

DESAIN APLIKASI ABSENSI SANTRI PONDOK ABDUL DHOHIR MENGUNAKAN PENGENALAN WAJAH BERBASIS WEB

MOCHAMAD DICKY ARDIANSYAH¹
ANGGIA DASA PUTRI²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb180210023@upbatam.ac.id

ABSTRACT

The web-based face recognition application will provide convenience for students to LDII organizations or Islamic boarding school, it is possible for the students themselves to give their best in carrying out their activities. Attendance is crucial to any organization. Where participation is one of the key factors that may encourage and support any action that will take place. Operating the attendance system manually at the moment, namely utilizing manual paper. This might lead to a number of errors and unhygienic times during the pandemic, example is the inefficiency of utilizing paper, forgetting to fill in the absences, missing paper used and using pens alternately causing the spread of the COVID-19 virus. By using Face Recognition, students only show the face to be scanned using a webcam provided by the boarding school teacher. The strategy utilized in this study is rapid application development using modeling using the Unified Modeling Language (UML). The Django web framework's tools were then used to create this application, Postgresql and Python programming. This application was built with the aim of making it easier for boarding school teacher and students.

Keywords: Students, Attendance, Face Recognition, UML, Rapid Application Development

PENDAHULUAN

Perancang perangkat lunak menggunakan deteksi wajah untuk melacak kehadiran identifikasi, contoh lainnya pemanfaatan teknologi world wide web saat melakukan transaksi (Maulana et al., 2019). Pondok Pesantren Abdul Dhoir merupakan Pondok Pesantren yang beralamatkan di kecamatan Sekupang, kota Batam. Santri yang hadir wajib mengisi absensi yang disediakan oleh pengurus. Akan tetapi absensi yang disediakan dalam bentuk absensi manual. Dimasa pandemic absensi santri harus mengantri sehingga memakan waktu yang

lama dan proses pencatatan tidak efisien. Proses pencatatan absensi dapat berjalan lebih cepat, akurat dan safety memanfaatkan teknologi biometric face recognition menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Memiliki pengindeksan dan pencarian data baik gambar dan teks, yang data tersebut selaras dengan data database (Frenza & Mukhaiyar, n.d.).

KAJIAN TEORI

2.1 Software Development

Pengembangan perangkat lunak mengacu pada serangkaian kegiatan ilmu

komputer yang didedikasikan untuk proses pembuatan, perancangan, penerapan, dan dukungan perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak dengan fokus menghasilkan perangkat lunak untuk digunakan dalam skala kecil hingga menengah (Indra Borman, 2019).

2.2 Face Detection

Facial Detection salah satu jenis sistem identifikasi biometric. Sistem ini mengidentifikasi seseorang dengan fitur-fitur khusus pada tubuh maupun DNA yang membedakan satu orang dengan orang lainnya (Ihsan et al., 2019).

2.3 Python

Python bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dikembangkan oleh Guido van Rossum. Selain itu, termasuk dalam bahasa pemrograman yang cukup mudah untuk pemula karena bahasanya mudah dibaca dengan sintaks yang mudah dipahami (Tamam & Asbari, 2022).

2.4 Django Web framework

Kerangka kerja python web tingkat tinggi yang dapat melakukan pengembangan aplikasi dengan cepat dan memiliki desain pragmatis yang bersih. Kombinasi Django ujung depan dan ujung belakang. Memungkinkan kode python untuk disematkan di halaman html (Vamsi et al., 2021).

2.5 Opencv

Pustaka sumber terbuka yang terutama digunakan untuk Aplikasi Computer Vision. Berisi banyak fungsi dan algoritme untuk Pelacakan gerak, Pengenalan wajah, Deteksi Objek, Segmentasi dan pengenalan (Saisupriya et al., 2021).

