

PERANCANGAN ABSENSI QR CODE MAHASISWA BERBASIS WEBSITE PADA STIKOM TUNAS BANGSA PEMATANG SIANTAR MENGGUNAKAN METODE AGILE

¹Muhammad Rafai*, ²Solikhun, ³M. Safii

^{1,2,3}Teknik Informatika, STIKOM Tunas Bangsa, Pematang Siantar, Indonesia
Jln. Sudirman Blok A No. 1, 2, dan 3 Pematangsiantar, Sumatera Utara, Indonesia

*e-mail: ¹rafaimhd123@gmail.com, ²solikhun@amiktunasbangsa.ac.id,
³m.safii@amiktunasbangsa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini membahas implementasi sistem absensi berbasis web yang memanfaatkan teknologi QR scanner untuk mencatat kehadiran individu, khususnya dalam lingkungan pendidikan. Laporan ini juga menyoroti manfaat utama dari pendekatan ini, seperti efisiensi proses, akurasi data, dan kemudahan akses informasi yang real-time. Sistem absensi berbasis web menggunakan QR scanner bukan hanya meningkatkan efektivitas administratif, tetapi juga memberikan pengalaman yang lebih modern dan interaktif bagi individu yang harus diabsen. Ini membantu mengurangi risiko kesalahan dalam pencatatan absensi manual dan memberikan akses data kehadiran yang lebih cepat dan akurat. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data yaitu dengan observasi dan studi literatur. Penulis menggunakan berbagai sumber dokumentasi online sebagai sumber data yang di butuhkan oleh laporan ini. Adapun dokumen yang penulis gunakan adalah beberapa jurnal terindeks scopus, e-book, dan beberapa laman berita digital dalam kurun waktu 5 tahun terakhir. Untuk metode pengembangan website ini, penulis menggunakan metode Agile. Agile merupakan salah satu model pengembangan Software Development Life Cycle (SDLC). Hasil penelitian ini menggabungkan QR code dan akses web, sistem absensi ini menjadi solusi yang relevan dan inovatif dalam manajemen kehadiran yang efisien.

Kata kunci: Absensi, Agile, Website, QR Code, Manajemen Kehadiran, Efisiensi.

Abstract

This research discusses the implementation of a web-based attendance system that utilizes QR scanner technology to record individual attendance, especially in an educational environment. The report also highlights the primary benefits of this approach, such as process efficiency, data accuracy, and real-time information access. The web-based attendance system using QR scanner technology not only enhances administrative effectiveness but also provides a more modern and interactive experience for individuals who need to be accounted for. This helps reduce the risk of errors in manual attendance recording and provides faster and more accurate access to attendance data. In this research, the author used various methods to collect data, including observation and a literature review. The author relied on various online documentation sources as data references for this report. The documents used by the author included several Scopus-indexed journals, e-books, and various digital news pages from the past 5 years. For the development method of this website, the author employed the Agile methodology. Agile is one of the models of the Software Development Life



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

Cycle (SDLC). The results of this research, which combine QR codes and web access, make this attendance system a relevant and innovative solution for efficient attendance management.

Keywords: Attendance, Agile, Website, QR Code, Attendance Management, Efficiency.

1 Pendahuluan (or Introduction)

Dalam lingkungan pendidikan, manajemen absensi merupakan aspek krusial yang mempengaruhi kehadiran dan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Tradisionalnya, absensi sering dicatat secara manual oleh dosen atau staf administrasi, yang dapat memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Namun, dengan kemajuan teknologi, terutama dengan pemanfaatan QR scanner berbasis web, proses absensi dapat ditingkatkan secara signifikan[1].

Absensi menggunakan QR scanner berbasis web adalah solusi modern yang memanfaatkan teknologi QR code untuk mencatat kehadiran mahasiswa dengan lebih efisien dan akurat. QR code adalah pola kotak-kotak hitam dan putih yang dapat dengan mudah diakses dan di-scan oleh perangkat elektronik, seperti kamera smartphone. Dengan mengadopsi teknologi ini, universitas atau institusi pendidikan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam manajemen absensi mahasiswa yang jumlahnya banyak[2], [3].

