implementasi, dan pengujian. Sistem ini mengintegrasikan teknologi *face recognition* untuk memverifikasi identitas siswa secara otomatis melalui pemindaian wajah. Fitur-fitur utama yang dikembangkan meliputi pencatatan kehadiran otomatis, pengelolaan data siswa dan guru, serta pembuatan laporan absensi dalam format digital yang dapat diakses dengan mudah.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mencatat kehadiran dengan akurasi tinggi dan mengurangi potensi manipulasi data. Proses absensi menjadi lebih cepat, efisien, dan terintegrasi dengan baik, memberikan kemudahan bagi guru dan staf administrasi dalam mengelola data kehadiran. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada penerapan teknologi *face recognition* yang diintegrasikan ke dalam sistem berbasis website dengan pendekatan RAD, yang memungkinkan proses pengembangan yang cepat dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

Kata kunci: *Face Recognition*, Absensi Berbasis Website, *Rapid Application Development*, Efisiensi, Pendidikan.

1. Pendahuluan

Sistem absensi merupakan salah satu komponen penting dalam pengelolaan data kehadiran siswa di sekolah. Dengan adanya sistem absensi yang efektif dan efisien, sekolah dapat memantau kehadiran siswa secara akurat dan tepat waktu. Namun, masih banyak sekolah yang menggunakan sistem absensi manual dengan mencatat kehadiran siswa pada buku absensi. Sistem ini rentan terhadap kesalahan manusia, memakan waktu, dan kurang efisien.

SMA Negeri 2 Peusangan saat ini masih menerapkan sistem absensi manual, yang menimbulkan beberapa kendala, terutama dalam proses pencatatan kehadiran siswa yang masih dilakukan secara manual di atas kertas. Untuk mengatasi permasalahan ini, penerapan sistem absensi berbasis teknologi, seperti sistem absensi berbasis website, menjadi solusi yang lebih efisien dan dapat meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran siswa. Oleh karena itu, teknologi Face Recognition atau deteksi wajah dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efektivitas sistem absensi ini. Teknologi face recognition dapat memverifikasi kehadiran siswa dengan akurat, mengidentifikasi wajah siswa yang terdaftar dalam database, dan memastikan bahwa siswa yang hadir adalah yang terdaftar di sistem. Selain itu, penggunaan teknologi ini mengurangi potensi manipulasi data, seperti absensi palsu atau kecurangan lainnya.

2. Kajian Kepustakaan

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah rangkaian komponen yang terkait satu sama lain, dirancang untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dan pengawasan di dalam suatu organisasi. Sistem informasi mencakup data mengenai individu, lokasi, dan entitas lainnya yang terdapat dalam organisasi atau lingkungannya (Adi Cahya Putra Joediono & Supeni, 2024).

2.2 Website

Website atau situs web merupakan sekumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menyajikan berbagai informasi, baik dalam bentuk teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, maupun kombinasi dari semuanya. Halaman-halaman tersebut bersifat dinamis dan terhubung satu sama lain membentuk suatu rangkaian yang saling terkait. Hubungan antara satu halaman web dengan halaman web lainnya

disebut hyperlink, sedangkan teks yang berfungsi sebagai penghubung disebut hypertext (Wahyu Sukroni & Muflihah, 2022).

2.3 Rapid Application Development

Rapid Application Development (RAD) adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat bertahap dan terutama digunakan untuk proyek dengan waktu pengerjaan yang singkat. RAD menekankan pada siklus pengembangan yang cepat dan merupakan adaptasi cepat dari metode Waterfall, dengan menggunakan komponen konstruksi (Wahyu Sukroni & Muflihah, 2022).

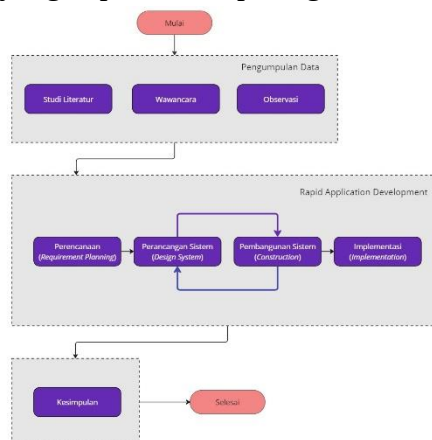
Tahapan proses dalam metode RAD terdiri dari empat fase utama: Perencanaan Kebutuhan, Mendesain Sistem, Proses Pengembangan dan Pengumpulan Feedback, serta Implementasi atau Penyelesaian Produk. Tahapan-tahapan ini digambarkan dalam gambar 1 berikut ini.