2.6 Ngrok

Adapun cara tercepat untuk menempatkan aplikasi di internet. Uji aplikasi seluler maupun web terhadap pengembangan backend. Dapat mendaftar sistem ini secara instan melalui bot Telegram dan administrator dapat

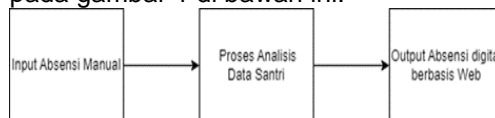
mengontrol data yang masuk melalui situs web (Parlika et al., 2021).

2.7 Database

Kumpulan terorganisir dari informasi terstruktur, atau data, disimpan secara elektronik dalam sistem komputer dikendalikan oleh sistem manajemen database. Database yang digunakan adalah database PostgreSQL (Praba & Safitri, 2020).

2.8 Kerangka Pemikiran

Terdapat aliran masukan (input), prosedur (proses), dan hasil saat melakukan penyelidikan ini (output). Adapun kerangka penelitian ditunjukkan pada gambar 1 di bawah ini:

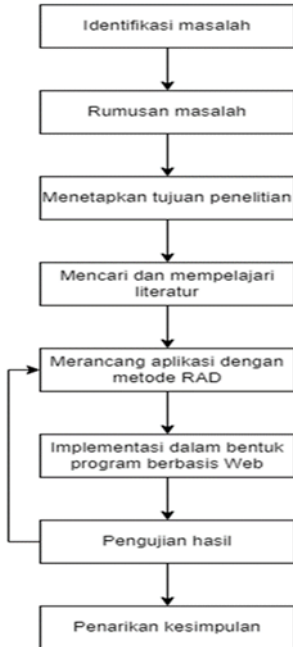


Gambar 1. Skema kerangka pemikiran
Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Seperti ditunjukkan pada prosedur penelitian ini menggunakan strategi penelitian bertingkat, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema desain penelitian
Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)

3.2 Metode Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem menggunakan metode Rapid Application Development. Prototyping untuk membuat sistem berkualitas tinggi dalam jumlah waktu yang wajar (Sikumbang et al., 2020). Pendekatan ini sering dan banyak digunakan untuk membuat aplikasi perangkat lunak.



Gambar 3. Tahap RAD
Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)

Tahapan Rapid Application Development pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan Persyaratan
2. Tahap Perencanaan
3. Tahap Konstruksi

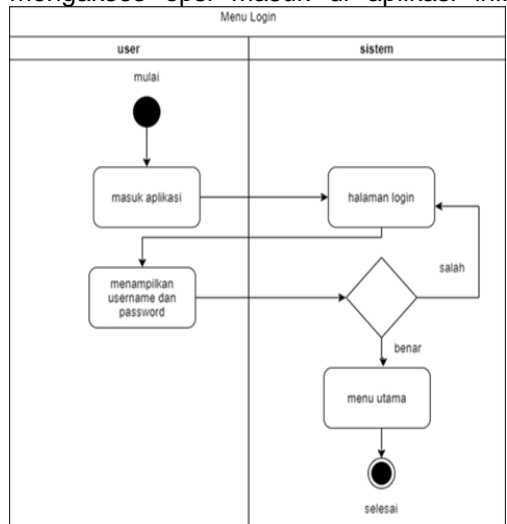
4. Tahap Pelaksanaan
5. Menguji Black Box
3.3 Use Case Diagram
Aplikasi Absensi Face Recognition menggunakan diagram Use Case, adapun actor adalah admin (Guru Pondok Pesantren).



Gambar 4. Menggunakan diagram kasus
Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)

3.4 Activity Diagram

Hanya aktor Admin yang dapat mengakses opsi masuk di aplikasi ini.



