

RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MAHASISWA PADA KULIAH UMUM 7 KARAKTER DI UNIVERSITAS DHYANA PURA MENGGUNAKAN METODE *FACE RECOGNITION*

Steno Maestro Nalle, Gabriel Firsta Adnyana, Putu Wida Gunawan

Teknik Informatika, Universitas Dhyana Pura

Jl. Raya Padang Luwih, Dalung, Kuta Utara, Dalung, Kec. Kuta Utara, Kabupaten Badung, Bali 80351

stenonalle@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi mahasiswa berbasis *face recognition* pada mata kuliah umum 7 Karakter di Universitas Dhyana Pura. Permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini adalah metode absensi manual berbasis kertas yang masih digunakan, sehingga rawan kesalahan pencatatan, kecurangan, dan membutuhkan waktu lama dalam proses rekapitulasi, terutama pada kelas dengan jumlah peserta besar. Metode penelitian yang digunakan adalah *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan tahapan analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Sistem dibangun menggunakan *framework Laravel* untuk pengembangan antarmuka dan pengelolaan data, *Python* untuk pengolahan citra wajah, serta *MariaDB* sebagai basis data. Pengujian sistem dilakukan dengan *black box testing* untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan, serta pengujian *usability* menggunakan metode *USE Questionnaire* terhadap 25 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi wajah mahasiswa secara akurat dan memvalidasi kehadiran secara otomatis, bahkan dalam kondisi pencahayaan yang bervariasi. Nilai rata-rata *usability* yang diperoleh sebesar 83,55% yang termasuk kategori “Sangat Baik”. Dengan demikian, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan mengurangi potensi kecurangan dalam pencatatan kehadiran mahasiswa.

Kata kunci: Absensi Mahasiswa, *Face Recognition*, *Laravel*, *SDLC*.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital di era modern saat ini telah mempengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan [1]. Salah satu penerapan pentingnya adalah pada sistem absensi, yang menjadi elemen esensial untuk mendukung kedisiplinan dan keterlibatan mahasiswa [2]. Kehadiran mahasiswa secara teratur bahkan menjadi komponen penilaian penting, di mana absensi dapat menyumbang sekitar 10% terhadap nilai akhir semester [3].

Di Universitas Dhyana Pura (UNDHIRA) masih menggunakan metode manual berbasis kertas untuk mencatat kehadiran mahasiswa pada mata kuliah umum 7 Karakter yang diikuti oleh 715 mahasiswa setiap hari Rabu. Jumlah peserta yang besar, keterbatasan ruang kuliah, serta proses pencatatan manual memunculkan berbagai kendala seperti potensi kecurangan, kesalahan dalam pencatatan, dan adanya ketidakakuratan data kehadiran mahasiswa [4][5]. Proses pencetakan dan pengelolaan kertas absensi juga memerlukan waktu dan tenaga tambahan yang signifikan.

Sebagai solusi yang inovatif, teknologi *face recognition* diusulkan untuk menggantikan metode konvensional. Teknologi biometrik ini menggunakan algoritma pengolahan citra untuk mengenali dan mencocokkan wajah pengguna secara otomatis [6]. Keunggulannya meliputi tingkat akurasi yang tinggi, kecepatan dalam proses identifikasi, serta kemampuannya meminimalkan potensi manipulasi data.

Dengan mengembangkan sistem absensi mahasiswa berbasis *face recognition* menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC). Diharapkan proses pencatatan kehadiran di Universitas Dhyana Pura dapat meningkatkan akurasi data kehadiran, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempercepat proses administratif. Sistem ini juga mendukung pengelolaan data yang lebih efisien dan transparan bagi instruktur maupun mahasiswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem absensi mahasiswa berbasis *face recognition* sebagai solusi modern dalam pencatatan kehadiran pada kuliah umum 7 Karakter di Universitas Dhyana Pura.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Sebelumnya

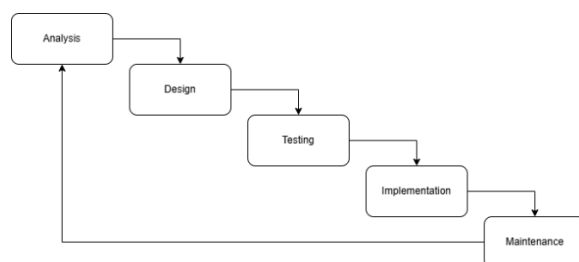
Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa teknologi *face recognition* mampu digunakan secara efektif untuk sistem absensi. Beberapa penelitian yang relevan antara lain:

- a. Rancang Bangun Sistem Kehadiran Secara Real Time Menggunakan *Face Recognition* Dengan Metode SSD di SMK Negeri 53 Jakarta [7]. mengembangkan metode SSD untuk mendeteksi wajah secara real-time. Sistem ini dapat mendeteksi wajah dengan tingkat keberhasilan 50–90% dan menyimpan data wajah dengan akurasi 97%, serta memiliki efisiensi waktu hingga 95,8% lebih cepat dibanding metode manual.