Gambar 2. 1 Metode Rapid Application Development

3 Metode Penelitian

Untuk mengembangkan sistem informasi absensi siswa berbasis website, penulis menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Metode RAD dipilih karena keunggulannya dalam mempercepat proses pengembangan sistem dengan pendekatan iteratif dan partisipatif yang melibatkan pengguna akhir. Ada 4 tahapan dari metode RAD yang dapat dilihat pada gambar III.1 berikut:



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian dengan RAD

4 Metode Pengumpulan Data

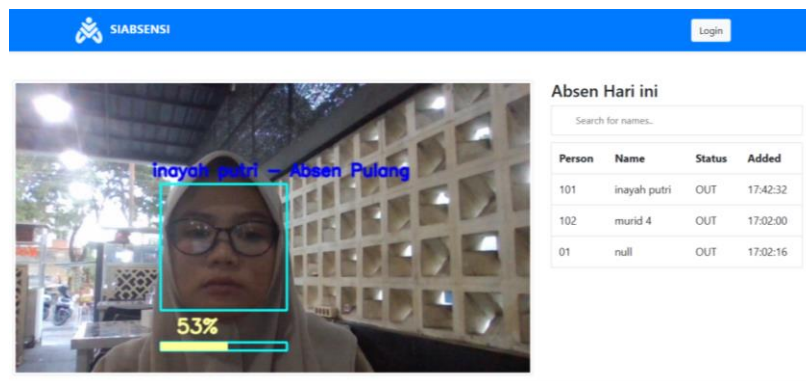
Dalam penelitian ini metode pengumpulan data menggunakan 3 cara yaitu studi literatur, observasi, dan wawancara. Studi literatur adalah metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dan menganalisis informasi yang relevan dari berbagai sumber tertulis, seperti buku, jurnal, artikel, dan sumber lainnya yang terkait dengan topik penelitian. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan dengan guru, staf administrasi dan siswa. Tujuan dari wawancara ini yaitu untuk mendapatkan informasi mengenai sistem absensi yang digunakan saat ini. Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung objek penelitian dalam kondisi yang alami. Melalui observasi, penulis dapat mengumpulkan data yang akurat mengenai proses absensi siswa di SMA Negeri 2 Peusangan.

5 Analisa dan Hasil

5.1 Implementasi

5.1.1 Fitur untuk user

Fitur utama dari sistem ini adalah kemampuan untuk mendeteksi wajah pengguna secara real-time melalui kamera, kemudian mencocokkannya dengan data wajah yang telah terdaftar di dalam basis data. Proses pengenalan wajah ditunjukkan dengan persentase kecocokan. Setelah wajah dikenali, sistem secara otomatis mencatat waktu absensi ke dalam daftar riwayat di bagian kanan, yang berisi informasi nomor absen, nama, status kehadiran IN (masuk) dan OUT (pulang) dan waktu absensi.



Gambar 4.1 Fitur untuk Absen

5.1.2 Fitur untuk Guru

Aplikasi SIABSENSI menyediakan berbagai fitur penting yang dirancang untuk mempermudah guru dalam mengelola absensi dan data siswa. Melalui *fitur login*, guru dapat mengakses sistem dengan memasukkan email dan kata sandi pada halaman yang sederhana dan aman. Setelah login, guru dapat menggunakan *fitur Data Siswa* untuk menambah data baru, mencatat kehadiran, serta mengedit atau menghapus data melalui tombol Edit/Delete.

Halaman ini juga menyediakan fitur pencarian siswa, unduh rekapitulasi absen, dan informasi akun. Selanjutnya, *fitur Tambah Data Siswa* memungkinkan guru

menginput nomor absen, nama, dan kelas siswa melalui form dengan dropdown kelas, serta mengarahkan ke proses *Generate Dataset*—sebuah fitur yang menangkap gambar wajah siswa dan melatih model pengenalan wajah secara otomatis untuk mendukung absensi berbasis face recognition.

Sistem ini menggunakan kamera dan metode Haar Cascade untuk mendeteksi wajah, lalu menyimpan data gambar ke dalam folder dataset dan basis data dengan ID unik. Untuk pelaporan, tersedia *fitur Rekap Absen* yang mendukung rekap data absensi secara menyeluruh, berdasarkan tanggal, nama siswa, atau kelas tertentu, dan dapat diunduh dalam format Excel. Fitur-fitur ini dirancang untuk memberikan kemudahan, keakuratan, dan efisiensi dalam pengelolaan kehadiran siswa secara digital.

