

Sistem Informasi E-Presensi Mahasiswa Menggunakan Qr Code Program Studi Sistem Informasi Universitas Indo Global Mandiri

¹Ahmad Daniel Pratama, ²Nining Ariati, ³Hendra Di Kesuma

^{1,2,3}Universitas Indo Global Mandiri

^{1,2,3}Jl. Jend. Sudirman 694 Km.4, Kota Palembang, Indonesia

Email: ¹adaniel@gmail.com, ²nining@uigm.ac.id, ³hendra.dikesuma@uigm.ac.id

Abstrak – Teknologi kini mulai berkembang dengan sangat pesat. Banyak alat telah ditemukan untuk memudahkan pekerjaan manusia, termasuk *Quick Response (QR code)*. *QR code* merupakan kode matriks dua dimensi atau *barcode* yang dibuat untuk memudahkan pemindai mengirimkan respons dan menerima data dengan lebih cepat. *QR code* dapat digunakan untuk mengatur kehadiran mahasiswa di universitas. Kode QR dapat digunakan untuk mendukung proses pengelolaan data pada *database* kehadiran. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Research and Development (RnD)*. Komponen utama pada sistem ini adalah *webcam* sebagai *scanner* untuk membaca *QR code* yang akan diisi *primary key* dari data mahasiswa. Untuk menjalankan sistem *website* ini dirancang dengan bahasa pemrograman *hypertext preprocessor (PHP)* dengan *framework codeigniter*. Hasil dari pengujian, sistem aplikasi yang dilakukan oleh admin melalui metode *blackbox* telah berhasil berjalan sesuai dengan rencana awal yaitu untuk membantu proses presensi agar lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: QR Code, presensi, mahasiswa, *research and development*, sistem informasi.

Abstract - Technology in these days have grown so fast. Many tools have been designed to make people's lives easier, one of which is quick response codes (QR codes). Qr code is one of the raster codes that is made to help scanning tools to deliver and receive data in a fast way. Qr codes are used to support the process of presence database management. The main component of this system is a webcam that acts as a scanner to read QR codes that will be filled by primary key from the student database. To run this website system, it uses hypertext preprocessor (PHP) with framework codeigniter. The result from the test, application system that is done by administrator has succeed and can be run based on the first plan, that is to help the presence process effectively and efficiently.

Keywords : QR code, presence, student, research and development, information system.

I. PENDAHULUAN

Presensi merupakan adaptasi dari Bahasa Inggris yaitu kata "Present" yang artinya adalah kehadiran. Presensi mencakup pencatatan dan pengolahan data kehadiran setiap hari jam kerja dan pelaporan kepada HRD. Sama halnya dengan karyawan, presensi juga digunakan untuk dapat memantau absensi bagi setiap individu yang ada di dalam organisasi[1].

Sebagai contoh, di Perguruan Tinggi, dosen akan melakukan presensi untuk mengetahui kehadiran mahasiswa yang diajarnya. Sudah banyak perusahaan dan instansi yang tidak melakukan presensi secara manual, namun beralih pada sistem presensi fingerprint, face recognition, dan barcode. Penggunaan teknologi tersebut membuat sistem presensi menjadi lebih efektif dan efisien. E- Presensi memiliki kelebihan dalam pencatatan dibanding presensi manual[2]. Presensi merupakan hal penting dalam penilaian terhadap mahasiswa, seperti yang diterapkan di Universitas Indo Global Mandiri, mahasiswa dapat mengikuti ujian apabila presentase kehadiran tidak kurang dari 80%, apabila mahasiswa tidak masuk lebih dari 20% maka mahasiswa tidak dapat mengikuti ujian, dan apabila mahasiswa memaksa untuk tetap mengikuti ujian maka nilainya akan T yang menunjukkan nilai tidak keluar. Sistem kehadiran saat ini mengatur bahwa semua mahasiswa yang mengikuti suatu mata kuliah harus menandatangani bukti kehadiran dengan dosen yang bertanggung jawab atas mata kuliah tersebut sebagai bukti kehadiran. Hal tersebut menjadi tidak efisien dan dapat mengakibatkan kesalahan input pada data presensi yang dimasukan tidak sesuai dengan data yang sebenarnya. Di samping permasalahan di atas, kesempatan bagi para mahasiswa untuk melanggar aturan dengan cara memanipulasi data kehadiran sangat besar, seperti melakukan penitipan absen. Untuk mengatasi permasalahan diatas, diperlukan adanya teknologi yang dapat memberikan bantuan. Salah satu opsi teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah *QR code*. Teknologi *QR code* adalah suatu inovasi yang mampu menyandikan semua jenis informasi menjadi suatu gambar berbentuk kode yang dapat diakses lewat *smartphone*. Kelebihan teknologi ini adalah kemampuannya sebagai metode verifikasi data yang sangat efektif. Dengan keunggulan-nya, teknologi *QR code* bisa digunakan juga sebagai sarana bantu dalam meningkatkan efisiensi proses kehadiran di kelas.

