


## SISENSI: QR Code-based Academic Attendance System

Arif Setiawan , Dwi Nur Fitria Agustin Rahayu

Department of Informatics Engineering, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

 arif.setiawan@ums.ac.id

 <https://doi.org/10.53017/uje.141>

Received: 22/02/2022

Revised: 25/03/2022

Accepted: 26/03/2022

### Abstract

*Presence is something that cannot be separated from the learning process, it becomes motivation and discipline information for every activity in it. This study aims to develop a QR Code-based academic attendance application that can be used by Informatics Engineering Education students. The research method used is R&D (Research and Development) using the RAD (Rapid application development) development model. Application development made using Kodular and Moodle. This application contains a QR Code scan menu as the main focus in this media as well as other supporting menus in the form of virtual tours, news, timetables, and UMS stars. In the process of developing this application, several tests were carried out, namely functionality testing using blackbox, usability testing using the SUS (system usability scale) instrument, reliability testing and application compatibility testing using the firebase test lab. used based on the validation carried out by experts as many as three experts from Informatics Engineering Education lecturers and trials given to users as many as thirty-five students from the Informatics Engineering Education study program, it can be said that the application is suitable for use by Informatics Engineering Education students.*

**Keywords:** Online Presence; Moodle; QR Code

## SISENSI: Sistem Presensi Akademik berbasis QR Code

### Abstrak

Presensi merupakan hal yang tidak dapat lepas dari proses pembelajaran, menjadi motivasi serta informasi kedisiplinan setiap kegiatan didalamnya. Pada penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi presensi akademik berbasis QR Code yang dapat digunakan mahasiswa Pendidikan Teknik informatika. Metode penelitian yang digunakan yaitu R&D (Research and Development) dengan menggunakan model pengembangan RAD (Rapid application development). Pengembangan aplikasi dibuat dengan menggunakan Kodular dan Moodle. Didalam aplikasi memuat menu scan QR Code sebagai fokus utama dalam media ini serta menu pendukung lainnya berupa virtual tour, news, timetable dan star UMS. Dalam proses pengembangan aplikasi ini dilakukan beberapa uji yaitu uji fungsionalitas menggunakan blackbox, uji usability menggunakan instrumen SUS (system usability scale), uji reliabilitas serta uji kompatibility aplikasi menggunakan firebase test lab. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli sebanyak tiga ahli dari dosen Pendidikan Teknik Informatika dan uji coba yang diberikan kepada user sebanyak tiga puluh lima mahasiswa dari program studi Pendidikan Teknik Informatika maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi tersebut layak untuk digunakan oleh mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika

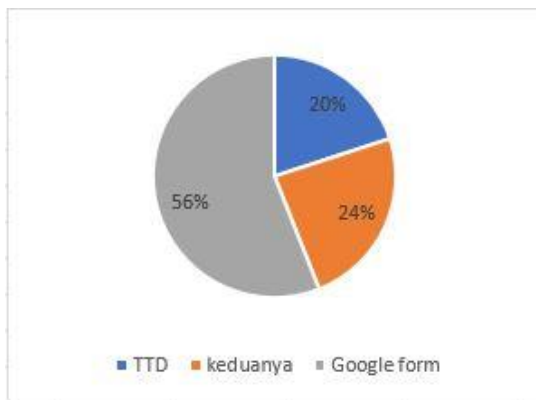
**Kata kunci:** Presensi Online, Moodle, QR Code

## 1. Pendahuluan

Covid-19 menyerang berbagai penjuru dunia dari berbagai sektor, mulai dari sektor ekonomi, sektor perdagangan hingga sektor Pendidikan. Dimulai dari bulan maret 2020 hingga saat ini proses pembelajaran dilakukan daring (dalam jaringan) atau *online* [1].

Sejalan dengan proses pembelajaran yang dilakukan secara daring maka proses presensi juga dilakukan secara daring, presensi sendiri merupakan hal yang tidak dapat lepas dari proses pembelajaran yang dapat mendukung atau memotivasi serta menjadi informasi kedisiplinan setiap kegiatan didalamnya.

