

RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI SISWA BERBASIS QR CODE PADA SMK SWASTA BINA SATRIA MEDAN

Rendy Editya Nugraha[✉], Soheri

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

Email: rendyeditya2003@gmail.com

ABSTRACT

Student attendance is a routine activity in schools that serves to monitor students' presence and acts as an indicator of discipline. At SMK Swasta Bina Satria Medan, the attendance process is still carried out manually using paper-based attendance lists, which is time-consuming, prone to fraud, and at risk of data loss. To address these issues, a technology-based attendance system that is fast, accurate, and integrated is required. This study aims to design and develop a student attendance application based on QR Code technology, which can be used by subject teachers through Android devices. Each student has a personal QR Code displayed through a dedicated Android application for students. Teachers scan the QR Code using the Android application to automatically record attendance into the database. The system is developed using Java with MySQL as the database. The test results show that the application can perform attendance quickly and accurately, minimize recording errors, and reduce the potential for fraud. Attendance data is stored digitally and can be easily recapped according to the desired period. With this application, the attendance administration process at SMK Swasta Bina Satria Medan becomes more efficient, practical, and supports digital transformation in the school environment.

Keywords: Student Attendance, QR Code, Android, Mobile Application, SMK Swasta Bina Satria Medan.

ABSTRAK

Presensi siswa merupakan salah satu kegiatan rutin di sekolah yang berfungsi untuk memantau kehadiran peserta didik dan menjadi indikator kedisiplinan. Di SMK Swasta Bina Satria Medan, proses presensi masih dilakukan secara manual menggunakan daftar hadir kertas, sehingga memerlukan waktu yang lama, rentan kecurangan, dan rawan kehilangan data. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem presensi berbasis teknologi yang cepat, akurat, dan terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi presensi siswa berbasis QR Code yang dapat digunakan oleh guru mata pelajaran melalui perangkat Android. Setiap siswa memiliki QR Code pribadi yang ditampilkan melalui aplikasi Android khusus siswa. Guru melakukan pemindaian QR Code tersebut menggunakan aplikasi Android untuk mencatat kehadiran secara otomatis ke dalam basis data. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman Java dengan basis data MySQL. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu melakukan proses presensi dengan cepat dan akurat, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mengurangi potensi kecurangan. Data kehadiran tersimpan secara digital dan dapat direkap dengan mudah sesuai periode yang diinginkan. Dengan adanya aplikasi ini, proses administrasi presensi di SMK Swasta Bina Satria Medan menjadi lebih efisien, praktis, dan mendukung transformasi digital di lingkungan sekolah.

Kata Kunci: Presensi Siswa, QR Code, Android, Aplikasi Mobile, SMK Swasta Bina Satria Medan.

PENDAHULUAN

Absensi merupakan suatu kegiatan pengambilan data guna mengetahui suatu kehadiran dan ketidak hadiran seorang (Aryanti & Karmila, 2022). Absensi siswa merupakan salah satu kegiatan rutin yang wajib dilakukan di setiap satuan pendidikan untuk memantau tingkat kehadiran peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran (Islamadina et al., 2021). Data presensi memiliki fungsi yang sangat penting, tidak hanya untuk mengetahui apakah siswa hadir atau tidak pada suatu hari, tetapi juga digunakan sebagai salah satu indikator kedisiplinan siswa, bahan pertimbangan penilaian

sikap, dan dasar pengambilan keputusan dalam hal pembinaan (Maulana & Ibrahim, 2021).

Di SMK Swasta Bina Satria Medan, proses pencatatan presensi masih dilakukan secara manual dengan menggunakan daftar hadir berbasis kertas. Proses absensi manual ini rawan menimbulkan terjadinya kehilangan data sehingga dapat mempengaruhi kredibilitas data yang digunakan untuk pembuatan laporan absensi. Guru akan memanggil nama siswa satu per satu, lalu memberikan tanda pada kolom hadir, sakit, izin, atau alpa. Metode ini memang sederhana, namun memiliki sejumlah kelemahan yang berpengaruh terhadap efisiensi dan akurasi data.

