

APLIKASI PRESENSI SISWA MENGUNAKAN QR CODE BERBASIS WEB DI SEKOLAH DASAR NEGERI 2 RUMAH TIGA AMBON

Nurul Mahesta Anabilla¹, Alphin Stephanus, Hamles Leonardo Latupeirissa², Sri Widyanti
Ginting³, Thenny Daus Salamoni⁴, Syukri Gazali Suatkab⁵

^{1,2,3,4,5} *Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Ambon*

¹mahestaanabilla@gmail.com, ²peppymusila53@gmail.com, ³widya.unud2018@gmail.com,
⁴sthennydaus@gmail.com, ⁵syukrisuatkab@gmail.com

Abstract - In the digital era, information technology is an important part of in education. SD Negeri 2 Rumah Tiga is facing the problem of manual attendance which is slow and risks losing data. This research aims to to develop a web-based student attendance system with QR Code using the Laravel framework version 10. This system is expected to increase the efficiency of recording attendance and provide real-time attendance information to parents through WhatsApp notifications. Research method uses an SDLC approach with a waterfall model, including needs analysis, system design, development, and testing using Blackbox Testing. Implementation results implementation results show that the system is able to simplify the attendance process, reduce the risk of data loss, and increase parental involvement.data loss, and increase parental involvement in monitoring student attendance. In conclusion, this web-based attendance system is effective in improving the efficiency and security of attendance data in schools, as well as facilitating the monitoring of student attendance by parents.

Keywords: Website, Presensi, QR-Code.

Abstrak - Di era digital, teknologi informasi menjadi bagian penting dalam pendidikan. SD Negeri 2 Rumah Tiga menghadapi masalah presensi manual yang lambat dan berisiko kehilangan data. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem presensi siswa berbasis web dengan QR Code menggunakan framework Laravel versi 10. Sistem ini diharapkan meningkatkan efisiensi pencatatan presensi serta memberikan informasi kehadiran secara real-time kepada orang tua melalui notifikasi WhatsApp. Metode penelitian menggunakan pendekatan SDLC dengan model waterfall, mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, dan pengujian menggunakan Blackbox Testing. Hasil implementasi menunjukkan sistem mampu mempermudah proses presensi, mengurangi risiko kehilangan data, dan meningkatkan keterlibatan orang tua dalam memantau kehadiran siswa. Kesimpulannya, sistem presensi berbasis web ini efektif dalam meningkatkan efisiensi dan keamanan data presensi di sekolah, serta memfasilitasi pemantauan kehadiran siswa oleh orang tua.

Kata Kunci: Website, Presensi, QR-Code.

I. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, teknologi informasi telah menjadi bagian integral dari berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Implementasi teknologi dalam sistem pendidikan tidak hanya mempermudah proses pembelajaran tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional dan manajemen sekolah. Sekolah Dasar Negeri (SDN) 2 Rumah Tiga, yang berlokasi di jalan Ir. M. Putuhena, Rumah Tiga, Kecamatan Teluk Ambon, Kota Ambon, Maluku, berdiri sejak tahun 1971 dan memiliki 9 guru serta 120 peserta didik. Sekolah ini merupakan lembaga pendidikan dasar yang

berkomitmen untuk menyediakan lingkungan belajar yang kondusif dan berkualitas bagi para siswanya. Dengan tenaga pengajar yang berdedikasi dan jumlah siswa yang cukup banyak, sekolah ini memainkan peran penting dalam membentuk generasi muda yang berkompeten dan berkarakter.