**Gambar 1** merupakan hasil survey yang dilakukan pada 25 mahasiswa program studi Pendidikan Teknik informatika diperoleh hasil bahwa presensi masih dilakukan menggunakan google form dan tanda tangan manual dengan hasil masing-masing sebanyak 56 % dan 20%. Sedangkan sisanya yaitu 24% menggunakan dua model presensi tersebut. Penggunaan tanda tangan manual pada pembelajaran daring sulit untuk dilakukan pada setiap pertemuan maka yang biasa mereka pakai yaitu google form. Perekapan presensi menggunakan google form mengharuskan dosen merekap secara mandiri serta membuat form presensi untuk setiap pertemuannya karena banyaknya form yang dibuat pada setiap pertemuannya dan mahasiswa menganggap kurang efektif serta terdapat kendala pada link yang beragam untuk setiap pertemuan, pengisian link tertunda karena terdapat batas minimum pengisian, menginputkan nama serta nim secara tertulis hal tersebut diungkap pada saat survey dilakukan.



**Gambar 1.** Grafik Hasil Survey

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mengembangkan sebuah aplikasi presensi yang didalamnya memuat presensi QR Code yang dapat digunakan mahasiswa, karena belum ada peneliti yang mengembangkan aplikasi presensi di lingkungan Pendidikan Teknik informatika. Pengembangan aplikasi presensi ini menggunakan kodular dan elearning moodle [2].

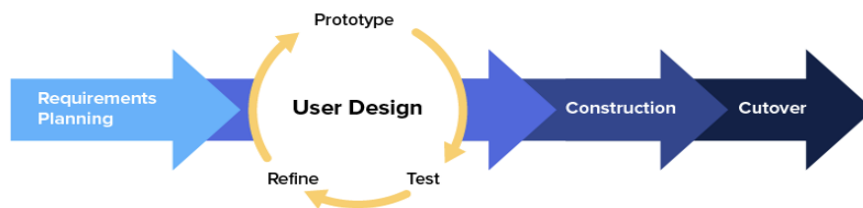
Pengembangan metode presensi sudah banyak dikembangkan oleh peneliti seperti dengan fingerprint [3], berbasis website [4], aplikasi android [5] atau gabungan antara web dan android [6] [7], Pada penelitian yang dilakukan oleh Juardi [8] menghasilkan sebuah website presensi dan reminder untuk disekolah menengah atas dengan menggunakan QR Code yang mana dapat dilakukan pada jaringan lokal . Penelitian yang dilakukan Pangestu [9] dan Satrio [10] menghasilkan kartu siswa dan mahasiswa yang dilengkapi QR Code yang akan dipindai oleh guru dan dosen pada saat pembelajaran berlangsung, Penelitian yang menghasilkan aplikasi pada android dilakukan oleh Pulungan [11] menggunakan QR Code sebagai presensi sudah dapat berjalan tetapi dibutuhkan pengembangan untuk perekapan karna sistemnya belum dapat merekap dan pada penelitian membuat aplikasi pada android yang mendaftarkan imei ponsel para mahasiswa sebagai identitas mahasiswa pada saat presensi melakukan pemindaian QR Code dengan dan belum ditemukan pengembangan apabila mahasiswa berganti ponsel.

Berdasarkan studi literatur pada penelitian-penelitian yang sebelumnya, maka penelitian ini mengembangkan aplikasi presensi akademik berbasis QR Code untuk

mahasiswa Pendidikan Teknik informatika. Produk yang dikembangkan berisi presensi menggunakan QR Code, menu E-Learning, virtual tour, menu news untuk mengakses berita Universitas, timetable untuk membuat jadwal serta star UMS untuk login ke system. Diharapkan dengan adanya aplikasi presensi ini dapat membantu mahasiswa dalam melaksanakan presensi pada setiap pertemuan dalam perkuliahan.

