

Terbit online pada laman web jurnal: <https://jurnal.plb.ac.id/index.php/tematik/index>

T E M A T I K

Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi (e-Journal)

Vol. 10 No. 2 (2023) 290 – 299

ISSN Media Elektronik: 2443-3640

Optimalisasi Presensi dengan Implementasi *QR-Code* dan *Real-Time*
Notifikasi Berbasis *Flutter Mobile* di SMK Al-Manshuryiah Tasikmalaya
Presence Optimization with QR-Code Implementation and Real-Time Notification
Based on Flutter Mobile at SMK Al-Manshuryiah Tasikmalaya

Adi Dadan Ramdana¹, Syafari Suryo Pranoto², Mia Sumiarsih³, Mohammad Indra Andriana⁴, Nurjaman⁵^{1,2,4,5}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Mayasari Bakti³Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mayasari Bakti¹adidadanr@gmail.com, ²syafaris.pranoto@gmail.com, ³sumiarsih27@gmail.com, ⁴indrahungkul304@gmail.com,⁵nurjaman0901@gmail.com**Abstract**

Student attendance in class is important and closely related to proof of attendance in teaching and learning activities. The progress of the world of education always follows the development of Information Technology, various technological systems are used to help achieve the teaching and learning process. Currently, at SMK Al-Manshuryiah the attendance process still uses the manual method of students affixing signatures or teachers calling each student, this condition risks invalid, lost attendance data and affects the integrity of the data. The current condition is that parents know that their children go to school, but the reality is that students do not attend class and do not fill in the attendance. So a system is needed that can record attendance data that is maintained in data quality and real-time information media to find out student attendance in attending lessons that can be known by schools and parents. The purpose of this research is to create a presence model with a QR-Code that changes every lesson according to the subject, day, and hour as well as an attendance report that can be known in real-time. Research with qualitative methods is used for data collection by interviewing students, parents, and teachers, while the Waterfall model is used for system development. Mobile Application is made with Flutter and Web Application is made using PHP with Laravel Framework. The result of the research is to build an attendance system based on a QR-Code that students' smartphones can scan the QR-Code scan results will be stored in the attendance database and attendance information will be sent in real-time via WhatsApp to students' parents' smartphones.

Keywords: QR-code, WhatsApp, framework, flutter, presence

Abstrak

Presensi siswa dikelas hal yang sangat penting dan erat kaitannya dengan bukti kehadiran dalam kegiatan belajar mengajar. Kemajuan dunia pendidikan selalu mengikuti perkembangan Teknologi Informasi, berbagai sistem teknologi digunakan untuk membantu tercapainya proses belajar mengajar. Saat ini di SMK Al-Manshuryiah proses presensi masih menggunakan cara manual siswa membubuhkan tanda tangan atau guru memanggil setiap siswa, kondisi ini berisiko data presensi tidak valid, hilang dan berpengaruh terhadap keutuhan data. Kondisi saat ini orang tua siswa mengetahui bahwa anaknya berangkat sekolah, namun kenyataan yang terjadi siswa tidak mengikuti pembelajaran dikelas dan tidak mengisi presensi. Maka dibutuhkan sistem yang dapat merekam data presensi yang terjaga kualitas datanya dan media informasi real-time untuk mengetahui kehadiran siswa dalam mengikuti pembelajaran yang dapat diketahui oleh sekolah dan orang tua. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk membuat model presensi dengan QR-Code yang berubah setiap pembelajaran sesuai dengan mata pelajaran, hari dan jam serta laporan kehadiran yang dapat diketahui secara real-time. Penelitian dengan metode kualitatif digunakan untuk pengumpulan data dengan wawancara terhadap siswa, orang tua, dan guru, adapun model Waterfall digunakan untuk pengembangan sistem. Mobile Application dibuat dengan Flutter dan Web Application dibuat menggunakan PHP dengan Framework Laravel. Hasil dari penelitian adalah membangun sistem presensi berdasarkan QR-Code yang dapat discan smartphone siswa dan hasil scan QR-Code tersebut akan disimpan pada database kehadiran dan informasi kehadiran dikirimkan secara real-time melalui WhatsApp ke smartphone orang tua siswa.

Katakunci: QR-code, whatsapp, framework, flutter, presensi

1. Pendahuluan

Presensi siswa dikelas termasuk sangat penting dan erat kaitannya dengan bukti kehadiran dalam belajar mengajar dan bukti dalam pelaksanaan kegiatan [1], presensi di sekolah juga mencerminkan kualitas dan tata kelola sekolah.

SMK Al-Manshuriyah dalam proses pembelajarannya masih menggunakan presensi manual atau dengan tulisan tangan, dimana siswa menandatangani daftar hadir atau guru kelas memanggil nama satu per satu. Hal ini berisiko terhadap rekapitulasi data presensi dan mudahnya dimanipulasi oleh pihak-pihak tertentu, dan tentunya dapat menimbulkan pemborosan kertas.

Orang tua siswa juga mempunyai peran penting dalam prestasi belajar siswa, mereka juga berhak mengetahui kehadiran anaknya di sekolah. Namun karena kurangnya komunikasi antara sekolah dan orang tua bisa dimanfaatkan oleh siswa untuk tidak hadir di kelas dan tidak mengisi presensi, tanpa sepengetahuan orang tua anaknya tidak menghadiri pembelajaran dan perkembangan anaknya tidak diketahui.

Dari latar belakang tersebut rumusan masalah yaitu, bagaimana membuat desain dan model teknologi informasi dalam sistem presensi agar kehadiran siswa dapat diketahui, serta bagaimana desain dan model tersebut bisa diimplementasikan dalam sistem presensi.