Melalui pendekatan ini, kita dapat mengatasi beberapa tantangan dalam manajemen absensi mahasiswa, seperti waktu yang terbuang, risiko kesalahan, dan kurangnya data yang akurat. Dengan menerapkan solusi QR scanner berbasis web, universitas dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih canggih, berinteraksi, dan adaptif sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dan perkembangan teknologi.

2 Tinjauan Literatur (or Literature Review)

Penelitian ini membahas implementasi metode agile dalam pengembangan sistem absensi menggunakan QR Code Berbasis website. Metode Agile merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menjalankan fleksibilitas, adaptabilitas, dan kolaborasi dalam setiap tahap pengembangan. Prinsip-prinsip Agile dirancang untuk mengatasi tantangan dalam pengembangan yang berubah-ubah dan kompleks, serta untuk memungkinkan tim untuk memberikan nilai secara iterative kepada pengguna [4]. User stories adalah Deskripsi pendek tentang fungsionalitas yang diinginkan oleh pengguna dalam sistem. Proses identifikasi user stories melibatkan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan [6]. *Website* dikenal juga sebagai situs, situs web, atau portal. Ini merupakan koleksi halaman web yang saling terhubung satu sama lain. Halaman pertama dari sebuah website disebut halaman utama (*home page*), sedangkan halaman-halaman lainnya disebut halaman web (*web page*) secara individu [8]. Menurut [9] website dibagi menjadi dua, yaitu *Website Statis* dan *Website Dinamis*. *QR code (Quick Response code)* adalah jenis kode matriks dua dimensi yang dapat menyimpan informasi dalam bentuk simbol kotak-hitam-putih pada latar belakang putih atau sebaliknya. *QR code* dapat menyimpan berbagai jenis data, seperti teks, URL, nomor telepon, alamat email, informasi kontak, dan banyak lagi [1].

Penelitian ini menghasilkan sebuah website absensi dengan QR Code yang dikembangkan dengan metode agile. Website ini diharapkan menjadi solusi dari tantangan dalam manajemen absensi mahasiswa, seperti waktu yang terbuang, resiko kesalahan, dan keakuratan data absensi.

3 Metode Penelitian

Penulis menggunakan berbagai sumber dokumentasi online sebagai sumber data yang di butuhkan oleh laporan ini. Adapun dokumen yang penulis gunakan adalah beberapa jurnal terindeks scopus, e-book, dan beberapa laman berita digital dalam kurun waktu 5 tahun terakhir. Untuk metode pengembangan website ini, penulis menggunakan metode Agile.

3.1 Implementasi Metode Agile Dalam Pengembangan Sistem Absensi

3.1.1. Metode Agile



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

Dalam implementasi system absensi QR Code berbasis website. Menurut [5] penggunaan metode Agile membawa sejumlah manfaat signifikan seperti :

- a. **Fleksibilitas Terhadap Perubahan Kebutuhan.**
Metode Agile memungkinkan tim untuk dengan cepat menyesuaikan perubahan kebutuhan yang mungkin timbul selama pengembangan. Dalam proyek absensi QR Code, kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan dapat berubah seiring waktu. Dengan pendekatan Agile, tim dapat dengan mudah mengakomodasi perubahan ini tanpa menghambat kemajuan proyek.
- b. **Pengiriman Iteratif dan Berkelanjutan.**
Agile memungkinkan pengiriman produk dalam iterasi pendek yang disebut sprint. Setiap sprint menghasilkan bagian yang berfungsi dari sistem. Dalam konteks absensi QR Code, ini berarti fitur-fitur penting dapat diuji dan digunakan oleh pengguna dalam waktu yang lebih singkat. Hal ini meningkatkan kemampuan untuk memberikan nilai kepada pengguna secara berkala.
- c. **Transparansi Dan Kolaborasi.**
Metode Agile mendorong transparansi dalam semua aspek proyek. Kolaborasi antara anggota tim dan pemangku kepentingan diaktifkan, memungkinkan berbagi pengetahuan dan solusi yang lebih baik.