Tujuan Penelitian dilakukan untuk mengetahui bagaimana sistem presensi dapat berjalan dengan efektif dan efisien dengan menggunakan E-Presensi *QR Code* agar sistem presensi tidak mudah untuk dimanipulasi.

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem Informasi

Sistem Informasi merujuk pada sistem yang ada di dalam sebuah organisasi yang menghubungkan kebutuhan dalam pengolahan transaksi sehari-hari, mendukung operasional, memiliki fungsi manajerial dan strategi organisasi, serta memberikan laporan kepada pihak eksternal[3]. Sistem informasi ialah suatu koneksi antara data dan metode yang memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak untuk menyajikan informasi yang berguna[4].

B. E-Presensi atau *Electronic* Presensi

Merupakan implementasi dari perkembangan teknologi untuk memudahkan proses presensi baik di perusahaan, ataupun instansi. E- Presensi memiliki kelebihan dalam pencatatan dibanding presensi manual. Itulah mengapa banyak perusahaan dan instansi yang mulai menerapkan E-Presensi.

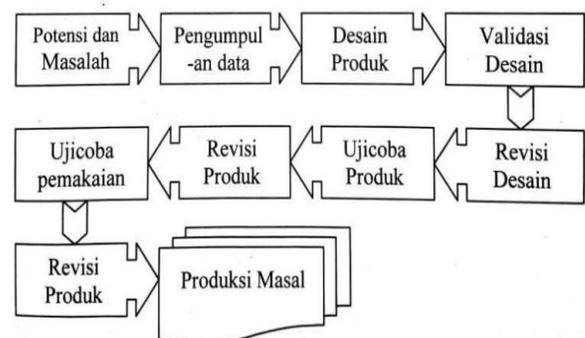
C. *QR Code*

Ini adalah bentuk kemajuan dari *barcode* yang hanya dapat menyimpan informasi yang lebih besar, baik secara horizontal maupun vertikal. *QR Code* ini merupakan perkembangan dari *barcode* sebelumnya di mana pada model *barcode* tradisional, informasi disimpan hanya secara horizontal saja sedangkan pada *QR Code*, informasi disimpan baik secara vertikal maupun horizontal. *QR Code* ialah pola matriks yang membentuk struktur sel tersusun dalam bentuk segi empat. *QR Code* merupakan suatu bentuk praktis guna mempermudah proses pembacaan dan area penyimpanan data. Di Indonesia, harian Kompas menjadi pelopor pengenalan *QR Code*. Dengan keberadaan *QR code* di surat kabar harian di Indonesia, para pembaca bisa mengakses informasi berita menggunakan ponsel pintar. *QR Code* memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan jenis-jenis *barcode* lainnya, seperti: kapasitas yang besar, mudah terbaca, mampu menyimpan karakter kanji, dapat terbaca dari berbagai sudut, ukuran yang kecil, serta tahan terhadap kotoran dan kerusakan. Terdapat beberapa langkah yang perlu dijalankan untuk menciptakan *QR Code*. Dalam membuat *QR Code*, kita perlu memperhatikan beberapa hal karena adanya berbagai jenis masukan. Salah satunya adalah mengubah masukan tersebut menjadi bentuk biner agar dapat diolah menjadi titik hitam dan titik putih pada *QR Code* yang akan dibuat. *QR Code* perlu memiliki pola-pola yang ditentukan agar proses pembacaannya dapat menjadi lebih mudah. Selain itu, tidak hanya informasi yang telah diubah bentuknya yang penting dalam *QR Code*[5].