Salah satu aspek penting dalam pengelolaan sekolah adalah sistem presensi siswa. Presensi merupakan kegiatan rutin yang dilakukan untuk mencatat kehadiran siswa. Presensi sangat penting karena tidak hanya berfungsi sebagai bukti kehadiran siswa tetapi juga sebagai dasar evaluasi disiplin dan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Selain itu, presensi juga berperan penting dalam memastikan keselamatan siswa di lingkungan sekolah. Proses presensi yang diterapkan pada SDN. 2 Rumah Tiga dilakukan dengan metode guru memanggil nama siswa satu per satu dan mencatat kehadiran mereka pada buku presensi. Namun terdapat beberapa tantangan signifikan, seperti waktu yang diperlukan cukup lama untuk setiap kali dilakukan karena guru harus menyebutkan nama setiap siswa dan menunggu respon mereka sebelum mencatat kehadirannya. Selain itu, buku presensi rentan terhadap kehilangan atau kerusakan. Jika buku presensi hilang atau rusak, catatan kehadiran siswa tidak dapat diakses, yang dapat menghambat evaluasi terhadap kehadiran dan disiplin siswa.

Keterlibatan orang tua dalam mengawasi kehadiran dan keselamatan anak mereka di sekolah juga sangat penting. Namun, orang tua tidak memiliki akses langsung atau informasi real-time tentang keberadaan anak mereka di sekolah. Proses presensi saat ini hanya mencatat kehadiran siswa di buku presensi sekolah dan tidak memberikan informasi langsung kepada orang tua. Hal ini menimbulkan kebutuhan akan solusi yang memungkinkan orang tua siswa dapat memantau kehadiran anak mereka secara langsung dan menerima pemberitahuan segera saat anak mereka tiba di sekolah. Sejalan dengan tantangan tersebut, penelitian sebelumnya oleh Heroe Santoso dan Ahmad Wilda Yulianto dengan judul “Analisa dan Perancangan Sistem Absensi Siswa Berbasis Web dan SMS Gateway” menunjukkan bahwa sistem absensi elektronik berbasis web dan SMS Gateway dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengolahan data absensi siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa orang tua dapat memantau kehadiran anak mereka secara real-time melalui notifikasi SMS, sehingga meningkatkan keterlibatan dan pengawasan mereka terhadap aktivitas anak di sekolah. Untuk menanggapi tantangan yang telah diidentifikasi, maka penelitian diarahkan pada membangun sebuah system presensi siswa berbasis web dengan menggunakan QR Code dan Laravel versi 10.

II. TINJAUAN TEORITIS

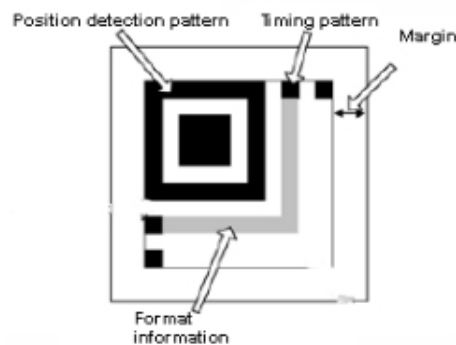
2.1. *Presensi*

Presensi, atau kehadiran, adalah catatan administratif yang mencatat kehadiran atau ketidakhadiran individu dalam suatu organisasi, institusi, atau perusahaan. Presensi digunakan untuk memantau tingkat kehadiran dan kedisiplinan anggota atau karyawan. Menurut sebuah jurnal, presensi merupakan alat untuk menghitung kehadiran seseorang dalam suatu instansi atau institusi. [5].

2.2. *QR Code*

Qr code merupakan teknik yang mengubah data tertulis menjadi kode-kode 2 dimensi yang tercetak kedalam suatu media yang lebih ringkas. Qr code adalah barcode 2 dimensi yang diperkenalkan pertama kali oleh perusahaan Jepang Denso Wave pada tahun 1994. Barcode ini pertama kali digunakan untuk pendataan inventaris produksi suku cadang kendaraan dan sekarang sudah digunakan dalam berbagai bidang. Qr adalah singkatan dari Quick Response karena ditujukan untuk diterjemahkan isinya dengan cepat. QR-Code salah satu tipe dari barcode yang dapat dibaca dengan kamera handphone. (Rouillard, 2008).