## 2. Metode

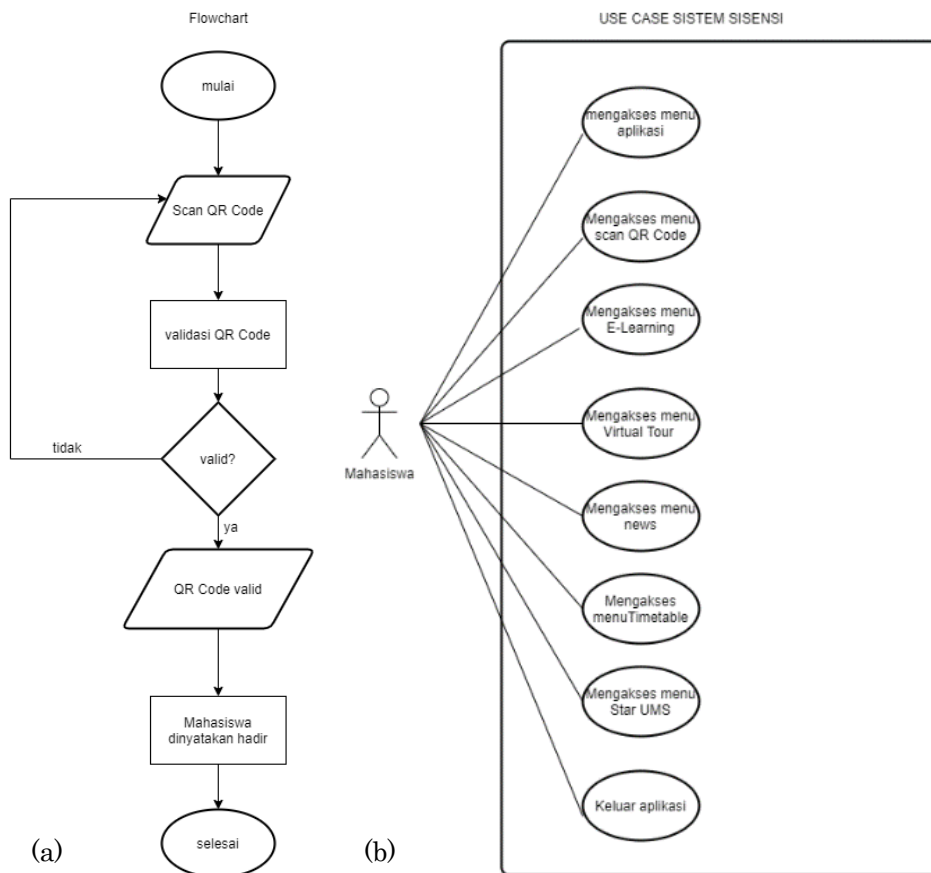
Pada penelitian ini menggunakan menggunakan metode RAD (*Rapid Application development*) yaitu pengembangan aplikasi secara cepat melalui pengulangan dan feedback [12]. RAD memiliki 4 tahapan seperti yang terlihat pada **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Model Pengembangan RAD (*Rapid Application Development*)

### 2.1. Menentukan Kebutuhan Proyek

Pada tahap ini peneliti dan pengguna menentukan ide dan tujuan mengenai aplikasi yang akan dikembangkan berorientasi pada kebutuhan mahasiswa akan presensi yang kurang efektif, maka dirancang presensi berbasis QR Code. Untuk mengembangkan aplikasi pada tahap ini dibuatlah *flowchart* dan *use case* aplikasi pada **Gambar 3**.



**Gambar 3.** (a) Flowchart Aplikasi SISENSI; (b) Use Case aplikasi SISENSI

## 2.2. Membuat *Prototype*

Pada tahap ini peneliti membuat *prototype* sesuai dengan tahap satu yaitu pembuatan desain aplikasi presensi menggunakan QR Code lalu melakukan pengujian mengenai desain, didalam *prototype* apakah telah sesuai dengan kebutuhan dan dilakukan penyaringan kebutuhan serta pembaharuan pada desain dan *prototype*. Pembuatan *prototype* aplikasi menggunakan platform kodular untuk desain aplikasi serta moodle untuk membuat sistem presensinya.

