

Rancang Bangun Aplikasi E-Presensi Berbasis WEB Menggunakan QR Code

Rahmat Gunawan^{1*}, Habib Putra Wahyudi², R. Mega Yulianto³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika: STMIK Rosma
Email: rahmat@rosma.ac.id

Abstract

The use of computer technology is said to be more effective and efficient because of the ease of accessing and retrieving information. This technological development also affects the way data input is validated for student attendance notifications. Such as the use of Quick Response Code (QR Code) technology. The attendance of every student and lecturer in the learning institution is one of the materials that must be done because it has an important role, where the attendance is one of the supporting that can support or motivate every activity in it. This research aims to build a web-based e-attendance application using qr codes so that student attendance recapitulation becomes more effective and efficient. This application uses Qr Code technology for attendance recording by using a mobile phone as a scanning medium.

Keywords: Presence, Qr Code, Website

Abstrak

Penggunaan teknologi komputer dikatakan lebih efektif dan efisien karena adanya kemudahan dalam pengaksesan dan pengambilan informasi. Perkembangan teknologi ini juga mempengaruhi cara input data sebagai validasi pemberitahuan kehadiran Mahamahasiswa. Seperti penggunaan teknologi *Quick Response Code (QR Code)*. Presensi setiap mahamahasiswa dan dosen dalam lembaga pembelajaran adalah salah satu bahan yang harus dilakukan karena memiliki peranan penting, dimana presensi merupakan salah satu penunjang yang dapat mendukung atau memotivasi setiap kegiatan di dalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi e-presensi Berbasis web menggunakan *qr code* agar rekapitulasi kehadiran mahamahasiswa menjadi lebih efektif dan efisien. Aplikasi ini menggunakan teknologi Qr Code untuk pencatatan presensi dengan menggunakan handphone sebagai media pemindainya.

Kata Kunci: Presensi, Qr Code, Website

Article History :

Received 16, Mei, 2023

Revised 09, Juni, 2023

Accepted 15, Juni, 2023

Corresponding Author:

Nama Penulis, Rahmat Gunawan
Departemen, Manajemen Informatika
Instansi, STMIK Rosma
Alamat. Jl. Parahiyangan, Adiarsa Barat
Email Penulis. rahmat@rosma.ac.id

1. Pendahuluan

Pada perguruan tinggi, proses perkuliahan / belajar mengajar dilaksanakan dengan berbagai metode sesuai dengan standart yang ditentukan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi maupun oleh lembaga itu sendiri. Presensi

setiap mahasiswa dan dosen dalam lembaga pembelajaran adalah salah satu bahan yang harus dilakukan karena memiliki peranan penting, dimana presensi merupakan salah satu penunjang yang dapat mendukung atau memotivasi setiap kegiatan di dalamnya. Di sisi lain presensi mahasiswa dapat juga

menjadi informasi tentang bagaimana kedisiplinan mahasiswa yang bersangkutan. Penting bagi dosen dalam pembelajaran untuk mengetahui kehadiran mahasiswanya.

Di Perguruan Tinggi STMIK Rosma Karawang, presensinya masih menggunakan presensi manual yang mana dapat menimbulkan adanya permasalahan-permasalahan, seperti mahasiswa dapat memanipulasi kehadiran, bisa juga menuliskan nama teman (titip presensi) yang temannya tersebut sebenarnya tidak hadir, akan tetapi mahasiswa tersebut tercantum dalam presensi kehadiran. Dalam presensi manual proses yang dilakukan cukup memerlukan banyak waktu dan tenaga. Selain itu dosen akan merekap presensi itu secara manual sehingga sistem ini kurang efektif dan kurang akurat[1].

Presensi adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat prestasi kehadiran serta tingkat kedisiplinan dari anggota dalam suatu instansi, institusi atau perusahaan. Presensi merupakan alat untuk menghitung kehadiran seseorang dalam suatu instansi, institusi atau perusahaan, maka dari itu presensi sangat diperlukan[2].

Sebelum memasuki ruangan mahasiswa diwajibkan memindai QR Code yang tersedia pada pintu masuk ruangan tersebut, untuk melakukan presensi kehadiran. Mahasiswa yang berhasil memindai Qr code tersebut akan dianggap hadir dan bagi mahasiswa yang berhalangan hadir maka bisa memberi keterangan tidak hadir dengan alasan sakit atau izin dan memberi bukti keterangan sakit atau izin. Jika mahasiswa tidak bisa memberi bukti surat izin, maka dosen tidak memvalidasi permintaan tersebut.

