

Perancangan Aplikasi Presensi Karyawan Berbasis Mobile Dengan Qrcode Dan Otentikasi Biometrik

Nur Muhamad Rizalul Fahmi¹, Siti Marlina², Yoseph Tajul Arifin³

^{1,2}Universitas Nusa Mandiri

Jl. Jatiwaringin No. 2, Cipinang Melayu, Makasar Jakarta Timur, Indonesia

³Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Kramat Raya No.98, RT.2/RW.9, Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, Indonesia

email : ¹rfahmi@outlook.com , ²siti.smr@nusamandiri.ac.id, ³yoseph.ypa@bsi.ac.id

Artikel Info : Diterima : 25-10-2021 | Direvisi : 28-12-2021 | Disetujui : 22-01-2022

Abstrak - Tingkat kinerja dapat dinilai melalui jumlah kehadiran karyawan di suatu perusahaan, presensi kehadiran adalah salah satu parameter dalam penilaian kinerja karyawan. Beberapa perusahaan ataupun instansi pemerintah akan senantiasa memaksimalkan fasilitas dalam mendukung kegiatan pekerjaannya, diantaranya sistem presensi karyawan. Sayangnya belum semua instansi atau perusahaan dapat menerapkan sistem tersebut dengan baik. Beberapa diantaranya masih menggunakan cara tradisional dalam mencatat presensi kehadiran. Hal ini tentunya dapat menimbulkan beberapa permasalahan baik dari sisi pengguna atau pengelolaan data, terlebih jika jumlah user yang melakukan presensi sangat banyak. Selain masalah pengelolaan data masalah lain seperti sistem autentikasi yang kurang aman dan rawan kecurangan bisa saja terjadi. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan sebuah aplikasi android untuk memudahkan pengguna melakukan proses presensi yang diinstall pada perangkat yang telah didaftarkan dengan dukungan cara melakukan scan QRcode yang digenerate secara acak untuk setiap sesinya dengan dukungan autentikasi biometrik untuk memastikan hanya pengguna yang terverifikasi yang menjalankan aplikasi. Berdasarkan pernyataan tersebut, penerapan presensi berbasis aplikasi dapat mempercepat pengguna dalam melakukan proses presensi hanya dengan beberapa langkah, dan meningkatkan keamanan serta validasi pengguna.

Kata Kunci : Presensi, Mobile, QRCode, Biometrik, Android, Javascript

Abstracts - The level of performance can be assessed through the level of attendance of employees of a company, attendance is one of the parameters in evaluating employee performance. Several companies or government agencies will always maximize facilities in supporting their work activities, including the employee attendance system. Unfortunately, not all agencies or companies can implement the system properly. Some of them still use the traditional way of recording attendance. This of course can cause some problems both in terms of users or data management, especially if the number of users who make attendance is very large. In addition to data management problems, other problems such as an authentication system that is less secure and prone to fraud can occur. The purpose of this study is to design and implement an android application to make it easier for users to carry out the presence process that is installed on registered devices with the support of scanning a QR code that is generated randomly for each session with biometric authentication support to ensure only verified users run the application. Based on the statement, the application of application-based presence can speed up users in carrying out the presence process with just a few steps, and increase security and user validation.

Keywords : Presence, Mobile, QR Code, Biometrics, Android, Javascript

PENDAHULUAN

Dengan berkembangnya Teknologi Informasi, khususnya internet dan teknologi mobile memberikan dampak yang signifikan pada berbagai aspek kehidupan, salah satunya di dunia industry (Muharom, 2016). Presensi kehadiran merupakan sesuatu yang penting dalam setiap instansi. Yang mana, presensi kehadiran adalah suatu parameter untuk menentukan tingkat kinerja karyawan pada perusahaan. Beberapa perusahaan masih



menggunakan cara tradisional dalam mencatat presensi kehadiran karyawannya, yang mana hal ini kerap terjadi kecurangan ataupun kesalahan dalam pencatatan kehadiran terutama dalam kondisi pandemi COVID-19 ini, seperti PT. Harnic Online Store yang menerapkan WFH (Work From Home). Dengan kondisi pandemi saat ini dimana telah ditetapkan pemerintah untuk melakukan social distancing dan menghindari keramaian, beberapa perusahaan termasuk PT. Harnic Online Store telah menerapkan WFH. Namun, dalam prakteknya ternyata terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaan WFH, salah satunya adalah masalah pencatatan kehadiran yang tidak memungkinkan menggunakan metode lama. Sehingga saat ini diberlakukan proses presensi melalui aplikasi chat WhatsApp yang mana metode ini masih memiliki beberapa kekurangan, diantaranya adalah proses rekap data presensi sangat tidak efektif mengingat jumlah karyawan cukup banyak.