Pertama, proses pencatatan membutuhkan waktu yang relatif lama, terutama pada kelas dengan jumlah siswa yang banyak. Kedua, metode manual rentan terhadap kecurangan, misalnya siswa meminta teman untuk menandatangani daftar hadir atas namanya. Ketiga, data absensi yang masih berupa lembaran kertas tergolong cukup risiko untuk terjadi kerusakan. Selain itu, jika pihak sekolah memerlukan rekapitulasi kehadiran, guru harus menghitung dan merekap secara manual, yang tentunya memakan waktu dan tenaga.

Perangkat *mobile* seperti layaknya *smartphone* mewabah dengan cepat di tangan masyarakat (Waruwu et al., 2024). Pengembangan aplikasi mobile yang kian inovatif, menjadikan *smartphone* semakin digemari. Aplikasi yang dibangun guna mendukung konten dari *smartphone* tersebut tergolong sangat beragam, mulai dari hiburan atau permainan, alat hitung, pengolahan gambar, pemutar musik dan video, media sosial, dan sebagainya (Puspitarini et al., 2020). Kemajuan teknologi informasi memiliki pengaruh sangat penting, khususnya pada bidang pendidikan. Di era pendidikan 4.0, pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan (Computers & Business, 2023).

Salah satunya yaitu pemanfaatan sistem pencatatan kehadiran yang terkomputerisasi untuk meningkatkan disiplin belajar siswa. Kemajuan pesat ini telah menciptakan sistem-sistem informasi dan komunikasi baru yang canggih, menghasilkan berbagai inovasi yang revolusioner, termasuk penggunaan QR code (Falaqi et al., 2025) untuk keperluan absensi secara online, yang menawarkan solusi praktis dan efisien dalam mengelola kehadiran dalam berbagai situasi dan konteks. QR code merupakan suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave. QR atau Quick Respon merupakan singkatan dari quick response atau respon cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respon yang cepat pula (Pa, 2021). Teknologi ini populer karena kemampuannya menyimpan data seperti teks, angka, tautan, atau kombinasi keduanya, serta kemudahan penggunaannya dalam berbagai aplikasi, termasuk sistem presensi (Ristiani et al., 2023).

Dalam penelitian ini, sistem yang dirancang menggunakan mekanisme guru mata pelajaran sebagai pihak yang melakukan proses presensi. Guru memiliki aplikasi Android yang dilengkapi fitur pemindai QR Code. Sementara itu, setiap siswa memiliki aplikasi Android khusus yang dapat menampilkan QR Code pribadi berisi identitas unik siswa seperti Nomor Induk Siswa (NIS). Saat proses presensi, guru cukup

memindai QR Code siswa melalui aplikasi, dan data kehadiran akan langsung tercatat di sistem.

Melihat kondisi yang ada di SMK Swasta Bina Satria Medan, penggunaan aplikasi presensi berbasis QR Code dapat menjadi solusi efektif untuk permasalahan presensi manual yang lambat, rawan kecurangan, dan memakan banyak waktu. Sistem ini diharapkan mampu memberikan manfaat nyata, baik bagi guru, siswa, maupun pihak sekolah secara keseluruhan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah aplikasi presensi siswa berbasis QR Code yang dapat digunakan oleh guru melalui prangkat Android. Menerapkan teknologi QR Code untuk mempercepat dan mempermudah proses pencatatan kehadiran siswa secara digital. Menghasilkan sistem presensi yang dapat mengurangi potensi kecurangan dan mempermudah proses rekapitulasi data kehadiran.

