

Aplikasi Presensi Karyawan berbasis *QR Code* di Perumda Air Minum Tirta Raya

Morteza Muthahhari¹, Anggi Perwitasari², Gusti Afdillah Ramadhani³

Fakultas Teknik, Program Studi Informatika
Universitas Tanjungpura
morteza.muthahhari@teknik.untan.ac.id

Abstrak

Jauhnya jarak antara kantor unit dan kantor pusat di Perumda Air Minum Tirta Raya menjadi salah satu persoalan utama yang melandasi pembuatan aplikasi presensi karyawan ini. Sebelumnya, perusahaan menggunakan mesin *fingerprint* untuk presensi, namun mengalami beberapa hambatan seperti waktu yang dibutuhkan untuk mengambil presensi antar kantor unit dan kantor pusat, keterbatasan sumber daya manusia, serta kesulitan dalam perekapan presensi bulanan karyawan. Untuk mengatasi persoalan dan hambatan tersebut, dengan memanfaatkan pesatnya perkembangan teknologi saat ini maka dikembangkanlah sebuah aplikasi presensi karyawan yang berbasis *QR Code* dan menggunakan GPS (*Global Positioning System*). *QR Code* tersebut ditempel pada *ID Card* masing-masing karyawan. Pengembangan aplikasi ini melalui tahapan pada fase-fase SDLC (*System Development Life Cycle*), yaitu fase *Planning*, fase *Analysis*, fase *Design*, serta fase *Implementation*. Dengan adanya implementasi aplikasi ini tentunya diharapkan dapat memberikan solusi efektif terhadap permasalahan jarak antara kantor unit dan kantor pusat serta kesulitan dalam perekapan presensi bulanan. Sistem presensi berbasis *QR Code* ini memungkinkan karyawan untuk melakukan presensi dengan mudah di lokasi yang diizinkan tanpa harus kembali ke kantor pusat. Selain itu, terdapatnya suatu *database* yang bisa diakses dengan cepat membuat proses perekapan data presensi bulanan karyawan dapat dilakukan dengan mudah.

Kata kunci: Aplikasi, Presensi, *QR Code*, SDLC

Abstract

The significant distance between unit offices and the central office at Perumda Air Minum Tirta Raya is one of the main issues that prompted the creation of this employee attendance application. Previously, the company used fingerprint machines for attendance but faced several obstacles such as the time required for attendance between unit offices and the central office, limited human resources, and difficulties in compiling monthly attendance records. To address these issues and challenges, an employee attendance application was developed based on a QR Code and utilizing the GPS (Global Positioning System), leveraging the rapid advancement of current technology. The QR Code is affixed to each employee's ID card. The development of this application followed the phases of the System Development Life Cycle (SDLC), including the Planning, Analysis, Design, and Implementation phases. With the implementation of this application, it is expected to provide an effective solution to the problems related to the distance between branch offices and the head office and the difficulties in recording monthly attendance. This QR-code-based attendance system allows employees to easily mark their attendance at authorized locations without returning to the head office. Furthermore, the presence of a quickly accessible database makes the process of recording monthly attendance data much easier.

Keywords: Application, Presence, *QR Code*, SDLC

PENDAHULUAN

Di era perkembangan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) yang telah meningkat pesat, salah satu teknologi yang sederhana namun memiliki dampak signifikan dalam mendukung perubahan adalah *Quick Response Code* atau bisa disebut QR Code.[1]. QR Code merupakan sebuah gambar berdimensi dua yang merepresentasikan data dalam bentuk teks. Teknologi ini adalah pengembangan dari teknologi kode batang (*barcode*), yang pada awalnya masih satu dimensi kemudian berubah menjadi dua dimensi serta mampu menyimpan data yang lebih besar secara signifikan dibandingkan dengan barcode. Seiring waktu, barcode mulai tergantikan dengan QR Code.[1]