Penggunaan teknologi komputer dikatakan lebih efektif dan efisien karena adanya kemudahan dalam pengaksesan dan pengambilan informasi. Perkembangan teknologi ini juga mempengaruhi cara input data sebagai validasi pemberitahuan

kehadiran Mahasiswa. Seperti penggunaan teknologi *Quick Response Code* (QR Code). QR Code yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respon yang cepat pula. QR Code dapat dibaca lebih cepat dibandingkan dengan barcode yang lain. QR code memiliki 2 komponen yaitu QR Code Scanner yang berfungsi untuk membaca QR Code dan QR code generator untuk membuat QR Code. Penelitian tentang QR Code sudah dilakukan oleh Bwhardwaj, Kumar, Verma, Jindal & Bhondekar dalam[3], menyatakan bahwa kemampuan QR Code untuk tetap bisa terbaca oleh scanner ketika gambar blur, rusak atau kotor.

2. Tinjauan Pustaka

(DSRM) adalah sebuah metodologi yang berorientasikan desain informasi sistem. DSRM juga merupakan kerangka prosedur yang digunakan untuk mempermudah penelitian di bidang teknologi informasi yang digunakan sebagai proses pemahaman serta mengulas untuk menganalisis dan mengevaluasi hasil penelitian[3].

Tahapan rancangan *Design science Research Methodology* (DSRM) sebagai pedoman penelitian, yaitu :

- a. *Problem Identification and Motivation*
Tahapan awal yaitu mendefinisikan masalah penelitian kemudian memberikan alternatif solusi dan meyakinkan bahwa solusi tersebut penting. Masalah yang diteliti dalam penelitian ini yakni aplikasi e-presensi[4].
- b. *Define the Objectives for a Solution*
Langkah kedua dalam penelitian ini yaitu mendefinisikan objektivitas tujuan dari solusi yang diajukan apakah *possible*, *feasible* dan solusi dapat berupa kualitatif maupun kuantitatif. Peneliti mengajukan solusi aplikasi e-presensi:

- 1) Menampilkan menu mahasiswa
- 2) Menampilkan menu admin
- 3) Menampilkan kelas
- 4) Menampilkan absensi
- 5) Halaman dashboard

c. *Design and Development*

Langkah selanjutnya menganalisis spesifikasi kebutuhan aplikasi e-presensi, membuat rancangan pembuatan dan perancangan tampilan aplikasi e-presensi. Pada tahap ini peneliti membuat tampilan aplikasi e-presensi dengan memperhatikan kebutuhan user[5].

d. *Demonstration*

Langkah keempat dengan mendemonstrasikan aplikasi e-presensi yang sudah jadi untuk menyelesaikan problem atau masalah dari penelitian. Peneliti mengimplementasi tampilan aplikasi e-presensi yang sudah jadi untuk digunakan oleh user.

e. *Evaluation*

Setelah diimplementasikan kemudian amati tampilan aplikasi e-presensi apakah masih ada kendala atau tidaknya[6].

f. *Communication*

Kemudian jika dinilai berhasil maka aplikasi e-presensi dapat dibagikan ke instansi tersebut namun jika masih ada kekurangan maka diperbaiki atau disempurnakan kembali.

3. Metode

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode DSRM (*Design Science Research Methodology*). DSRM merupakan sebuah metodologi yang berorientasikan desain informasi sistem. Agar penelitian semakin terarah dan sesuai dengan tujuan yang dicapai, maka diperlukan sebuah rancangan yang digunakan sebagai pedoman dalam penelitian, diantaranya yaitu *Problem identification and Motivation, Define the*

Objectives for a Solution, Design and Development, Demonstration, Evaluation, dan Communication.

4. Hasil dan Pembahasan

Presensi adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat prestasi kehadiran serta tingkat kedisiplinan dari anggota dalam suatu instansi, institusi atau perusahaan. Presensi merupakan alat untuk menghitung kehadiran seseorang dalam suatu instansi, institusi atau perusahaan, maka dari itu presensi sangat diperlukan[7].