Kemajuan teknologi saat ini seharusnya memudahkan komunikasi pihak sekolah dengan orang tua. Berbagai aplikasi teknologi telah dibuat untuk sistem kehadiran, seperti penggunaan *barcode*, RFID (*Radio Frequency Identification*) [2], sidik jari, pengenalan wajah [3] dan teknologi *biometri* lainnya [1].

Teknologi *QR-Code* juga dapat menggantikan fungsi input presensi dari siswa pada saat proses pembelajaran dan proses penggunaannya mudah dan bisa dibaca dengan cepat [4] dengan *smartphone* [5], dan kelebihan lainnya adalah memiliki fitur debug untuk memulihkan data jika kodenya kotor atau rusak [6], dan dapat menyimpan lebih banyak informasi juga keamanannya lebih baik [7] daripada *barcode* satu dimensi [8]. Demikian halnya juga dengan penyampaian informasi kehadiran dapat di kirimkan melalui *SMS Gateway* [9], namun informasi pesan yang dikirimkan hanya terbatas 160 karakter.

Hadirnya aplikasi *WhatsApp* mulai menggantikan fungsi informasi pesan yang dikirimkan melalui *SMS*. *WhatsApp* sebagai aplikasi pesan lintas platform [10] dan menjadi alat komunikasi yang banyak digunakan masyarakat, di Indonesia tercatat memiliki 68,8 juta pengguna *Whatsapp* bulanan aktif (*Bussines insider*, 2021) [11].

Penelitian terdahulu mengenai penggunaan *QR-Code* disusun oleh [12] dengan judul “Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan *QR-Code* Berbasis Web Pada

SMK Yapmi Makassar“, hanya pada penelitian tersebut absensi dilakukan oleh siswa sendiri dengan menggunakan *QR-Code* yang discan melalui web yang diakses oleh siswa dan tidak adanya pelaporan kehadiran yang diketahui orang tua.

Kemudian pada penelitian kedua yang disusun oleh [9] dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Absensi Kehadiran Siswa Berbasis Web Pada SMK Muhammadiyah 3 Klaten Utara “, hasil penelitian tersebut absensi dimasukkan manual oleh petugas absensi melalui aplikasi web dan pelaporan kehadiran siswa dikirimkan pada orang tua melalui *SMS (Short Message Service)*.

Kebaruan dari penelitian yang dilakukan penulis adalah penggabungan teknologi informasi pada sistem presensi dengan *QR-Code* yang unik dengan menampilkan data yang dibuat [7] dan berubah setiap waktu sesuai pembelajaran yang berlangsung sehingga tidak dapat dimanipulasi oleh siswa. Serta pelaporan kehadiran siswa dikirimkan secara *real-time* melalui *WhatsApp Gateway* [13] dan pada saat yang sama diterima informasinya di aplikasi *WhatsApp* orang tua siswa [14].

Kontribusi dari penelitian adalah membuat *mobile* [15] aplikasi presensi bagi guru dan siswa yang mudah dioperasikan menggunakan *smartphone* Android, berbasis *framerwork* Flutter SDK (*Software Development Kit*) yang andal pada platform Android dan iOS dari basis kode tunggal [16]. Dan dibuat juga aplikasi berbasis *website* untuk Administrasi Kesiswaan.

2. Metode Penelitian

Penelitian Kualitatif digunakan untuk pengumpulan data dengan metode wawancara terhadap Siswa, Orang tua, Guru SMK Al-Manshuriyah, dengan tujuan untuk memahami fenomena sosial atau perilaku dalam kehadiran siswa. Dan tahapan *Literatur Review* [12][9] pada artikel penelitian lainnya untuk memperoleh dasar teoritis, konseptual, identifikasi ruang penelitian atau celah pengetahuan (*gap*) dalam *literatur* yang sudah ada.

QR-Code merupakan matriks 2 (dua) dimensi yang ditemukan oleh Denso Wave Jepang pada tahun 1994 [1]. *QR-Code* memiliki kapasitas penyimpanan yang lebih besar [4], pesan yang dapat dihasilkan berupa huruf, angka, karakter alfa numerik, byte biner (0/1), serta bahasa kanji dan kana [17], fitur keamanan *QR-Code* juga lebih baik dari kode batang (*barcode*) [7], juga memiliki fitur *debug* untuk memulihkan data jika kodenya kotor atau rusak [6].

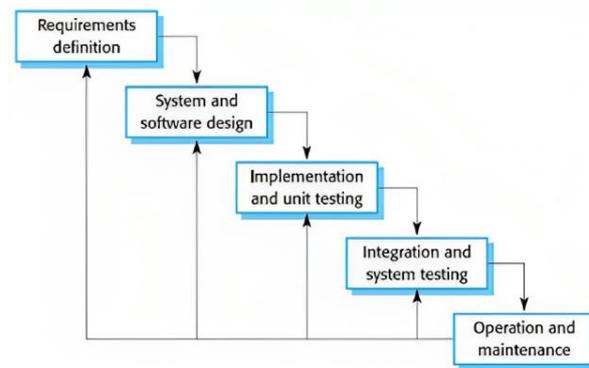
WhatsApp merupakan aplikasi pesan lintas *Platforms* [10] yang mudah digunakan dan termasuk sosial media favorit dan paling sering digunakan setiap hari [18], interaksi antar pengguna dapat dilakukan melalui pesan

teks, suara, *video call*, berbagi lokasi, dan percakapan *group* [11]. Pengiriman dan penerimaan pesan juga dapat melalui *WhatsApp Gateway* menggunakan API (*Application Programming Interface*).