Gambar 1 Metode Agile

3.1.2 Penentuan User Stories

Dalam perancangan sistem absensi QR Code berbasis website, berikut adalah user stories yang diidentifikasi:

- a. Sebagai mahasiswa, saya ingin mendaftarkan diri dengan menyediakan informasi seperti nama dan NIM.
- b. Sebagai administrator, saya ingin memiliki halaman dashboard untuk melihat statistik kehadiran mahasiswa dalam mata kuliah dan kelas tertentu.
- c. Sebagai dosen, saya ingin memiliki opsi untuk memberi izin khusus kepada mahasiswa yang memerlukan pencatatan manual kehadiran.

3.1.2 Pembagian Dalam Sprint

Setelah mengidentifikasi user story, Langkah selanjutnya adalah mengelompokkan dan mengatur mereka ke dalam sprint-sprint. Sprint adalah periode waktu singkat dimana pengembang fokus pada pengembangan fitur-fitur tertentu [7]. Pengelompokan ini membantu dalam merencanakan dan mengatur alur kerja pengembangan. Hasil sprint dari identifikasi *User Stories* di atas adalah sebagai berikut :

- a. Sprint 1 : Pendaftaran dan Basis Data
- b. Sprint 2 : Membuat Antarmuka Pengguna dan Pencatatan Kehadiran
- c. Sprint 3 : Mengimplementasikan Library untuk Pembuatan dan Pembaca QR Code
- d. Sprint 4 : Membuat Manajemen Absensi
- e. Sprint 5 : Peningkatan Fungsionalitas dan Pengujian

3.2 Perancangan Sistem Absensi QR Code Berbasis Website

3.2.1 Front-End



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

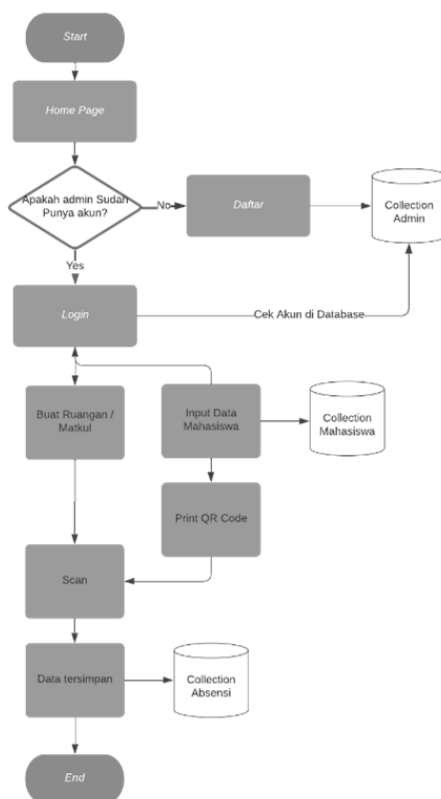
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

Front-end adalah bagian dari sistem yang bertugas menyajikan tampilan kepada pengguna. Tugas utamanya adalah mengembangkan komponen-komponen *visual* dalam sistem dan bertanggung jawab atas antarmuka pengguna [10]. Menurut [11] skill fundamental yang harus di kuasai oleh front-end developer yaitu HTML, CSS, dan Javascript.

3.2.3 Flowchart

Flowchart adalah representasi grafis dari alur atau urutan langkah-langkah dalam suatu proses atau program. Flowchart digunakan untuk menggambarkan secara visual bagaimana informasi atau data mengalir melalui berbagai tahap atau keputusan dalam suatu sistem atau aktivitas [12].

Dalam flowchart, setiap langkah atau tindakan direpresentasikan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan jenis aktivitas yang dilakukan. berikut adalah representasi Flowchart untuk proses absensi menggunakan QR Code berbasis website :



Gambar 2 Flowchart Absensi QR Code

3.3 Perancangan Sistem Absensi QR Code Berbasis Website

3.3.1 React JS

React JS adalah sebuah Pustaka (*library*) JavaScript *open-source* yang populer untuk membangun antarmuka pengguna pada aplikasi web. Dikembangkan oleh Facebook, *ReactJS* memungkinkan pengembang untuk membuat komponen-komponen tampilan yang dinamis dan dapat di atur ulang (*reusable*). *React JS* menggunakan pendekatan komponen, di mana antarmuka pengguna dibangun dari berbagai komponen kecil yang dapat berinteraksi satu sama lain[13].