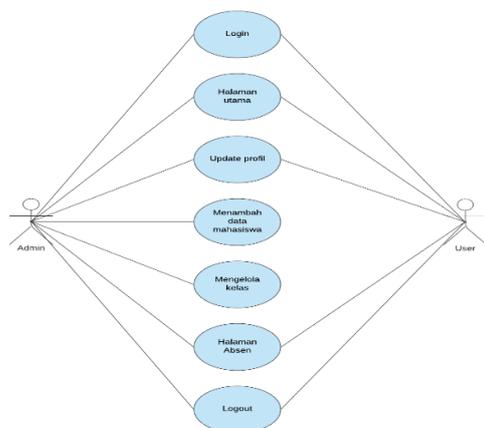
QR Code adalah image berupa matriks dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data di dalamnya. *QR Code* merupakan evolusi dari kode batang (*barcode*). Barcode merupakan sebuah simbol penandaan objek nyata yang terbuat dari pola batang-batang berwarna hitam dan putih agar mudah untuk dikenali oleh komputer[8].

Website atau disingkat *web*, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa teks, gambar, video, suara, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet[9].

Dalam perancangan sistem informasi ini menggunakan pemodelan system antara lain *Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Sequence* sesuai dengan analisa kebutuhan dan rancangan sistem[10]. Tahapan yang dilakukan dalam mendesain dan membuat sistem informasi berbasis object-oriented adalah sebagai berikut:

- a. Membuat *Use Case Diagram* sistem informasi yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem.
- b. Membuat *Activity Diagram* yang menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja dari use case yang telah ditampilkan sebelumnya.
- c. Membuat *Sequence Diagram* yang menggambarkan skenario atau

rangkaian langkah-langkah yang dilakukan.



Gambar 1. Use Case

Dari gambar *use case* diagram tersebut terdapat dua aktor yang terlibat di dalam sistem. Kedua aktor tersebut masing-masing berperan sebagai admin dan *user*. *User* bertindak sebagai orang yang dapat melakukan seperti melihat halaman utama, *update* profil, absen. Admin sistem adalah pihak yang bertanggung jawab atas maintenance data master pada sistem.

Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu cara untuk memodelkan aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam suatu *use case*, memperlihatkan aliran kendali dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya. Adapun aktivitas diagram adalah sebagai berikut:

- Activity diagram* admin, menunjukkan bagaimana ketika admin membuka aplikasi dan akan menampilkan halaman *dashboard*, setelah itu admin akan memilih menu yang akan ditampilkan
- Activity Diagram Update profil*, digunakan untuk mengganti tampilan *profile* yang ada ketika masuk ke halaman profil.
- Activity Diagram* Halaman Mahamasiswa, menunjukkan bagaimana admin menginput nomor induk mahamasiswa, nama, kelas, dan jenis kelamin.

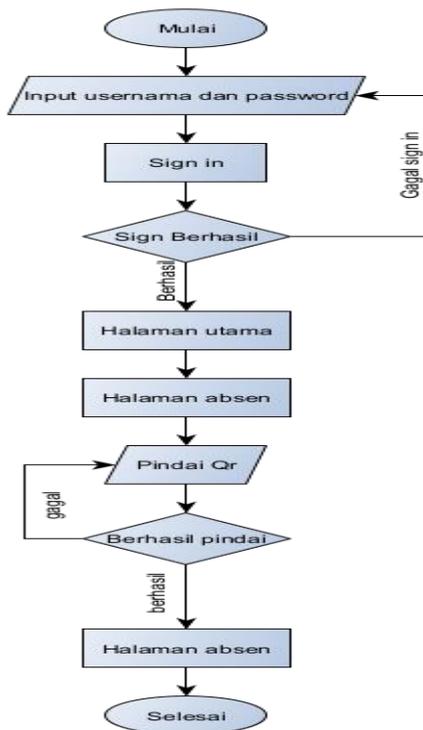
- Activity diagram* halaman kelas, menunjukkan bagaimana admin menginput kode dan nama mahamasiswa.
- Activity Diagram* Halaman Absensi, menunjukkan bagaimana admin mengisikan nama mata kuliah, tanggal, jam masuk, dan jam selesai.
- Activity Diagram user*, menunjukkan bagaimana ketika *user* membuka aplikasi dan akan menampilkan halaman *dashboard*, setelah itu *user* akan memilih menu yang akan ditampilkan.

Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Sistem informasi aplikasi e-presensi berbasis *qr code* ini merupakan suatu sistem informasi berbasis *website* yang memudahkan mahamasiswa dalam melakukan absen. Mahamasiswa hanya perlu memindai QR Code yang tersedia di ruangan, mahamasiswa yang telah memindai qr code akan dianggap telah melakukan absen.