Pergerakan kemajuan teknologi ponsel pintar saat ini, baik dari sisi teknologi maupun fungsi sangat dirasakan manfaatnya, selain fungsi dasarnya untuk berkomunikasi, juga bisa digunakan untuk beberapa hal seperti salah satunya melakukan presensi (Widayati, 2017). Keterkaitan ponsel pintar dengan jaringan internet sangat berhubungan. Ponsel pintar tidak akan bisa menjalankan fungsinya dengan maksimal jika tidak ditunjang oleh internet. Dengan jaringan internet tersebut maka ponsel pintar dapat menjalankan fungsinya secara real time seperti mengambil gambar melalui fasilitas kamera atau fungsi kamera tersebut juga dapat digunakan untuk melakukan pemindaian biometric untuk kebutuhan otentikasi dalam proses presensi, selain itu fungsi kamera pada ponsel pintar juga dapat digunakan sebagai media pemindaian QR Code. Gagasan dari penelitian ini adalah implementasi dan pemanfaatan QR Code dan Smartphone OS Android menjadi sistem presensi berbasis mobile untuk mendukung proses bisnis pada PT. Harnic Online Store.

1. Tinjauan Pustaka

a. Android

Menurut (Tahel & Ginting, 2019) Android merupakan sistem operasi untuk perangkat portable berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android bersifat terbuka untuk proses pengembangan aplikasi bagi para *developer*.

b. Autentikasi Biometrik

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Autentikasi adalah proses, cara, perbuatan membuktikan sesuatu secara autentik. Sedangkan, Biometrik menurut (Andarinnny, Widodo, & Adi, 2017) merupakan suatu konsep untuk menganalisis dan mengenali manusia baik dari ciri fisik maupun tingkah laku yang unik.

d. QR (Quick Response) Code

Menurut (Widayati, 2017), Kode QR adalah bentuk pengembangan dari teknologi barcode dimana qrcode saat ini mampu menyimpan data lebih fleksibel, kompleks dan lebih besar dibandingkan kemampuan barcode.

e. Basis Data

Menurut (Setyawati, Sarwani, Wijoyo, 2020) dalam bukunya "Relational Database Management System". Database adalah sekelompok tabel data berisi informasi-informasi yang saling berhubungan. Suatu database dapat terdiri dari satu atau lebih tabel.

f. NoSQL dan MongoDB

NoSQL menurut (Farozi, 2019), basis data NoSQL (Not Only SQL) merupakan sebuah teknologi baru dalam manajemen basis data untuk proses manipulasi data, dan terdiri dari collection dan document tidak seperti database relational seperti biasanya. MongoDB adalah document-oriented cross-platform source-available database. Ini adalah salah satu dari beberapa jenis media pengolahan data yang bersifat scalable dan banyak digunakan didunia industri modern dewasa ini.

g. Application Programming Interface (API)

API adalah salah satu layanan antarmuka yang disediakan untuk mengakses layanan tertentu pada sebuah program dimana developer hanya tinggal menggunakan fungsi-fungsi yang telah disediakan untuk dapat memanfaatkan data yang diperlukan tanpa membuat ulang sebuah perintah program. Dengan request yang dapat dilakukan melalui layanan Hypertext Transfer Protocol (HTTP), pengguna akan mendapatkan feedback berupa respon dalam bentuk Extensible Markup Language (XML) atau JavaScript Object Notation (JSON)(Surahman & Setiawan, 2017). Tujuannya agar aplikasi yang berbeda dapat berkomunikasi dan saling bertukar data dengan tetap mengikuti serangkaian protokol dan spesifikasi.

h. Representational State Transfer (REST)

Menurut (Kurniawan, Humaira, & Rozi, 2020), adalah sebuah arsitektur server yang menyediakan sumberdaya berupa data yang dapat diakses oleh client dengan proses identifikasi melalui Universal Resource Identifiers (URI) dan disajikan dalam bentuk format teks, JSON, atau XML.

i. JavaScript Object Notation (JSON)