- b. Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Face Recognition pada Universitas Harapan Medan [8]. mengimplementasikan face recognition berbasis PHP dan MySQL pada media website. Hasil pengujian menunjukkan sistem ini mempermudah pengelolaan data kehadiran dan efektif digunakan dalam lingkungan kampus.
- c. Rancang Bangun Absensi Berbasis Face Recognition Menggunakan Python [9]. menghasilkan sistem absensi dengan tingkat akurasi tinggi saat wajah ditempatkan sejajar kamera pada jarak 30 cm, menunjukkan bahwa pemrograman Python dapat dioptimalkan untuk pengenalan wajah dengan hasil yang presisi.

Penelitian-penelitian tersebut memberikan dasar yang kuat bahwa teknologi face recognition dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan proses absensi, seperti yang dirancang dalam penelitian ini di Universitas Dhyana Pura.

2.2. Software Development Life Cycle.



Gambar 1. Software Development Life Cycle

Penelitian menggunakan model SDLC yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi [10]. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dengan pihak kampus, serta studi literatur. Implementasi sistem menggunakan *framework Laravel*, *Python* untuk *face recognition*, serta *MariaDB* sebagai *database*. Pengujian sistem dilakukan dengan *Black Box Testing* untuk fungsi, dan *USE Questionnaire* kepada 25 responden untuk aspek usability [11].

2.3. Analysis

Dokumen dan antarmuka untuk menganalisis dan menentukan persyaratan perangkat lunak adalah bagian dari fase pengenalan persyaratan. Hal ini memungkinkan pemahaman tentang permintaan pengguna untuk memilih perangkat lunak yang sesuai untuk proses komputerisasi.

2.4. Design.

Struktur data, arsitektur program, representasi antarmuka, dan teknik pengkodean semuanya termasuk dalam desain perangkat lunak.

2.5. Testing.

Pengujian memastikan bahwa setiap fungsi telah dievaluasi untuk menjamin bahwa hasil yang diperlukan diperoleh dengan berkonsentrasi pada program dari sudut pandang logis dan fungsional.

2.6. Implementation

Implementasi menggunakan alat dan bahasa pemrograman yang tepat dalam kaitannya dengan kode perangkat lunak. Pengembangan pada tahap ini terkonsentrasi pada metode seperti proses pengkodean berbasis tim untuk pengembang atau programmer.

2.7. Maintenance

Menguraikan kegiatan pengembangan sistem yang harus diselesaikan sebelum dilakukan perbaikan pada perangkat keras dan perangkat lunak.

2.8. Sistem Absensi Pengenalan Wajah.

Sistem absensi merupakan sebuah sistem yang dapat bekerja mengenali ciri dari seseorang menggunakan bagian tubuh dari orang tersebut. Sistem absensi yang banyak dijumpai sekarang ini yaitu menggunakan biometrik, namun wajah pun bisa digunakan untuk sistem absensi [12].

2.9. Definisi Face Recognition

Face recognition adalah teknik pengenalan wajah yang memiliki konsep sama seperti sidik jari, dimana hasil citra masukan akan dicocokkan dengan citra yang sudah ada pada basis data. *Face recognition* sering diterapkan pada sistem keamanan sebuah aplikasi khususnya untuk keperluan *login* [13].

2.10. Flowchart

Bagan alir (*flowchart*) merupakan teknik analitis bergambar yang sering digunakan dalam menjelaskan beberapa aspek dari setiap sistem informasi secara jelas, ringkas, dan logis. Bagan air dapat mencatat bagaimana cara proses bisnis dilakukan dan bagaimana cara dokumen mengalir melalui organisasi. *Flowchart* adalah gambar alir akan sistem dan prosedur serta pengendalian intern yang telah dijalankan oleh perusahaan [14].

2.11. Usability

Usability adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi rancangan desain *user experience* yang bertujuan untuk menemukan masalah pada desain yang dibuat dan untuk menemukan peluang dalam mengembangkan desain yang dibuat, juga untuk mempelajari preferensi dan kebiasaan pengguna [15].

2.12. Use Questionnaire

Untuk dapat mengevaluasi kegunaan dari sistem komputer, kita dapat menggunakan kuesioner sebagai alat pengukuran. Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam survei yang dirancang dengan cermat, dapat dipastikan menghindari potensi bias dan mengurangi bias dalam hasil, dan sering kali dilengkapi dengan

data tambahan untuk mendukung hasil [16]. Skala *Likert* merupakan skala kontinu bipolar dengan respons negatif sisi kiri yang digunakan untuk mengukur sikap, pandangan, atau persepsi individu atau kelompok terhadap fenomena sosial tertentu [17].