D. *Metode Research and Development*

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode *Research and Development*. Ini merupakan metode pendekatan penelitian yang menghasilkan produk khusus, serta menguji efektivitas barang tersebut.[6]. Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan, yaitu:

- 1) **Potensi dan Permasalahan**
Pendekatan *Research and Development* (RnD) bisa dimulai dari potensi dan permasalahan. Informasi mengenai potensi dan permasalahan bergantung pada studi apa yang akan dilaksanakan.
- 2) **Pengumpulan Informasi** merupakan proses yang dilakukan untuk menghimpun data. Setelah potensi dan hambatan dapat ditunjukkan secara objektif, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan beragam informasi yang dapat digunakan sebagai masukan untuk perencanaan.
- 3) **Desain Produk** yang merupakan proses menciptakan konsep dan penentuan karakteristik fisik dari sebuah produk telah menjadi pusat perhatian dalam perkembangan industri. Hasil akhir dari serangkaian penelitian awal dapat berupa rancangan kerja baru atau produk baru. Desain ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan pengguna serta menciptakan produk yang fungsional, estetis, dan inovatif.
- 4) **Validasi rancangan** adalah suatu proses untuk memverifikasi keabsahan dari rancangan itu sendiri. Penilaian keberlangsungan yang efisien terhadap apakah rancangan organisasi baru atau produk baru secara logis patut diimplementasikan dengan memohon peringkat dari pakar berpengalaman.
- 5) **Uji Coba Penggunaan**
Uji coba dilaksanakan guna memverifikasi di dalam situasi yang sebenarnya.
- 6) **Ulasan Produk atau Pembaruan Barang**
Produk diperbarui berdasarkan hasil pengujian.
- 7) **Pengujian Produk**
Lakukan pengujian produk.
- 8) **Tinjauan desain**
Produk yang dirancang dimodifikasi berdasarkan pengujian produk.
- 9) **Peningkatan Produk**
Jika ada cacat selama penggunaan sebenarnya, produk akan diperbaiki.
- 10) **Produksi Massal**
Melakukan produksi dalam jumlah besar.



Gambar 1 *Metode Research and Development*

III. METODE

Proses riset dimulai dengan menghimpun informasi lewat metode wawancara, pengamatan, serta pemahaman literatur. Dalam hal pengembangan perangkat lunak, penulis menggunakan metode *Research and Development* yang terdiri dari langkah-langkah potensi dan hambatan, pengumpulan informasi, perancangan produk, validasi perancangan, uji coba, dan produksi.

A. Analisis Kebutuhan

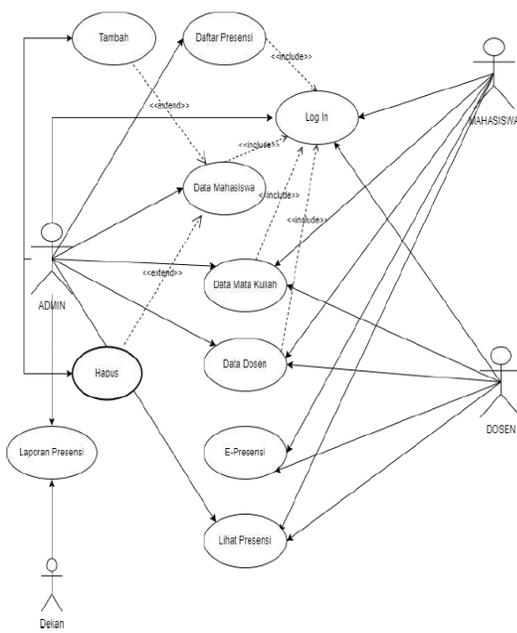
Tahap analisis kebutuhan memastikan *system requirements*, apa saja yang dibutuhkan pada sistem e-presensi yang akan dibangun oleh peneliti dengan menerapkan program berbasis web untuk menunjang keefektifan dari presensi. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka kebutuhan sistem yang akan dibangun meliputi, *interface* sistem yang tidak sulit dipahami, terdapat form *login* yang harus diisi *username* dan *password* untuk mahasiswa dan admin serta sistem juga akan merekam kehadiran mahasiswa secara otomatis.