Menurut (Kurniawan et al., 2020), JSON adalah format berbagi data. Seperti namanya, JSON berasal dari bahasa pemrograman JavaScript, namun formatnya juga tersedia dalam banyak bahasa lain seperti Python, Ruby, PHP, dan Java. JSON sering diucapkan dengan nama "Jason". JSON hanya menggunakan ekstensi .json. Jika didefinisikan dalam format file lain (misalnya .html), itu dapat ditampilkan sebagai string JSON dalam tanda kutip atau diteruskan sebagai variabel. Format ini dapat dengan mudah ditransfer antar server web menggunakan klien

atau browser.

j. NodeJS

Menurut (Kurniawan et al., 2020), Node.js adalah salah satu model perangkat lunak berbasis javascript dalam pengembangan aplikasi web. Javascript sendiri dapat bekerja pada sisi klien melalui browser sekaligus disisi server.

2. Penelitian Terkait

Menurut (Kristiawan, 2017) dalam jurnalnya yang berjudul “Pembuatan Rapor Digital dan Monitoring Sistem Presensi Berbasis Web di SMAN 1 Dayeuhkolot”, menyimpulkan bahwa: Penggunaan aplikasi presensi dalam proses mengajar mampu memudahkan proses rekapitulasi nilai dan hasilnya dapat dimanfaatkan untuk monitoring informasi kehadiran oleh orang tua murid.

(Suryaningtias, Dara, & Swanjaya, 2021) dalam jurnalnya yang berjudul “Sistem Presensi Mobile Mahasiswa Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Absolut”, menyimpulkan bahwa: Sistem Presensi Mahasiswa sangat membantu semua pihak pada bidang akademik dalam proses otomatisasi pelaporan jurnal perkuliahan sehingga pemrosesan data menjadi lebih efektif dan efisien. (Pulungan & Saleh, 2020) dalam jurnalnya yang berjudul “Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan QR Code Berbasis Android”, menyimpulkan bahwa: Aplikasi absensi realtime dengan firebase menggunakan QR Code membutuhkan jaringan internet untuk menjalankannya.

(Ifriandi Labolo, 2019) dalam jurnalnya yang berjudul “Implementasi QRCode Untuk Absensi Perkuliahan Mahasiswa Berbasis Paperless Office”, menyimpulkan bahwa: Efektivitas kerja sistem presensi dengan penerapan QR (Quick Response) Code akan meningkat dibandingkan penggunaan media kertas. (Satrio, Abdillah, & Syazili, 2017) dalam jurnalnya yang berjudul “Aplikasi Presensi Mahasiswa dengan Menggunakan QR Code Berbasis Android pada Universitas Bina Darma”, menyimpulkan bahwa penerapan QRcode dalam proses presensi mahasiswa terbukti mampu memudahkan dosen dalam memaksimalkan kinerjanya.. (Fauzi & Vitrasia, 2020) dalam jurnalnya yang berjudul “Perangkat Lunak Presensi Prodi Telekomunikasi Menggunakan Aplikasi QR Code di Smartphone Android”, menyimpulkan bahwa proses presensi dapat dipercepat dengan dilakukan secara digital. (Khoiriyah, Marisa, & Wijaya, 2018) dalam jurnalnya yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Presensi Online Berbasis Granted Validitas Data”, menyimpulkan bahwa dengan proses validasi presensi secara online dapat memudahkan manajemen dalam merekap data presensi, dan laporan dapat dengan mudah diakses oleh dosen maupun mahasiswa.

METODE PENELITIAN

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dan informasi sebagai bahan penyusunan pada penelitian ini, menggunakan beberapa metode diantaranya adalah:

a. Observasi

Penulis mengamati sistem presensi yang digunakan PT. Harnic Online Store secara langsung melalui observasi yang dilakukan selama 1 Minggu dari tanggal 05 April sampai dengan 10 April 2021 yang berlokasi di Kantor PT. Harnic Online Store yang berada di Jl. Pinangsia Timur 2N, Tamansari, Jakarta Barat, DKI Jakarta.

b. Kuesioner

Untuk mendapatkan informasi atau data yang diperlukan untuk melakukan penulisan skripsi, penulis membuat kuesioner yang diisi oleh karyawan PT. Harnic Online Store yang berjumlah 30 sebagai responden.

c. Studi Pustaka

Menggali data dan teori yang terhubung secara langsung dengan permasalahan yang diambil dari jurnal ilmiah, buku, ebook ataupun artikel dari internet.