3.3.2 MongoDB

MongoDB adalah sebuah sistem manajemen basis data (*DBMS*) yang berbasis dokumen dan non-relasional. Secara ilmiah, *MongoDB* adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data dalam bentuk dokumen yang fleksibel [14].

Dalam *MongoDB*, data diatur dalam koleksi (*collections*) yang setara dengan tabel dalam sistem basis data relasional. Namun, perbedaannya terletak pada struktur data yang disimpan dalam masing-masing koleksi. Koleksi dalam *MongoDB* tidak memiliki skema yang tetap seperti tabel



dalam basis data relasional. Setiap dokumen dalam koleksi dapat memiliki struktur yang berbeda, sehingga MongoDB cocok untuk menyimpan data yang beragam dan dinamis[15].

Berdasarkan penjelasan MongoDB di atas, kita dapat merancang koleksi-koleksi yang sesuai untuk mengelola data dalam system basis data MongoDB. Untuk kasus ini, kita dapat membuat tiga koleksi: “Admins” untuk data administrator, “Students” untuk data mahasiswa, dan “AttendanceRecords” untuk data absensi yang tersimpan.

a. Admins Collection

Koleksi ini akan berisi data mengenai administrator sistem. Setiap dokumen dalam koleksi ini mungkin mencakup informasi seperti nama, alamat email, dan kata sandi. Contoh dokumen dalam koleksi ini dapat tampak seperti ini:

```
{
  "_id": "5f8d0a7b9f9d6b0017b0d1a1",
  "name": "Naruto Suherman",
  "email": "narutosuherman@gmail.com",
  "password": "naruto12345"
}
```

Gambar 3 Admins Collection

b. Students Collection

Koleksi ini akan menyimpan data terkait dengan mahasiswa. Setiap dokumen dalam koleksi ini mungkin berisi informasi seperti nama, NIM, dan kelas. Contoh dokumen dalam koleksi ini dapat terlihat seperti ini:

```
{
  "_id": "5f8f5f8d9d2b3e0b7c9b1b0a",
  "nama": "Muhammad Rafai",
  "nim": "2001028",
  "kelas": "20T01",
  "email": "rafaimhd123@gmail.com",
  "password": "sdijsfhdjsf"
}
```

Gambar 4 Students Collection

c. AttendanceRecords Collection

Koleksi ini akan digunakan untuk menyimpan data absensi. Setiap dokumen dalam koleksi ini akan mencatat informasi seperti tanggal absensi, ID mahasiswa, dan status kehadiran. Contoh dokumen dalam koleksi ini bisa terlihat seperti ini:

```
{
  "matakuliah": "Jaringan Saraf Tiruan",
  "admin_name": "Yatogami Tohka",
  "jam_masuk": "08:00",
  "kelas": "20T01",
  "pertemuan": 1,
  "idRoom": "1",
  "absen": [
    {
      "createdAt": "2023-09-19T07:25:32.155Z",
      "nama": "Muhammad Rafai",
      "kelas": "20T01",
      "nim": "2001028",
      "id_student": "id student 1",
      "jam": "21:54:3",
      "tanggal": "19-9-2023",
      "id": "1",
      "roomId": "1",
      "status": "Hadir"
    }
  ]
}
```

Gambar 5 AttendanceRecords Collection

3.3.3 QR Code

QR code diciptakan oleh perusahaan Jepang bernama *Denso Wave* pada tahun 1994 sebagai solusi untuk melacak mobil di jalur produksi. Sejak itu, QR code telah menjadi populer dan banyak digunakan di berbagai bidang, termasuk pemasaran, logistik, periklanan, teknologi, dan banyak lagi [16].

Keunggulan QR Code Meliputi :

a. Kapasitas Penyimpanan Tinggi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

Qr Code Dapat menyimpan lebih banyak informasi dibandingkan dengan kode batang tradisional. Karena informasi disimpan dalam dua dimensi, yaitu horizontal dan vertical.

b. Kecepatan Pembacaan Yang Tinggi

QR code dapat dengan cepat dibaca dan diuraikan oleh perangkat lunak pemindai, membuatnya efisien untuk mendapatkan informasi.