Pemanfaatan kemajuan teknologi QR Code ini sudah diterapkan di berbagai aplikasi, misalnya pemanfaatan QR Code untuk *mobile payment* [2], sistem informasi stok barang [3], otentikasi keaslian ijazah pada perguruan tinggi, legalisir scan ijazah online, implementasi pada berkas kelulusan mahasiswa, QR Code pada sistem kasir, QR Code yang dimanfaatkan saat verifikasi sertifikat elektronik *online* [1], hingga terdapat juga pemanfaatan QR Code yang digunakan untuk aplikasi presensi, misalnya aplikasi presensi siswa SMK [4], dan aplikasi presensi karyawan [5][6],

Perumda Tirta Raya termasuk perusahaan yang ingin memanfaatkan kemajuan teknologi QR Code pada aplikasi presensinya yang baru. Hal ini dikarenakan pada saat menggunakan mesin *fingerprint* untuk presensi sebelumnya, terdapat beberapa hambatan.

Perusahaan Umum Daerah (Perumda) Tirta Raya merupakan Perusahaan Umum Daerah Air Minum yang berlokasi di Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat.

Perumda Air Minum Tirta Raya memiliki beberapa kantor unit yang tersebar di beberapa lokasi [7]. Pada awalnya, Perumda Air Minum Tirta Raya menggunakan mesin *fingerprint* untuk presensi, namun mengalami beberapa hambatan dalam waktu yang dibutuhkan untuk mengambil hasil presensi antar kantor unit dan kantor pusat karena jaraknya yang cukup jauh, SDM (Sumber Daya Manusia) yang belum banyak, dan kesulitan dalam perekapan presensi bulanan untuk karyawan. Jauhnya jarak antar kantor unit dan kantor pusat di Perumda Air Minum Tirta Raya menjadi salah satu persoalan utama yang melandasi pengembangan aplikasi presensi karyawan ini. Untuk merekap data presensi, perlu diambil di setiap mesin *fingerprint* baik yang di kantor pusat ataupun kantor-kantor cabang. Selain itu, ketika karyawan dari kantor pusat sedang bertugas ke kantor cabang, lalu akan melakukan presensi di waktu pulang, karyawan tersebut harus kembali lagi ke kantor pusat untuk melakukan presensi. Hal ini tentunya cukup menyulitkan mengingat jaraknya yang tidak dekat.

Berdasarkan persoalan dan hambatan di atas, dengan memanfaatkan pesatnya perkembangan teknologi saat ini serta dengan adanya beberapa penelitian sebelumnya mengenai aplikasi presensi seperti Aplikasi Presensi Siswa dengan QR Code [4], Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android [8], Aplikasi Presensi dengan GPS pada Perusahaan Perkebunan [9], serta Aplikasi Presensi Karyawan dengan QR Code [5][6], maka dikembangkanlah sebuah aplikasi presensi karyawan pada Perumda Tirta Raya dengan memanfaatkan *Global Positioning System* (GPS) dan *QR Code*, di mana pada implementasinya *QR Code* karyawan

ditempel pada *ID Card* masing-masing karyawan itu sendiri. Aplikasi akan mendeteksi posisi perangkat *mobile* karyawan melalui GPS masing-masing perangkat yang dimiliki karyawan. Para karyawan hanya bisa melakukan presensi jika lokasinya masuk dalam radius wilayah yang diizinkan untuk presensi, baik di kantor pusat maupun di kantor unit. Hal ini akan memudahkan juga bagi karyawan kantor pusat yang sedang bertugas di kantor unit, yakni karyawan yang bersangkutan tidak perlu balik kembali ke kantor pusat untuk melakukan presensi pulang. Selain itu, dengan adanya aplikasi presensi dengan basis data yang terintegrasi ini, akan lebih memudahkan dalam proses perekapan data presensi bulanan para karyawan. Semua data presensi karyawan berada dalam satu *database* yang sama. Sehingga akan memudahkan dalam perekapan dan pelaporan data presensi karyawan.

Rumusan Masalah

Bagaimana membangun aplikasi presensi karyawan yang berbasis *QR Code* di mana karyawan dapat melakukan presensi baik di kantor pusat maupun kantor unit, serta memudahkan dalam perekapan data presensi bulanan karyawan?