B. Desain Logis

Pada Tahap logical design, dilakukan proses merubah kebutuhan-kebutuhan bisnis dari *fase requirements analysis* kepada sistem model yang akan dibangun nantinya. Peneliti menggunakan penggambaran dengan model perancangan *Unified Modeling Language (UML)* [7], yang terdiri dari *usecase diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

a) Use Case Diagram

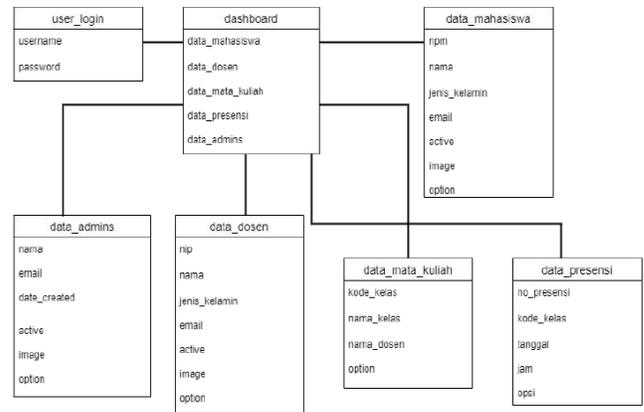
Dalam penelitian ini, terdapat 4 aktor yang terlibat di dalam sistem, yaitu admin, mahasiswa, dosen dan Dekan. Proses yang dikembangkan dalam sistem ini terkait dengan pendataan mahasiswa, dosen, mata kuliah, pelaksanaan presensi dan laporan presensi yang akan diberikan kepada dekan.



Gambar 2 Use Case Diagram E-Presensi

b) Class Diagram

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa tabel yang akan saling terintegrasi dalam database E-presensi yaitu tabel *user*, *dashboard*, mahasiswa, dosen, mata kuliah dan presensi.



Gambar 3 Class Diagram E-Presensi

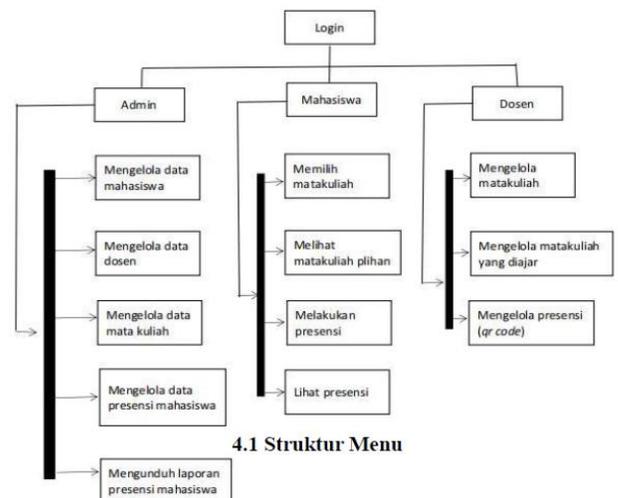
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Desain

Sesuai dengan tahapan-tahapan dalam *metode Research and Development*, maka langkah selanjutnya adalah menerapkan rancangan dan desain sebelumnya untuk membangun aplikasi sesuai harapan.