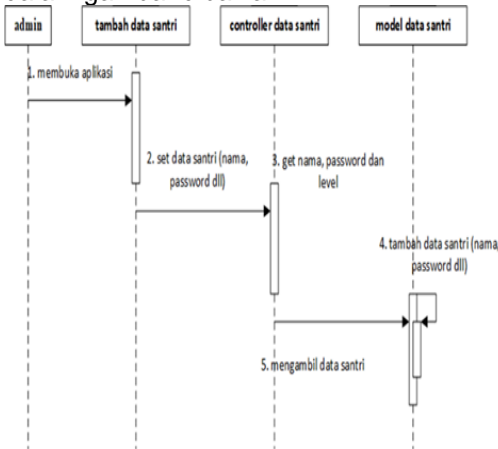
Gambar 5. Skema diagram activity

Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)

Admin harus memasukkan username dan password ke halaman utama dari pilihan Log In.

3.5 Sequence Diagram

Berikut adalah contoh diagram urutan Tambah data santri yang digambarkan dalam gambar dibawah.

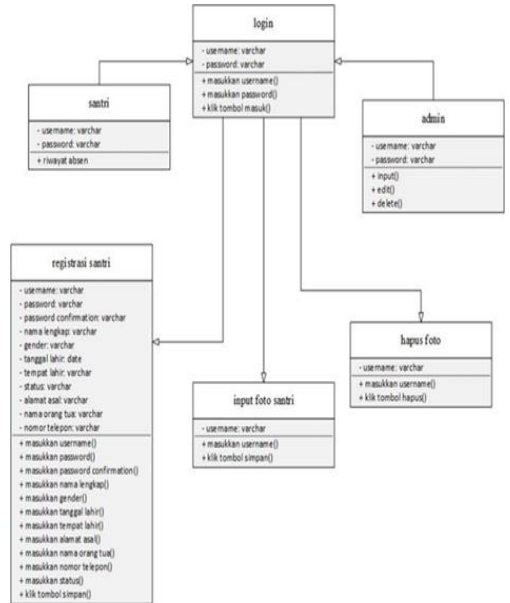


Gambar 6. Sequence Diagram
Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)

gambaran umum keterkaitan data admin dan data santri, serta model data santri dan data control.

3.6 Class Diagram

Berdasarkan gambar dibawah terdapat 6 kelas yang saling terkait diantaranya: santri, login, admin, registrasi santri, input foto santri dan hapus foto. Kelas santri dan admin terkait dengan login, sementara kelas login yang menghubungkan dengan kelas registrasi input foto santri dan hapus foto santri.



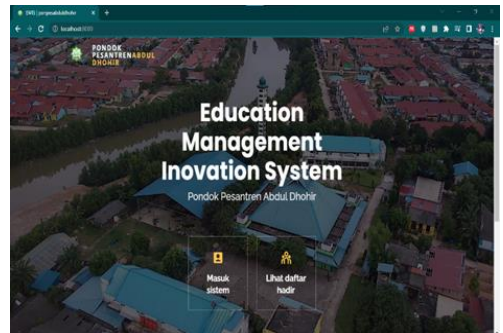
Gambar 7. Class Diagram
Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Antarmuka

Antarmuka tampilan aplikasi absensi santri menggunakan pengenalan wajah berbasisan Website dapat ditunjukkan di bawah ini.

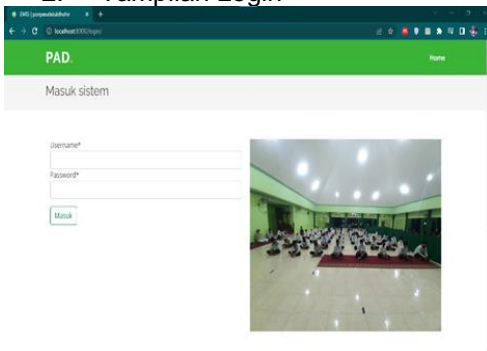
1. Halaman Awal



Gambar 8. Tampilan halaman website
Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)

Seperti yang ditunjukkan diawal Admin atau User diberikan pilihan untuk Masuk Sistem yaitu menuju halaman Login dan Lihat daftar hadir untuk melihat cepat data hadir santri.