Tabel 1. Skor Jawaban

Kategori Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Cukup Setuju (CS)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (ST)	5

Adapun, rumus yang akan digunakan dalam menghitung frekuensi dari setiap pertanyaan yang diajukan:

$$T * P_n \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

T = Total dari jumlah keseluruhan responden yang memilih P_n.

P_n = Hasil dari nilai skala (skor) pertanyaan yang diajukan.

Untuk dapat mengoversikan data menjadi persentase, langkah pertama adalah dengan menentukan nilai poin optimal untuk dimasukkan dalam rumus skala likert. Dalam menentukan nilai skor optimal dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Skor Ideal} = \text{Nilai Skala} \times \text{Jumlah Responden} \dots (2)$$

Setelah nilai skor ideal ditentukan, maka data dapat tersebut dapat ditindaklanjuti dengan menggunakan rumus kegunaan sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Frekuensi dari setiap pertanyaan}}{\text{Skor Ideal}} \times 100 \dots \dots \dots (3)$$

Setelah persentase dihitung, data dapat dikelompokkan ke dalam kategori sesuai dengan interval penilaian yang tercantum pada skala Likert [18] sebagai berikut :

Tabel 2. Skor Hasil

Kategori	Keterangan
0% - 19,99%	Sangat Buruk
20% - 39,99%	Buruk
40% - 59,99%	Cukup
60% - 79,99%	Baik
80% - 100%	Sangat Baik

2.13. Blackbox Testing

Pengujian yang dilakukan dengan cara mengamati hasil dari input dan output pada suatu perangkat lunak tanpa harus mengetahui struktur susunan koding dari perangkat lunak. Pengujian ini dapat dilakukan pada akhir pembuatan sebuah perangkat lunak yang sudah siap untuk di ketahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik [19].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) sebagai kerangka pengembangan sistem. SDLC dipilih karena menyediakan tahapan sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi. Adapun tahapan yang diterapkan adalah sebagai berikut:

- Analisis Kebutuhan Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan yang terjadi pada proses absensi manual di Universitas Dhyana Pura, khususnya pada mata kuliah umum 7 Karakter. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dengan Kepala Lembaga 7 Karakter, dan studi literatur. Hasil analisis menghasilkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, antara lain pencatatan absensi berbasis pengenalan wajah, validasi lokasi, dan penyusunan laporan kehadiran [20].
- Perancangan Sistem Desain sistem dilakukan dengan menyusun *flowchart*, data *flow diagram* (DFD), dan *entity relationship diagram* (ERD). Perancangan ini bertujuan untuk menggambarkan alur proses, hubungan antar entitas data (mahasiswa, absensi, jadwal, dan instansi), serta antarmuka sistem yang akan dikembangkan.
- Implementasi Sistem absensi dikembangkan menggunakan *framework Laravel* (PHP) untuk *backend* dan website, serta *Python* untuk pengolahan data *face recognition*. Database yang digunakan adalah MariaDB. Antarmuka dirancang responsif menggunakan HTML, CSS, dan Bootstrap, sehingga dapat digunakan oleh admin dan mahasiswa.
- Pengujian Pengujian sistem dilakukan dengan dua metode: *Black Box Testing*, untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan fungsinya. Usability Testing menggunakan USE Questionnaire yang meliputi aspek kegunaan (*usefulness*), kemudahan (*ease of use*), kemudahan belajar (*learnability*), dan kepuasan pengguna (*satisfaction*). Pengujian dilakukan kepada 25 responden pengguna sistem [21].
- Evaluasi Tahap akhir meliputi evaluasi terhadap hasil pengujian untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat membantu proses pencatatan kehadiran mahasiswa menjadi lebih akurat dan efisien.

Selain itu, metode pengumpulan data yang digunakan meliputi [22]:

- Observasi langsung terhadap proses absensi manual.
- Wawancara dengan pihak terkait.
- Kuesioner untuk mengukur tingkat kepuasan dan pengalaman pengguna.
- Studi pustaka dari jurnal, buku, dan sumber ilmiah lainnya.