TINJAUAN PUSTAKA

Rancang Bangun

Perancangan merupakan suatu proses untuk mendeskripsikan, merencanakan, dan menyusun berbagai elemen yang saling berkaitan menjadi satu kesatuan sistem yang utuh dan berfungsi. Pernyataan ini menekankan bahwa penggunaan diagram aliran data, seperti *Flowchart*, sangat penting dalam perancangan sistem informasi. Diagram tersebut membantu dalam memvisualisasikan alur data dan proses dalam sistem, sehingga memudahkan pemahaman bagi pengguna dan pengembang sistem (Rizaldi, 2024).

Aplikasi

Aplikasi adalah suatu perangkat lunak yang dikembangkan untuk menjalankan fungsi atau tugas tertentu pada berbagai jenis perangkat elektronik, seperti komputer, smartphone, maupun tablet. Aplikasi berfungsi sebagai alat bantu pengguna dalam melakukan aktivitas digital secara lebih efisien dan terarah sesuai tujuan pembuatannya. Istilah "aplikasi" berasal dari bahasa Inggris "*Application Software*", yang berarti perangkat lunak yang dibuat untuk tujuan aplikasi tertentu (Gunawan et al., 2021).

Absensi

Absensi dapat dikatakan suatu pendataan kehadiran yang merupakan bagian dari aktifitas pelaporan yang ada dalam sebuah institusi. Absensi adalah suatu kegiatan atau rutinitas yang dilakukan oleh seseorang untuk membuktikan dirinya hadir atau tidak dalam suatu instansi (Manajemen et al., 2020). Absensi ini berkaitan dengan penerapan disiplin yang

ditetukan oleh masing-masing perusahaan atau institusi. Absensi dapat dikatakan suatu pendataan kehadiran yang merupakan bagian dari aktifitas pelaporan yang ada dalam sebuah instansi. Absensi disusun dan diatur sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan ketika diperlukan oleh pihak yang berkepentingan (Irfan et al., 2023).

QR Code

QR Code adalah suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994 dengan fungsionalitas utama yaitu dapat dengan mudah dibaca oleh pemindai (Yusuf et al., 2021). QR merupakan singkatan dari quick response atau respons cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat pula. Berbeda dengan kode batang, yang hanya menyimpan informasi secara horizontal, kode QR mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal, oleh karena itu secara otomatis kode QR dapat menampung informasi yang lebih banyak daripada kode batang (Susilawatizahraen, 2022).

QR Code adalah image berupa matriks dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data didalamnya. QR Code merupakan evolusi dari kode batang (*barcode*) (Akbar, 2022).

Android

Sistem ini terdiri atas sistem operasi, lapisan *middleware*, serta aplikasi. Istilah *Android* dalam bahasa Inggris merujuk pada robot yang menyerupai manusia. Pada tahun 2005, *Google* secara resmi mengakuisisi *Android*, sehingga pengembangan sistem operasi ini sepenuhnya berada di bawah kendali *Google*. Dalam rangka pengembangan Android, dibentuk organisasi *Open Handset Alliance*, dan *Google* merilis perangkat lunak ini sebagai open source sehingga memungkinkan kontribusi dari berbagai pihak untuk pengembangan lebih lanjut (Pasaribu, 2021).

Java

Java adalah bahasa pemrograman yang berorientasi objek dan dapat dijalankan di berbagai *platform*, termasuk perangkat *mobile*. Pendekatan berorientasi objek ini memandang perangkat lunak sebagai interaksi antar komponen dalam suatu sistem, yang masing-masing direpresentasikan sebagai objek dengan sifat, properti, atau data tertentu, serta

kemampuan untuk melaksanakan tugas-tugas spesifik (Mohamad Firdaus, 2022).

