

Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan Teknologi QR Code Berbasis Website

Yamin Nuryamin¹, Fitria Risyda², Abdul Rahman Kadafi³

¹yamin.yny@nusamandiri.ac.id, ²frisyda@unsurya.ac.id, ³abdul.alk@nusamandiri.ac.id

^{1,3}Universitas Nusamandiri, ²Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma

Article Info

Article history:

Received Desember 15, 2024

Accepted Desember 20, 2024

Published Januari 2, 2025

Kata Kunci:

Perancangan
Sistem Absensi
QR Code
Website
Waterfall

ABSTRAK (10 PT)

Sistem Absensi merupakan komponen penting dalam mendukung manajemen data kehadiran siswa dilingkungan sekolah. Kehadiran siswa tidak hanya mencerminkan tingkat kedisiplinan, tetapi menjadi indikator awal untuk mengidentifikasi potensi permasalahan akademik. Pengolahan data absensi siswa pada SMK Pembangunan Jaya Yakapi saat ini masih menggunakan pencatatan manual sehingga memiliki beberapa kelemahan diantaranya resiko kehilangan data, proses pembuatan laporan yang lama serta potensi kesalahan pencatatan absensi siswa oleh guru. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi absensi siswa berbasis website dengan memanfaatkan teknologi QRCode. Teknologi QRCode dipilih karena kemampuannya dalam mengotomasi proses absensi dengan cepat dan akurat sehingga aplikasi ini dapat mempermudah proses absensi dan meningkatkan akurasi data. Metode pengembangan sistem menggunakan metode waterfall, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil kuesioner pengujian *usability system* kepada *user* menunjukkan angka 85,5% mengindikasikan bahwa aplikasi dinilai baik dan mampu mengelola data absensi dengan baik.



Corresponding Author:

Fitria Risyda,
Department of Information Systems,
Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma,
Email: *frisyda@unsurya.ac.id

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi merupakan suatu sarana yang digunakan untuk menyederhanakan, mempercepat, dan mengatur pekerjaan (Maulana & Cahyono, 2023). Sistem Informasi juga dapat mengurangi beban kerja dan membuat tugas selesai dengan lebih cepat karena adanya dukungan dari komputer. Sistem Absensi merupakan salah satu komponen penting dalam mendukung manajemen data kehadiran siswa dilingkungan sekolah (Putri et al., 2023). Kehadiran siswa tidak hanya mencerminkan tingkat kedisiplinan, tetapi menjadi indikator awal untuk mengidentifikasi potensi permasalahan akademik. Untuk itu pemanfaatan teknologi di lingkungan sekolah dapat digunakan dalam proses pencatatan kehadiran siswa sebelum dimulainya kegiatan belajar. (Vitriani et al., 2023)

SMK Pembangunan Jaya Yakapi adalah sekolah menengah kejuruan swasta yang berdiri sejak tahun 1998 dan berlokasi di Jakarta Selatan. Saat ini pengolahan data absensi siswa pada SMK Pembangunan Jaya Yakapi masih menggunakan pencatatan secara manual dimana guru mendatangi bagian Tata Usaha untuk mengambil absen, kemudian guru saat di kelas melakukan absen siswa dengan cara memanggil siswa sesuai urutan pada lembar absen kemudian siswa mengisi absen. Selain itu, teknis absensi lainnya dengan memberikan lembaran kehadiran kepada siswa, yang kemudian diisi secara manual oleh mereka dan setelah selesai, dikembalikan kepada guru. Setelah itu, guru menyerahkannya kepada petugas piket

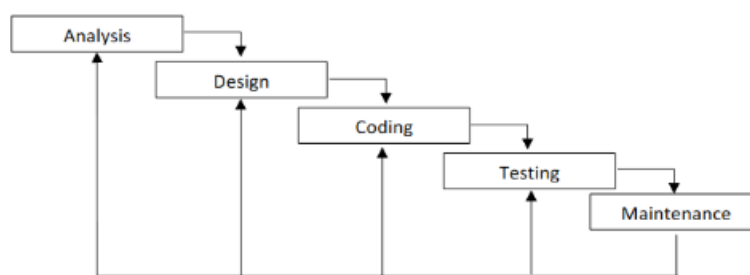
untuk dirangkum, dan hasil rangkuman tersebut disimpan sebagai arsip sekolah untuk data laporan absensi. Berdasarkan alur proses absensi sekolah diatas memiliki beberapa kelemahan diantaranya resiko kehilangan data saat penyimpanan lembar absensi harian yang berupa kertas ke meja guru piket, proses pembuatan laporan yang cukup lama jika harus memvalidasi rekapan excel dengan bukti dokumen absensi harian siswa/i, serta resiko *human error* dikarenakan kesalahan pencatatan absensi siswa oleh guru.