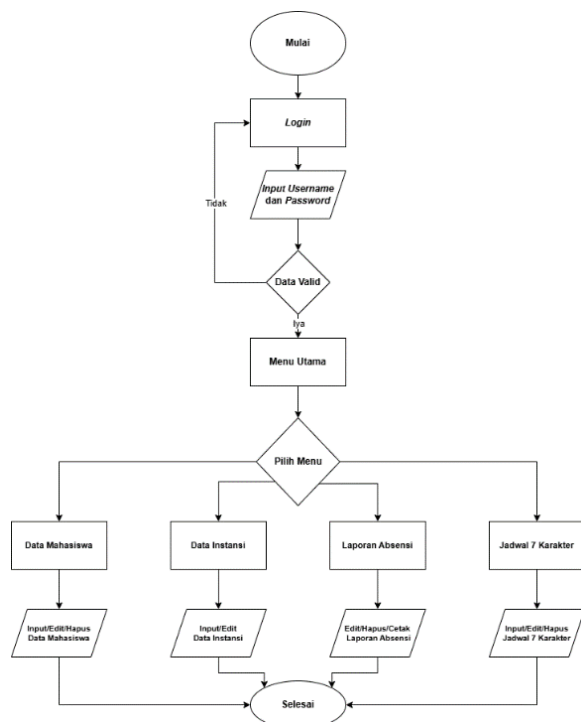
Populasi penelitian adalah mahasiswa Universitas Dhyana Pura yang mengikuti mata kuliah umum 7 Karakter, sedangkan sampel ditentukan menggunakan rumus *Slovin* dengan tingkat kesalahan 10% [23].

3.1. Perancangan Desain Sistem

Perancangan desain sistem absensi yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan beberapa diagram perancangan diantaranya lain *flowchart*, data flow diagram (DFD), dan *entity relationship* diagram (ERD) untuk memodelkan alur kerja sistem. *Flowchart* difokuskan untuk menggambarkan langkah utama yang dilakukan admin dan mahasiswa saat melakukan absensi berbasis otentifikasi wajah.

Terdapat dua aktor utama dalam penggunaan sistem absensi ini, yaitu:

- Admin/Lembaga 7 Karakter, yang memiliki peran dalam mengelola data mahasiswa, instansi, jadwal, serta laporan absensi.
- Mahasiswa, yang melakukan proses absensi, melihat riwayat kehadiran, dan mengakses jadwal kuliah umum 7 Karakter.



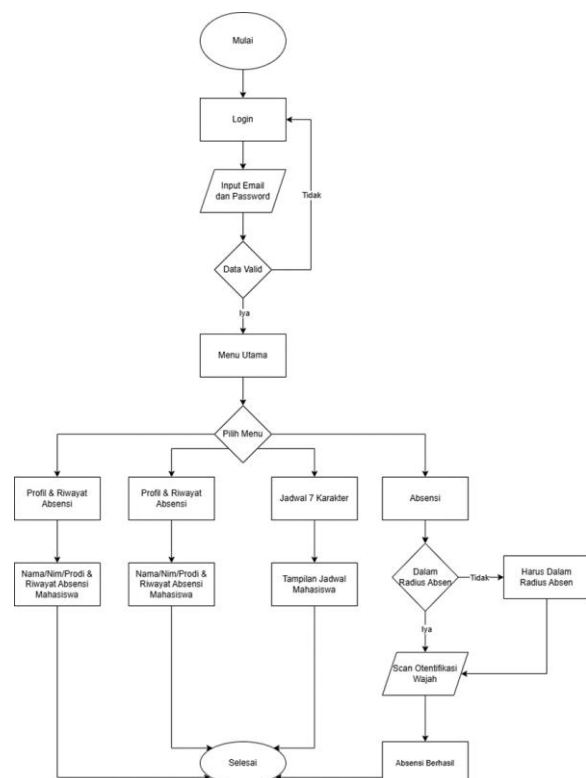
Gambar 2. Flowchart admin

Pada Gambar 1 (*Flowchart Admin*), proses dimulai ketika admin memasukkan *username* dan *password* yang valid, kemudian diarahkan menuju menu utama. Dari menu tersebut, admin dapat menambah, memperbarui, maupun menghapus data mahasiswa, data instansi, jadwal 7 Karakter, serta melihat dan mengelola laporan absensi mahasiswa.

Sedangkan pada Gambar 2 (*Flowchart Mahasiswa*), proses diawali ketika mahasiswa *login* dengan *username* dan *password* yang valid.

Mahasiswa kemudian diarahkan ke menu utama yang menampilkan beberapa fitur, seperti absensi berbasis *face recognition* yang hanya dapat dilakukan di dalam radius lokasi yang ditentukan, melihat riwayat absensi, dan mengakses jadwal kuliah umum 7 Karakter yang akan datang.

Melalui kedua *flowchart* tersebut, dapat disimpulkan bahwa perancangan desain sistem menggambarkan keterkaitan antar fitur dan fungsi yang sesuai dengan kebutuhan admin dan mahasiswa sebagai pengguna. Diagram ini juga membantu memvisualisasikan alur kerja sistem secara keseluruhan sehingga memudahkan pengembang untuk membangun prototipe sistem dan melanjutkan ke tahap implementasi.