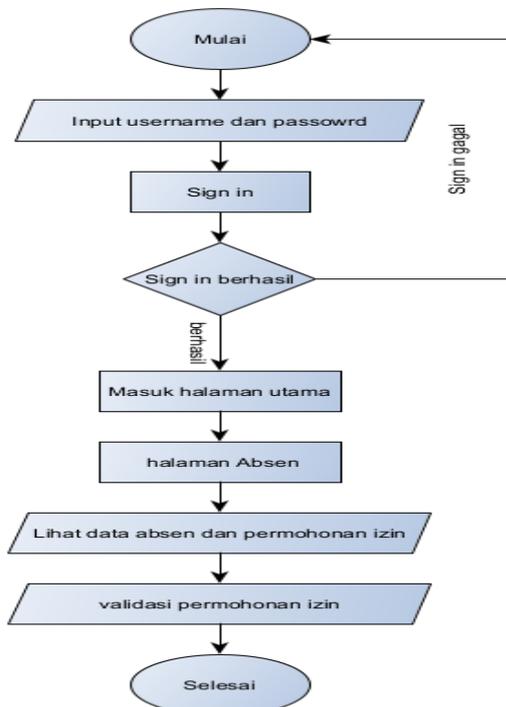
Dengan adanya aplikasi e-presensi diharapkan akan membantu dosen dan biro administrasi STMIK Rosma dalam merekap absen dan mahamasiswa dalam melakukan presensi. Sistem ini akan digunakan oleh dua kategori pengguna yaitu admin dan mahamasiswa.

- Flowchart Diagram User



Gambar 2. Flowchart Diagram User

b. Flowchart Diagram Admin

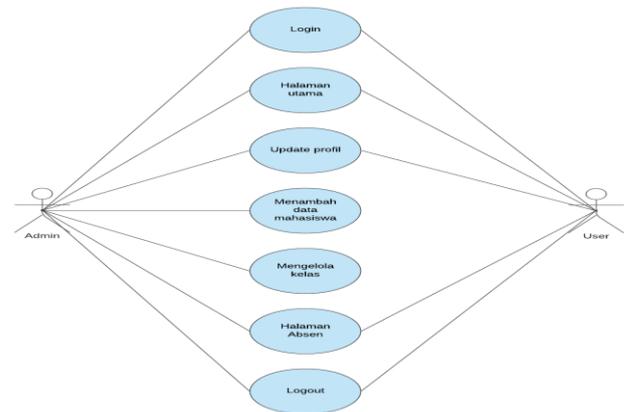


Gambar 3. Flowchart Diagram Admin

Analisis Sistem

Use Case

Pada gambar use case diagram aplikasi e-presensi berbasis web menggunakan qr code ini dijelaskan proses-proses yang terjadi didalam sistem yang dibuat:



Gambar 4. Use Case

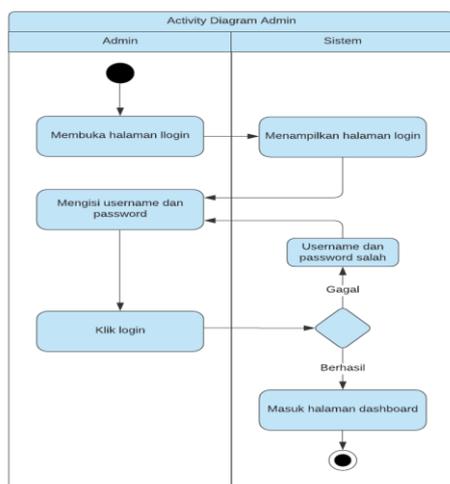
Dari gambar use case diagram diatas terdapat dua aktor yang terlibat di dalam sistem. Kedua aktor tersebut masing-masing berperan sebagai admin dan user. User bertindak sebagai orang yang dapat melakukan seperti melihat halaman utama, update profil, absen. Admin sistem adalah pihak yang bertanggung jawab atas maintenance data master pada sistem.

Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu cara untuk memodelkan aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam suatu use case, memperlihatkan aliran kendali dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya. Adapun aktivitas diagram adalah sebagai berikut:

a. Activity Diagram Admin

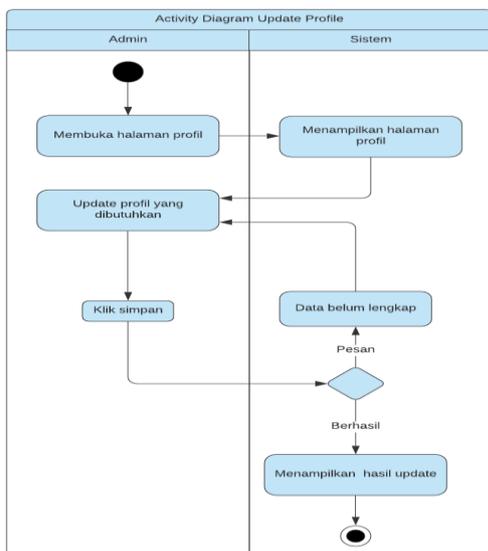
Activity diagram admin menunjukkan bagaimana ketika admin membuka aplikasi dan akan menampilkan halaman dashboard, setelah itu admin akan memilih menu yang akan ditampilkan.



Gambar 5. Activity Diagram Admin

b. Activity Diagram Halaman Update Profile

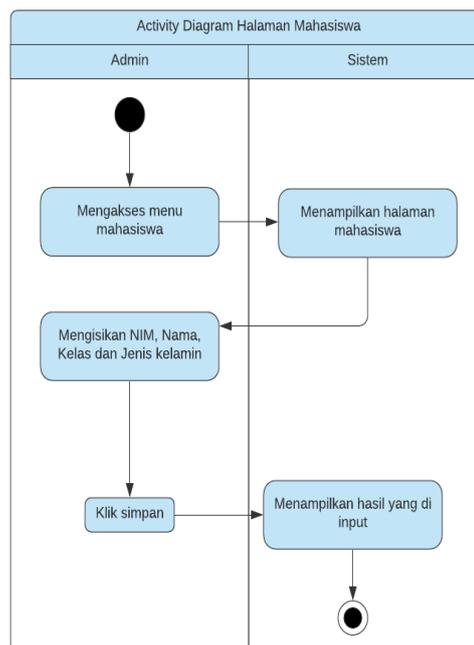
Activity Diagram Update profil digunakan untuk mengganti tampilan profile yang ada ketika masuk ke halaman profil.



Gambar 6. Activity Diagram Halaman Update Profile

c. Activity Diagram Halaman Mahasiswa

Activity Diagram Halaman Mahasiswa menunjukkan bagaimana admin menginput nomor induk mahasiswa, nama, kelas, dan jenis kelamin.

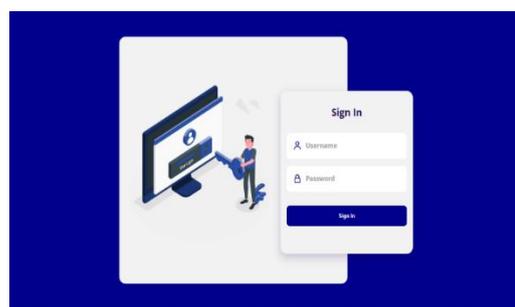


Gambar 7. Activity Diagram Halaman Mahasiswa

Hasil Desain Antar Muka

a. Halaman Sign in

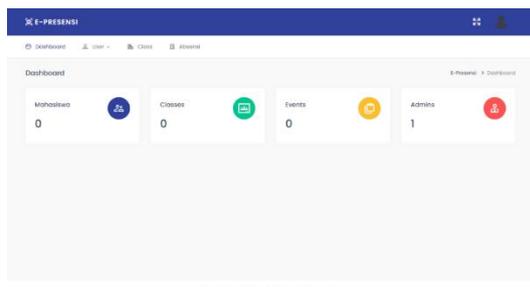
Halaman sign in, halaman sign in digunakan untuk membedakan hak akses yaitu admin dan mahasiswa yang telah didaftarkan oleh admin. Admin atau mahasiswa yang berhasil sign in akan dialihkan ke halaman utama aplikasi, dan jika gagal sign in akan ada peringatan akun anda tidak ada.