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti membangun sistem informasi absensi siswa berbasis website dengan memanfaatkan teknologi QR Code. Teknologi QR Code dipilih karena kemampuannya dalam mengotomasi proses absensi dengan cepat dan akurat (Mandala Putra, 2023), sehingga diharapkan aplikasi absensi yang dibangun dapat mempermudah proses absensi, meningkatkan akurasi data dan membantu untuk pembuatan laporan yang efektif dan efisien serta menjadi solusi permasalahan sistem absensi yang ada di SMK Pembangunan Jaya YAKAPI.

2. METODE

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem dalam penelitian ini adalah metode waterfall dikarenakan sistem yang akan dikembangkan cukup sederhana, memiliki kebutuhan yang stabil dan tidak banyak perubahan dalam setiap tahapan pengembangannya. Metode waterfall sangat cocok untuk pengembangan sistem dengan model seperti ini. Metode ini berfungsi layaknya air terjun yang mengalir dari atas ke bawah secara berurutan. Selain itu, model air terjun merupakan salah satu model pengembangan sistem yang klasik dalam siklus hidup. Dalam model ini, terdapat tahapan yang tersusun secara berurutan dan simetris. (Setiawan et al., 2022).



Gambar 1. Tahapan dalam Waterfall.

1. *Analysis*

Dalam tahap analisis dilakukan pengumpulan data secara lengkap untuk menganalisis permasalahan proses absensi pada SMK Pembangunan Jaya YAKAPI. Tahap ini memeriksa kebutuhan yang meliputi operasi sistem serta berbagai fungsi yang dapat dilakukan, seperti pengaturan hak akses, informasi siswa, informasi guru, laporan, dan aspek lainnya.

2. *Design*

Langkah ini mengevaluasi cara membuat antarmuka untuk setiap masukan, keluaran, dan proses dalam sistem, mengkonversi kebutuhan pengguna menjadi dokumen aplikasi yang dapat diestimasi kualitasnya sebelum coding dimulai. Langkah ini berperan sebagai landasan perancangan untuk mengubah informasi dari analisis menjadi sebuah desain yang mencakup rancangan basis data, arsitektur perangkat lunak, dan antarmuka pengguna.

3. *Coding*

Pada langkah ini, kode program dari desain yang sudah dirancang akan dibuat ke dalam perangkat lunak. Hasil dari langkah ini adalah sebuah program komputer yang sesuai dengan desain yang sudah dirumuskan pada tahap sebelumnya. Dalam penelitian ini, proses pengkodean menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan memanfaatkan framework CodeIgniter serta database MySQLi.

4. *Testing*

Program yang sudah dikembangkan perlu diuji terlebih dahulu untuk memastikan bahwa program tersebut memenuhi syarat secara rasional dan fungsional. Pengujian ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi kesalahan tetapi juga untuk memperbaiki kekurangan yang ada.

5. *Maintenance*

Pada tahap ini proses *maintenance* dilakukan pada aplikasi yang telah dibangun, pemeliharaan yang dilakukan diantaranya: memperbaiki kesalahan yang tercatat pada tahap sebelumnya, penyesuaian implementasi unit sistem dan peningkatan layanan sistem untuk memenuhi kebutuhan baru (Maulana & Cahyono, 2023).

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan (Maulana & Cahyono, 2023), berikut adalah teknik pengumpulan data yang penulis lakukan pada penelitian ini:

1. Observasi

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan secara langsung proses kegiatan absensi yang ada di sekolah SMK Pembangunan Jaya YAKAPI.

2. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara kepada Kepala Sekolah yaitu Bapak Abdul Latif, Staf Sekolah dan Guru-guru yang mengajar di SMK Pembangunan Jaya YAKAPI

3. Studi Pustaka

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti, dan menelaah berbagai literatur yang bersumber dari buku-buku, jurnal ilmiah, situs internet dan bacaan lainnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

2.3 Pengujian

Pengujian *functional suitability* pada aplikasi yang dibangun ini menggunakan metode *black-box testing* yang berfokus pada input dan output dari sistem yang diuji, dan tidak melibatkan pengetahuan tentang bagaimana sistem bekerja di dalamnya. Pengujian *usability* digunakan untuk melihat sejauh mana sebuah produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan efektif, efisien dan kepuasan dalam konteks pengguna (Ali et al., 2023). Skala yang diterapkan dalam uji ini adalah skala Guttman, dan persentase kelayakan diperoleh melalui perhitungan berikut:

$$P = \frac{x}{\sum xi} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P = Presentase

x = Frekuensi setiap jawaban yang dipilih

$\sum xi$ = Jumlah keseluruhan nilai ideal

100% = Konstanta

Tabel 1. Interpretasi Presentasi

No	Presentase	Interpretasi
1.	0%-20%	Sangat Buruk
2.	21%-40%	Buruk
3.	41%-60%	Cukup
4.	61%-80%	Baik
5.	81%-100%	Sangat Baik

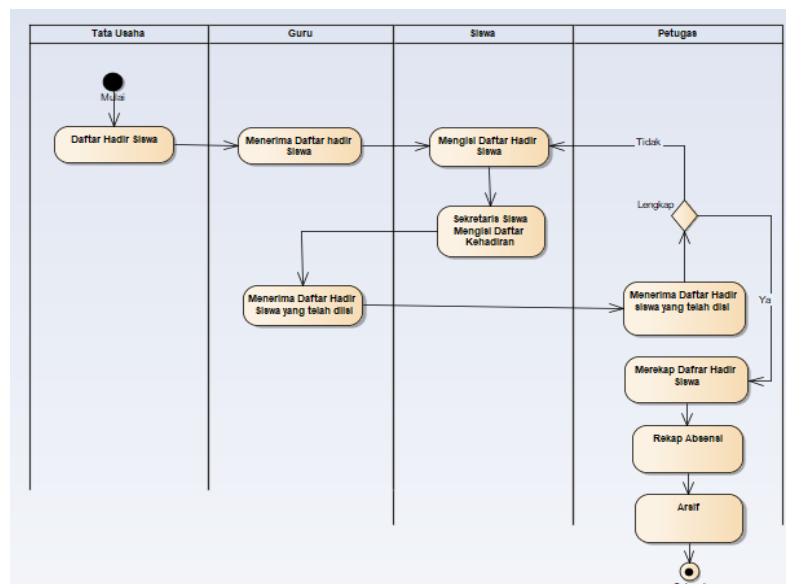
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Pada Sistem Yang Berjalan

Analisis dari sistem yang berjalan merupakan gambaran kondisi saat ini atau proses sistem absensi yang sedang berjalan pada SMK Pembangunan Jaya Yakapi. Berikut adalah proses sistem yang sedang berlangsung yang menjelaskan tentang tata cara pengisian absensi siswa:

1. Guru mengambil daftar kehadiran siswa yang tersedia di ruang Tata Usaha

2. Daftar hadir tersebut diserahkan kepada siswa untuk diisi
3. Setelah selesai mengisi, siswa mengembalikan daftar hadir kepada pengajar.
4. Guru menyerahkan lembar kehadiran siswa kepada petugas piket untuk direkap.
5. Hasil rekap disimpan oleh petugas piket dan dijadikan arsip sekolah.



Gambar 2. Activity Diagram sistem berjalan Pengisian Absensi Siswa

3.2. Analisis Dalam Kebutuhan Sistem

Pada tahap analisis, dilakukan evaluasi untuk kebutuhan dari sistem yang direncanakan, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada beberapa data mengenai kebutuhan sistem yang harus ditunjukkan untuk pengembangan sistem ini (Purwandari, 2021).

a. Admin

Admin memiliki posisi sebagai pengelola yang bertanggung jawab atas hal-hal berikut:

1. Admin mempunyai kemampuan untuk melakukan berbagai tindakan, termasuk menambah, mengedit, serta menghapus informasi pengguna.
2. Admin dapat melaksanakan beberapa tugas seperti menambah, memantau, mengedit, dan menghapus informasi tentang siswa dan guru.
3. Admin dapat mengakses dan mencetak kode batang.
4. Admin berwenang untuk menetapkan waktu kedatangan dan waktu pulang.

b. Guru

Guru sebagai pengguna aplikasi sistem absensi yang memiliki tugas untuk mengabsen siswa/i dengan mengscan QR Code siswa dan memberikan keterangan tambahan pada isian absen bagi siswa yang tidak mengisi absensi. Guru dapat melihat laporan absensi siswa/i sesuai mata pelajaran yang diajarkan di dalam kelas.