Gambar 3. Flowchart mahasiswa

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Implementasi Sistem

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem absensi berbasis *face recognition* yang dirancang untuk mendukung proses pencatatan kehadiran mahasiswa pada mata kuliah umum 7 Karakter di Universitas Dhyana Pura. Sistem dibangun menggunakan *framework Laravel* untuk *backend* dan website, *Python* untuk pemrosesan wajah, serta database *MariaDB* sebagai penyimpanan data. Fitur utama yang diimplementasikan meliputi:

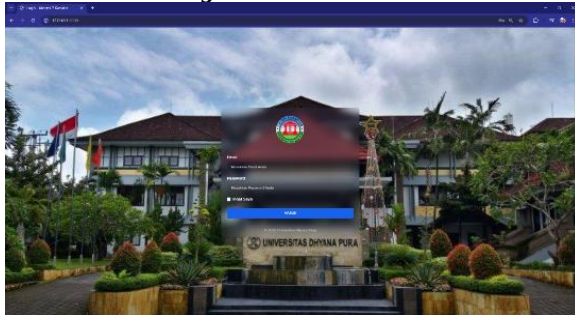
- Login admin dan mahasiswa
- Absensi mahasiswa berbasis *face recognition* yang terintegrasi dengan deteksi lokasi
- Manajemen data mahasiswa, jadwal, instansi, dan absensi oleh admin
- Laporan absensi yang dapat diekspor

- Riwayat absensi dan tampilan jadwal untuk mahasiswa
- Antarmuka responsif dan mudah digunakan berbasis website

4.2. Implementasi Antar Muka

Implementasi antarmuka pada sistem ini berisikan mengenai pemaparan dari setiap antarmuka atau tampilan yang ada pada saat *website* digunakan, sistem absensi mahasiswa pada saat 7 karakter yang menggunakan *framework laravel*. Adapun tampilan antarmuka *website* ini sebagai berikut:

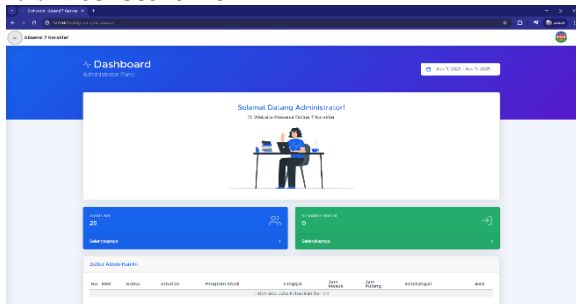
4.3. Halaman Login Admin dan Mahasiswa



Gambar 4. Halaman login admin dan mahasiswa

Halaman *login* berfungsi sebagai gerbang awal akses sistem, yang dilengkapi autentikasi menggunakan *username* dan *password*. Tampilan dibuat sederhana dan responsif agar memudahkan pengguna dalam mengakses sistem baik melalui komputer maupun perangkat *mobile*.

4.4. Dashboard Admin

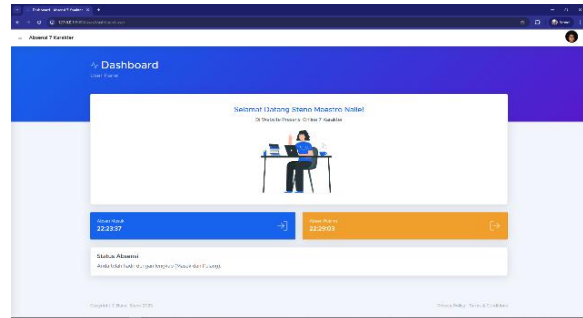


Gambar 5. Dashboard admin

Dashboard admin menampilkan ringkasan data penting seperti jumlah mahasiswa terdaftar, jadwal kuliah, dan laporan absensi. Melalui dashboard ini, admin dapat mengelola data mahasiswa, jadwal 7 Karakter, data instansi, serta melakukan *export* laporan absensi.

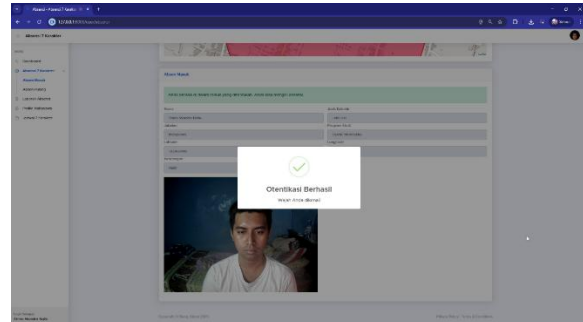
4.5. Dashboard Mahasiswa

Dashboard mahasiswa dirancang untuk memudahkan pengguna melihat informasi jadwal 7 Karakter, status absensi, dan mengakses profil. Tampilan dibuat intuitif agar mahasiswa dapat langsung memahami fungsi utama tanpa memerlukan panduan khusus.