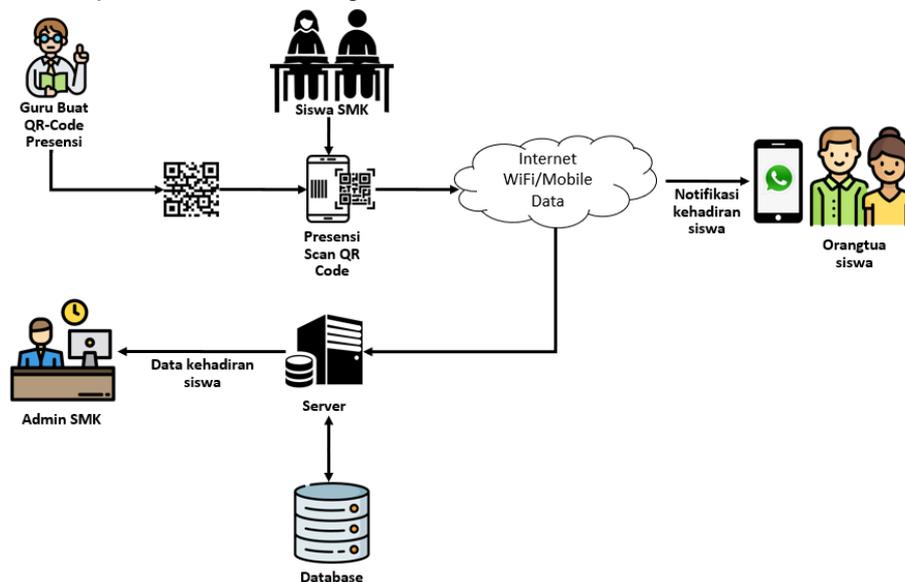
Flutter termasuk SDK (*Software Development Kit*) yang dipakai dalam pengembangan aplikasi *mobile* dibuat oleh Google dan bersifat *Open Source*. *Flutter* dikembangkan untuk membuat aplikasi berkinerja tinggi yang dapat dipublikasikan di *platform* Android dan iOS [16], web dan *desktop*, sehingga menghemat waktu dan upaya pengembangan karena pengembang dapat menggunakan satu basis kode untuk mencakup berbagai *platform* [15].

Sedangkan tahapan model *Waterfall* [4] pada *System Development Life Cycle* (SDLC) juga digunakan untuk perancangan dan pengembangan sistem presensi, tahapan model *Waterfall* ini mudah dimengerti dan

diimplementasikan [19]. Langkah pengembangan sistem ditunjukkan pada Gambar 1, dimana harus dilakukan secara bertahap dan berurutan [20].



Gambar 1. Model *Waterfall* pada SDLC [21]



Gambar 2. Desain Sistem Presensi

Pada fase *Requirement Analysis* ini, hasil wawancara [20] digunakan sebagai informasi untuk mengetahui ruang lingkup kebutuhan perancangan dan pengembangan sistem presensi, serta didokumentasikan dalam dokumen spesifikasi, dilakukan juga analisis kelayakan untuk memeriksa apakah persyaratan *valid* dan dapat dilanjutkan pada tahapan berikutnya.

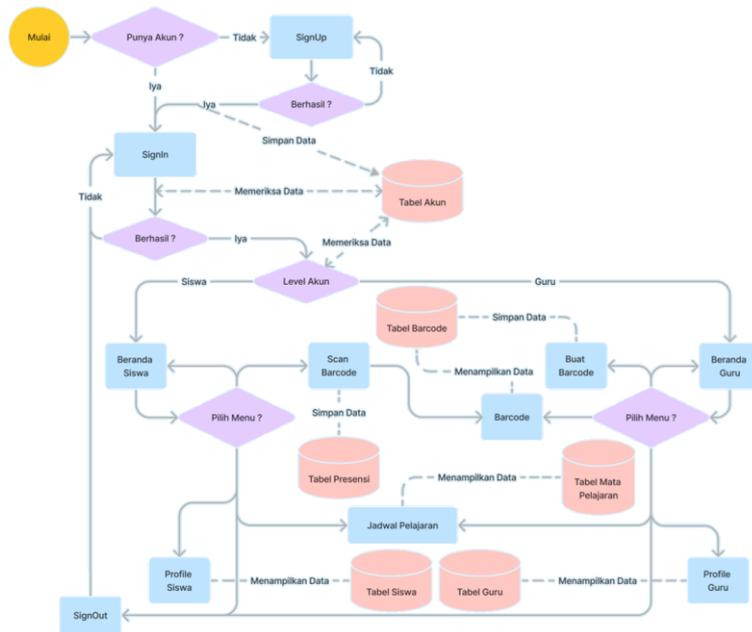
System and Software Design dibuat untuk menentukan persyaratan perangkat dan sistem, bahasa pemrograman, infrastruktur jaringan dan antarmuka pengguna [5], pada Gambar 2 ditunjukkan desain sistem presensi yang akan dibuat.

Dari desain sistem, terdapat 2 aplikasi yang akan dibuat, yaitu aplikasi *mobile* berbasis android yang akan digunakan oleh siswa, guru dan terhubung ke internet, dan aplikasi berbasis web untuk bagian administrasi kesiswaan.