3.3. Gambaran Umum Sistem Yang Akan Diusulkan

Berikut ini adalah ringkasan mengenai sistem yang saat ini diterapkan di SMK Pembangunan Jaya Yakapi dan sistem yang akan diusulkan:

Tabel 2. Gambaran Umum Sistem yang akan diusulkan

No	Sistem Berjalan	Sistem Diusulkan
1.	Sistem berjalan secara manual	Sistem dibangun secara online berbasis website

2.	Pencatatan data menggunakan dokumen dan file excel	Media penyimpanan menggunakan database
3.	Laporan absensi dilaporkan setiap bulan	Laporan absensi bisa didapat setiap saat (<i>realtime</i>)

3.4. Perancangan Sistem yang Diusulkan

Dalam perancangan sistem, terdapat sebuah representasi mengenai sistem yang akan dikembangkan dengan mengacu pada hasil analisis dari sistem yang saat ini berjalan, sehingga muncul sistem yang diusulkan. Berikut ini adalah rencana untuk prosedur yang akan diajukan dalam sistem informasi absensi menggunakan teknologi QR Code di SMK Pembanguna Jaya Yakapi, antara lain:

1. Guru piket berfungsi sebagai admin pengelola web, di mana pengelola web harus masuk terlebih dahulu untuk dapat mengatur web.
2. Guru kelas dapat login sesuai jam mata Pelajaran dan mengabsen siswa dengan scan QR Code yang dimiliki siswa. Jika ada siswa yang tidak masuk, guru kelas dapat mengisi keterangan tambahan atau dapat merubah data absensi jika ada yang tidak bisa melakukan scan QR Code.
3. Setiap siswa telah memiliki QR Code, bisa melakukan absensi dengan menempatkan QR Code di depan kamera pemindai.
4. Laporan absensi dapat diakses setiap saat oleh admin (guru piket) dan guru masing-masing mata Pelajaran.

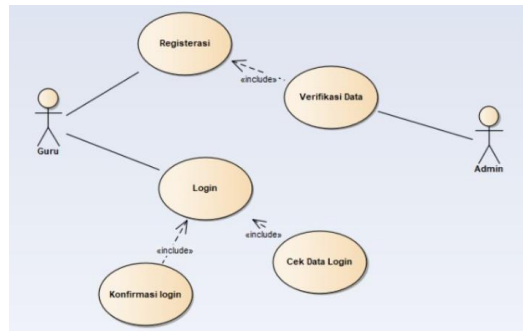
3.5. Perancangan *Unified Modelling Language* (UML)

A. *Use Case Diagram*

Use case diagram memperlihatkan fungsi yang diinginkan dari sebuah sistem dan bertujuan untuk menampilkan interaksi aktor dengan sistem (Willyansah et al., 2024)..

1) *Use case diagram* Registrasi Akun

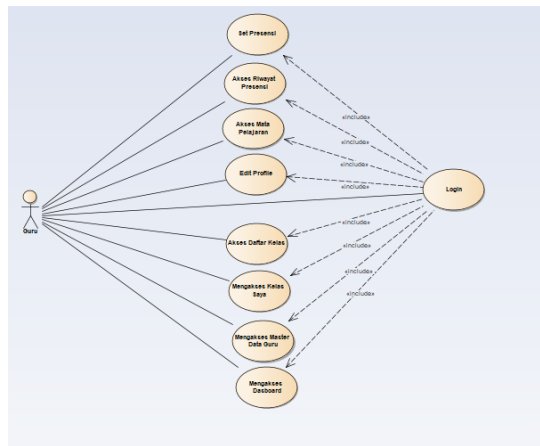
Registrasi guru mata Pelajaran yang akan melakukan presensi absen pertama kali akan diverifikasi oleh admin. Jika sudah diverifikasi guru dapat melakukan absensi di kelas.