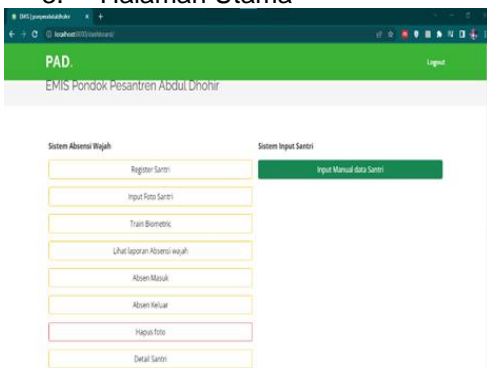
2. Tampilan Login



Gambar 9. Tampilan Login
Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)

Berfungsi sebagai login pengguna untuk mengakses menu aplikasi utama dan melakukan tindakan pada menunya.

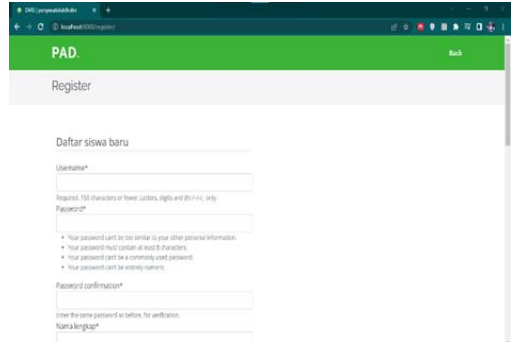
3. Halaman Utama



Gambar 10. Halaman Utama
Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)

Disini pengguna dapat melakukan registrasi, train data, lihat riwayat absen, melakukan absensi wajah serta edit dan hapus data.

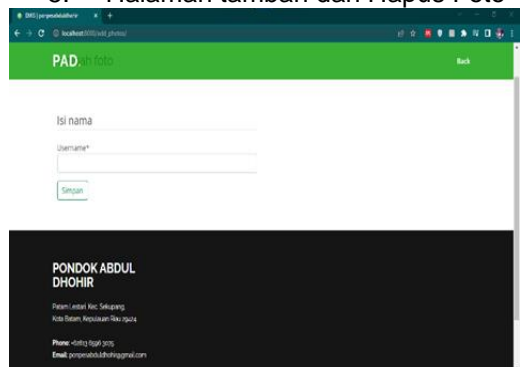
4. Halaman Registrasi



Gambar 11. Halaman Registrasi
Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)

Menampilkan form-form dan tempat santri baru dapat ditambahkan, data dapat diedit, dan data dapat dihapus. Data akan disimpan dalam database.

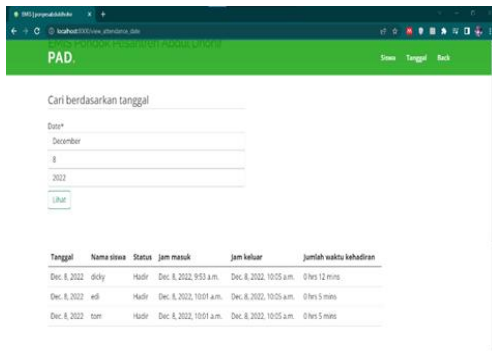
5. Halaman tambah dan Hapus Foto



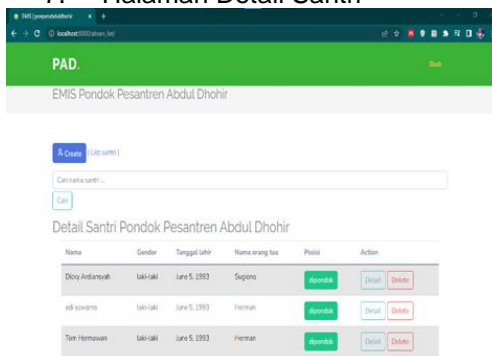
Gambar 12. Halaman input dan hapus foto santri
Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)

Berfungsi untuk menambah dan menghapus foto yang akan digunakan untuk proses pengenalan wajah santri.