Gambar 6. Dashboard mahasiswa

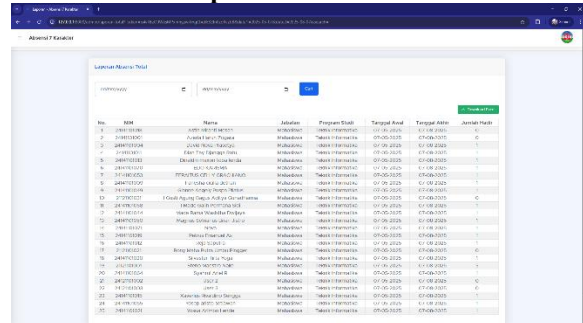
4.6. Halaman Absensi Mahasiswa



Gambar 7. Halaman absensi mahasiswa

Halaman ini menjadi inti dari sistem, di mana mahasiswa dapat melakukan absensi menggunakan fitur *face recognition*. Sistem juga memvalidasi lokasi mahasiswa untuk memastikan absensi hanya dapat dilakukan di area kampus yang telah ditentukan.

4.7. Halaman Laporan Absensi



Gambar 8. Halaman laporan absensi

Halaman laporan absensi memungkinkan admin untuk memantau kehadiran mahasiswa, baik secara individu maupun keseluruhan kelas. Data absensi dapat diekspor menjadi *file Excel* untuk keperluan dokumentasi atau pelaporan.

4.8. Pengujian Usability

Pengujian *usability* dilakukan kepada 25 responden menggunakan metode *USE Questionnaire* yang mencakup empat aspek utama: kegunaan (*usefulness*), kemudahan penggunaan (*ease of use*), kemudahan belajar (*learnability*), dan kepuasan (*satisfaction*). Hasil rekapitulasi kuesioner menunjukkan rata-rata persentase 83,55% yang termasuk dalam kategori "Sangat Baik".

Tabel 3. Pengujian Usability

Aspek	Persentase (%)	Kategori
Kegunaan	85	Sangat Baik
Kemudahan Pengguna	84	Sangat Baik
Kemudahan Belajar	86	Sangat Baik
Kepuasan	83	Sangat Baik
Rata-rata	83,55	Sangat Baik

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis *face recognition* ini berjalan baik secara fungsional maupun dari sisi *usability*. Seluruh fitur utama seperti *login*, absensi wajah dengan validasi lokasi, dan *export* laporan dapat berfungsi sesuai yang diharapkan. Dari sisi *usability*, pengguna merasa sistem mudah dipelajari, bermanfaat, dan

mempermudah proses absensi. Penerimaan pengguna yang tinggi tercermin dari skor *usability* yang masuk kategori “Sangat Baik”. Keunggulan utama sistem ini adalah mampu meningkatkan akurasi absensi, meminimalkan potensi kecurangan, dan menghadirkan pengalaman pengguna yang responsif serta efisien.

4.9. Pengujian Fungsionalitas (Black Box Testing)

Pengujian dilakukan untuk memastikan setiap fitur berfungsi sesuai kebutuhan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur dapat berjalan sesuai skenario, antara lain:

- Admin dapat menambah, mengubah, menghapus data mahasiswa, jadwal, dan instansi
- Mahasiswa dapat melakukan absensi wajah dan melihat riwayat absensi
- Sistem dapat mendeteksi wajah dengan baik dan mencatat data kehadiran secara otomatis

Tabel 4. Pengujian Fungsionalitas (Black Box Testing)