B. Menu Utama

Struktur menu adalah tata letak dari menu-menu yang ada, yang biasanya terdiri dari beberapa level atau hierarki untuk memudahkan pengguna dalam mengakses fitur-fitur yang disediakan. Susunan menu sangat penting karena dapat mempengaruhi pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem atau aplikasi tersebut. Dengan hadirnya tata letak menu, pengguna dapat lebih mudah memahami fungsi-fungsi dari setiap menu. Di bawah ini, tersedia susunan menu yang telah dibuat.



4.1 Struktur Menu

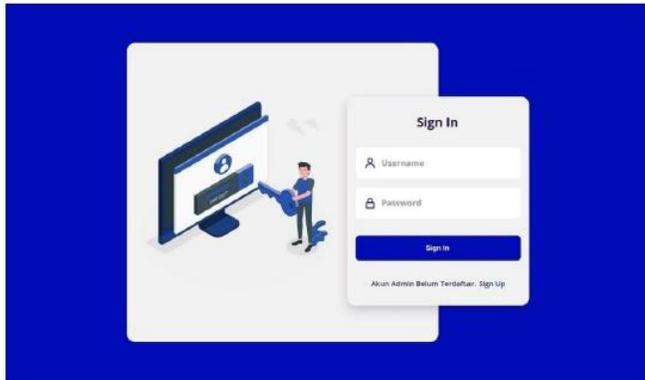
Gambar 4 Struktur Menu E-Presensi

C. Tampilan Interface

Tampilan tatap muka merupakan sarana atau media interaksi pengguna dengan sistem yang dibangun. Dalam hal ini baik itu Mahasiswa, Admin, dan dosen.

a) Halaman Login

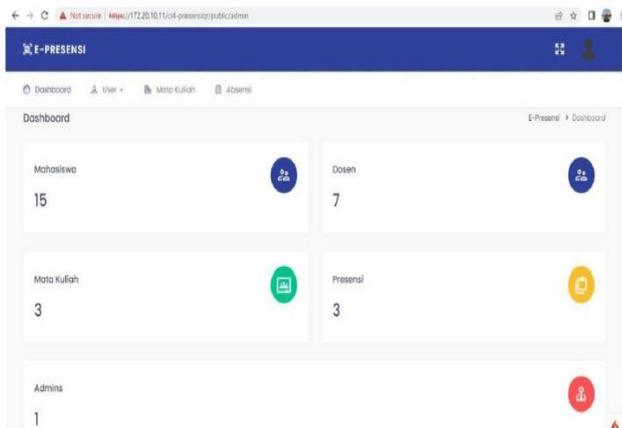
Gambar di bawah ini menampilkan user interface login admin pada website E-Presensi. Untuk dapat login ke dalam sistem, admin diharuskan melakukan pendaftaran akun (*Sign Up*) dengan mengisi email dan *password*.



Gambar 5 Halaman Login E-Presensi

b) Halaman Dashboard

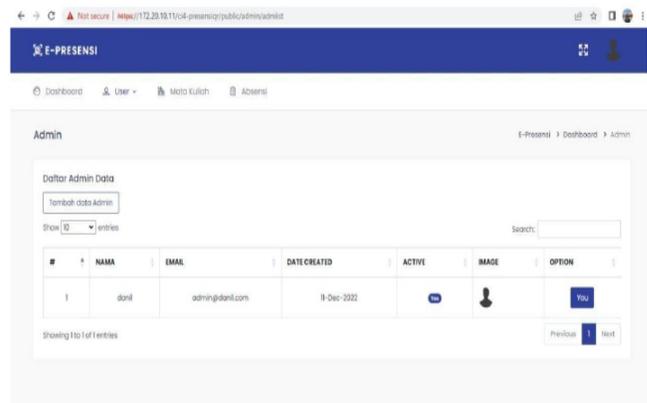
Gambar di bawah ini menampilkan halaman dashboard pada saat admin telah login. Pada dashboard terdapat menu Mahasiswa, Dosen, Matakuliah, dan Presensi.