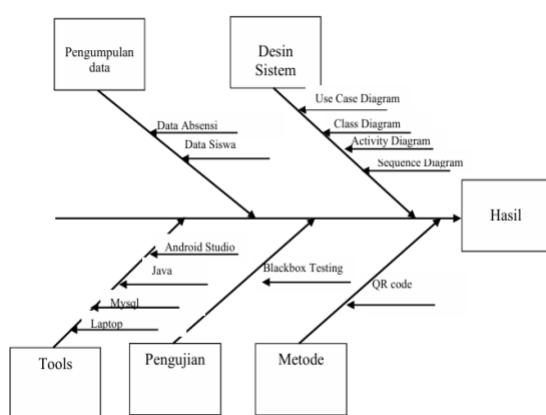
Kontribusi Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ahmad Hidayat Irianto (2020) dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Absensi Mahasiswa Univeritas Negeri Makassar Berbasis Android, Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi absensi mahasiswa untuk sebagai alternatif agar lebih mudah dalam mengelola kehadiran dan mengetahui apakah mahasiswa telah mengikuti kelas sampai selesai. Penelitian ini menggunakan metode waterfall. Penelitian ini dilaksanakan di ICT Center Universitas Negeri Makassar dengan jumlah responden 20 orang. Data penelitian diperoleh dengan teknik pemberian angket. Penelitian ini menghasilkan rancang bangun absensi mahasiswa UNM berbasis android.

Sedangkan penelitian ini memiliki Hasil penelitian ini diharapkan dapat mempermudah SMK Swasta Bina Satria Medan dalam melakukan absensi siswa. Hasil penelitian dari penerapan aplikasi absensi adalah sebagai bahan referensi penelitian lebih lanjut. Penelitian ini dapat dijadikan rujukan untuk pengembangan sistem absensi dengan menggunakan QR Code.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan melalui beberapa tahapan. Tahapan dalam penelitian ini dapat di modelkan pada diagram Fish Bone. Adapun beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Fishbone

Keterangan:

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini merupakan analisa terhadap kebutuhan yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian yang akan dilakukan yaitu data siswa, data kelas, data guru, data mata pelajaran, data jurusan, data jadwal pelajaran dan data absensi

2. Desain Sistem

Desain sistem yang digunakan adalah diagram yang bertujuan membantu menggambarkan interaksi pengguna, struktur kelas, alur kerja proses, dan urutan peristiwa dalam pengembangan sistem. Dengan penerapan UML, desain sistem menjadi lebih jelas dan mudah dimengerti.

3. Tools

Pada tahapan ini peneliti menggunakan web browser dan android studio. Peneliti menggunakan hardware komputer/laptop. Database yang digunakan adalah MySQL.

4. Pengujian

Tahapan ini dilakukan pengujian aplikasi secara menyeluruh, mencakup pengujian fungsional serta pengujian ketahanan sistem. Metode yang digunakan adalah *black box testing*, yaitu pengujian perangkat lunak berdasarkan antarmuka tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program. Pengujian ini tidak memerlukan pengetahuan khusus mengenai kode maupun struktur internal, karena difokuskan pada setiap blok atau komponen yang telah dirancang.

5. Process

Pada tahapan ini peneliti memilih aplikasi Android dalam menentukan absensi pada SMK Swasta Bina Satria Medan menggunakan QR Code.

6. Hasil

Aplikasi absensi pada SMK Swasta Bina Satria Medan berbasis Android.