Fungsi yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Keterangan
Login Admin & Mahasiswa	Input <i>username</i> dan <i>password</i> benar	Berhasil <i>login</i> ke dashboard	Sesuai	Berhasil
Login Admin & Mahasiswa	Input <i>username</i> atau <i>password</i> salah	Muncul pesan error	Sesuai	Validasi berjalan
CRUD Data Mahasiswa & User (Admin)	Tambah, edit, hapus data	Data tersimpan/diperbarui /terhapus	Sesuai	Berhasil
CRUD Data Instansi (Admin)	Tambah, edit, hapus data instansi	Data tersimpan/diperbarui /terhapus	Sesuai	Berhasil
CRUD Jadwal 7 Karakter (Admin)	Tambah, edit, hapus jadwal	Jadwal tersimpan/diperbarui /terhapus	Sesuai	Berhasil
Export Laporan Absensi (Admin)	Klik <i>export</i>	File <i>excel</i> terunduh	Sesuai	Berhasil
Absensi Mahasiswa (<i>Face Recognition</i>)	Wajah dikenali & lokasi valid	Absensi berhasil dicatat	Sesuai	Berhasil
Absensi Mahasiswa (<i>Face Recognition</i>)	Wajah tidak dikenali	Muncul pesan error	Sesuai	Absensi gagal
Absensi Mahasiswa	Lokasi di luar radius	Absensi ditolak	Sesuai	Absensi gagal
Pengelolaan Profil Mahasiswa	Edit data profil	Perubahan disimpan	Sesuai	Berhasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulannya, sistem absensi mahasiswa berbasis *face recognition* ini berhasil memenuhi kebutuhan pencatatan kehadiran pada kuliah umum 7 Karakter di Universitas Dhyana Pura, baik secara fungsional maupun *usability* dengan skor rata-rata 83,55% kategori “Sangat Baik”, sedangkan saran untuk pengembangan ke depan adalah meningkatkan fitur keamanan, menambah notifikasi otomatis kepada mahasiswa, serta melakukan evaluasi berkelanjutan agar sistem semakin optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. D. Darmansah, N. W. Wardani, and M. Y. Fathoni, “PERANCANGAN ABSENSI BERBASIS FACE RECOGNITION PADA DESA SOKARAJA LOR MENGGUNAKAN

PLATFORM ANDROID,” *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 91–104, Mar. 2021, doi: 10.35957/JATISI.V8I1.629.

- [2] A. Asvin, M. Suradi, and A. Syarwani, “Sistem Absensi Menggunakan Teknologi Qr Code Dan Face,” *E-JURNAL JUSITI: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, vol. 10, no. 1, pp. 62–73, Aug. 2021, doi: 10.36774/JUSITI.V10I1.821.
- [3] P. R. Setiono, S. R. U. A. Sompie, and M. E. I. Najoran, “Aplikasi Pengenalan Wajah Untuk Sistem Absensi Kelas Berbasis Raspberry Pi,” *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 15, no. 3, pp. 179–188, 2020, doi: 10.35793/JTI.V15I3.31290.
- [4] B. Santoso and R. P. Kristianto, “IMPLEMENTASI PENGGUNAAN OPENCV