Gambar 6 Halaman Dashboard E-Presensi

c) Halaman Daftar admin

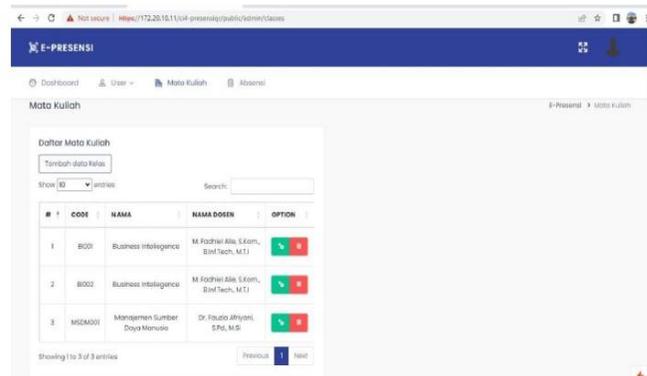
Pada halaman daftar admin akan menampilkan data-data admin yang meliputi nama admin, email, date created, keterangan *active*, *image*, dan *option*.



Gambar 7 Halaman Daftar Admin E-Presensi

d) Halaman Daftar Matakuliah

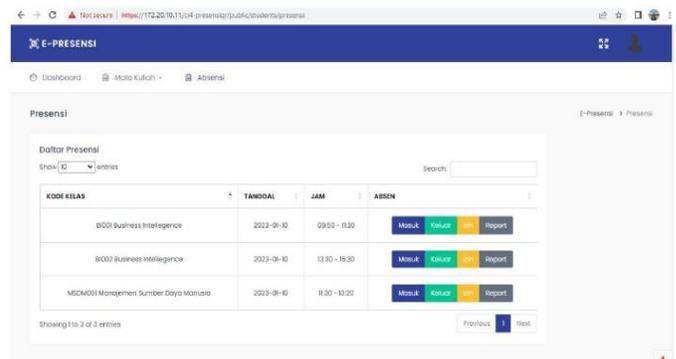
Pada halaman daftar matakuliah menampilkan data kelas yang berisikan kode kelas, nama matakuliah, dosen yang mengajar, dan option.



Gambar 8 Halaman Daftar Mata Kuliah E-Presensi

e) Halaman Daftar Presensi

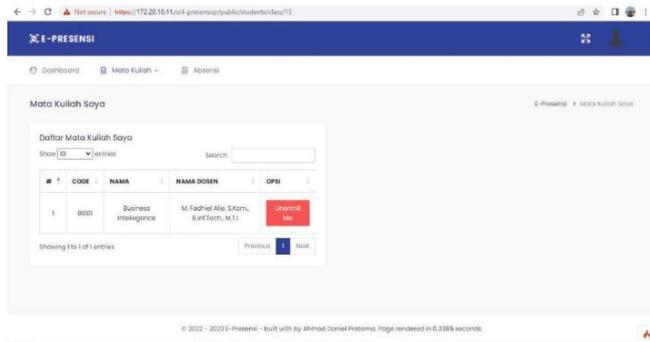
Pada halaman daftar presensi ini menampilkan no presensi, kode kelas disertai nama matakuliah, tanggal presensi, jam presensi, dan opsi (absen dan aksi).



Gambar 9 Halaman Daftar E-Presensi

f) Halaman Mata Kuliah Pilihan

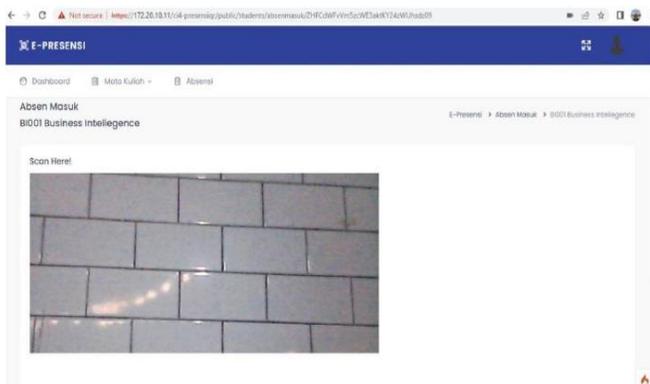
Pada halaman mata kuliah pilihan akan menampilkan data-data mata kuliah yang dipilih meliputi kode kelas, nama mata kuliah, dan opsi.