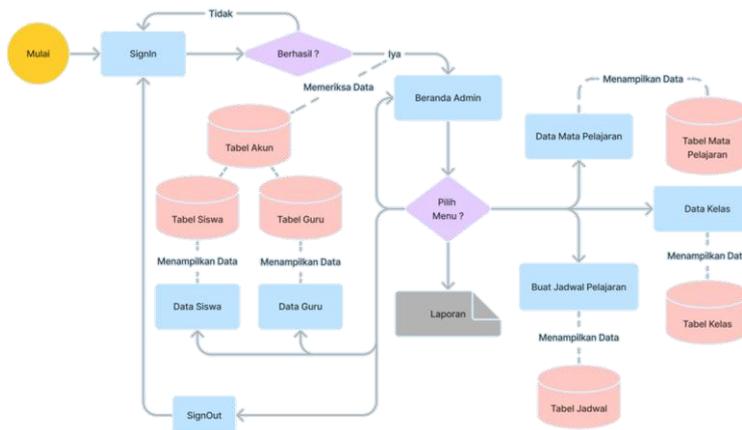
Data kehadiran tersimpan di server yang dapat diakses melalui API (*Application Program Interface*). Orang tua siswa bersifat pasif, hanya menerima pesan yang dikirimkan melalui aplikasi *WhatsApp*. Desain *Flow Map* aplikasi *mobile* ditunjukkan pada Gambar 3, dimana setiap siswa dan guru harus terdaftar terlebih dahulu untuk bisa login ke aplikasi.

Data kehadiran dari proses presensi disimpan pada database server dan diakses oleh bagian administrasi kesiswaan melalui *web*, desain *Flow Map Web Application* terlihat pada Gambar 4.

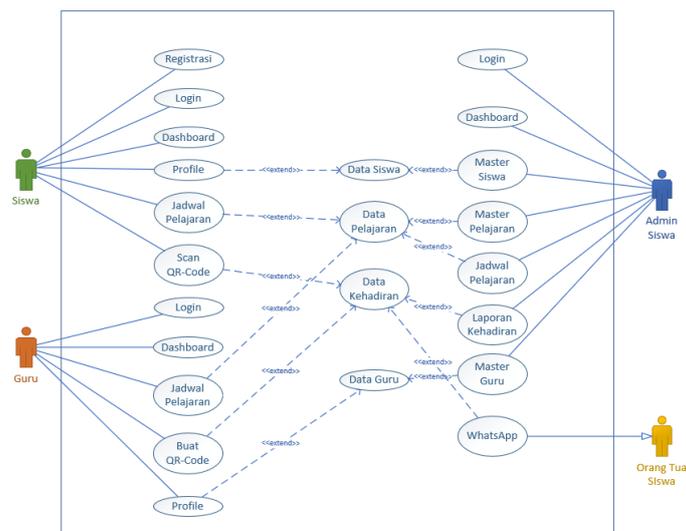
Berdasarkan Desain dan *Flow Map* Sistem Presensi terdapat 3 aktor yaitu siswa, guru dan admin kesiswaan yang menggunakan aplikasi dan 1 aktor yaitu orang tua bersifat pasif, Diagram *Use case* menggambarkan interaksi antar aktor dan aplikasi [13], keseluruhan kegiatan ada pada Gambar 5.



Gambar 3. Flow Map Aplikasi Mobile Sistem Presensi



Gambar 4. Flow Map Aplikasi Web Sistem Presensi



Gambar 5. Diagram Use Case Sistem Presensi

Dari *Use Case* tersebut, maka hak akses setiap aktor pada sistem presensi ada pada Tabel 1.

Tabel 1. Hak akses pada Sistem Presensi

Aktor	Hak Akses pada Sistem Presensi	
Siswa	1. Registrasi	
	2. Login	
	3. Dashboard	
	4. Profile	
	5. Jadwal Pelajaran	
	6. Scan <i>QR-Code</i> (input kehadiran)	
Guru	1. Login	
	2. Dashboard	
	3. Profile	
	4. Jadwal Pelajaran	
	5. Buat <i>QR-Code</i> (di scan oleh siswa)	
Admin	1. Login	
	2. Dashboard	
Kesiswaan	3. Master Siswa	
	4. Master pelajaran	
	5. Jadwal Pelajaran	
	6. Laporan kehadiran siswa	
	7. Master guru	
	Orang tua	Menerima informasi kehadiran melalui aplikasi
		WhatsApp, sesuai dengan Nomor HP yang didaftarkan oleh siswa pada saat registrasi.

2.6. Implementation and Unit Testing

Langkah ini adalah langkah pemrograman, dimana hasil analisa kebutuhan dan desain sistem dituangkan dalam pembuatan perangkat lunak dengan bahasa pemrograman [20], dibagi menjadi modul kecil dan kemudian digabungkan pada langkah berikutnya. Pada tahap *implementation* juga dilakukan testing dan verifikasi terhadap menu dan kegunaan yang dibuat, sekiranya sesuai dengan sistem yang diharapkan atau tidak. Aplikasi *mobile* Sistem Presensi dibuat dengan *Flutter* menggunakan *Dart* sebagai bahasa pemrogramannya [16]. Web aplikasi Sistem Presensi dibuat dengan *PHP* menggunakan *Framework Laravel* [16].

2.7. Integration and System Testing

Setelah pembuatan modul selesai dan diuji selama tahap implementasi, modul tersebut akan diintegrasikan kedalam sistem keseluruhannya. Setelah proses *integration* selesai, inspeksi dan pengujian dilakukan terhadap keseluruhan sistem [20] dan untuk identifikasi peluang kesalahan danagalnya sistem.