3.3.4 Penggunaan Library React QR Code Scanner dan Generator

Library React QR Code Scanner adalah seperangkat komponen dan utilitas yang dirancang untuk memudahkan integrasi pemindaian QR code ke dalam aplikasi web yang dibangun dengan *React*. *Library* ini menyediakan komponen *React* yang dapat dengan mudah diintegrasikan ke dalam komponen kita, sehingga pengguna dapat menggunakan kamera perangkat untuk memindai QR code. Dalam Penggunaannya kita harus melakukan Langkah-langkah berikut :

a. Instalasi

Kita perlu menginstall *library React QR Code Scanner* menggunakan manajer paket seperti NPM atau Yarn.

b. Integrasi Komponen

Kita dapat mengimport dan menggunakan komponen QR Code Scanner yang disediakan oleh *library* dalam komponen *React* kita. Komponen ini akan menampilkan antarmuka kamera dan mendeteksi QR Code yang di arahkan ke kamera.

c. Pemindaian QR Code

Ketika pengguna mengarahkan kamera ke QR Code, komponen akan mendeteksi kode tersebut dan memberikan hasilnya kepada kita melalui prop atau callback.

Library React QR Code Generator adalah seperangkat komponen dan fungsi yang digunakan untuk menghasilkan QR Code secara dinamis dalam aplikasi *React*. Dengan menggunakan *library* ini, anda dapat dengan mudah membuat QR Code dengan berbagai jenis data, seperti teks, URL, nomor telepon, dan lainnya

Langkah-langkah untuk menggunakan *library React QR Code Generator* adalah :

a. Instalasi

Kita perlu menginstall *library React QR Code Generator* menggunakan manajer paket seperti NPM atau Yarn.

b. Integrasi Komponen

Kita dapat mengimpor komponen QR Code Generator atau fungsi-fungsi yang disediakan oleh *library* ke dalam komponen Kita. Kita akan memberikan data yang ingin di ubah menjadi QR code.

c. Membuat QR Code

Komponen atau fungsi akan menghasilkan tampilan QR code berdasarkan data yang kita berikan. Kita dapat menampilkan QR code ini dalam komponen yang kita inginkan.

4 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penjelasan mengenai alur dan penggunaan teknologi sebelumnya, kita dapat mengamati hasil implementasinya seperti yang tertera di bawah ini:

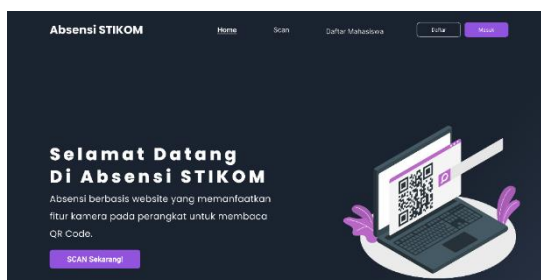
a. Tampilan Landing Page

Tampilan landing page adalah halaman pertama yang dilihat oleh pengunjung ketika mereka mengakses sebuah website. Halaman ini bertuliskan “Selamat Datang Di Absensi STIKOM. Absensi berbasis website yang memanfaatkan fitur kamera pada perangkat untuk membaca QR Code”, dan sebuah CTA (Call To Action) button yang bertuliskan “Scan Sekarang!” seperti pada gambar 6 berikut :



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

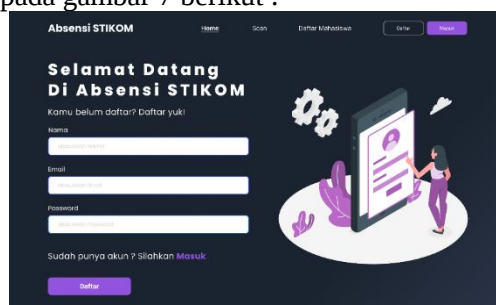
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>



Gambar 6 Halaman Landing Page

b. Tampilan Halaman Register

Halaman registrasi (atau halaman pendaftaran) adalah halaman dalam sebuah website yang dirancang khusus untuk memungkinkan pengguna untuk membuat akun. Untuk registrasi dapat dilakukan dengan cukup mudah, hanya dengan mengisi nama, email, dan password admin. Untuk halaman registrasi dapat dilihat pada gambar 7 berikut :