2. Model Pengembangan Sistem

Adapun model pengembangan sistem yang digunakan dalam hal pengembangan aplikasi ini, penulis menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). (Aswati & Siagian, 2016) RAD yaitu suatu metode pengembangan sekuensial linier yang menekankan siklus waktu pengembangan dengan singkat dalam pengembangan perangkat lunak yang memiliki 3 tahapan, diantaranya:

a. Rencana Kebutuhan (*Requirement Planning*)

Pada fase ini dilakukan untuk mengidentifikasi tujuan sistem serta kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan dengan melibatkan pihak pengguna dan analis.

b. Proses Desain Sistem (*Design System*)

Pada tahap ini keaktifan client yang terlibat menentukan pencapaian tujuan untuk compositions, expositions desain dan melakukan perbaikan-perbaikan apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain antara client dan expert. Jika terjadi konflik desain, pengguna dapat langsung membuat anotasi dan mendesain sistem dengan mengacu pada dokumen kebutuhan pengguna yang dibuat pada langkah sebelumnya. Hasil dari langkah ini adalah spesifikasi

perangkat lunak yang mencakup konfigurasi sistem umum, struktur information, dan lainnya.

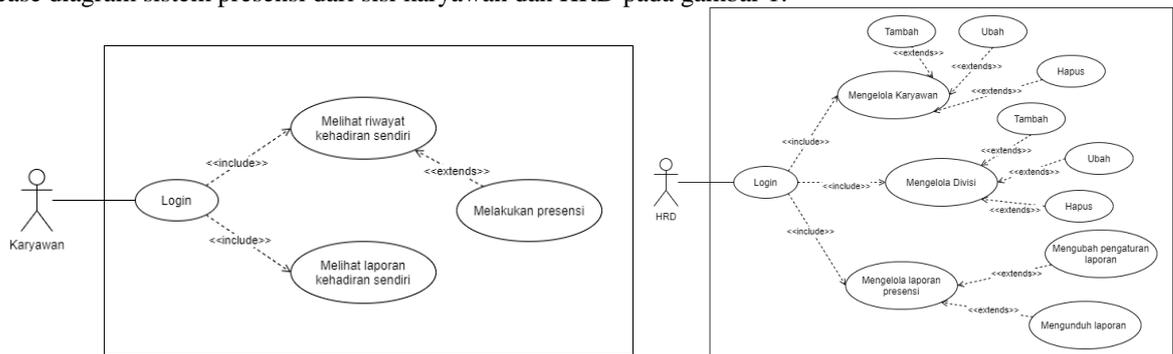
c. Fase Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, software engineer mengembangkan desain program yang disetujui oleh pengguna dan analisis. Sebelum diaplikasikan pada suatu organisasi terlebih dahulu dilakukan expositions pengujian terhadap program tersebut apakah ada kesalahan atau tidak. Pada tahap ini client biasa memberikan tanggapan akan sistem yang sudah dibuat serta mendapat persetujuan mengenai sistem tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Fitur Sistem Presensi

Untuk memahami fitur sistem presensi yang akan dikembangkan penulis memisahkan penjelasan fitur yang terbagi menjadi dua level akses, yaitu dari sisi karyawan dan sisi HRD. Dibawah ini adalah penjelasan usecase diagram sistem presensi dari sisi karyawan dan HRD pada gambar 1:

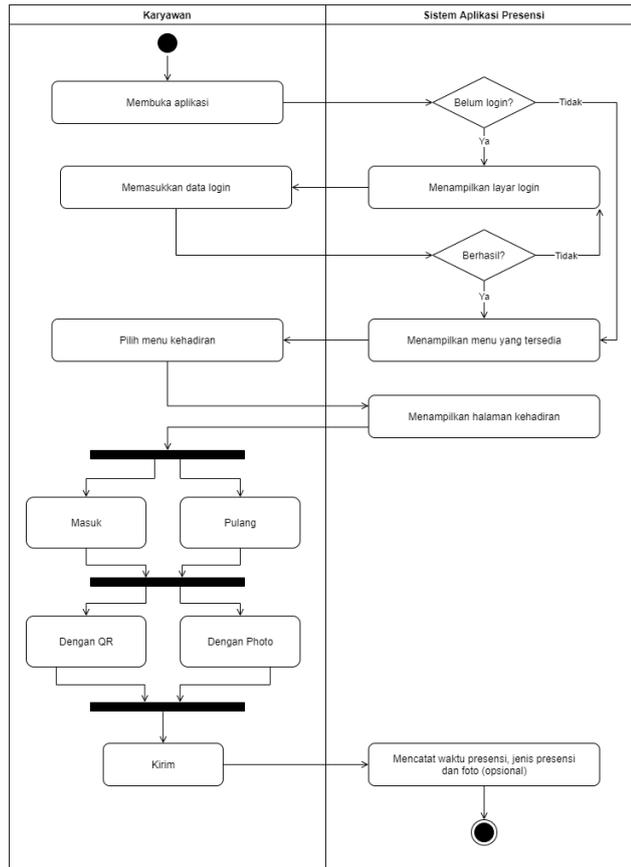


Gambar 1. Use Case Sistem Presensi

Fitur system pada gambar 1 menggambarkan apa yang akan dikembangkan pada sistem presensi karyawan diantaranya fitur keamanan berupa login, riwayat kehadiran berupa history dan laporan, serta halaman untuk melakukan proses presensi. Sedangkan fitur sistem dari sisi HRD terdapat beberapa fitur seperti login sistem sebagai keamanan, pengelolaan data karyawan, data divisi serta pengelolaan laporan-laporan. Pada halaman ini juga terdapat fitur untuk mendownload laporan dan mengubah pengaturan laporan.

2. Alur Sistem Presensi

Untuk memahami alur dan mekanisme sistem presensi dapat dilihat pada *activity diagram* pada gambar 2 dibawah ini:

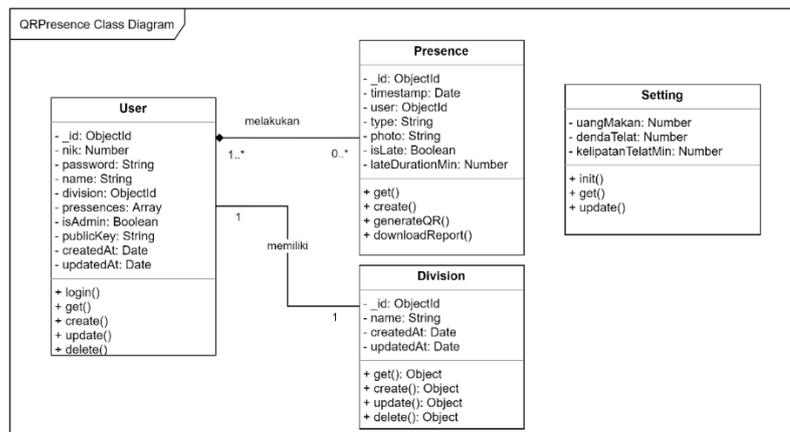


Gambar 2. Activity Sistem Presensi

Pada gambar 2 tentang activity diagram sistem presensi dapat dipahami bahwa proses presensi dimulai dengan membuka aplikasi dan mengakses halaman login. Selanjutnya memilih menu kehadiran dengan memilih menu presensi melalui QRcode atau dengan melakukan pemindaian biometrik dengan fitur selfie, terakhir dengan menyimpan data kehadiran, maka proses presensi berhasil dilakukan dan data akan tersimpan pada sistem. Data presensi yang telah berhasil terkirim ke server, dapat dengan mudah diakses secara langsung oleh pihak HRD Melalui aplikasi HR Dashboard. HRD dapat dengan mudah menarik laporan presensi bulanan melalui HR Dashboard dan juga dapat melakukan management data karyawan, divisi dan mengatur parameter laporan presensi.

3. Model data

Model rancangan data yang dibutuhkan dalam proses pengembangan sistem presensi digambarkan dengan class diagram yang dapat dilihat melalui gambar 3 dibawah ini:

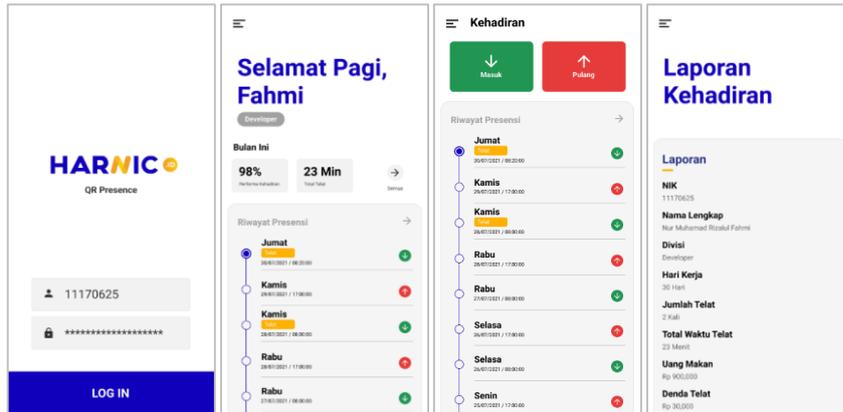


Gambar 3. Class Diagram Sistem Presensi

4. User Interface

Berikut contoh User Interface yang dari aplikasi yang telah dirancang.