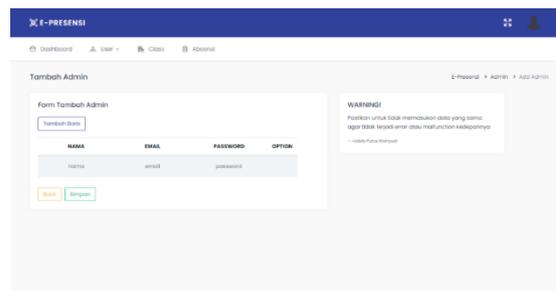
Gambar 8. Sign in

b. Halaman Dashboard

Halaman dashboard, halaman ini menampilkan halaman utama aplikasi dan terdapat beberapa menu yaitu dashboard, user, class, absensi, dan gambar yang jika di tekan akan keluar menu profil dan logout.



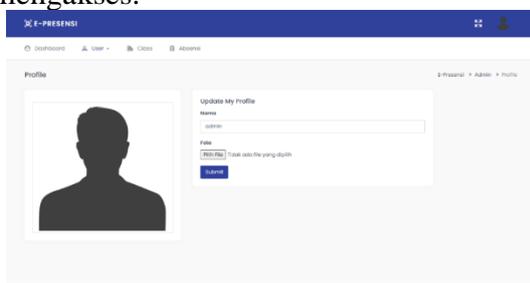
Gambar 9. Dashboard



Gambar 12. Tambah Admin

c. Halaman Profil

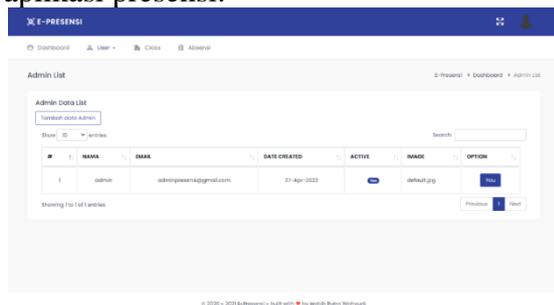
Halaman profile, halaman ini menampilkan profil pengguna yang dapat di ubah seperti nama dan gambar admin yang mengakses.



Gambar 10. Profil

d. Halaman Admin

Halaman admin, halaman admin menampilkan daftar nama, email, date create, active, image yang terdaftar pada aplikasi presensi.



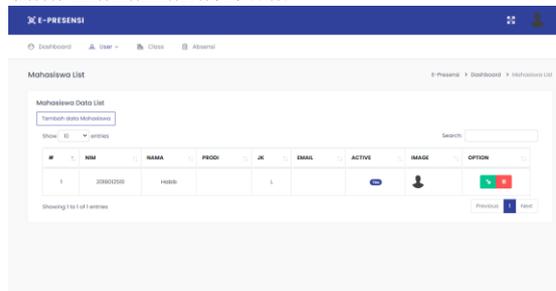
Gambar 11. Admin

e. Halaman Tambah Admin

Halaman tambah admin, halaman ini menampilkan untuk menambah data admin jika admin baru ingin mengakses aplikasi presensi.

f. Halaman Mahamasiswa

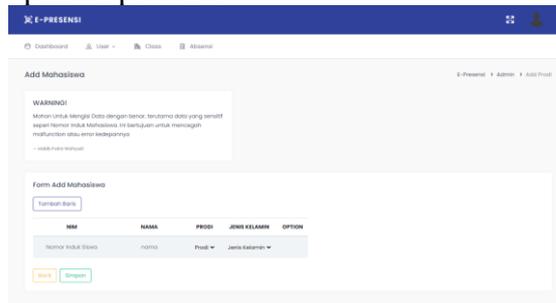
Halaman mahasiswa, halaman ini menampilkan daftar nim, nama, prodi, jenis kelamin, email, active, gambar, tombol setting dan hapus untuk mengubah data mahasiswa.



Gambar 13. Mahamasiswa

g. Halaman Tambah Mahamasiswa

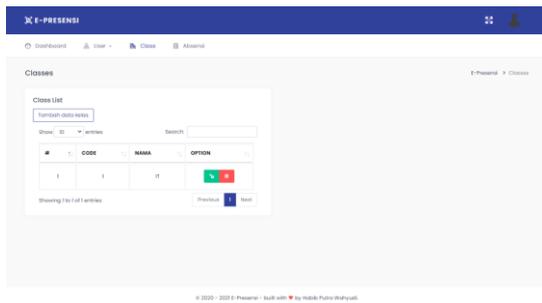
Halaman tambah data mahasiswa, halaman ini menampilkan sebuah kolom untuk menambah data agar mahasiswa dapat mengakses aplikasi presensi.