The screenshot shows the 'Form Login' page of the SIABSENSI application. At the top, there is a blue navigation bar with the SIABSENSI logo and links for 'Beranda', 'Download', 'Data Siswa', and 'Akun'. The main content area is titled 'Form Login' and contains two input fields: 'Username' with the value 'sicalya@gmail.com' and 'Password' with masked characters '****'. Below the password field are two buttons: a yellow 'kembali' button and a blue 'Login' button.

Gambar 4. 1 Fitur login untuk guru

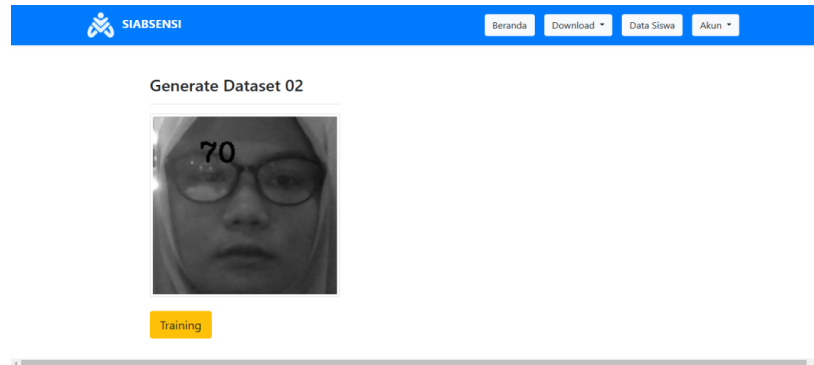
The screenshot shows the 'Kelola Data Siswa' (Manage Student Data) page. It features a blue navigation bar with the SIABSENSI logo and links for 'Beranda', 'Download', 'Data Siswa', and 'Akun'. Below the navigation bar, there are two green buttons: 'Tambah Siswa' and 'Absen'. A search bar labeled 'Search for names...' is present. Below the search bar is a table with the following data:

No Absen	Nama	Kelas	Active	Added	Edit / Delete
101	inayah putri	X-IPA 1	Y	2025-01-05 16:45:04	
102	murid 4	X-IPA 1	Y	2025-01-05 16:57:06	

Gambar 4. 2 Halaman data untuk guru

The screenshot shows the 'Tambah Siswa' (Add Student) form. It features a blue navigation bar with the SIABSENSI logo and links for 'Beranda', 'Download', 'Data Siswa', and 'Akun'. The main content area is titled 'Tambah Siswa' and contains three input fields: 'No Absen' with the value '01', 'Name' with the value 'inayah putri', and 'Kelas' with a dropdown menu showing 'X-IPA 1'. Below the input fields are two buttons: a blue 'Lanjut' button and a yellow 'Kembali' button.

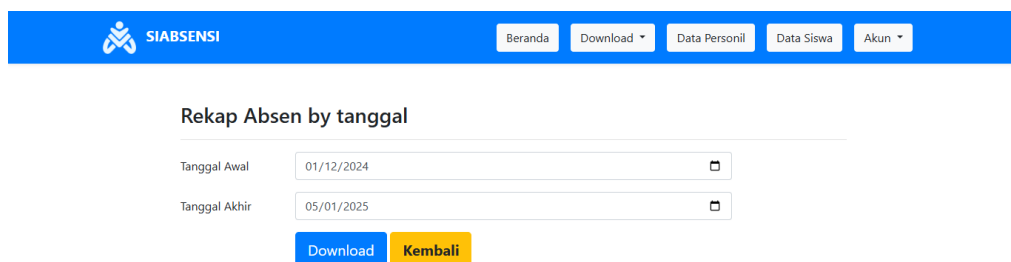
Gambar 4. 3 Halaman tambah data siswa untuk guru