## 2.3. *Rapid Construction dan Feedback*

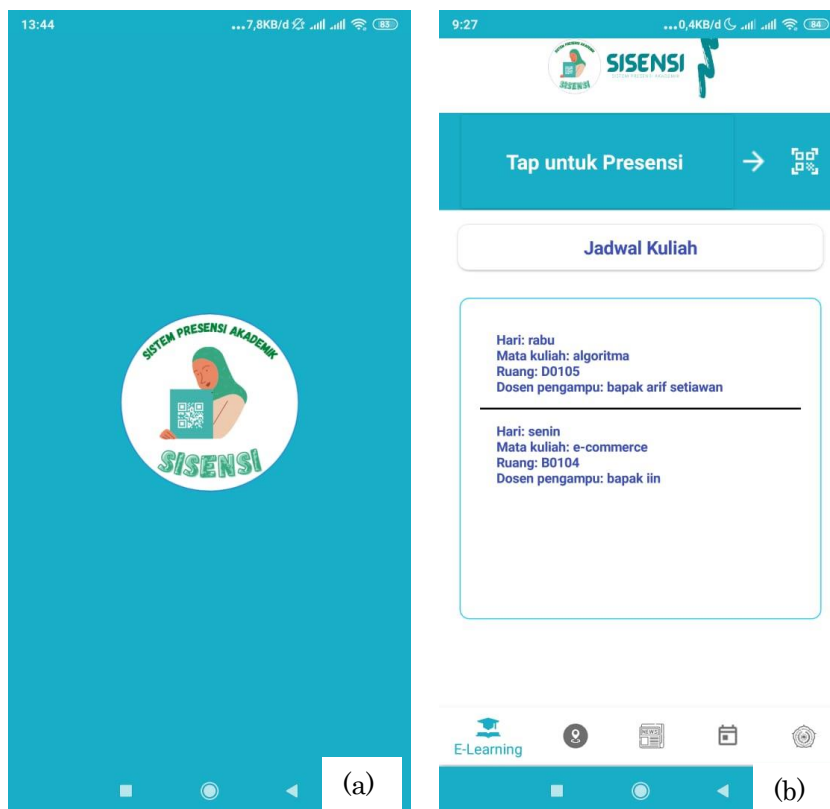
Pada tahap ini melakukan pembangunan aplikasi berskala lebih besar dari pada tahap sebelumnya dilanjutkan dengan. Aplikasi diujikan sebanyak 2 kali kepada 3 ahli dengan menggunakan angket uji ahli berupa aspek usability, fungsionalitas dan komunikasi visual untuk mendapatkan hasil nilai digunakan penghitungan Aiken's V, Selanjutnya dilakukan pengujian kepada 35 mahasiswa yang berperan sebagai user setelah itu untuk mendapatkan feedback menggunakan angket penilaian SUS (*System Usability Scale*) dan dianalisis dengan menggunakan kuantitatif [13]. Selain angket user memberikan feedback mengenai aplikasi serta fitur-fitur dan fungsi didalamnya yang harus dikembangkan sesuai keinginan serta kebutuhan user.

## 2.4. Implementasi dan Finalisasi Produk

Pada tahap ini peneliti melakukan implemtasi dan finalisasi aplikasi yang berorientasi pada feedback user lalu mengunggah aplikasi ke google play store.

## 3. Hasil dan Pembahasan

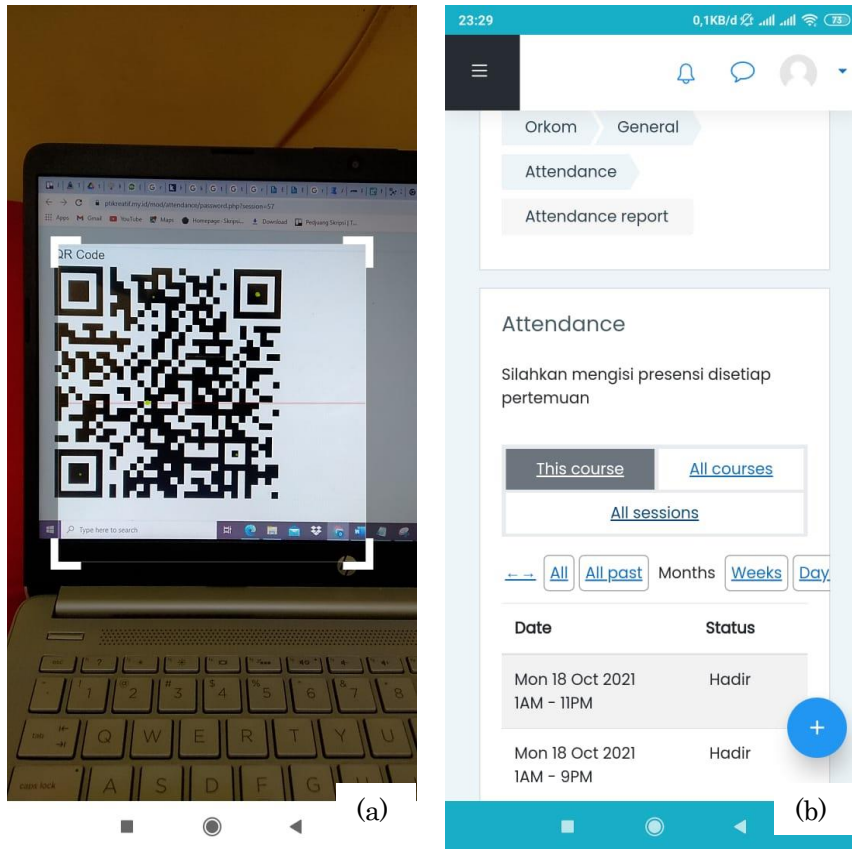
Berikut merupakan hasil produk aplikasi yang telah dibuat, Pada saat user membuka aplikasi maka akan ditampilkan halaman berisi logo aplikasi seperti pada [Gambar 4a](#).