Qr-Code mampu menyimpan semua jenis data, seperti data angka/ numerik, alphanumerik, biner, kanji/ kana. Selain itu Qr-Code mampu menampung data secara horizontal dan vertikal, jadi secara otomatis ukuran dari tampilan gambar QR-Code bisa hanya persepuluh dari ukuran sebuah barcode. Tiga tanda berbentuk persegi di tiga sudut memiliki fungsi agar simbol dapat dibaca dengan hasil yang sama dari sudut manapun [3].



Gambar 1. Detail QR Code

- Position detection patterns: Posisi pola deteksi diatur pada tiga sudut kode QR. Posisi dari kode QR terdeteksi dengan pola deteksi posisi yang memungkinkan kecepatan tinggi membaca dan dapat dibaca dari segala arah.
- Margin: Ini adalah area kosong di sekitar kode QR dan membutuhkan margin sebesar empat modul.
- Timing pattern: Modul putih dan modul hitam diatur secara bergantian untuk menentukan koordinat. Pola waktu ditempatkan di antara dua pola deteksi posisi dalam kode QR.
- Format information: Informasi format dibaca pertama ketika kode tersebut diterjemahkan.

2.3. *Laravel*

Laravel adalah sebuah framework PHP yang dirilis di bawah lisensi MIT, dibangun dengan konsep MVC (Model View Controller). Laravel adalah pengembangan website berbasis MVP yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, dan untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu [3].

2.4. *Whatsapp*

WhatsApp adalah aplikasi berbasis internet yang merupakan salah satu dampak perkembangan teknologi informasi yang paling populer. Aplikasi berbasis internet ini sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai media komunikasi, karena memudahkan pengguna untuk saling berkomunikasi dan berinteraksi tanpa menghabiskan biaya banyak dalam pemakaiannya, karena whatsapp tidak menggunakan pulsa, melainkan menggunakan data internet [4].

2.5. *Web*

Pengertian web menurut Gregorius adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan file-filenya saling terkait. Web terdiri dari page atau halaman, dan kumpulan halaman dinamakan homepage. Pengertian *website* menurut Hakim Lukmanul adalah fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh.

Dokumen pada website disebut dengan web page dan link dalam website memungkinkan pengguna bias berpindah dari satu page ke page lain (hypertext), baik diantara page yang disimpan dalam server yang sama maupun server di seluruh dunia. Pages diakses dan dibaca melalui browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome dan aplikasi browser lainnya. Pengertian website menurut Hidayat adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. [1]

III. METODE

3.1. *Model Proses Pengembangan*

Model proses pengembangan system menggunakan metode waterfall. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Requirement Gathering & Analysis (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap ini, dilakukan analisis dan pengumpulan kebutuhan sistem yang akan di implementasikan di SDN. 2 Ambon. Pengumpulan kebutuhan sistem ini meliputi informasi

tentang sekolah, jumlah siswa-siswi dan juga beberapa yang akan menjadi acuan bagi tahapan-tahapan selanjutnya.

2. System Design (Desain)

Pada tahap ini melibatkan pembuatan desain arsitektur sistem, desain basis data, dan antarmuka pengguna. Desain sistem ini menggunakan Use Case Diagram dan Activity Diagram, juga Desain UI/ UX untuk implementasi sistem ini. Arsitektur sistem mencakup pemilihan teknologi yang akan digunakan (Qr Code, basis data, dan server). Sementara desain basis data menentukan struktur dan relasi tabel-tabel yang akan digunakan untuk menyimpan biodata siswa, kehadiran siswa dan rekapitulasi absensi. Desain antarmuka pengguna memastikan bahwa sistem akan mudah digunakan oleh pengguna yaitu: Admin dan Guru.

3. Implementation (Pengembangan)

Pada tahap ini, sistem mulai dibangun berdasarkan desain yang telah dibuat sebelumnya. Proses implementasi mencakup pengkodean sistem menggunakan framework Laravel versi 10, mengintegrasikan QR Code untuk keperluan presensi, dan membangun basis data sesuai dengan desain yang telah ditentukan. Setiap komponen sistem, mulai dari antarmuka pengguna hingga logika backend, dikembangkan dan diintegrasikan menjadi sebuah sistem yang utuh dan fungsional.