a. Aplikasi Presensi Karyawan (QR Presence)

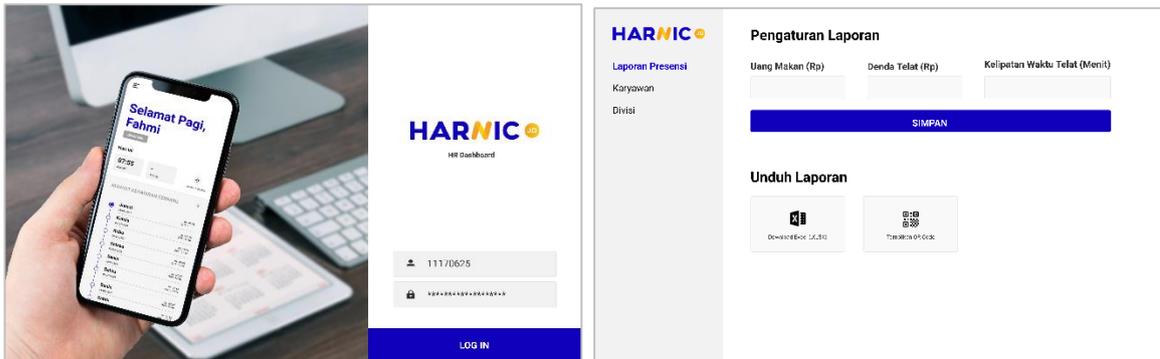


Gambar 4. Tampilan Login, Histori, Presensi dan Laporan Kehadiran

Pada gambar 4 diatas dapat dipahami fitur presensi karyawan yang sebelumnya telah dipaparkan melalui use case diagram dan mekanisme sistem presensi yang digambarkan melalui activity diagram presensi setelah diimplementasikan berupa halaman login, histori, halaman presensi dan laporan kehadiran. Tampilan login, berfungsi sebagai tampilan awal sistem yang digunakan untuk mengakses aplikasi dengan memasukkan username dan password yang telah terdaftar, dilanjutkan dengan melihat histori presensi dan melakukan kegiatan presensi pada halaman presensi.

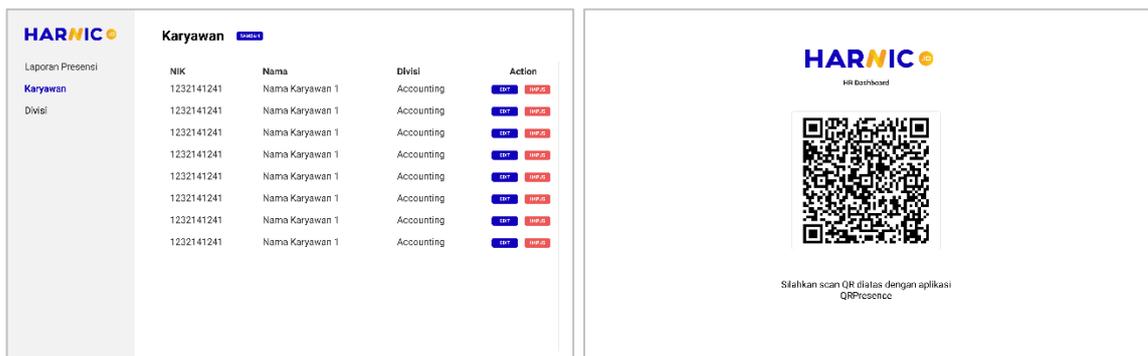
b. Aplikasi HR Dashboard

Dari sisi HRD sistem dapat diakses melalui halaman browser, dengan beberapa fitur yang telah dijabarkan pada usecase diagram sebelumnya. Halaman login sebagai sekuriti sistem gambar dan halaman pengaturan laporan gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Login dan Pengaturan Laporan HR Dashboard

Pada gambar 6 dapat dilihat hasil implementasi halaman data karyawan dan hasil random generate qrcode untuk presensi dibawah ini.