HASIL DAN PEMBAHASAN

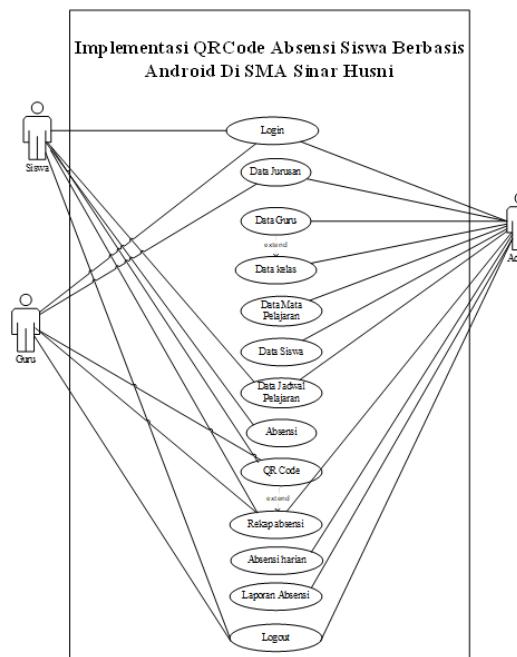
Sistem absensi adalah hal yang penting dalam sebuah perusahaan ataupun instansi. SMK Swasta Bina Satria Medan adalah instansi yang bergerak di bidang pendidikan. Proses absensi siswa di SMK Swasta Bina Satria Medan masih dilakukan secara manual baik untuk absensi siswa dalam proses pelaksanaan proses belajar mengajar. Absensi manual yaitu cara pengentrian kehadiran atau kedatangan dengan cara menggunakan pena melalui tanda tangan dan kertas baik untuk absensi siswa/i. Absensi dilakukan di lembar absensi yang disiapkan oleh pihak sekolah, sehingga pendataan kehadiran untuk tiap mata pelajaran, rekapitulasi absensi dan keterangan tidak masuk memerlukan waktu yang relatif lama dalam proses perhitungannya.

Selain itu, proses absensi manual ini rawan terhadap terjadinya kehilangan data dan sulitnya proses pencarian data yang dikhawatirkan dapat mempengaruhi kredibilitas data yang digunakan untuk pembuatan laporan absensi, sehingga dibutuhkan suatu sistem informasi absensi untuk membantu mengelola absensi. Untuk melakukan proses absensi akan lebih mudah digunakan

dengan menggunakan QR Code. Pengguna cukup memindai QR code menggunakan ponsel atau perangkat lain, yang memungkinkan absensi dilakukan dengan cepat. Tidak perlu memasukkan informasi manual seperti nama atau NISN siswa. Absensi dengan QR Code jauh lebih cepat dibandingkan dengan metode lain, seperti pencatatan manual atau penggunaan mesin fingerprint. Ini sangat membantu dalam organisasi besar yang memerlukan proses absensi yang efisien.

Desain Sistem

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan dibangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram Usecase. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Usecase* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 2. Use Case Diagram

Adapun penjelasan dari Use Case Diagram Rancang Bangun Aplikasi Presensi Siswa Berbasis QRCode pada SMK Swasta Bina Satria Medan diatas adalah sebagai berikut

1. Siswa

Siswa login kemudian bisa akses menu data siswa, lihat absensi kehadiran berdasarkan untuk tiap jurusan, melakukan scan qr code, melihat mata pelajaran, pilih mata pelajaran kemudian logout

2. Guru

Guru login kemudian bisa akses menu data siswa, lihat absensi kehadiran berdasarkan untuk tiap jurusan, melakukan scan qr code, pilih mata

pelajaran kemudian logout.

3. Admin

Admin login kemudian bisa akses menu data siswa, data kelas, data guru, data jadwal mata pelajaran, data absensi, data rekapan absensi karyawan, laporan absensi dan kemudian logout.

Tampilan Hasil Aplikasi Pada Admin

Tampilan Menu Login

Tampilan Login merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Berfungsi sebagai form input username dan password admin program.



Gambar 3. Tampilan Menu Login

Tampilan Data Siswa

Tampilan ini menampilkan pilihan data siswa, ketika memilih data siswa maka program akan menampilkan data siswa.