4. Testing (Pengujian)

Pada Tahap ini akan dilakukan pengujian pada sistem yang telah dibuat berdasarkan tahapan-tahapan sebelumnya. Sistem akan diuji secara keseluruhan untuk memastikan memenuhi persyaratan dan bebas dari error. Pengujian ini mencakup pengujian unit (untuk setiap komponen individu), pengujian integrasi (untuk memastikan bahwa komponen-komponen tersebut bekerja dengan baik), dan pengujian sistem secara keseluruhan. Hasil pengujian digunakan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan atau kekurangan yang ditemukan.

5. Development (Pemeliharaan)

Setelah tahap implementasi dan pengujian selesai, sistem di-deploy ke lingkungan produksi. Ini berarti sistem diinstal pada server yang akan digunakan oleh pengguna akhir, seperti admin sekolah dan guru. Proses ini juga mencakup konfigurasi server, pengaturan domain, dan keamanan sistem. Sistem juga disesuaikan dengan infrastruktur IT yang ada di SDN. 2 Ambon. Setelah deployment, sistem siap digunakan dalam operasional sehari-hari sekolah.

6. Maintenance

Tahap ini melibatkan pemeliharaan dan pembaruan sistem setelah implementasi dan deployment. Maintenance mencakup perbaikan bug yang mungkin ditemukan setelah sistem mulai digunakan, serta penambahan fitur baru atau peningkatan fungsionalitas berdasarkan umpan balik pengguna. Sistem juga diawasi secara berkala untuk memastikan performanya tetap optimal, serta untuk melakukan update pada komponen yang diperlukan, seperti patch keamanan atau peningkatan versi framework Laravel.

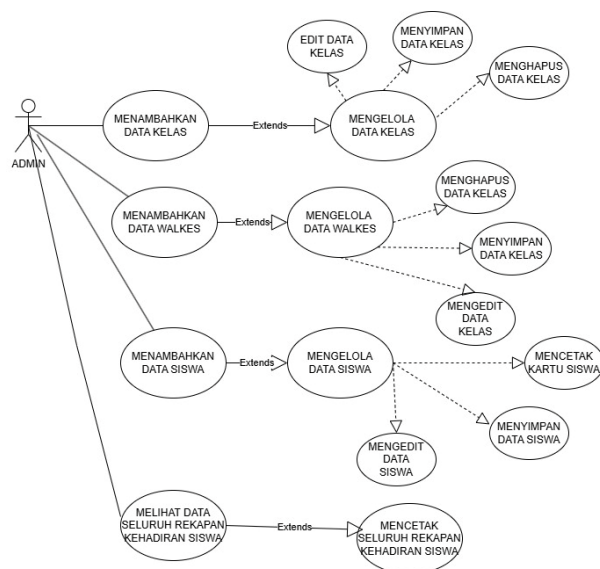
3.2. Perancangan Sistem

3.2.1. Identifikasi Aktor

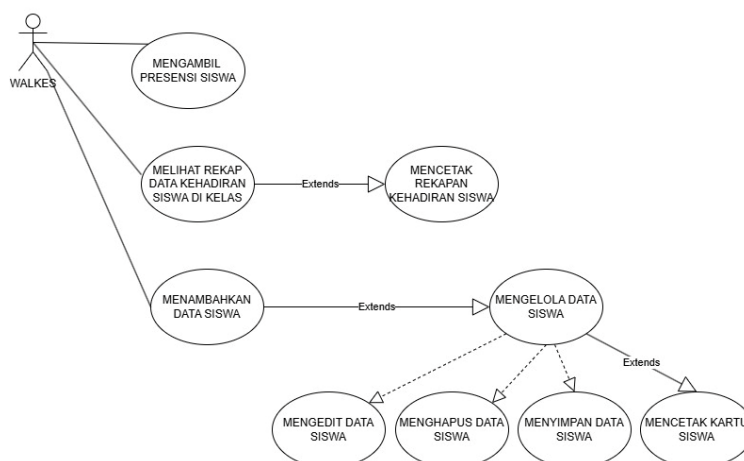
Identifikasi aktor mendeskripsikan interaksi antara aktor dan sistem dalam sebuah aplikasi. Interaksi tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Administrator berperan untuk mengelola data kelas, data wali kelas dan data siswa.
2. Wali kelas berperan untuk mengambil presensi, melihat rekap data kehadiran siswa di kelas dan menambahkan data siswa.