Gambar 3. Registrasi akun

2) *Use case diagram* Guru

Guru dapat melakukan presensi kehadiran dengan melakukan scan barcode siswa, di aplikasi guru juga dapat melihat riwayat presensi.



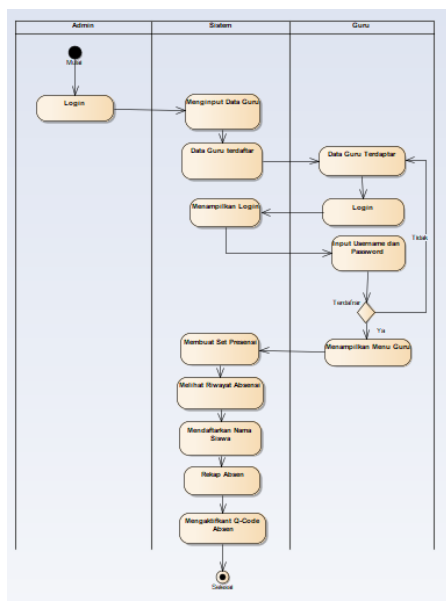
Gambar 4. Use case diagram guru

B. Activity Diagram

Diagram aktivitas adalah diagram yang memperlihatkan aliran dari suatu kegiatan ke kegiatan lainnya dalam suatu sistem (Risyda et al., 2023).

1. Activity Diagram Registrasi Akun Guru

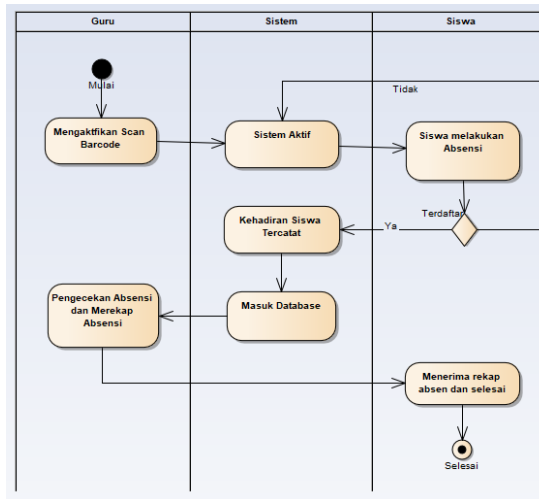
Untuk dapat melakukan presensi, data guru harus dimasukkan oleh admin ke dalam sistem. Jika sudah terdaftar guru dapat mengakses menu yang tersedia di aplikasi.



Gambar 5. Activity Diagram Registrasi Akun Guru

2. Activity Diagram Absensi Siswa

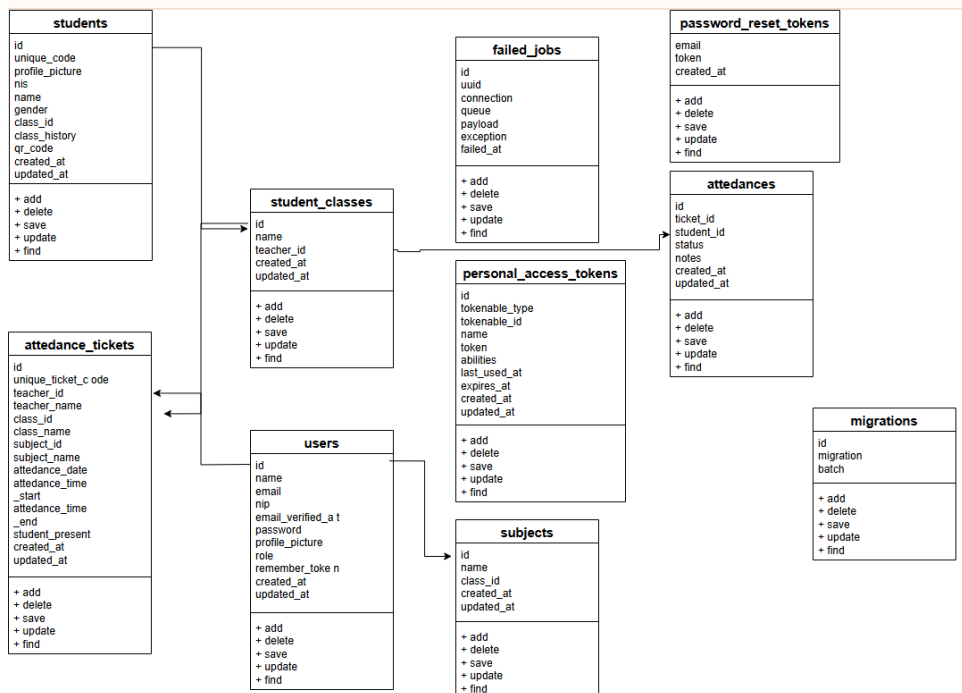
Untuk dapat melakukan presensi, guru mengaktifkan scan barcode dan siswa melakukan absensi dengan menunjukkan kode QR Code. Kehadiran siswa otomatis tercatat pada sistem dan guru melakukan pengecekan absensi dan memberi catatan bagi siswa yang tidak hadir melalui sistem.