Gambar 14 Tambah Mahamasiswa

h. Halaman Class

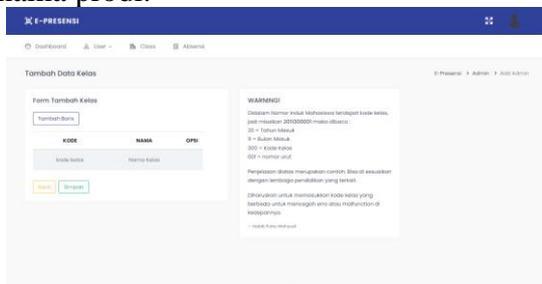
Halaman class, halaman ini menampilkan kolom berupa kode, nama prodi, dan option untuk mengubah atau menghapus data tersebut.



Gambar 15. Class

i. Halaman Tambah Class

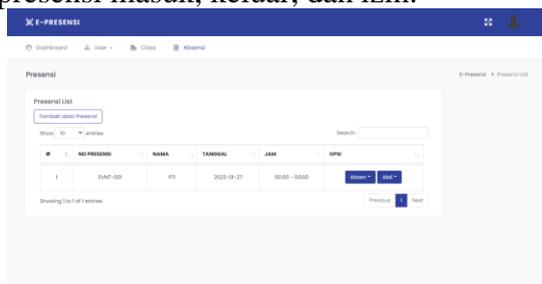
Halaman tambah data class, halaman ini berfungsi untuk menambah kode dan nama prodi.



Gambar 16. Tambah Class

j. Halaman Absensi

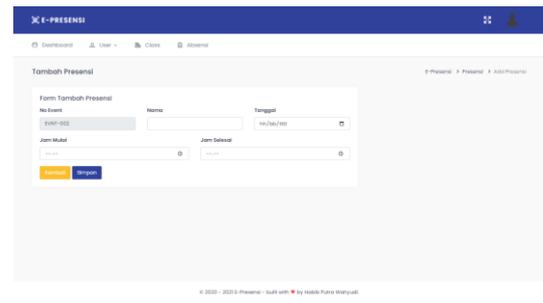
Halaman ini menampilkan nomor presensi, mata kuliah, tanggal, jam berlangsungnya proses belajar mengajar dan opsi absen masuk dan keluar untuk melihat siapa saja yang telah melakukan presensi masuk, keluar, dan izin.



Gambar 17. Absensi

k. Halaman Tambah Presensi

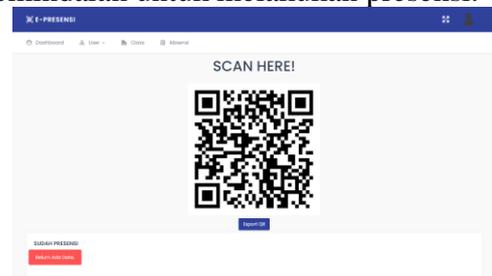
Halaman tambah presensi, halaman ini menampilkan form untuk menambah presensi seperti nama, tanggal, jam mulai, jam selesai.



Gambar 18. Tambah Presensi

l. Halmana Masuk

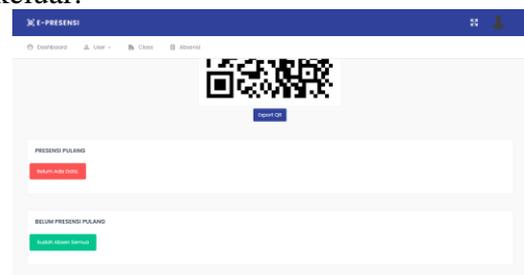
Halaman masuk, halaman masuk menampilkan siapa saja yang telah melakukan presensi dan sebuah kode qr dimana mahamahasiswa akan melakukan pemindaian untuk melakukan presensi.



Gambar 19. Masuk

m. Halaman Keluar

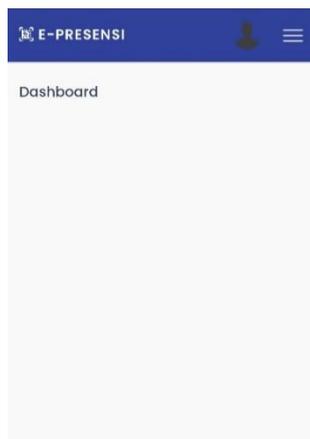
Halaman keluar, halaman keluar menampilkan siapa saja yang telah melakukan presensi keluar dan sebuah kode qr dimana mahamahasiswa akan melakukan pemindaian untuk melakukan presensi keluar.