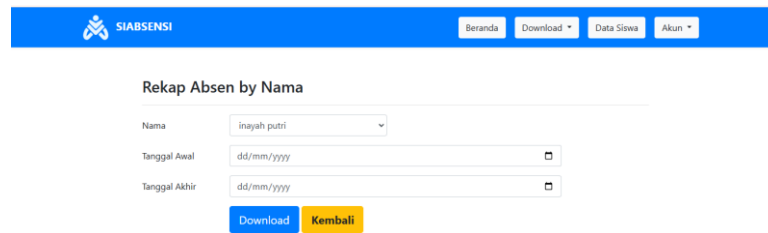
Gambar 4.5 Fitur *generate dataset*

5.1.3 Fitur untuk Admin

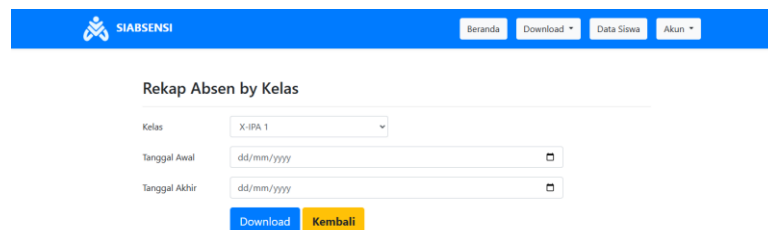
Fitur-fitur untuk admin dalam aplikasi SIABSENSI dirancang untuk memudahkan pengelolaan data guru, siswa, dan absensi secara efisien. Admin dapat mengakses halaman Kelola Data Personil untuk melihat, menambah, mengedit, atau menghapus informasi guru melalui tabel dan fitur pencarian yang tersedia. Penambahan guru dilakukan melalui Form Registrasi dengan pengisian data seperti username, email, password, dan level akses. Untuk siswa, admin dapat mengelola data lengkap pada halaman Data Siswa, termasuk menambah siswa baru, mencatat kehadiran, serta mencari dan mengedit data yang ditampilkan dalam tabel. Penambahan siswa dilakukan melalui formulir sederhana dengan data nomor absen, nama, dan kelas. Selain itu, terdapat fitur Rekap Absen yang memungkinkan admin mengunduh laporan absensi dalam format Excel berdasarkan tanggal, nama siswa, atau kelas tertentu. Fitur-fitur ini secara keseluruhan membantu admin dalam mengelola data pengguna dan laporan absensi secara terstruktur, cepat, dan akurat. Tombol Back digunakan untuk kembali ke halaman sebelumnya. Fitur ini dirancang untuk mempermudah pengelolaan dan pencatatan data absensi berdasarkan periode waktu tertentu.



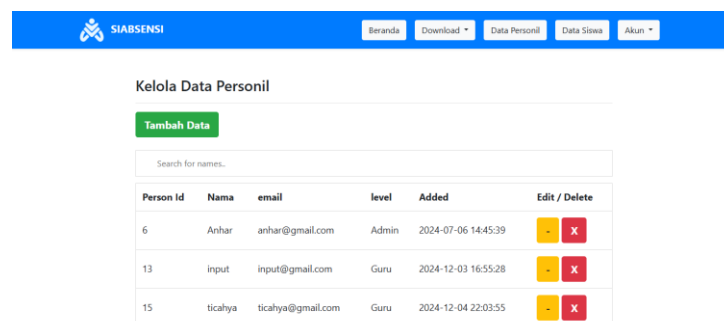
Gambar 4.6 Fitur Rekap absen berdasarkan tanggal



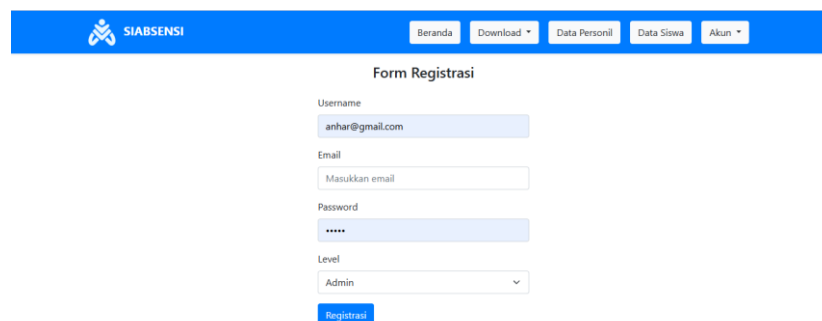
Gambar 4. 4 Rekap absen berdasarkan Nama