Gambar 6. Absensi Siswa oleh Guru melalui Scan QR Code

3.6 Class Diagram

Diagram ini menunjukkan kumpulan kelas-kelas, interfaces, kolaborasi, dan hubungan-hubungan. Di bawah ini adalah diagram kelas untuk Sistem Absensi Siswa yang berbasis di web dengan pemanfaatan teknologi QR Code (Risyda et al., 2023).



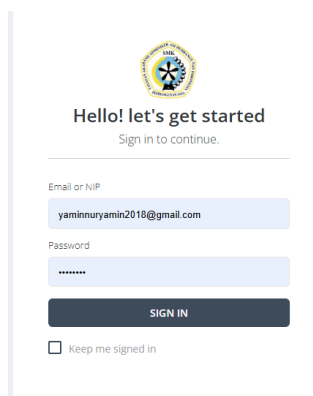
Gambar 7. Class Diagram

3.7. Implementasi Rancangan User Interface

Implementasi User Interface merupakan tampilan mengenai aplikasi dan fungsi dari setiap halaman, berikut merupakan tampilan implementasi tampilan aplikasi pada halaman aplikasi.

1. Tampilan Login Pengguna

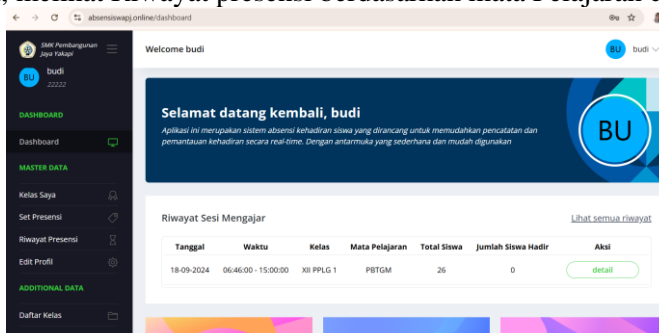
Untuk mengakses aplikasi guru harus melakukan login. Untuk login dengan mengisi user berupa email atau NIP dan password yang sebelumnya sudah di registrasi oleh Admin.



Gambar 8. Halaman Login Guru

2. Tampilan Utama Halaman menu guru

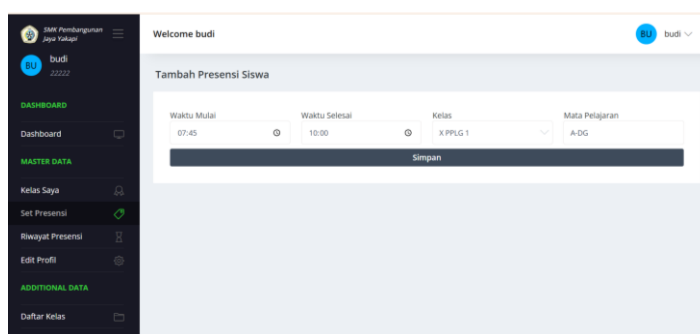
Setelah guru melakukan login akan tampil halaman menu guru. Didalamnya guru dapat melakukan set presensi, melihat Riwayat presensi berdasarkan mata Pelajaran dan kelas yang diampu.



Gambar 9. Halaman Menu guru

3. Tampilan set presensi siswa

Halaman ini digunakan untuk menyiapkan absensi untuk siswa, jika set waktu yang dibuat sudah sesuai siswa dapat melakukan scan barcode untuk absensi.