6. Halaman Riwayat Absen Santri



Gambar 13. Halaman riwayat Santri
Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)



Gambar 14. Halaman informasi siswa
Sumber: (Data buatan penelitian, 2022)

Pada halaman detail santri berisi menampilkan biodata santri sekaligus status santri yang masih belajar atau sudah lulus. Halaman ini juga memiliki fitur untuk menghapus biodata santri.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang digunakan, berikut ini dapat dibuat kesimpulan:

1. Saat ini absen yang digunakan adalah absen manual maka perlu dilakukan perubahan sehingga proses absensi menjadi lebih cepat, efisien dan dapat diakses secara online. Maka perlu adanya analisis tentang absen yang digunakan, membuat perancangan sistem

dimana dalam penelitian menggunakan model perancangan sistem seperti penggunaan UML, memanfaatkan diagram kelas, diagram urutan, diagram aktivitas, dan diagram use case serta dalam penelitian digunakan metode RAD. Sistem dibangun menggunakan web framework Django, pemrograman Python dan pustaka Python. Kemudian data absensi di simpan kedalam database Postgresql.

2. Agar aplikasi dapat diakses secara online maka diperlukan aplikasi tambahan yang dapat meng-hosting aplikasi absensi secara langsung melalui perangkat yang digunakan. Aplikasi yang digunakan dalam penelitiannya adalah Ngrok yang mana didalamnya telah disediakan domain yang siap digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Frenza, D., & Mukhaiyar, R. (n.d.). Aplikasi Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Adaptive Resonance Theory (ART). <https://jurnal.ranahresearch.com>.
- Ihsan, S. M., Karna, N. B. A., & Patmasari, R. (2019). Desain Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Raspberry Pi 3. E-Proceeding of Engineering, 6(2), 3744–3751.
- Indra Borman, R. (2019). Sowane Development Sistem Pakar Penyakit Kanker Pada Rongga Mulut Berbasis Web. Seminar Nasional Pengaplikasian Telematika (SINAPTIKA 2019), Sinaptika.
- Maulana, A., Dasa Putri, A., & Yulia. (2019). Development of digital currency technology. Journal of Physics: Conference Series, 1175(1).

<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012205>
Parlika, R., Wijaya, D. C. M., Nisaa', T. A., & Rahmawati, S. (2021). Sistem Integrasi BOT Register Terhadap Website Pengolah Data Menggunakan Akses NGROK. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 19(2), 1. <https://doi.org/10.30646/sinus.v19i2.531>

Praba, A. D., & Safitri, M. (2020). Studi Perbandingan Performansi Antara Mysql Dan Postgresql. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 8(2), 88–93. <https://doi.org/10.31294/jki.v8i2.8851>

Saisupriya, N., Priyanka, Rashmi, S., & Parthasarathy, G. (2021). Face mask detection using CNN. *Advances in Parallel Computing*, 38(Icicv), 118–122. <https://doi.org/10.3233/APC210022>

Sikumbang, M. A. R., Habibi, R., & Pane, S. F. (2020). Sistem Informasi Absensi Pegawai Menggunakan Metode RAD dan Metode LBS Pada Koordinat Absensi. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(1), 59. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1445>

Tamam, M. B., & Asbari, M. (2022). Introduction to Python Programming Language for Students at MTsN 4 Pandeglang School. *Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)*, 2(6), 35–42. <http://jocosae.org/index.php/jocosae/article/view/57/44>

Vamsi, K. M., Lokesh, P., Reddy, K. N., & Swetha, P. (2021). Visualization of Real World Enterprise Data using Python Django Framework. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1042(1), 012019. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1042/1/012019>



Biodata
Mochamad Dicky Ardiansyah, penulis awal, adalah mahasiswa Universitas Putera Batam yang berkuliah di Program Studi Teknik Informatika.



Biodata
Anggia Dasa Putri, S.Kom., M.Kom., adalah penulis kedua dan dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.