2.8. Operation and Maintenance

Langkah paling akhir, aplikasi sudah siap diuji dan diintegrasikan akan dilaksanakan *maintenance* [20], yang meliputi perbaikan kesalahan apa pun yang tidak dilakukan pada langkah sebelumnya.

3. Hasil dan Pembahasan

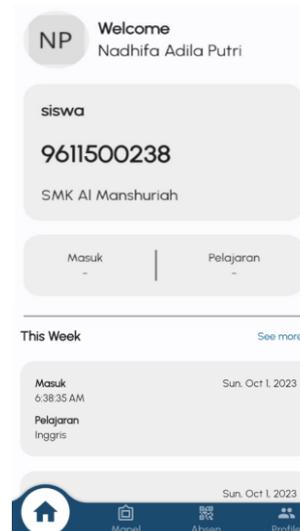
Pembuatan Sistem Presensi dilakukan dalam 2 tahapan pengembangan aplikasi, yaitu aplikasi berbasis *Mobile Application* dan *Web Application* dimana setiap aplikasi berbeda fungsinya.

3.1. Mobile Application Siswa

Setiap siswa yang akan menggunakan sistem presensi, terlebih dahulu harus melakukan instalasi *Smart Presence.apk* pada *smartphone* android, kemudian melakukan registrasi seperti ditunjukkan pada Gambar 6.

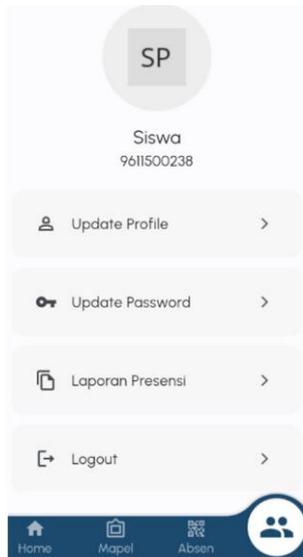
Gambar 6. Registrasi Siswa Sistem Presensi

Registrasi dengan mengisi informasi siswa, dengan *Primary key* nya adalah Nomor Induk Siswa (NIS), nomor telpon orang tua wajib diisi yang akan digunakan untuk menerima informasi kehadiran siswa dalam pembelajaran di kelas. Setelah proses registrasi berhasil siswa bisa melakukan login dengan menggunakan NIS dan dapat melihat tampilan *Dashboard* siswa seperti ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Dashboard Siswa

Setiap siswa dapat mengetahui *Profile* masing-masing, *update password*, laporan presensi, menu dapat diakses seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. *Profile* Siswa

Update Profile dibutuhkan jika terdapat informasi yang akan dirubah, termasuk Nomor telpon orang tua yang bisa menerima *WhatsApp* untuk informasi kehadiran siswa dalam pembelajaran dikelas, ditunjukkan pada Gambar 9 dibawah ini.



Gambar 9. *Update Profile* Siswa

Jadwal pelajaran ditampilkan sesuai hari yang berlangsung dalam proses pembelajaran, informasi yang ditampilkan mencakup hari, jam dan nama mata pelajaran ditunjukkan pada Gambar 10 berikut ini.



Gambar 10. Jadwal Mata Pelajaran

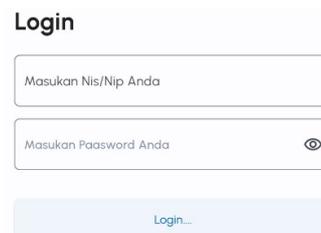
Pengisian kehadiran siswa pada saat pembelajaran dilakukan dengan memilih menu absen, kemudian *Scan QR-Code* pada *Smartphone* guru seperti pada Gambar 11, *QR-Code* dibuat terlebih dahulu oleh guru sesuai dengan pembelajaran yang berlangsung.



Gambar 11. Siswa melakukan *Scan QR-Code*

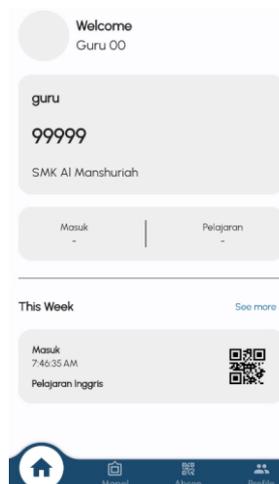
3.2. *Mobile Application* Guru

Akun guru terlebih dahulu didaftarkan oleh admin kesiswaan, setelah terdaftar pada *database* presensi, guru dapat melakukan login dengan *Userid* NIP (Nomor Induk Pegawai), dan antarmuka login guru terlihat pada Gambar 12 dibawah ini.



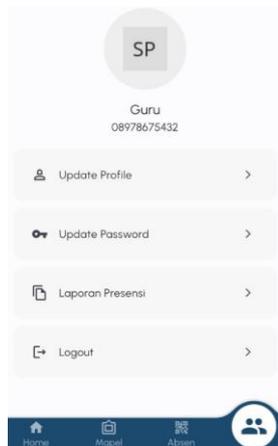
Gambar 12. Login Guru

Setelah berhasil login pada aplikasi, akun guru akan diarahkan pada menu *Dashboard* yang berisi ringkasan informasi akun, jadwal pelajaran sesuai dengan hari yang berlangsung termasuk jam pelajaran dan nama mata pelajaran, *Dashboard* akun guru ditunjukkan pada Gambar 13.



Gambar 13. *Dashboard* Guru

Guru dapat mengubah *profile* dan password pada menu yang terlihat di Gambar 14.