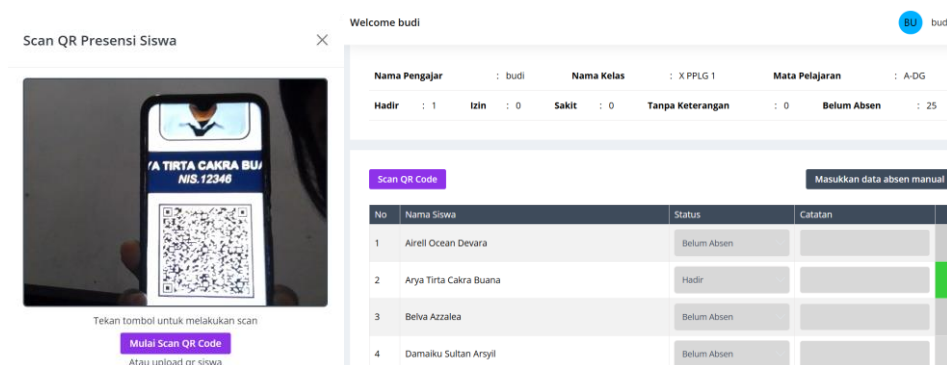


Gambar 10. Halaman set presensi siswa

4. Tampilan halaman presensi kehadiran siswa

Halaman ini digunakan oleh guru untuk absensi siswa. Ada tombol Scan QR Code yang dapat diaktifkan untuk membaca QR Code milik siswa. Jika terbaca data kehadiran siswa akan otomatis

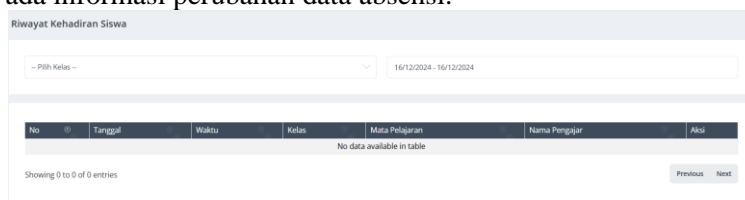
tersimpan. Pada halaman ini guru juga dapat memasukkan data absen secara manual untuk memberikan catatan bagi siswa yang tidak masuk atau yang tidak dapat terscan QR Codenya.



Gambar 11. Halaman presensi kehadiran siswa

5. Tampilan halaman Laporan Riwayat presensi kehadiran siswa

Halaman ini digunakan oleh guru untuk melihat Riwayat absensi siswa, data yang ditampilkan adalah keseluruhan Riwayat mengajar yang sudah dilakukan oleh guru. Masukkan periode tanggal yang ingin ditampilkan, setelah dimasukkan akan muncul Riwayat absensi kelas selanjutnya dapat menekan tombol detail untuk melihat detail absensi siswa, tersedia fitur untuk melakukan update absensi siswa jika ada informasi perubahan data absensi.



Gambar 12. Halaman laporan riwayat presensi kehadiran siswa

3.6. Pengujian

Untuk memastikan apakah sistem berfungsi sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan, dilakukan pengujian. Uji coba yang diterapkan menggunakan metode Black Box Testing. Hasil pengujian sistem pada tabel.3 menunjukkan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 3. Black box Testing

Halaman	Keterangan	Hasil
Login	Akses halaman pengguna dengan memasukkan data username dan password yang sesuai	Sukses
Admin	Setelah masuk menggunakan username dan password yang sesuai, tampil dashboard halaman admin dan tampil menu navigasi	Sukses
Guru	Setelah masuk menggunakan username dan password yang sesuai, tampil dashboard halaman guru dan tampil menu navigasi	Sukses
Presensi Siswa	Halaman ini dapat diakses setelah guru melakukan set presensi sesuai jam mengajar dan selanjutnya dapat melakukan scan QR Code milik siswa	Sukses
Laporan Riwayat Presensi	Halaman ini dapat diakses oleh guru dengan cara memasukkan periode tanggal absensi yang ingin ditampilkan	Sukses
Logout	Membuat logout user yang telah login	Sukses

Untuk mengetahui kualitas atau kelayakan dari sistem informasi absensi siswa yang telah dibangun, maka dilakukan pengujian instrumen *usability*. Kuesioner untuk pengujian instrumen *usability*

diberikan kepada guru-guru untuk melihat seberapa efektif, efisien, dan memuaskan sistem informasi absensi berbasis QR Code dalam mendukung proses absensi siswa di sekolah. Hasil pengujian *usability* terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Usability Testing*