Tujuan Penelitian

1. Membangun aplikasi presensi karyawan berbasis *QR Code* yang dapat memudahkan karyawan melakukan presensi dengan *ID Card* masing-masing baik di kantor pusat ataupun di kantor unit Perumda Air Minum Tirta Raya
2. Memudahkan dalam proses perekapan data presensi bulanan para karyawan.

Manfaat Penelitian

1. Aplikasi yang dibangun akan memudahkan karyawan melakukan presensi di wilayah yang diizinkan untuk presensi, baik di kantor pusat maupun di kantor unit Perumda Air Minum Tirta Raya. Karyawan yang sedang melaksanakan tugas di kantor unit tidak perlu jauh-jauh balik ke kantor pusat hanya untuk melakukan presensi pulang. Cukup melakukan presensi di kantor unit saja.
2. Perekapan data presensi bulanan para karyawan akan jauh lebih mudah, karena sudah menggunakan suatu aplikasi berbasis *database*. Data presensi karyawan tersimpan dalam suatu *database* yang dapat diakses dengan mudah.

Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian terdahulu mengenai aplikasi presensi, pemanfaatan aplikasi berbasis *QR Code*, dan SDLC yang memiliki hubungan dengan penelitian ini yakni :

1. Penelitian tentang *QR Code* yang digunakan untuk verifikasi E-Sertifikat secara Online.[1]
2. Aplikasi presensi karyawan dengan menggunakan *QR Code* yang dikembangkan dengan metode XP (*Extreme Programming*).[5]
3. Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android.[8]
4. Aplikasi Presensi yang memanfaatkan GPS untuk studi kasus PT. Perkebunan Nusantara VI pada Unit Usaha Kayu Aro.[9]
5. Sistem Informasi Monitoring PKL pada Sekolah Usaha Perikanan Menengah Pontianak.[10]

6. Pengembangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Metode Waterfall.[11]

LANDASAN TEORI

QR Code merupakan gambar dua dimensi yang merepresentasikan data dalam format teks (numerik, dan alfanumerik, ataupun kode biner). *QR Code* merupakan evolusi dari kode batang atau disebut juga *barcode*, yang semulanya satu dimensi lalu berubah menjadi dua dimensi, sehingga mampu menyimpan data yang lebih banyak dibandingkan dengan kode batang. Dengan pesatnya perkembangan dunia teknologi, *barcode* mulai tergantikan dengan *QR Code*. Pemanfaatan *QR Code* sangat bervariasi, misalnya untuk keperluan komersial, sistem kasir, Kartu Tanda Mahasiswa, hingga verifikasi E-Sertifikat.[1]

Penggunaan *QR Code* juga telah diimplementasikan pada aplikasi presensi, misalnya aplikasi sistem presensi mahasiswa yang menggunakan *QR Code* untuk merekam data kehadiran mahasiswa dengan cepat, yang memungkinkan dosen melihat rekap kehadiran setiap selesai perkuliahan dan secara keseluruhan. Implementasi aplikasi ini dalam perkuliahan telah membantu dosen dalam melakukan presensi serta rekapitulasi data hadir mahasiswa, yang menjadi salah satu indikator penilaian pada perkuliahan.[8]

Selain pada presensi perkuliahan, penggunaan *QR Code* juga telah digunakan pada aplikasi presensi karyawan. Di mana aplikasi presensi *QR Code* yang dibangun memudahkan karyawan untuk melakukan presensi masuk dan pulang hanya dengan memindai *QR Code* yang dimiliki setiap karyawan ke dalam sistem. Sistem akan mencatat jam masuk dan pulang karyawan secara *real-*

time, sehingga pelaporan hasil presensi karyawan menjadi valid.[5]

Pengembangan aplikasi presensi pada penelitian ini juga memanfaatkan teknologi *Progressive Web App* atau bisa disingkat PWA, yang merupakan sebuah website yang dibangun dengan menggunakan teknologi pembuatan website yang modern, namun website tersebut dapat berlaku sebagai sebuah aplikasi *mobile*. [12]