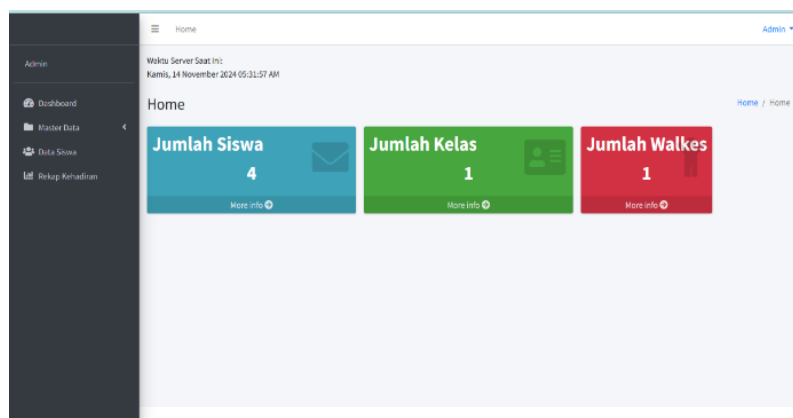
3.2.2. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram Admin



Gambar 3. Use Case Diagram Wali kelas



Gambar 4. Tampilan Halaman Dashboard



Gambar 5. Tampilan Cetak Kartu Siswa

3.3. Hasil Pengujian Sistem

1. Pengujian Halaman Login

| No | Aksi | Hasil yang Diharapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|---|---|-----------------|------------|
| 1 | Klik Login tanpa mengisi password dan email | Sistem menampilkan pemberitahuan untuk mengisi email dan password | Sesuai Harapan | Berhasil |
| 2 | Login dengan email dan password yang tidak sesuai | Sistem menampilkan pemberitahuan data yang mana yang tidak sesuai | Sesuai Harapan | Berhasil |
| 3 | Login dengan email dan password yang benar | Sistem menampilkan halaman dashboard | Sesuai harapan | Berhasil |

2. Pengujian Halaman Dashboard

| No | Aksi | Hasil yang Diharapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|-------------------------|---|-----------------|------------|
| 1 | Klik Icon Jumlah Siswa | Sistem menampilkan Tampilan data siswa ketika di klik | Sesuai Harapan | Berhasil |
| 2 | Klik Icon Jumlah Kelas | Sistem menampilkan tampilan data kelas kelas ketika di klik | Sesuai Harapan | Berhasil |
| 3 | Klik Icon Jumlah Walkes | Sistem menampilkan data admin dan walkes ketika di klik | Sesuai harapan | Berhasil |

3. Pengujian Halaman Master Data

| No | Aksi | Hasil yang Diharapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|-----------------------------------|---|-----------------|------------|
| 1 | Klik Menu Master Data | Sistem secara otomatis memunculkan dropdown menu master kelas & data admin dan walkes | Sesuai Harapan | Berhasil |
| 2 | Klik Menu master kelas, Klik Menu | Sistem menampilkan tampilan master kelas | Sesuai Harapan | Berhasil |

| | | | | |
|---|-----------------------------|--|----------------|----------|
| | Data Admin dan Walkes | | | |
| 3 | Klik Icon tambah dan simpan | Sistem menampilkan tampilan tambah kelas dan icon simpan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 4 | Klik Icon Edit | Sistem Menampilkan Tampilan data yang ingin di edit | Sesuai harapan | Berhasil |
| 5 | Klik Icon Hapus | Sistem Menampilkan tampilan konfirmasi penghapusan data | Sesuai harapan | Berhasil |