No	Pertanyaan	Score
1	Sistem ini mudah digunakan, bahkan untuk pengguna baru.	87
2	Sistem ini memenuhi kebutuhan absensi siswa di sekolah.	87
3	Navigasi antarmuka sistem (menu, tombol, dan halaman) mudah dipahami.	90
4	Penggunaan sistem membantu mengurangi proses manual dalam pencatatan absensi.	89
5	Sistem dapat membaca QR Code dengan cepat dan akurat.	81
6	Informasi absensi yang ditampilkan sesuai dengan data yang dimasukkan.	95
7	Semua fitur dalam sistem dapat digunakan dengan baik.	85
8	Sistem memberikan respon dengan cepat tanpa jeda yang mengganggu.	81
9	Saya merasa puas dengan desain tampilan antarmuka sistem ini.	80
10	Secara keseluruhan, saya puas menggunakan sistem ini.	80
Total Score		855

$$P = \frac{x}{\sum xi} \times 100\% \quad (2)$$

$$P = \frac{855}{5 \times 10 \times 20} \times 100\%$$

$$P = \frac{914}{1000} \times 100\%$$

$$P = 85,5\%$$

Keterangan:

P = Presentase

x = Frekuensi setiap jawaban yang dipilih

$\sum xi$ = Jumlah keseluruhan nilai ideal

100% = Konstanta

Hasil penghitungan nilai *usability* memperoleh total skor 855 dengan persentase mencapai 85,5%. Konversi nilai tersebut menghasilkan kategori “Sangat Baik” yang menandakan aplikasi sudah memenuhi kriteria *usability*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan dibuatnya dan adanya aplikasi absensi siswa berbasis website menggunakan teknologi QR Code ini dapat mempercepat proses absensi dan pengolahan rekapitulasi absen menjadi lebih efisien dan efektif.
2. Sistem informasi absensi menggunakan teknologi QR Code yang dibangun dapat di implementasikan dengan baik.
3. Berdasarkan hasil kuesioner pengujian *usability* yang diterima dari guru sebagai pengguna aplikasi didapatkan skor sebesar 855 dengan hasil presentase sebesar 85,5% . Hasil dari konversi nilai tersebut adalah “Sangat Baik” dan menunjukkan aplikasi telah memenuhi standar *Usability*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, G., Nur Rohman, W., & Novalia, M. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web. *Media Online*, 3(5), 523–531. <https://djournals.com/klik>
- Mandala Putra, H. (2023). Penerapan Sistem Informasi untuk Media Absensi Menggunakan QR Code. *Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 6(2), 453. <https://doi.org/10.29408/jit.v6i2.17479>
- Maulana, R., & Cahyono, Y. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Toko Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus: Toko Usaha Baru). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 1(6). <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- Purwandari, N. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI PEGAWAI PADAPERUSAHAAN MANUFAKTUR PRE-SERVERBERBASIS DESKTOP. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis (JUNSIBI)*, 2(1), 1–10.
- Putri, R. N., Rahmawati, A., & Iftidiani, D. (2023). Evaluasi Penerapan Inovasi Presensi Guru berbasis Online di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 2(2), 157–167. <https://doi.org/10.56855/jpsd.v2i2.866>
- Risyda, F., Nuryamin, Y., Id, A., & Id, Y. Y. C. (2023). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN INVOICE MENGGUNAKAN GENERATOR FREAMWORK DJANGO-PYTHON BERBASIS WEBSITE PADA PT. LAMPUIND TEKNO ELEKTRIK. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 10, 207–219.
- Setiawan, M., Cahya, W., & Fauzi, A. (2022). SISTEM INFORMASI ABSENSI SISWA BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE QR CODE. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 3(2), 80–86. <https://ejournal-ibik57.ac.id/index.php/junsibi/article/view/545>
- Vitriani, Ali, G., Nur Rohman, W., & Novalia, M. (2023). Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web. *Media Online*, 3(5), 523–531. <https://djournals.com/klik>
- Willyansah, Aziz, S., & Syahrul. (2024). SISTEM INFORMASI ABSENSI GURU DAN SISWA SD BRILIANT ISLAMIC SCHOOL MENGGUNAKAN QR CODE BERBASIS WEB. *ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 18(1), 150–161. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v18i.3514>