Gambar 7 Halaman Registrasi

c. Tampilan Halaman Login

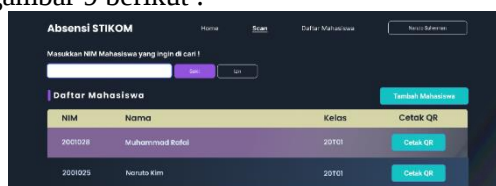
Halaman login adalah halaman yang digunakan untuk masuk ke dalam website ini dan agar dapat mengakses fitur-fitur di dalam website ini. Untuk melakukan login, pengguna hanya cukup memasukkan email dan password yang sudah terdaftar. Untuk halaman Login dapat dilihat pada gambar 8 berikut :



Gambar 8 Halaman Login

d. Tampilan Halaman Daftar Mahasiswa

Halaman daftar mahasiswa dapat diakses dengan mudah melalui navbar. Pada halaman ini, admin dapat melihat siapa saja mahasiswa yang sudah terdaftar. Untuk tampilan halaman daftar Mahasiswa, dapat dilihat pada gambar 9 berikut :

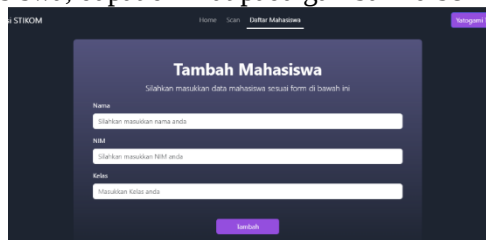


Gambar 9 Tampilan halaman daftar mahasiswa yang sudah di tambahkan

Untuk menambah mahasiswa, pengguna dapat pindah ke halaman tambah mahasiswa dengan melakukan klik pada tombol “Tambah Mahasiswa”. Pada halaman Tambah Mahasiswa, pengguna



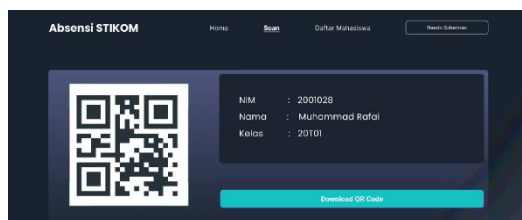
hanya perlu mengisi data nama, NIM, dan Kelas untuk mahasiswa yang ingin di tambahkan. Untuk tampilan halaman Tambah Mahasiswa, dapat di lihat pada gambar 10 berikut :



Gambar 10 Tampilan halaman tambah mahasiswa

e. Tampilan Cetak QR Code

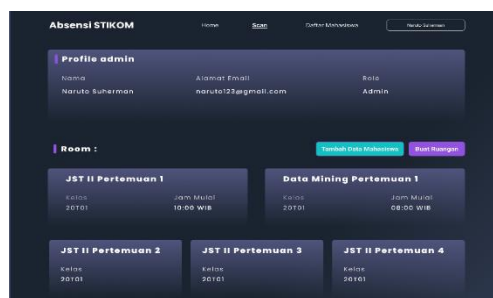
Halaman cetak QR Code adalah sebuah halaman yang berfungsi untuk mencetak atau membuat QR Code untuk absensi. Halaman ini dapat di akses dengan mudah melalui halaman Daftar Mahasiswa, lalu klik pada tombol “Cetak QR” untuk mahasiswa yang di inginkan. Satu QR Code hanya untuk satu mahasiswa. Untuk Tampilan halaman cetak QR Code dapat di lihat pada gambar 11 berikut ini :



Gambar 11 Tampilan halaman pembuatan QR Code

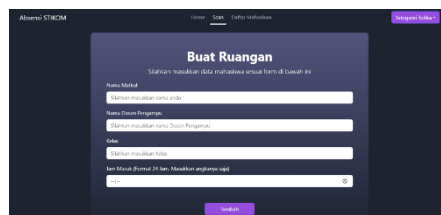
f. Tampilan Halaman Scan

Untuk dapat melakukan absensi scan QR Code, pengguna/admin harus melakukan login terlebih dahulu. Jika user sudah melakukan login, maka user akan di tunjukkan halaman Room. Room ini berfungsi untuk mengelompokkan setiap pertemuan dan mata kuliah untuk setiap kelas. Tampilan room dapat di lihat pada gambar 12.