No.	Nama Siswa	Kelas	Alamat	Action
00000000000000000000000000000000	Ayu Putri Rani	X	00000000000000000000000000000000	Aksi
00000000000000000000000000000000	Ayu Putri Rani	X	00000000000000000000000000000000	Aksi
00000000000000000000000000000000	Aisyah Aidi	X	00000000000000000000000000000000	Aksi
00000000000000000000000000000000	Amin Zamzah	X	00000000000000000000000000000000	Aksi
00000000000000000000000000000000	Anindita Lestari	X	00000000000000000000000000000000	Aksi
00000000000000000000000000000000	Arifin Hidayah	X	00000000000000000000000000000000	Aksi
00000000000000000000000000000000	Arifin Hidayah	X	00000000000000000000000000000000	Aksi
00000000000000000000000000000000	Arifin Hidayah	X	00000000000000000000000000000000	Aksi
00000000000000000000000000000000	Arifin Hidayah	X	00000000000000000000000000000000	Aksi

Gambar 4. Tampilan Data Siswa

Tampilan Data Input Siswa

Tampilan ini menampilkan pilihan data input siswa, ketika memasukkan data siswa maka program akan menampilkan tampilan data input siswa.

Gambar 5. Tampilan Data Input Siswa

Tampilan Data Guru

Tampilan ini menampilkan pilihan data akun guru, ketika memilih data siswa maka program akan menampilkan data akun guru.

Gambar 6. Tampilan Data Guru

Tampilan Data Mata Pelajaran

Tampilan ini menampilkan pilihan data mata pelajaran, ketika memilih data mata pelajaran maka program akan menampilkan data mata pelajaran.

Gambar 7. Tampilan Data Mata Pelajaran

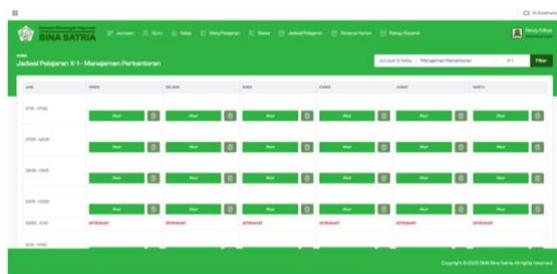
Tampilan Data Kelas

Tampilan ini menampilkan pilihan data kelas, ketika memilih data Daftar kelas maka program akan menampilkan data kelas.

Gambar 8. Tampilan Data Kelas

Tampilan Data Penjadwalan

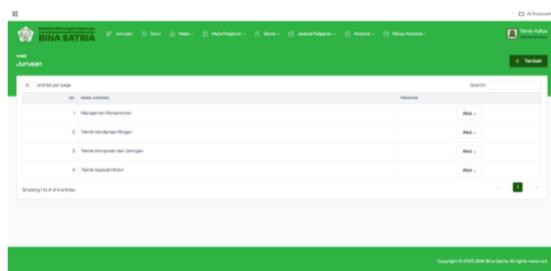
Tampilan ini menampilkan pilihan data penjadwalan, ketika memilih data penjadwalan maka program akan menampilkan data penjadwalan.



Gambar 9. Tampilan Data Penjadwalan

Tampilan Data Jurusan

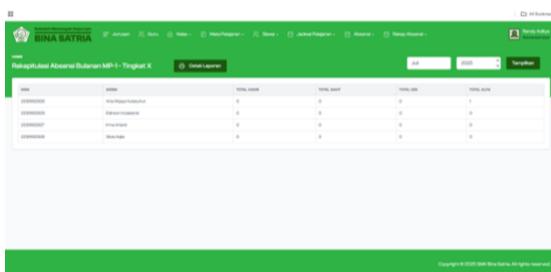
Tampilan ini menampilkan pilihan data jurusan, ketika memilih data jurusan maka program akan menampilkan data jurusan.



Gambar 10. Tampilan Data Jurusan

Tampilan Data Rekap Absensi

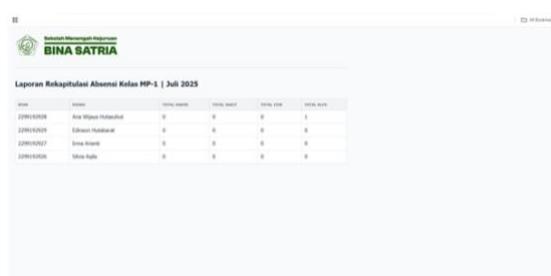
Tampilan ini menampilkan pilihan rekap absensi, ketika memilih data laporan rekap absensi maka program akan menampilkan rekap absensi.