Gambar 20. Halaman Keluar

n. Halaman Dashboard Handphone

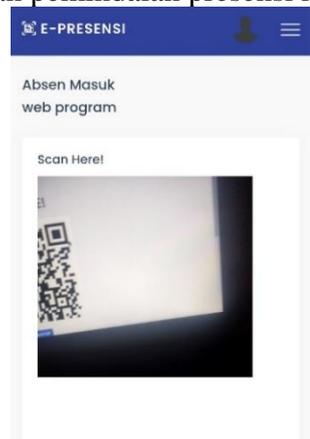
Halaman dashboard handphone, halaman ini menampilkan halaman utama pada layar handphone.



Gambar 21. Dashboard Handphone

o. Halaman Masuk

Halaman masuk, halaman ini menampilkan sebuah form untuk melakukan pemindaian presensi masuk.



Gambar 22. Masuk

5. Penutup

Pada Perguruan Tinggi STMIK Rosma Karawang, presensinya masih menggunakan presensi manual menggunakan kertas dengan menulis nim, nama, dan tanda tangan yang mana dapat menimbulkan adanya permasalahan-permasalahan, mahamahasiswa dapat memanipulasi kehadiran dan bisa juga menuliskan nama teman (titip presensi) yang temannya tersebut sebenarnya tidak hadir, akan tetapi mahamahasiswa tersebut tercantum dalam presensi kehadiran, maka dari itu aplikasi ini dibuat untuk membantu proses presensi. Aplikasi e-presensi ini memiliki tampilan yang sederhana sehingga

dapat mempermudah admin dan mahamahasiswa dalam mengakses. Mahamahasiswa cukup memindai code qr untuk melakukan presensi, jika ada mahamahasiswa yang ingin melakukan izin cukup mengisi keterangan dan bukti izin agar permintaan tersebut bisa di validasi. Aplikasi ini menggunakan teknologi Qr Code untuk pencatatan presensi dengan menggunakan handphone sebagai media pemindainya. Dengan adanya sistem presensi menggunakan Qr Code berbasis web agar mempermudah mahasiswa dalam melakukan absensi.

Daftar Pustaka

- [1] N. Hermanto, N. -, and N. R. D. R. Riyanto, "APLIKASI SISTEM PRESENSI MAHASISWA BERBASIS ANDROID," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, 2019, doi: 10.24176/simet.v10i1.2799.
- [2] Rahmat Gunawan, Arif Maulana Yusuf, and Lysa Nopitasari, "RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN QR CODE BERBASIS ANDROID," *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 14, no. 1, 2021, doi: 10.51903/elkom.v14i1.369.
- [3] F. Nabyla, "Penelitian Desain pada Pengembangan Sistem Pendaftaran Pasien Layanan Poliklinik Menggunakan SmartPhone di RSUI Harapan Anda," *Univ. Islam Indones.*, 2018.
- [4] A. Muhammad Saiful, "Penggunaan Metode Nn Untuk Mengukur Pengaruh Web Promosi Dan Faktor Harga Terhadap Penjualan Kain Tenun Oleh Pengrajin di Pringgasela Lombok Timur," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–171, 2020.

- [5] K. Peffers, T. Tuunanen, M. A. Rothenberger, and S. Chatterjee, "A design science research methodology for information systems research," *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 24, no. 3, pp. 45–77, 2007, doi: 10.2753/MIS0742-1222240302.
- [6] D. Putriani, N. H. Waryanto, and K. Hernawati, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Program Construct 2 Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk Siswa Smp Kelas 8," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 3, 2017.
- [7] R. Saputra and A. Hartanto, "Perancangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Visual Basic Pada Jogja Fitnes," *Data Manaj. dan Teknol. Inf.*, vol. 14, no. 3, p. 44, 2013.
- [8] N. Ani, R. Deby, M. P. Nugraha, and R. Munir, "Pengembangan Aplikasi QR Code Generator dan QR Code Reader dari Data Berbentuk Image," *Konf. Nas. Inform. – KNIF 2011*, pp. 148–155, 2011.
- [9] A. Josi, "Penerapan Metode Prototyping Dalam Membangun Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang)," *Jti*, vol. 9, no. 1, pp. 50–57, 2017.
- [10] J. Rumbaugh, I. Jacobson, and G. Booch, *The UML reference manual*, vol. 1. 1999.