Gambar 14. *Profile* Guru

Di Gambar 15 terlihat bahwa Jadwal pelajaran ditampilkan sesuai hari yang berlangsung dalam proses pembelajaran, informasi yang ditampilkan mencakup hari, jam dan nama mata pelajaran.



Gambar 15. Jadwal Mata Pelajaran

Sebelum proses pembelajaran dikelas dimulai, pengisian kehadiran pada Sistem Presensi yang dilakukan oleh guru adalah membuat *QR-Code* dan akan muncul pada *smartphone* guru kemudian discan oleh setiap siswa dengan terlebih dahulu siswa membuka menu *scan QR-Code*.

Pada Gambar 16 menunjukkan pembuatan *QR-Code* yang dilakukan oleh guru, dengan terlebih dahulu memilih jurusan dan pelajaran yang akan dilaksanakan, setelah itu memilih tombol buat *QR-Code*.

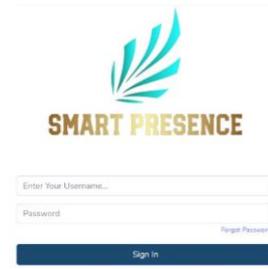


Gambar 16. Pembuatan *QR-Code* kehadiran

QR-Code yang muncul pada layar *smartphone* guru selanjutnya akan discan oleh siswa, dengan terlebih dahulu membuka menu Absen-Scan *QR-Code*.

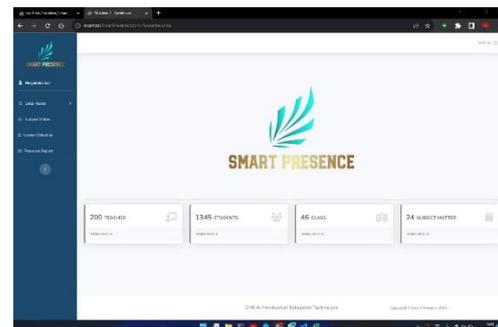
3.3. Web Application Admin Kesiswaan

Aplikasi dibuat menggunakan PHP dengan *Framework Laravel*, sebelum menggunakan web aplikasi pada Gambar 17 terlihat bahwa Admin Kesiswaan harus login terlebih dahulu.



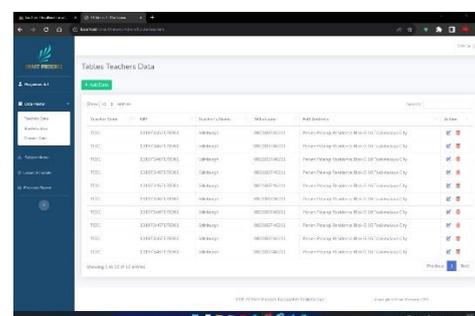
Gambar 17. Login Web Admin Kesiswaan

Setelah berhasil login akun guru masuk pada halaman utama *Dashboard* Admin Kesiswaan, seperti ditunjukkan pada Gambar 18, pada *Dashboard* terdapat informasi singkat untuk memudahkan Admin dalam mengetahui informasi seputar Guru, Siswa, Kelas dan Mata Pelajaran.



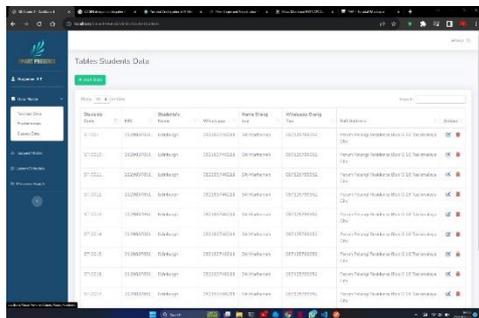
Gambar 18. *Dashboard* Halaman Utama Admin Kesiswaan

Admin kesiswaan dapat mengatur data master guru, mendaftarkan akun guru baru, *update profile*, reset *password* guru jika terlupa, data guru ditampilkan dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 19 dibawah ini.



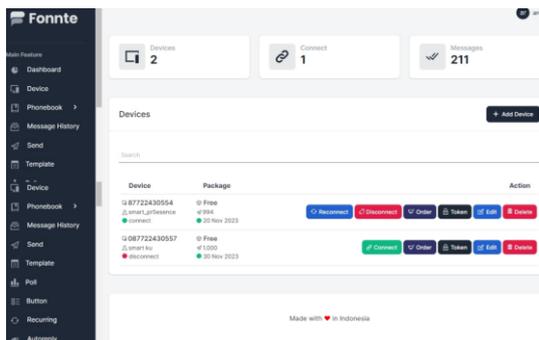
Gambar 19. Halaman data master guru

Data siswa juga ditampilkan dalam bentuk tabel, dan admin kesiswaan juga dapat mengatur data siswa dan reset *password* siswa jika terlupa, data siswa diakses melalui halaman data master siswa ditunjukkan pada Gambar 20.



Gambar 20. Halaman data master siswa

Informasi kehadiran siswa dari proses scan *QR-Code smartphone* guru akan tersimpan pada *database*, selanjutnya akan digenerate *text* informasi kehadiran berdasarkan format *text* “*Hari + tanggal, + nama siswa, hadir pada pelajaran + nama pelajaran* “. Informasi pada *variabel* hari, tanggal, nama siswa dan pelajaran diambil dari parameter. Kemudian *text* tersebut diproses oleh *WhatsApp Gateway Fonnte* seperti ditunjukkan pada Gambar 21.