Gambar 10 Halaman Mata Kuliah Pilihan

g) Halaman Presensi

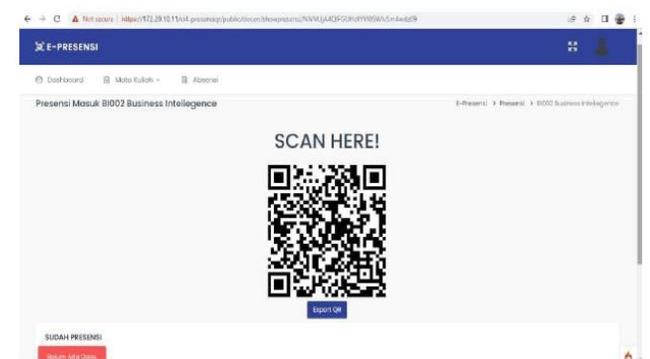
Pada halaman presensi, mahasiswa melakukan absen masuk dan akan menampilkan webcam seperti yang ada pada gambar di bawah ini. Webcam tersebut nanti akan melakukan scanning pada QRcode yang diberikan oleh dosen.



Gambar 11 Halaman Presensi

h) Halaman Presensi Masuk

Saat melakukan presensi, maka akan menampilkan qr code seperti gambar di bawah ini yang nantinya akan discan oleh mahasiswa.



Gambar 12 Halaman Presensi Masuk

D. Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem, dilakukan pengujian terhadap sistem atau aplikasi untuk memverifikasi bahwa sistem atau aplikasi yang dibangun berfungsi dengan baik, serta dapat menemukan kelemahan-kelemahan pada sistem atau aplikasi sehingga mempermudah perbaikan yang dilakukan pada sistem atau aplikasi tersebut [8]. Pengujiannya dilaksanakan menggunakan metode *blackbox*, dimana pengujian menggunakan metode *blackbox* difokuskan pada fungsionalitas-fungsionalitas yang ada dalam sistem. Berikut adalah beberapa kriteria pengujian:

- 1) Kesalahan atau kehilangan fungsi-fungsi
- 2) Interface yang salah
- 3) Kegagalan dalam struktur data atau perolehan data dari database luar
- 4) Ketidakmampuan menunjukkan kinerja yang baik

Tabel 1 Hasil Pengujian Sistem menu Admin

| Skenario | Kasus Pengujian | Hasil yang diharapkan | Keterangan |
|----------------------|---|---|------------|
| Login | Validasi Username dan Password | Dapat langsung masuk ke halaman utama | Sukses |
| | Peringatan jika salah input username dan password | Muncul peringatan "password salah!", "Username belum terdaftar!" | Sukses |
| Users | Mendaftarkan akun dosen. Menambah, menghapus, dan mengedit data dosen dan mahasiswa | User login melalui username dan password yang didaftarkan admin. Admin dapat mengelola data user. | Sukses |
| Kumpulan Mata Kuliah | Menampilkan data mata kuliah dan dapat menambah, menghapus, dan mengedit mata kuliah. | Dapat menginput, update, delete dan save data mata kuliah. | Sukses |
| Presensi | Menampilkan presensi | Dapat menampilkan presensi | Sukses |

Tabel 2 Hasil Pengujian menu Dosen

| Skenario | Kasus Pengujian | Hasil yang diharapkan | Keterangan |
|--------------------------|--|--|------------|
| Login | Validasi Username dan Password | Dapat langsung masuk ke halaman utama | Sukses |
| | Peringatan jika salah input username dan password | Muncul peringatan "password salah!", "Username belum terdaftar!" | Sukses |
| Kumpulan MK | Menampilkan mata kuliah dan dapat mengedit, menambah mata kuliah | Dapat menambah mata kuliah yang diajar | Sukses |
| Daftar Matakuliah diajar | Menampilkan daftar mata kuliah yang diajar | Dapat melihat daftar matakuliah yang harus diajar | Sukses |
| Presensi | Menampilkan presensi | Dapat menampilkan data presensi | Sukses |