**Gambar 4.** (a) Tampilan awal aplikasi SISENSI; (b) Tampilan Pada Beranda Aplikasi

Setelah aplikasi membuka halaman awal maka user akan diarahkan kepada menu tampilan awal atau beranda aplikasi yang didalamnya seperti [Gambar 4b](#).

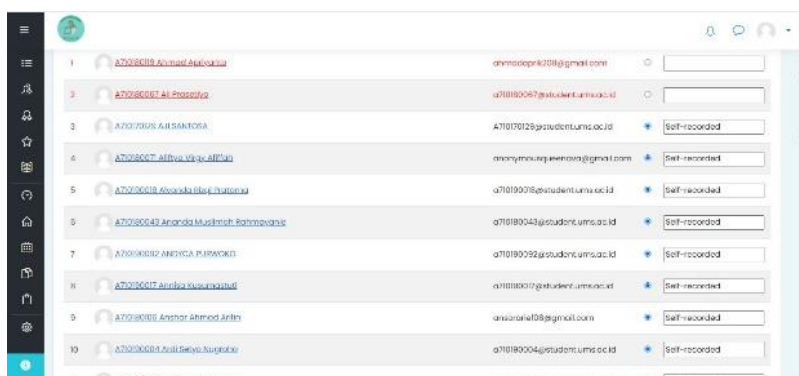
Hal selanjutnya untuk presensi yaitu user dapat memilih “Tap untuk presensi” yang berada pada menu beranda maka aplikasi akan membuka kamera ponsel untuk melakukan pemindaian *QR Code* yang terlihat seperti pada **Gambar 5a**.



**Gambar 5.** (a) Tampilan pemindaian QR Code; (b) Tampilan pada menu attendance

Setelah melakukan pemindaian QR Code maka mahasiswa sudah tercatat kehadirannya pada sistem presensi dengan status kehadiran akan terisi hadir seperti pada **Gambar 5b**.

Setelah melakukan presensi maka dosen dapat melihat hasil rekapan presensi seperti **Gambar 6**.

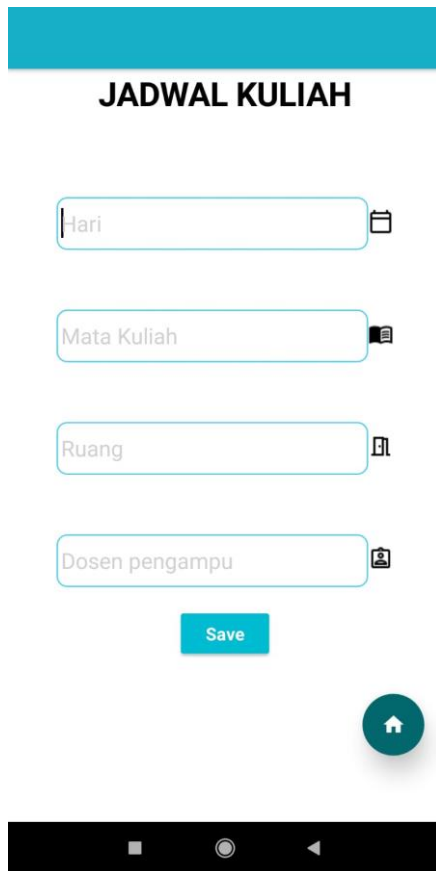


**Gambar 6.** Tampilan pada rekap hasil presensi

Selain presensi mahasiswa dapat membuat jadwal pada menu timetable mata kuliah sebagai *reminder* perkuliahan yang berisikan hari, mata kuliah, ruang serta dosen pengampu seperti pada **Gambar 7**.