- PADA FACE RECOGNITION UNTUK SISTEM PRESENSI PERKULIAHAN MAHASISWA,” *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 9, no. 2, pp. 352–361, May 2020, doi: 10.32520/STMSI.V9I2.822.
- [5] A. N. Rafi’i, “Rancang Bangun Absensi Berbasis Face Recognition Menggunakan Phyton,” *eJournal Mahasiswa Akademi Telkom Jakarta (eMIT)*, vol. 2, no. 2, pp. 50–55, Dec. 2020, Accessed: Jan. 27, 2025. [Online]. Available: <https://ejournal.akademitelkom.ac.id/emit/index.php/eMit/article/view/146>
- [6] J. Nasir, A. A. Ramli, and Michael, “Sistem Manajemen Kehadiran Menggunakan Metode Face Recognition Berbasis Web,” *JITSI: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 48–55, Jun. 2021, doi: 10.30630/JOIV.3.2.200.
- [7] A. Azzahra and F. E. Ananda, “RANCANG BANGUN SISTEM KEHADIRAN SECARA REAL TIME MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION DENGAN METODE SSD DI SMK NEGERI 53 JAKARTA,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 1, pp. 2830–7062, Jan. 2024, doi: 10.23960/JITET.V12I1.3912.
- [8] R. Afrianto, I. Irvan, and H. Lubis, “Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Face Recognition pada Universitas Harapan Medan,” *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 7, no. 2, pp. 5398–5404, May 2023, doi: 10.31004/JPTAM.V7I2.6568.
- [9] A. N. Rafi’i, “Rancang Bangun Absensi Berbasis Face Recognition Menggunakan Phyton,” *eJournal Mahasiswa Akademi Telkom Jakarta (eMIT)*, vol. 2, no. 2, pp. 50–55, Dec. 2020, Accessed: Aug. 11, 2025. [Online]. Available: <https://ejournal.akademitelkom.ac.id/emit/index.php/eMit/article/view/146>
- [10] D. Aditya Nugroho and A. Voutama, “Perancangan Aplikasi Berbasis Web Menggunakan Metode SDLC untuk Mengembangkan Sektor Pariwisata Desa Hanau Berak,” *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, vol. 7, no. 2, pp. 154–163, 2023, doi: <https://doi.org/10.51211/imbi.v7i2.2285>.
- [11] H. Y. Hermansyah and M. Maryam, “IMPLEMENTASI TEKNOLOGI APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE PADA PERANCANGAN APLIKASI ABSENSI PEGAWAI,” *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 8, no. 3, pp. 744–754, Aug. 2023, doi: 10.29100/JIPI.V8I3.3890.
- [12] T. Rahmad Effendi, N. Fadillah, and P. Wajah, “InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan Sistem Absensi Berbasis Pengenalan Wajah Secara Real Time menggunakan Metode Fisherface,” vol. 4, no. 2, 2020, doi: 10.30743/infotekjar.v4i2.2377.
- [13] F. F. Abdullah and S. Agustin, “PENERAPAN BIOMETRIC FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK PADA APLIKASI BERBASIS ANDROID,” *Indexia: Informatics and Computational Intelligent Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 1–11, May 2024, doi: 10.30587/INDEXIA.V6I1.4958.
- [14] Z. Tuasamu *et al.*, “Analisis Sistem Informasi Akuntansi Siklus Pendapatan Menggunakan DFD dan Flowchart Pada Bisnis Porobico,” *Jurnal Bisnis dan Manajemen (JURBISMAN)*, vol. 1, no. 2, pp. 495–510, May 2023, doi: 10.61930/JURBISMAN.V1I2.181.
- [15] I. Rachmawati and R. Setyadi, “Evaluasi Usability Pada Sistem Website Absensi Menggunakan Metode SUS,” *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 4, no. 2, pp. 551–561, Jan. 2023, doi: 10.47065/JOSH.V4I2.2868.
- [16] M. A. Yahya, T. Wahyuningrum, and N. A. Prasetyo, “Usability Testing pada Prototype Aplikasi Mobile PlayKids Menggunakan USE Questionnaire,” *Journal of Applied Computer Science and Technology*, vol. 3, no. 1, pp. 169–178, Jun. 2022, doi: 10.52158/JACOST.V3I1.160.
- [17] A. Viyono, D. Asmarajati, and S. Rohman, “PENGUJIAN USABILITY DALAM USER EXPERIENCE PADA APLIKASI BRIMOLA MENGGUNAKAN USE QUESTIONNAIRE,” *Journal of Economic, Business and Engineering (JEBE)*, vol. 3, no. 2, pp. 321–330, Apr. 2022, doi: 10.32500/JEBE.V3I2.2828.
- [18] M. Fiqih Erinsyah *et al.*, “Sistem Evaluasi Pada Aplikasi Akademik Menggunakan Metode Skala Likert Dan Algoritma Naïve Bayes,” *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, vol. 13, no. 1, pp. 74–82, Apr. 2024, doi: 10.34010/KOMPUTA.V13I1.10940.
- [19] B. Joyo Tirto Nugroho, M. Siddik Hasibuan, and M. Haziq Annabil, “Web-Based Employee Attendance Application at the Youth and Sports Department of North Sumatra Province,” *Journal of Computer Science and Informatics Engineering*, vol. 2, no. 4, pp. 199–209, Dec. 2023, doi: 10.55537/COSIE.V2I4.714.
- [20] R. Fiddiyansyah, S. Fitri, A. Wati, A. S. Fitri, F. H. Zidane, and N. Racana Kuslaila, “ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PRESENSI MAHASISWA BERBASIS TEKNOLOGI PENGENALAN WAJAH DI FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPN VETERAN JAWA TIMUR,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 11, no. 1, pp. 2830–7062, Jan. 2023, doi: 10.23960/JITET.V11I1.2868.
- [21] J. Aplikasi Sains, E. dan Komputer, D. Ayu Permatasari, D. Syaiful Ma, A. Ramelan, and H.

- Artikel, “Rancang Bangun Alat Sistem Absensi Mahasiswa menggunakan Face Recognition dengan Metode YOLO berbasis Raspberry Pi,” *JASIEK (Jurnal Aplikasi Sains, Informasi, Elektronika dan Komputer)*, vol. 6, no. 2, pp. 114–124, Dec. 2024, doi: 10.26905/JASIEK.V7I2.14144.
- [22] S. Romdona, S. S. Junista, and A. Gunawan, “TEKNIK PENGUMPULAN DATA: OBSERVASI, WAWANCARA DAN KUESIONER,” *JISOSEPOL: Jurnal Ilmu Sosial Ekonomi dan Politik*, vol. 3, no. 1, pp. 39–47, Jan. 2025, doi: 10.61787/TACEEE75.
- [23] N. I. Majdina *et al.*, “PENENTUAN UKURAN SAMPEL MENGGUNAKAN RUMUS BERNOULLI DAN SLOVIN: KONSEP DAN APLIKASINYA,” *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, vol. 16, no. 1, pp. 73–84, Jun. 2024, doi: 10.20884/1.JMP.2024.16.1.11230