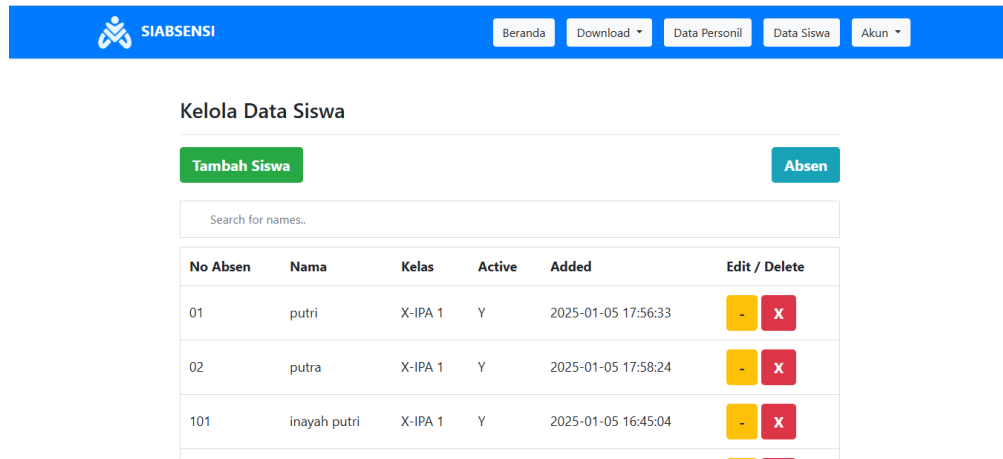
Gambar 4. 5 Rekap absen berdasarkan kelas



Gambar 4. 6 Halaman Kelola data personil



Gambar 4. 7 Halaman Tambah Data Guru



Gambar 4. 8 Halaman data siswa

5.3. Pengujian dan Testing

Tahap pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dikembangkan berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang dirancang sebelumnya. Pada sistem absensi siswa, pengujian dilakukan dengan menggunakan metode black box testing.

Berikut adalah hasil dari pengujian *black box testing* yang dilakukan pada sistem informasi absensi siswa

5.3.1. Pengujian Halaman Login

Tabel 5. 1 Pengujian halaman login

No	Komponen Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Verifikasi input data pengguna (username dan password)	Sistem memverifikasi dan menyimpan input data pengguna	Sesuai harapan	Valid
2.	Validasi akses akun yang tidak terdaftar	Sistem menampilkan notifikasi “akun tidak terdaftar”	Sesuai harapan	Valid
3.	Pemberian akses jika login berhasil	Sistem mengarahkan user ke halaman Beranda	Sesuai harapan	Valid

5.3.2. Pengujian Halaman Pengelolaan Data Guru

Tabel 5. 2 Pengujian halaman pengelolaan data guru

No	Komponen Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Penambahan data guru	Sistem dapat menambahkan dan menyimpan data guru	Sesuai harapan	Valid
2	Pembaruan data guru di sistem	Sistem secara otomatis memperbarui data guru yang telah ditambahkan	Sesuai harapan	Valid
3	Pengeditan dan penghapusan data guru	Sistem dapat mengedit data guru dan menghapus data guru yang dipilih	Sesuai harapan	Valid

5.3.3. Pengujian Halaman Pengelolaan Data Siswa

Tabel 5. 3 Pengujian halaman pengelolaan data siswa

No	Komponen Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Penambahan data siswa	Sistem dapat menambahkan dan menyimpan data siswa	Sesuai harapan	Valid
2	Pembaruan data siswa di sistem	Sistem secara otomatis meperbarui data siswa yang telah ditambahkan	Sesuai harapan	Valid
3	Pengeditan dan penghapusan data siswa	Sistem dapat mengedit data siswa dan menghapus data siswa yang dipilih	Seseuai harapan	Valid

5.3.4. Pengujian Halaman Generate Dataset

Tabel 5. 4 Pengujian halaman Generate Dataset

No	Komponen Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Aktivasi Kamera	Sistem berhasil mengaktifkan kamera untuk menangkap	Sesuai harapan	Valid

No	Komponen Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
		gambar wajah secara real-time		
2	Pengambilan gambar wajah	Kamera berhasil menangkap gambar wajah secara otomatis hingga jumlah dataset mencapai 100 gambar	Sesuai harapan	Valid
3	Verifikasi jumlah dataset	Sistem memverifikasi bahwa jumlah gambar yang diambil mencapai 100 sebelum melanjutkan proses	Sesuai harapan	Valid
4	Tombol “Training”	Sistem memulai proses training setelah tombol “Training” ditekan oleh pengguna	Sesuai harapan	Valid
5	Penyimpanan dataset	Sistem akan menyimpan dataset tersebut sesuai dengan data siswa yang telah ditambahkan	Sesuai harapan	Valid