Cara menggunakan aplikasi presensi ini terbilang cukup mudah, karena pada saat membuka aplikasi langsung muncul button yang digunakan untuk presensi menggunakan *QR Code*, kemudian pada menu presensi arahkan kamera kepada *QR Code* maka akan masuk kepada halaman *E-Learning* dan sudah tercatat bahwa mahasiswa tersebut sudah

melakukan rekam kehadiran pada sesi tersebut. Selain itu pada aplikasi ini menawarkan menu pendamping berupa *virtual tour* yang dapat diakses untuk mengetahui keberadaan kantor program studi, lalu *news* untuk mengakses berita Universitas, *timetable* untuk membuat jadwal serta menu star UMS untuk *login* aplikasi Universitas.



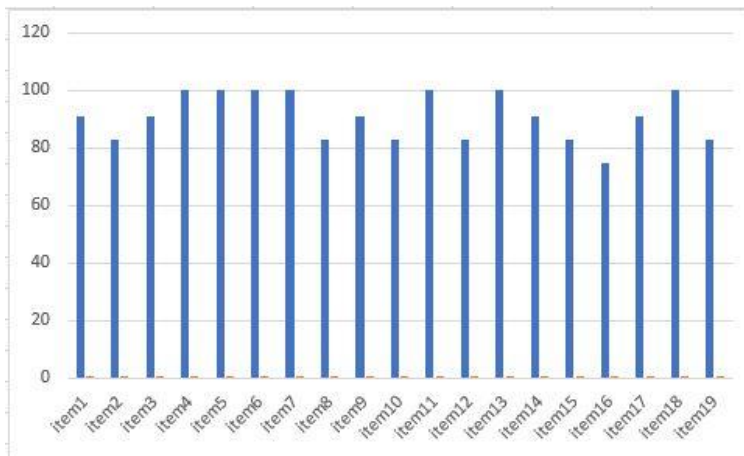
Gambar 7. Tampilan pada menu timetable

Untuk menguji aplikasi, peneliti melakukan beberapa kategori uji aplikasi mulai dari uji fungsionalitas, uji *usability*, *reliability* hingga uji *kompability* seperti pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Tabel uji aplikasi

No.	Pengujian	Alat
1.	Fungsionalitas	<i>Blackbox</i>
2.	<i>Usability</i>	SUS ( <i>System Usability Scale</i> )
3.	<i>Reliability</i>	Uji ahli dan perhitungan <i>Aiken's V</i>
4.	<i>Kompability</i>	<i>Firestore test lab</i>

Uji fungsionalitas menggunakan *blackbox* mendapat hasil 100% dengan 5 responden. Selanjutnya uji yang dilakukan kepada ahli dengan menggunakan angket untuk mendapatkan hasil penilaian digunakan perhitungan *Aiken's V* yang digunakan untuk menentukan valid atau tidaknya aplikasi yang dikembangkan. Dari hasil perhitungan tersebut mendapat hasil yang sesuai dengan table *Aiken's V* untuk mengetahui layak atau tidak produk yang dikembangkan. Hasil penelitian ini pada instrumen ahli terdapat 19 item artinya *lower limit* 0,69 dan *upper limit* 0,96, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 8. Dari hasil pengujian tersebut mendapat hasil nilai *V* 0,90 yang artinya hasil tersebut berada diantara *lower limit* dan *upper limit*. Oleh karena itu dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa produk tersebut dalam kategori layak untuk digunakan.



**Gambar 8.** Grafik Presentase Ahli Media

Kemudian untuk mahasiswa diminta untuk mengisi kuisioner SUS (*System Usability Scale*) yang sudah diterjemahkan kedalam Bahasa Indonesia yang terdiri dari 10 pertanyaan dengan skala 1-5, sebagaimana ditunjukkan pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Kriteria Penilaian SUS

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Ragu-Ragu	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan hasil sebesar 79,428 dari hasil yang didapat disesuaikan dan dikonversikan kedalam skala SUS dapat dikategorikan *good* dengan *grade scale C*. Artinya secara *usability* berdasarkan data tersebut mendapatkan nilai dapat diterima atau layak.