Gambar 11. Tampilan Data Rekap Absensi

Tampilan Laporan

Tampilan ini menampilkan pilihan laporan absensi, ketika memilih data laporan absensi maka program akan menampilkan laporan absensi.



Gambar 12. Tampilan Laporan

Tampilan Hasil Aplikasi Pada Siswa

Tampilan Menu Login

Tampilan Login merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Berfungsi sebagai form input username dan password admin program.



Gambar 13. Tampilan Menu Login

Tampilan Menu Utama

Tampilan ini menampilkan pilihan data menu utama, ketika memilih data menu utama maka program akan menampilkan data menu utama



Gambar 14. Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu Data Absensi

Tampilan ini menampilkan pilihan data absensi, ketika memilih data absensi maka program akan menampilkan data absensi.



Gambar 15. Tampilan Data Absensi

Tampilan Menu Data QR Code

Tampilan ini menampilkan pilihan data QR Code, ketika memilih data jadwal QR Code maka program akan menampilkan data jadwal QR Code.

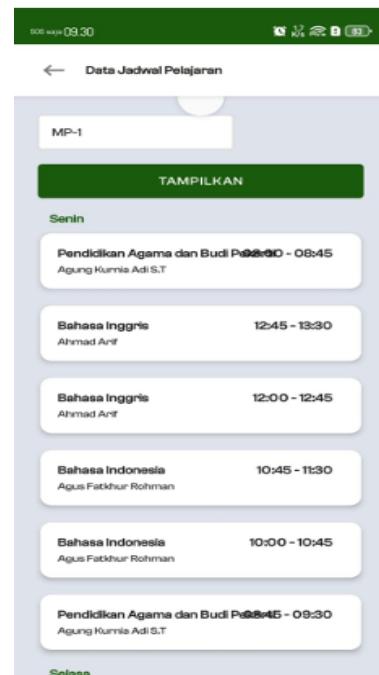


Gambar 16. Tampilan Data QR Code

Tampilan Menu Data Mata Pelajaran

Tampilan ini menampilkan pilihan data jadwal

mata pelajaran, ketika memilih data jadwal mata pelajaran maka program akan menampilkan data jadwal mata pelajaran.



Gambar 17. Tampilan Data Mata Pelajaran

Hasil Pengujian

Setelah melakukan uji coba terhadap sistem, maka dapat di simpulkan hasil yang di dapat yaitu:

1. Aplikasi yang dirancang menampilkan proses absensi siswa/i untuk tiap harinya.
2. Proses absensi dapat dilakukan oleh guru untuk tiap mata pelajaran.

Kelebihan Sistem

Adapun kesimpulan penulis mengenai kelebihan dari sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Proses pendataan dan absensi siswa pada SMK Swasta Bina Satria Medan bisa dilakukan sekaligus dengan jenis materi dan mata pelajaran untuk belajar mengajar yang diinginkan yang diinginkan.
2. Sistem yang dibuat mempunyai tampilan yang sangat mudah untuk digunakan dan mampu berinteraksi dengan user.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian penulis, maka dapat diambil beberapa kesimpulan dari Rancangan Bangun Aplikasi Presensi Siswa Berbasis QR CODE pada SMK Swasta Bina Satria Medan antara lain:

1. Sistem yang telah dibangun dapat membantu pihak SMK Swasta Bina Satria Meddalah olah data absensi siswa/i pada SMK Swasta Bina Satria Medan.