Gambar 12 Halaman room untuk scan absensi setiap matakuliah yang sudah di buat

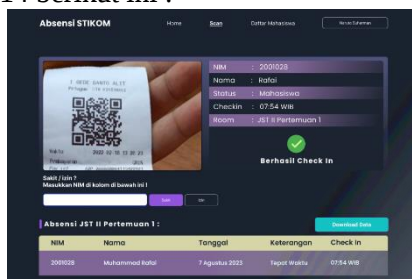
Pengguna juga dapat menambah Room mata kuliah baru dengan klik tombol “Buat Ruangan”. User dapat membuat room baru dengan mengisi nama ruangan, kelas, dan jam masuk untuk mata kuliah yang di inginkan. Untuk tampilan halaman buat ruangan, dapat di lihat pada gambar 13 berikut ini :



Gambar 13 Halaman buat ruangan

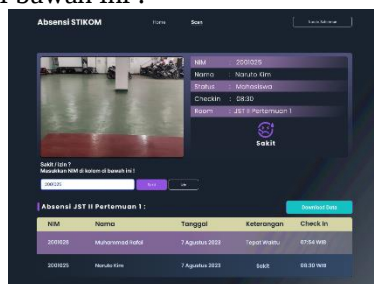


Jika sudah mempunyai room yang di inginkan, kita masuk ke room tersebut dengan cara klik room tersebut, maka akan di alihkan ke halaman scan room tersebut. Untuk melakukan scan absensi, mahasiswa hanya perlu menunjukkan QR Code miliknya ke arah kamera, maka sistem absensi ini akan membaca QR Code tersebut secara otomatis, dan akan menampilkan datanya pada sebelah kanan kamera, dan mencatat kehadiran pada daftar hadir di bawah. Untuk tampilan setelah berhasil scan kehadiran bisa di lihat pada gambar 14 berikut ini :



Gambar 14 Halaman room scan saat berhasil scan QR Code mahasiswa

Apabila mahasiswa berhalangan untuk hadir, pengguna dapat memasukkan NIM mahasiswa secara manual melalui form input yang di sediakan, lalu pengguna dapat melakukan klik pada tombol “Sakit” atau “Izin” yang berada di sebelah form input NIM tersebut. Untuk tampilan jika mahasiswa Sakit, dapat di lihat pada gambar 15 di bawah ini :



Gambar 15 Halaman room scan saat input NIM mahasiswa yang sakit

Pengguna juga dapat melakukan rekap data absensi dari tiap Room yang di inginkan dengan melakukan klik pada tombol “Download Data” yang ada pada tiap Room.

5 Kesimpulan (or Conclusion)

Dalam periode Praktek Kerja Lapangan ini, kami berhasil mengimplementasikan solusi absensi berbasis QR Code dengan menggunakan pendekatan metode Agile. Melalui penerapan Agile, kami mampu mengatasi tantangan kompleks dalam pengembangan sistem, sambil tetap responsif terhadap perubahan kebutuhan dan umpan balik pengguna.

Dalam penerapan teknologi, kami memilih menggunakan React JS sebagai framework front-end dan MongoDB sebagai basis data. Kombinasi ini memberikan tampilan antarmuka yang responsif dan fungsionalitas penyimpanan data yang efisien. Kami juga memanfaatkan library QR scanner dan generator untuk mendukung fitur pencatatan kehadiran berbasis QR Code.

Dalam keseluruhan, penggunaan metode Agile telah membantu kami merancang dan mengembangkan sistem absensi berbasis QR Code dengan lebih efektif dan responsif. Proses ini mengajarkan kami pentingnya kolaborasi tim, adaptabilitas terhadap perubahan, dan pengiriman iteratif untuk mencapai solusi yang berkualitas tinggi. Kami berharap bahwa kontribusi kami dapat memberikan manfaat nyata bagi pengguna dan memberikan inspirasi untuk pengembangan teknologi yang lebih baik di masa depan.

Pada penulisan laporan ini, tentu saja masih banyak kekurangan. Oleh karena itu ada beberapa hal yang perlu di perhatikan dalam pengembangan sistem ini kedepannya, antara lain :

- a. Peningkatan keamanan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i1.1303>

Meneliti dan menerapkan metode keamanan tambahkan pada sistem, seperti otentikasi ganda atau enkripsi data, untuk memastikan integritas dan privasi informasi..

b. Pengembangan aplikasi mobile

Mengembangkan aplikasi mobile yang terintegrasi dengan sistem absensi berbasis QR Code, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengaksesnya melalui ponsel mereka.