Tabel 3 Hasil Pengujian menu Mahasiswa

| Skenario | Kasus Pengujian | Hasil yang diharapkan | Keterangan |
|-----------------|---|--|------------|
| Login | Validasi Username dan Password | Dapat langsung masuk ke halaman utama | Sukses |
| | Peringatan jika salah input username dan password | Muncul peringatan "password salah!", "Username belum terdaftar!" | Sukses |
| Kumpulan MK | Menampilkan daftar mata kuliah dan memilih mata kuliah yang diambil | Dapat melihat daftar mata kuliah dan memilih mata kuliah yang akan diambil | Sukses |
| MK yang diambil | Menampilkan data MK yang diambil | Dapat melihat data MK yang diambil | Sukses |
| Presensi | Menampilkan presensi | Dapat menampilkan presensi | Sukses |

V. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembuatan sistem informasi E-Presensi mahasiswa, penulis menyimpulkan bahwa :

- 1) Sistem presensi dapat berjalan lebih efektif dan efisien sehingga dosen akan lebih mudah memantau kehadiran mahasiswa.
- 2) Meminimalisir terjadinya manipulasi kehadiran yang dilakukan oleh mahasiswa.
- 3) Mengimplementasikan teknologi QR Code dalam presensi menjadi solusi dari permasalahan presensi yang ada.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diberikan saran sebagai berikut :

- 1) Sistem presensi ini terbatas pada *website*, sehingga dapat dikembangkan lebih baik lagi misalnya dalam bentuk *mobile* sehingga lebih mudah diakses.
- 2) Sistem presensi ini hanya dapat diakses oleh mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, diharapkan dapat dikembangkan untuk program studi lainnya.
- 3) Penelitian selanjutnya disarankan untuk mencoba menambahkan fitur-fitur tambahan atau bahkan menghilangkan beberapa fitur yang dianggap tidak berperan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Darussalam, U. and Natashia, N.D., 2020. Sistem Presensi Fingerprint Berbasis Smartphone Android. *JIMP (Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan)*, 5(1).
- [2] Firdaus, Alamsyah. 2020. "Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Siswa Berbasis Web Dengan Menggunakan Model Addie". *Jurnal PRODUKTIF* 6(1): 44-46.
- [3] Ariati, Nining, and Suzan Agustri. 2018. "Sistem Informasi Pemantauan Kinerja Proses Produksi

- Percetakan Digital Dengan Metode Balance Scorecard (Studi Kasus PT. Sumsel Sarana Semesta Palembang". *Jurnal Informatika Global* 4(1).
- [4] Kesuma, Hendra Di. 2018. "Sistem Informasi Penjualan Mobil Berbasis Web dengan Memanfaatkan Metode Visual Architecting Process TM (Studi Kasus : CV. Cahaya Mobilindo)". *Jurnal Ilmiah Informatika Global* 9(2).
 - [5] Firman, dkk. 2020. "Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web Pada Program Studi PTI UNIMUDA Sorong". *Jurnal PETISI* 1(2) : 3-8.
 - [6] Enge, MM. 2018. "Pengembangan Sistem Presensi Pegawai Berbasis Android Menggunakan Teknologi Near Field". *Jurnal Jutei* 2(1) : 16-17.
 - [7] Madhiyono, M., Kosasi, S. and David, D., 2021. Implementasi JWT, Fingerprint dan Algoritma Haversine Dalam Aplikasi Presensi Mahasiswa. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 10(3), pp.328-333.
 - [8] Ridho, M Rasid. 2021. "Rancang Bangun Sistem Informasi Point Of Sale Dengan Framework Codeighter Pada Cv.Powershop". *Jurnal Comasie* 4(2).