2. Dengan adanya Sistem Informasi absensi siswa pada SMK Swasta Bina Satria Medakan dengan mudah mengakses informasi-informasi yang diperlukan dalam pengolahan, penginputan maupun dalam pembuatan laporan absensi siswa.
3. Sistem yang dirancang dapat memudahkan proses absensi untuk tiap mata pelajaran dengan menggunakan aplikasi android.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. D. (2022). *Aplikasi Absensi Pegawai pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Deli Serdang dengan QR Code Menggunakan Algoritma Bcrypt*.
- Aryanti, U., & Karmila, S. (2022). *Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web di Kantor Desa Nagreg*. 5(1), 90–101.
- Computers, J. O. F., & Business, D. (2023). *Pengaruh Teknologi dalam Perubahan Pembelajaran di Era Digital*. 2(3), 105–111.
- Falaqi, N., Suhardi, I., & Patta, A. R. (2025). *Pengembangan Sistem Absensi Siswa Berbasis Qr-Code di SMK Negeri 1 Selayar*. 03(4), 365–375.
- Gunawan, R., Yusuf, A. M., & Nopitasari, L. (2021). *Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan QR Code Berbasis Android*. *Elkom : Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 14(1), 47–58.
- Irfan, M., Abdul, M., Nur, G., & Lutfiyani, A. (2023). *Perancangan Sistem Absensi Berbasis Website dengan Metode Waterfall di BAPPEDA Kebumen*. 05(1), 75–88.
- Islamadina, R., Mustafa, S., & Muklis, S. (2021). *Sistem Informasi Monitoring Kehadiran Siswa dalam Pengawasan Orang Tua pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 4 Banda Aceh*. 4(3), 227–238.
- Manajemen, P. S., Ekonomi, F., & Setiabudi, U. M. (2020). *Pengaruh Efektivitas Penerapan Absensi Finger Print Di Badan Pengelolaan Pendapatan Keuangan Dan Aset Daerah (Bppkad) Kabupaten Brebes*. 1(01), 23–32.
- Maulana, U. I. N., & Ibrahim, M. (2021). *Implementasi Presensi Elektronik Untuk Meningkatkan Kedisiplinan Guru*. 3(2), 221–236. <https://doi.org/10.35719/jieman.v3i2.82>
- Mohamad Firdaus. (2022). Perancangan aplikasi chat-room dengan prinsip threading melalui pemrograman dengan bahasa java. *TEKNOSAINS : Jurnal Sains, Teknologi Dan Informatika*, 9(2), 121–135. <https://doi.org/10.37373/tekno.v9i2.242>
- Pa, P. (2021). *Preferensi Mahasiswa dalam Menggunakan Quick Response Code Indonesia Standard (QRIS) sebagai Teknologi Pembayaran*. 17, 10–17.
- Pasaribu, J. S. (2021). Pembuatan Aplikasi Pemesanan Banner Di Warna Print Kota Cimahi. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 7(2), 138–147. <https://doi.org/10.33197/jitter.vol7.iss2.2021.551>
- Puspitarini, E., Hanifa, R., & Nadziroh, F. (2020). *Rancang Bangun Aplikasi Absensi Mahasiswa Pada Platform Android*. 2(1), 48–55.
- Ristiani, N., Subaeki, B., Purwanto, H., & Manaf, K. (2023). *Presensi Guru Berbasis Web Menggunakan QR Code Pada Smp Negeri 2 Parongpong*. 348–365.
- Rizaldi, R. (2024). *Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Guru Diniyah Berbasis Web : Studi Kasus Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh*. 3(2), 101–120.
- Susilawatizahraen, R. (2022). *Development of E-Document Information System in Information and Computer Engineering Department Using Quick Response Code*. February.
- Waruwu, D. S., Harefa, A., Lase, B. P., & Harefa, A. T. (2024). *Dampak Perkembangan Teknologi Smartphone pada Masyarakat*. 7, 11237–11247.
- Yusuf, D., Warta, J., & Rejeki, S. (2021). *Sistem Pengelolaan Kegiatan Perusahaan Menggunakan Identifikasi QR Code*. 2(1), 123–136.