Pada penelitian ini, UML (*Unified Modelling Language*) digunakan sebagai alat bantu dalam pengembangan aplikasi. UML adalah alat yang sangat efektif dalam dunia pengembangan sistem berbasis objek, karena menyediakan bahasa pemodelan visual. Hal ini memungkinkan pengembang sistem untuk membuat representasi visual dari visi mereka dalam bentuk yang standar dan mudah dipahami.[13]

UML adalah hasil kerja dari konsorsium berbagai organisasi yang telah menetapkannya sebagai standar dalam OOAD (*Object Oriented Analysis & Design*). Banyak perusahaan ternama yang berkontribusi dalam pengembangan UML, termasuk diantaranya : Microsoft, Hewlett-Packard Company, Oracle, Digital Equipment Corp, Intellicorp, Rational Software, IBM, i-Logic, Icon Computing, Electronic Data Services Corporation, MCI System House, Sterling Software, Taskon A/S, Unisys Platinum Technologies, Ptech, TI, Softeam, dan Taskon & Reich Technologies.[13]

Dalam proses pengembangan perangkat lunak, biasanya diperlukan skenario jalannya sistem yang menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem. Skenario ini memiliki tujuan utama, untuk menggambarkan kebutuhan perangkat lunak, menjadi dasar dalam

desain *software*, serta membatasi serangkaian persyaratan yang dapat divalidasi selama pembangunan *software*. Untuk menggambarkan perilaku sistem, skenario ini umumnya menggunakan *Use Case Diagram*. [13]

Use Case adalah deskripsi fungsi suatu sistem dari sudut pandang pengguna. *Use Case* menggambarkan interaksi khas antara pengguna sistem dan sistem itu sendiri melalui cerita tentang bagaimana sistem tersebut digunakan. Urutan langkah-langkah yang menjelaskan interaksi antara pengguna dan sistem disebut skenario. Setiap skenario mendeskripsikan urutan kejadian yang diinisiasi oleh orang, sistem lain, perangkat keras, atau waktu tertentu. Secara singkat, *Use Case* adalah serangkaian skenario yang digabungkan berdasarkan tujuan umum pengguna. [13]

Diagram UML berikutnya yang digunakan adalah *Class Diagram* yang merupakan diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan pandangan statis dari suatu aplikasi. Selain untuk memvisualisasikan, mendeskripsikan, dan mendokumentasikan berbagai aspek sistem, *Class Diagram* juga berfungsi dalam pembuatan kode eksekusi untuk perangkat lunak. Diagram ini menggambarkan atribut, operasi, serta batasan-batasan dalam sistem. Karena kemampuan untuk dipetakan langsung dengan bahasa pemrograman berorientasi objek, *Class Diagram* banyak digunakan dalam pemodelan sistem berbasis objek.[13]

Selanjutnya perancangan basis data menggunakan diagram hubungan antar entitas. *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah diagram yang digunakan untuk merancang basis data. ERD merupakan notasi grafis dari model data

atau model jaringan yang menjelaskan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Diagram ini menggambarkan hubungan antara entitas-entitas dalam basis data, tetapi tidak menunjukkan cara memanfaatkan, membuat, mengubah, atau menghapus data. [14]

METODE PENELITIAN

Pengembangan aplikasi presensi ini mengikuti alur tahapan dalam fase-fase SDLC dari Alan Dennis pada tahun 2012, yakni *Planning*, *Analysis*, *Design*, dan *Implementation*. [15]

Fase *Planning* adalah tahap dasar untuk memahami alasan di balik pembangunan sebuah sistem dan menentukan bagaimana tim proyek akan melaksanakannya.

Pada tahap inisiasi proyek, nilai bisnis dari sistem untuk organisasi diidentifikasi, seperti bagaimana sistem tersebut akan bermanfaat dalam mengurangi biaya ataupun meningkatkan pendapatan.

Fase *Analysis* bertujuan untuk memberi jawaban pertanyaan siapakah yang akan memakai sistem, apa fungsi sistem tersebut, serta di mana dan kapan sistem tersebut digunakan. Pada tahap ini, tim proyek meneliti *current* sistem, mengidentifikasi peluang untuk perbaikan, dan mengembangkan konsep untuk sistem yang baru.