Gambar 6. Tampilan Halaman Data Karyawan dan QRcode Generate

KESIMPULAN

Dibuatnya sistem presensi berbasis mobile ini bertujuan agar proses presensi di PT. Harnic Online Store menjadi lebih cepat, efisien dan mempermudah pekerjaan HRD. Dengan adanya sistem ini proses presensi menjadi lebih terorganisir dengan baik, sistem presensi berbasis mobile ini lebih aman dari kecurangan dikarenakan adanya autentikasi biometrik dan pengambilan foto selfie tidak bisa menggunakan foto lama. Karyawan dapat dengan mudah mengetahui status dan laporan kehadirannya sendiri langsung melalui aplikasi. Dengan menggunakan sistem ini, pekerjaan HRD menjadi lebih ringan dalam hal menyiapkan laporan kehadiran.

REFERENSI

- Andarinny, A. A., Widodo, C. E., & Adi, K. (2017). Perancangan Sistem Identifikasi Biometrik Jari Tangan Menggunakan Laplacian Of Gaussian dan Ekstraksi Kontur. *Youngster Physics Journal*, 6(4), 304–314.
- Aswati, S., & Siagian, Y. (2016). Model Rapid Application Development Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pemasaran Rumah (Studi Kasus: Perum Perumnas Cabang Medan. *SESINDO 2016, 2016*.
- Farozi. (2019). Desain Basis Data Non Relasional Nosql Mongoddb Pada Website Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Sistem Informasi Komputer Dan Teknologi Informasi (SISKOMTI)*, 1(1), 24–39.
- Fauzi, A. R., & Vitrasia. (2020). Perangkat Lunak Presensi Prodi Telekomunikasi Menggunakan Aplikasi QR Code di Smartphone Android. *Prosiding The 11th Industrial Research Workshop and National Seminar*, 676–681. Bandung.
- Ifriandi Labolo. (2019). Implementasi QRCode Untuk Absensi Perkuliahan Mahasiswa Berbasis Paperless Office. *JURNAL INFORMATIKA UPGRIS*, 5(1), 1–4.
- Khoiriyah, N. L., Marisa, F., & Wijaya, I. D. (2018). Rancang Bangun Sistem Presensi Online Berbasis Granted Validitas Data. *JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 3(1), 53–61.
- Kristiawan. (2017). Pembuatan Rapor Digital dan Monitoring Sistem Presensi Berbasis Web di “SMAN 1 DAYEUKHOKLOT.” *E-Proceeding of Applied Science*, 1891–1894.
- Kurniawan, I., Humaira, & Rozi, F. (2020). REST API Menggunakan NodeJS pada Aplikasi Transaksi Jasa Elektronik Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 1(4), 127–132.
- Muharom. (2016). Penerapan Model Presensi Ujian Semester Berbasis Quick Response Code (QR Code) di Universitas Muhammadiyah Jember. *Jurnal Sitem & Teknologi Informasi Indonesia*, 1(2), 113–122.
- Pulungan, A., & Saleh, A. (2020). Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan QR Code Berbasis Android. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(1), 1063–1074.
- Satrio, M. Al, Abdillah, L. A., & Syazili, A. (2017). Aplikasi Presensi Mahasiswa dengan Menggunakan QR Code Berbasis Android pada Universitas Bina Darma. *Seminar Nasional Penelitian Ilmu Komputer (SENTIKOM)*, 7–12.
- Setyawati, Sarwani, Wijoyo, N. (2020). *Relational Database Management System (RDMS)*. Jawa Tengah: CV. Pena Persada.
- Surahman, S., & Setiawan, E. B. (2017). Aplikasi Mobile Driver Online Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan. *ULTIMA InfoSys*, 8(1), 35–42.
- Suryaningtias, D. H., Dara, M. A. D. W., & Swanjaya, D. (2021). Sistem Presensi Mobile Mahasiswa Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Absolut. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 287–295.
- Tahel, F., & Ginting, E. (2019). Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Pahlawan Nasional untuk Meningkatkan Rasa Nasionalis Berbasis Android. *Teknomatika*, 9(2), 113–120.
- Widayati. (2017). Aplikasi Teknologi QR (Quick Response) Code Implementasi Yang Universal. *Jurnal KOMPUTAKI*, 3(1), 1–17.