Referensi (Reference)

- [1] D. Sugiana and D. Muhtadi, "Augmented Reality Type QR Code :," 2019.
- [2] F. Lanvino, A. Y. Sukhoco, W. Aliman, and Suryanto, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENCATATAN KEHADIRAN MAHASISWA DENGAN TEKNOLOGI QR CODE," *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 2, pp. 135–151, Nov. 2020, doi: 10.35457/antivirus.v14i2.1170.
- [3] W. P. Rahayu, "IMPLEMENTASI SISTEM ABSENSI QR BARCODE DALAM PENEGAKAN DISIPLIN PEGAWAI PEMERINTAH KOTA SEMARANG PADA MASA PANDEMI".
- [4] I. Larasati, A. N. Yusril, and P. A. Zukri, "Systematic Literature Review Analisis Metode Agile Dalam Pengembangan Aplikasi Mobile," *SISTEMASI*, vol. 10, no. 2, p. 369, May 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i2.1237.
- [5] S. H. Nova, A. P. Widodo, and B. Warsito, "Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review," *Techno.Com*, vol. 21, no. 1, pp. 139–148, Feb. 2022, doi: 10.33633/tc.v21i1.5659.
- [6] M. A. Dewi and R. Irham, "Penerapan Agile Scrum Pada Pengembangan Aplikasi Bimbingan Daring Skripsi Mahasiswa," 2021.
- [7] K. P. Ergy Rahmatan Ramadhan, "Penerapan Metode Agile Pada Development Aplikasi Pengelolaan Data Magang Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," Apr. 2023, doi: 10.5281/ZENODO.7812416.
- [8] M. H. Romadhon and Y. Yudhistira, "Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Android Dan Website Menggunakan Framework Codeigniter 3 Studi Kasus : CV Kopja Mandiri," vol. 2, no. 1, 2021.
- [9] S. J. Kuryanti and M. Kom, "Pembuatan Website Sebagai Sarana Promosi Pariwisata," vol. 2, 2018.
- [10] "Pengembangan Front End Sistem Informasi Akuntansi Menggunakan Kerangka Kerja Vue.Js.pdf."
- [11] B. Sisephaputra, A. Febrianti, and F. Septiawan, "Pengembangan Aplikasi Penyedia Layanan Pembelajaran Keahlian Digital Berbasis Website," vol. 04, no. 02, 2023.
- [12] S. Syamsiah, "Perancangan Flowchart dan Pseudocode Pembelajaran Mengenal Angka dengan Animasi untuk Anak PAUD Rambutan," *STRING Satuan Tulisan Ris. Dan Inov. Teknol.*, vol. 4, no. 1, p. 86, Aug. 2019, doi: 10.30998/string.v4i1.3623.
- [13] P. D. Arnesia, N. A. Pratama, and F. Sjafrina, "APLIKASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE UNTUK MENDETEKSI OBJEK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN LIBRARY TENSORFLOW JS, REACT JS DAN COCO DATASET," *JSiI J. Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 62–69, Mar. 2022, doi: 10.30656/jsii.v9i1.4243.
- [14] A. Makris, K. Tserpes, G. Spiliopoulos, D. Zissis, and D. Anagnostopoulos, "MongoDB Vs PostgreSQL: A comparative study on performance aspects," *GeoInformatica*, vol. 25, no. 2, pp. 243–268, Apr. 2021, doi: 10.1007/s10707-020-00407-w.
- [15] A. Chauhan, "A Review on Various Aspects of MongoDB Databases," *Int. J. Eng. Res.*, vol. 8, no. 05.
- [16] I. Muhammad, M. Masnur, and A. G. Syam, "APLIKASI QR CODE SEBAGAI SARANA PENYAMPAIAN INFORMASI POHON DIKEBUN RAYA JOMPIE," *J. Sintaks Log.*, vol. 1, no. 1, pp. 33–41, Jan. 2021, doi: 10.31850/jsilog.v1i1.694.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>