Gambar 21. WhatsApp Gateway Fonnte

Semua data pengiriman informasi kehadiran siswa tersimpan juga di *Website Fonnte* (<https://fonnte.com/>), hal ini dapat memudahkan untuk pelacakan informasi apakah status kehadiran terkirim atau tidak ke *WhatsApp* pada *smartphone* orang tua siswa.

Text informasi kehadiran siswa di kelas yang masuk pada *WhatsApp Gateway Fonnte*, selanjutnya dikirimkan ke nomor *WhatsApp* orang tua siswa, isi informasi kehadiran siswa ditunjukkan pada Gambar 22.

Berdasarkan Gambar 22, informasi diterima melalui *WhatsApp* yang ada pada *smartphone* orang tua, pada informasi kehadiran tersebut terdapat hari dan tanggal pembelajaran yang berlangsung, nama siswa sesuai dengan nama yang didaftarkan dan nama pelajaran sesuai dengan jadwal mata pelajaran.



Gambar 22. Kehadiran terkirim ke *WhatsApp* orang tua siswa

3.4. Hasil Pengujian

Proses pengujian difokuskan terhadap menu dan fungsi pada *Mobile Application* dan *Web Application*, hasil dari pengujiannya dinyatakan dengan kesimpulan berhasil. Pengujian juga dilakukan terhadap tahapan pengisian kehadiran siswa sampai dengan informasi kehadiran pada pembelajaran di kelas terkirim kepada orang tua. Hasil pengujian terhadap menu dan fungsi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Sistem Presensi

No.	Menu	Tahap Uji	Diinginkan Hasil	Hasil
A. Mobile Application Siswa				
1	Registrasi	Klik dan isi data siswa	Siswa melakukan registrasi baru	Berhasil
2	Login	Login dengan NIS dan Password	Login dan masuk ke <i>Dashboard</i>	Berhasil
3	Dashboard	Menu dapat dipilih dan tampil	Tampil setiap halaman sesuai menu	Berhasil
4	Profile	Pilih menu <i>profile</i>	Tampil menu <i>profile</i>	Berhasil
5	Update Profile	Mengubah data siswa	Data siswa berubah yang terbaru	Berhasil
6	Jadwal Pelajaran	Pilih menu Jadwal	Tampil jadwal sesuai hari	Berhasil
7	Scan <i>QR-Code</i>	Pilih Menu Scan	<i>QR-Code</i> berhasil discan	Berhasil
B. Mobile Application Guru				
1	Login	Login dengan NIP dan Password	Login dan masuk ke <i>Dashboard</i>	Berhasil
2	Dashboard	Menu dapat dipilih dan tampil	Tampil setiap halaman sesuai menu	Berhasil
3	Profile	Pilih menu <i>profile</i>	Tampil menu <i>profile</i>	Berhasil
4	Jadwal Pelajaran	Pilih menu Jadwal	Tampil jadwal sesuai hari	Berhasil

No.	Menu	Tahap Uji	Diinginkan Hasil	Hasil
5	Buat QR-Code	Pilih Menu Buat	QR-Code berhasil dibuat	Berhasil
<i>C. Web Application Admin Siswa</i>				
1	Login	Login dengan User dan Password	Login dan masuk ke Dashboard	Berhasil
2	Dashboard	Menu dapat dipilih dan tampil	Tampil setiap halaman sesuai menu	Berhasil
3	Master guru	Pilih menu dan bisa tambah,edit	Bisa tambah data, update, delete	Berhasil
4	Master siswa	Pilih menu dan bisa tambah,edit	Bisa tambah data, update, delete	Berhasil
<i>D. WhatsApp Gateway</i>				
1	Text kehadiran siswa	Tersimpan didatabase	Tampil pada WhatsApp Gateway	Berhasil
2	Terkirim ke WhatsApp Orang tua	Buka WhatsApp, cek pesan baru	Muncul pesan baru berisi informasi kehadiran siswa dikelas	Berhasil

4. Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini berhasil membangun sistem presensi berdasarkan QR-Code yang dapat discan *smartphone* siswa dan hasil scan QR-Code tersebut disimpan pada database kehadiran dan informasi kehadiran siswa dikirimkan secara *real-time* melalui WhatsApp ke *smartphone* orang tua siswa.

Desain dan model dapat diimplementasikan langsung menggunakan metode pengembangan *waterfall* dan berhasil melewati tahap pengujian, pengisian presensi siswa berhasil dilakukan dan orang tua siswa langsung mengetahui kehadiran siswa disekolah. Untuk pengembangan sistem presensi selanjutnya diharapkan menggunakan WhatsApp Gateway full version atau pelanggan berbayar, agar tidak ada batasan pada pengiriman informasi.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Yayasan Mayasari Bakti Utama yang telah membiayai penelitian melalui program Hibah Internal Universitas Mayasari Bakti Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023.

Daftar Rujukan

[1] A. Priyambodo, K. Usman, and L. Novamizanti, "Implementation of Android-Based QR Code in the Presence System," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 5, pp. 1011–1020, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202072337.

[2] Z. Aras Z, Asril, and N. Gusniati, "Penerapan Radio Frequency Identification (RFID) pada Sistem Presensi Mahasiswa di Universitas Dharmas Indonesia Berbasis Mikrokontroler," *J. SIMTIKA*, vol. 4, no. 1, pp. 5–8, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/simtika/article/view/217>

[3] T. Suprapti, Dian Ade Kurnia, Doni Anggara, Rananda Deva Rian, and Aldi Setiawan, "Implementasi Model Algoritma Generative Adversarial Network (Gan) Pada Sistem Presensi Berbasis Deteksi Wajah (SIDEWA)," *Tematik*, vol. 9, no. 2, pp. 231–236, 2023, doi: 10.38204/tematik.v9i2.1048.