5.4. Pengujian Halaman Rekap Absen

Tabel 5. 5 Pengujian halaman rekap absen

No	Komponen Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Rekap semua absen	Sistem menghasilkan laporan lengkap absensi tanpa filter (semua data)	Sesuai harapan	Valid
2	Rekap absensi berdasarkan tanggal	Sistem menghasilkan laporan absensi sesuai rentang tanggal yang dipilih	Sesuai harapan	Valid
3	Rekap absensi berdasarkan nama siswa	Sistem menghasilkan laporan absensi untuk nama siswa yang akan dipilih	Sesuai harapan	Valid
4	Rekap absensi berdasarkan kelas	Sistem menghasilkan laporan absensi untuk kelas yang dipilih	Sesuai harapan	Valid

No	Komponen Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
5	Download laporan absensi	6 Sistem menyediakan laporan dalam format Excel untuk diunduh	Sesuai harapan	Valid

6. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi absensi siswa berbasis face recognition yang meningkatkan efisiensi dibandingkan sistem manual. Teknologi pengenalan wajah mampu mengurangi potensi kecurangan dalam pencatatan kehadiran siswa, sementara fitur pengelolaan data dan laporan absensi mempermudah tugas guru dan staf administrasi. Dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), pengembangan sistem dapat dilakukan dengan cepat dan sesuai kebutuhan pengguna.

Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem ini sebaiknya dilengkapi fitur notifikasi otomatis kepada orang tua mengenai kehadiran siswa agar lebih informatif. Selain itu, pengintegrasian dengan sistem akademik sekolah dapat membuat pengelolaan data lebih menyeluruh. Untuk meningkatkan akurasi, disarankan menggunakan kamera dengan resolusi lebih tinggi dan menambahkan proses validasi tambahan pada pengenalan wajah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Cahya Putra Joediono, G., & Supeni, S. (2024). *Pengembangan Sistem Informasi Data Presensi Siswa Kelas 9 Berbasis Web Di Sekolah SMP Negeri 18 Surakarta*.
- Catur Wibowo, D. (2020). *Apa Itu Android Studio Dan Android SDK?* Dicoding. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-android-studio-dan-android-sdk/>
- Chrystina, M. (2023). *Rancang Bangun Absensi Online Web Mobile Pada SDN Bereng Kajang 1 Desa Tumbang Nusa*.
- Jamilah, Y. S., & Padmasari, A. C. (2022). *Perancangan User Interface Dan User Experience Aplikasi SAY.CO*. 9(1), 73–88. <https://ojs.unm.ac.id/tanra/>
- Manu, G. A., & Adrianus Benufinit, Y. (2020). *Pengembangan Sistem Absensi Online Berbasis Web Menggunakan Maps Javascript API*.
- Nistrina, K., & Sahidah, L. (2022). *Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru di SMK Marga Insan Kamil*.

- Puspita Eugenia, M., Abdurrofi, M., Almahenzar, B., & Khoirunnisa, A. (2020). Pendekatan Metode User-Centered Design Dan System Usability Scale Dalam Redesain Dan Evaluasi Antarmuka Website (Studi Kasus Website Diseminasi Sensus Pertanian). Dalam *Metode User-Centered Design Dalam Redesain Dan Evaluasi Antarmuka* <https://st2013.bps.go.id/>.
- Setiawan Rony. (2021, Agustus 4). *Flowchart Adalah: Fungsi, Jenis, Simbol, Dan Contohnya*. Dicoding.
- Tanjung, F. R., & Venica, L. (2020). Desain Dan Implementasi Aplikasi Absensi Kepegawaian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel Di Diskominfo Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Media Informasi*, 19(1), 111–118.
- Wahyu Sukroni, M., & Muflihah, Y. (2022a). Sistem Informasi Sekolah Berbasis Website Menggunakan Metode Rad (Rapid Application Development) Di Smp Islam Raden Paku Surabaya Website-Based School Information System Using The Rad (Rapid Application Development) Method Case Study Of Raden Paku Islamic Junior High School Surabaya. Dalam *Prosiding Senakama* (Vol. 1).
- Wahyu Sukroni, M., & Muflihah, Y. (2022b). Sistem Informasi Sekolah Berbasis Website Menggunakan Metode Rad (Rapid Application Development) Di Smp Islam Raden Paku Surabaya Website-Based School Information System Using The Rad (Rapid Application Development) Method Case Study Of Raden Paku Islamic Junior High School Surabaya. Dalam *Prosiding Senakama* (Vol. 1).