Untuk uji *kompability* menggunakan *firebase test lab* dengan pengujian kepada 8 *device* dengan hasil berhasil 100% aplikasi kompatibel dijalankan diberbagai *device*, sebagaimana ditunjukkan pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** *Firestore Test Lab*

Device	Locale	Orientation	Status
H8296, API Level 28	English (United States)	Potrait	Passed
Redmi 6A, API level 27	English (United States)	Potrait	Passed
Lenovo TB-8504F, API Level 27	English (United States)	Potrait	Passed
Pixel 3, API Level 28	English (United States)	Potrait	Passed
SAMSUNG-SM-G930, API Level 26	English (United States)	Potrait	Passed
SM-G981U1, API Level 29	English (United States)	Potrait	Passed
SAMSUNG-SM-G935A, API Level 36	English (United States)	Potrait	Passed
ANE-LX1, API Level 28	English (United States)	Potrait	Passed

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penilaian ahli, mahasiswa yang bertindak sebagai user dan angket yang diberikan dapat dikatakan bahwa aplikasi presensi akademik dinyatakan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Pada aplikasi presensi ini memiliki keunggulan yang terdapat fitur scan cepat menggunakan QR Code serta menu pendukung lainnya seperti virtual tour, news untuk mengakses berita pada lingkungan Universitas, timetable untuk membuat jadwal serta star UMS untuk login kepada sistem Universitas yang sudah dirangkum menjadi satu kesatuan pada aplikasi SISENSI. Aplikasi presensi ini dapat dikembangkan lebih baik lagi baik dari segi tampilan visual maupun fitur didalamnya.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika UMS dan LPMPP UMS yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan proses penelitian ini dari awal hingga tersusunnya luaran-luaran yang telah ditargetkan.

## Referensi

- [1] D. C. Y. Putri, "Perkuliahan Daring di Masa Pandemi Covid-19," *J. PTK dan Pendidik*, vol. 6, no. 2, doi: 10.18592/ptk.v6i2.4151.
- [2] K. Sara, F. L. Witi, and A. Mude, "Implementasi E-Learning Berbasis Moodle di Masa Pandemi Covid 19," *J. Adm. Educ. Manag*, vol. 3, no. 2, pp. 181–189, doi: 10.31539/alignment.v3i2.1813.
- [3] H. Rohman, U. Darussalam, and N. D. Natashia, "Sistem Presensi Fingerprint Berbasis Smartphone Android," *JIMP - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 5, no. 1, pp. 1–5, doi: 10.37438/jimp.v5i1.241.
- [4] N. L. Khoiriyah, F. Marisa, and I. D. Wijaya, "Rancang Bangun Sistem Presensi Online Berbasis Granted Validitas Data," *JIMP - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 3, no. 1, pp. 53–61, doi: 10.37438/jimp.v3i1.89.
- [5] A. Chomklin, L. N. Nongkhai, and P. Padungpattanadis, "Class Attendance Recording using QR Code via Smartphone," *Proc*, pp. 173–178, doi: 10.1109/INCIT.2019.8912099.
- [6] N. Hermanto, W. M. B. Nurfaizah, and Sarmini, "Implementation of QR code and imei on android and web-based student presence systems," *Proc*, pp. 276–280, doi: 10.1109/ICITISEE.2018.8721009.
- [7] A. Manori, N. Devnath, N. Pasi, and V. Kumar, "QR Code Based Smart Attendance System," *Int. J. Smart Bus. Technol*, vol. 5, no. 1, pp. 1–10, doi: 10.21742/ijstb.2017.5.1.01.
- [8] Juardi, "Presensi dan Reminder menggunakan QR Code (Studi Kasus : SMA XXX)," *Systematics*, vol. 1, no. 1, p. 33, doi: 10.35706/sys.v1i1.2011.
- [9] H. P. Pangestu and R. Somya, *Perancangan Aplikasi Absensi Pegawai Berbasis Web menggunakan Bootstrap dan Library MPDF pada Framework CodeIgniter*, no. 672013189. Studi Kasus: PT. Pura Barutama Unit Offset).
- [10] M. A. Satrio and L. A. Abdillah, "Aplikasi Presensi Mahasiswa dengan Menggunakan QR Code Berbasis Android pada Universitas Bina Darma." pp. 7–12, doi: 10.31227/osf.io/nmhrx.
- [11] A. Pulungan and A. Saleh, "Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan QR Code Berbasis Android," *J. Mhs. Fak. Tek. dan Ilmu Komput*, vol. 1, no. 1, pp. 1063–1074,.
- [12] M. P. Puteri and H. Effendi, "Implementasi Metode RAD Pada Website Service Guide 'Tour Waterfall South Sumatera,'" *J*, vol. 7, no. 2, pp. 130–136, doi: 10.32736/sisfokom.v7i2.570.
- [13] Z. Sharfina and H. B. Santoso, "An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS)," *Conf. Adv. Comput. Sci. Inf. Syst. ICACISIS*, pp. 145–148, doi: 10.1109/ICACISIS.2016.7872776.



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