4. Pengujian Halaman Data Siswa

| No | Aksi | Hasil yang Diharapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|-----------------------------|---|-----------------|------------|
| 1 | Klik Menu Data Siswa | Sistem Menampilkan Menu data siswa | Sesuai Harapan | Berhasil |
| 2 | Klik Icon Cetak | Sistem menampilkan tampilan Data siswa yang akan di cetak | Sesuai Harapan | Berhasil |
| 3 | Klik Icon tambah dan simpan | Sistem menampilkan tampilan form pengisian data siswa dan menampilkan button simpan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 4 | Klik Icon Detail | Sistem Menampilkan Tampilan data siswa yang sudah di simpan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 5 | Klik Icon Edit | Sistem Menampilkan tampilan data yang ingin diedit | Sesuai harapan | Berhasil |

5. Pengujian Halaman Rekap Presensi

| No | Aksi | Hasil yang Diharapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|--|-----------------|------------|
| 1 | Klik menu rekap presensi | Sistem menampilkan Tampilan presensi | Sesuai Harapan | Berhasil |
| 2 | Mengfilter rekapan berdasarkan bulan dan kelas | Sistem menampilkan tampilan data rekapan sesuai dengan bulan yang difilter | Sesuai Harapan | Berhasil |
| 3 | Klik Icon cetak | Sistem menampilkan tampilan rekapan yang akan dicetak | Sesuai harapan | Berhasil |

3.4. Feedback Kuisiner

Berikut adalah hasil dari feedback yang diberikan oleh guru dan admin sekolah, berdasarkan hasil feedback 94% sistem berjalan dengan lancar dari segi tampilan hingga fungsi.

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi presensi siswa menggunakan QR Code berbasis web. Aplikasi ini dirancang untuk mengatasi permasalahan presensi yang sementara digunakan di SDN. 2 Rumah Tiga, yang memerlukan waktu lama dan rentan terhadap kehilangan data. Aplikasi ini memungkinkan siswa mencatat kehadiran dengan memindai QR Code, yang memberikan informasi kehadiran secara real-time kepada orang tua melalui notifikasi WhatsApp. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai harapan, meningkatkan efisiensi, mengurangi risiko kehilangan data, dan memperkuat keterlibatan orang tua dalam memantau kehadiran siswa. Selain itu hasil dari Feedback yang diberikan oleh dua aktor utama, yaitu admin dan wali kelas melalui kuisioner menunjukan bahwa 94% sistem berjalan dengan lancar dari segi tampilan hingga fungsi.

Saran untuk sistem presensi ini adalah agar ke depan dikembangkan fitur statistik kehadiran yang lebih informatif, seperti grafik kehadiran bulanan yang dapat diakses orang tua dan guru. Selain itu, integrasi dengan aplikasi mobile juga bisa dipertimbangkan untuk memberikan fleksibilitas akses yang lebih luas bagi pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] cherniaieva, A. A. (2021). Частота Асимптоматической Гиперурикемии Среди Взрослых Больных Сахарным Диабетом 1-Го И 2-Го Типа. International Journal Of Endocrinology (Ukraine), 16(4), 327–332. <https://doi.org/10.22141/2224-0721.16.4.2020.208486>
- [2] Idcloudhost. (2016). Pengertian Dan Keunggulan Framework Laravel. <https://idcloudhost.com/blog/pengertian-dan-keunggulan-framework-laravel/>
- [3] Irawan, J. D., & Adriantantri, E. (2018). Pemanfaatan Qr-Code Sebagai Media Promosi Toko. Jurnal Mnemonic, 1(2), 57.
- [4] Ryan, D., & Zulfah, Z. (2021). Peningkatan Minat Belajar Siswa Melalui Pembelajaran E-Learning Via Whatsapp Di Kelas X Mipa Madrasah Aliyah Hasanah Pekanbaru. Journal On Education, 3(2), 196–207. <https://doi.org/10.31004/joe.v3i2.358>
- [5] Saputra, R. D., & Hartanto, D. (2013). Perancangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Visual Basic Pada Jogja Fitnes. Jurnal Ilmiah Dasi, 14(04), 44–48.