[4] N. Prayogi and A. Ayuningtyas, "Aplikasi Presensi Kegiatan Menggunakan QR Code dan Digital Signature pada Dinas Kominfo Kabupaten Gresik," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 13, no. 2, pp. 109–121, 2023, doi: 10.34010/jati.v13i2.9432.

[5] F. Ayu and A. Mustofa, "Sistem Aplikasi Absensi Menggunakan Teknologi Barcode Scanner Berbasis Android," *It J. Res. Dev.*, vol. 4, no. 2, pp. 94–103, 2019, doi: 10.25299/itjrd.2020.vol4(2).3642.

[6] N. Wulandari *et al.*, "Implementasi QRCode untuk Sistem Informasi Absensi Kepegawaian Pada Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Bekasi," *JIMIKA (Jurnal Inform. MI KA)*, vol. 5, no. 2, pp. 53–62, 2021, [Online]. Available: <https://journal.almuslim.ac.id/index.php/jki/article/view/3>

[7] Y. I. Kurniawan, A. L. Nurjaman, and L. Afuan, "Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Quick Response Code di CV. Jenderal Software," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 11, no. 2, pp. 168–182, 2021, doi: 10.34010/jati.v11i2.4328.

[8] D. Kurniadi, Y. Septiana, and M. A. Y. Hanifah, "Pengembangan Aplikasi Presensi Karyawan Menggunakan Quick Response Code Berbasis Web dan Android," *J. Algoritma*, vol. 19, no. 1, pp. 259–270, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.19-1.1062.

[9] N. Yuliana, A. Suradi, S. Kurniawan Hidayat, and H. Joko Prasetyo, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Kehadiran Siswa Berbasis Web Pada Smk Muhammadiyah 3 Klaten Utara," *J. Comput. Sci. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 36–44, 2022, doi: 10.54840/jcstech.v2i1.33.

[10] D. A. Firmansah, R. S. Rohman, and Y. Farlina, "Aplikasi Website Pengajuan Cuti Karyawan Rumah Sakit Islam Assyifa Sukabumi Berbasis Whatsapp Blast," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 10, no. 2, pp. 129–143, 2020, doi: 10.34010/jati.v10i2.2854.

[11] A. Yahya and P. Dirgantara, "Efektivitas Penggunaan Whatsapp Sebagai Media Komunikasi Organisasi Di Lingkungan Pegawai Dinas Atr/Bpn Kota Palembang," *Medium*, vol. 10, no. 1, pp. 409–420, 2022, doi: 10.25299/medium.2022.vol10(1).9525.

[12] S. M, K. K, L. S. Malajong, and H. Mahmud, "Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Qr-Code Berbasis Web Pada Smk Yapmi Makassar," *ILTEK J. Teknol.*, vol. 17, no. 1, pp. 25–31, 2022, doi: 10.47398/iltek.v17i1.705.

[13] Gungum Darmawan, Zen Munawar, Cecep Kurnia Sastradipraja, Novianti Indah Putri, and Sri Sutjiningtyas, "Membangun Sistem Antrian Online Untuk Bimbingan Tugas Akhir," *Tematik*, vol. 10, no. 1, pp. 8–14, 2023, doi: 10.38204/tematik.v10i1.1266.

[14] P. Nababan *et al.*, "SISTEM INFORMASI ABSENSI SISWA PADA SMK NEGERI 1 PANTAI LABU BERBASIS WEB DENGAN WHATSAPP GATEWAY," vol. 2, no. 2, pp. 61–67, 2022.

[15] N. Erzed, N. Anwar, A. M. Widodo, E. Prasetyo, and K. K. Juman, "Implementasi Flutter Pada Aplikasi Presensi Karyawan Berbasis Mobile," vol. 6, no. 3, pp. 100–106, 2022.

[16] Muslim, R. Puspita Sari, and S. Rahmayuda, "Implementasi Framework Flutter Pada Sistem Informasi Perpustakaan Masjid," *J. Komput. dan Apl.*, vol. 10, no. 1, pp. 46–59, 2022.

[17] Sherly Christina, Agus Sehatman Saragih, and Fahrizal Maulana, "Presensi Siswa Menggunakan Qr Code Dan Sms Broadcast Berbasis Web," *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 68–75, 2019, doi: 10.47111/jti.v13i1.288.

[18] datareportal, "Favourite Social Media Platforms." [Online]. Available: <https://datareportal.com/reports/digital-2023-october-global-statshot>

[19] M. D. Rahmatya, D. E. S. Simangunsong, and M. F. Wicaksono, "e-Kos sebagai Sistem Informasi Pengelolaan Kos pada Mazasi's House," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 12, no. 2, pp. 176–190, 2022, doi: 10.34010/jati.v12i2.8027.

- [20] Andika Restu Saputra and S. Muharni, "Perancangan Media Pembelajaran Layanan Komputasi Awan Berbasis Android Pada SMK Islam Bina Khalifah Bangsa," *Tematik*, vol. 10, no. 1, pp. 22–27, 2023, doi: 10.38204/tematik.v10i1.1272.
- [21] R. V. Hari Ginardi, W. Gunawan, and S. R. Wardana, "WebGIS for Asset Management of Land and Building of Madiun City Government," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 124, pp. 437–443, 2017, doi: 10.1016/j.procs.2017.12.175.