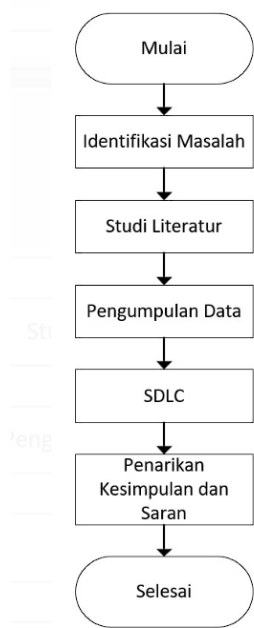
Fase *Design* menetapkan bagaimana sistem beroperasi. Walaupun keputusan strategis mengenai sistem, sebagian besarnya dibuat selama pengembangan konsep sistem pada fase *Analysis*, langkah-langkah dalam fase *Design* merinci secara tepat bagaimana sistem akan berfungsi.

Fase terakhir dalam SDLC adalah fase *Implementation*, di mana sistem dibangun secara *real*. Fase ini biasanya mendapatkan fokus yang paling besar,

sebab, umumnya ini merupakan bagian dari proses pengembangan yang paling memakan waktu dan biaya untuk Sebagian besar sistem.[15]

Alur Penelitian

Dalam tahapan penelitian yang dimulai dari identifikasi masalah hingga penarikan kesimpulan dan saran, akan ada tahap pengembangan sistem melalui fase-fase SDLC. Berikut ini adalah alur penelitian dalam penelitian ini :



Gambar 1. Alur Penelitian

Pengembangan aplikasi presensi akan mengikuti alur tahapan pada fase-fase berikut : *Planning*, *Analysis*, *Design*, dan *Implementation*.



Gambar 2. Fase SDLC

ANALISIS DAN PERANCANGAN

Tahap pertama adalah fase *Planning* yang merupakan tahap awal untuk inisiasi pengembangan aplikasi. Dilakukan identifikasi awal mengapa perlunya

membangun suatu aplikasi presensi berbasis *QR Code*. Berdasarkan permasalahan yang ada yang telah disebutkan sebelumnya, pada tahap ini dapat teridentifikasi bahwa aplikasi presensi dengan *QR Code* dapat menjadi solusi untuk menjawab kendala presensi yang terjadi di Perumda Air Minum Tirta Raya. *QR Code* yang dipasang di *ID Card* setiap karyawan, yang dikombinasikan dengan aplikasi presensi yang digunakan di perangkat *mobile* karyawan, akan memudahkan karyawan untuk melakukan presensi baik di kantor pusat maupun kantor unit. Selain itu, aplikasi yang sudah memiliki *database* tersendiri yang mudah diakses, akan memberikan solusi untuk proses perekaman data presensi bulanan karyawan. Sehingga pada tahap ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi presensi berbasis *QR Code* layak untuk dibuat atau dikembangkan. Permintaan adanya sistem (*system request*) merupakan solusi untuk mengatasi permasalahan yang terjadi.[10]

Tahap berikutnya adalah fase *Analysis*. Pada tahap ini ditentukan siapa saja yang akan menggunakan aplikasi presensi, bagaimana aplikasi akan berjalan, serta di mana dan kapan aplikasi tersebut akan digunakan.

Pada fase *Analysis* ini ditentukan bahwa pengguna dari aplikasi adalah karyawan Perumda Air Minum Tirta Raya. Aplikasi akan berjalan pada perangkat *mobile* setiap karyawan. Presensi melalui aplikasi bisa dilakukan jika karyawan berada dalam radius 50 meter baik di kantor pusat maupun kantor-kantor unit Perumda Air Minum Tirta Raya. Presensi hanya bisa dilakukan melalui aplikasi pada saat hari kerja saja. Saat hari libur, presensi tidak dapat dilakukan. Metode penguncian GPS dalam radius yang telah ditentukan akan memastikan bahwa

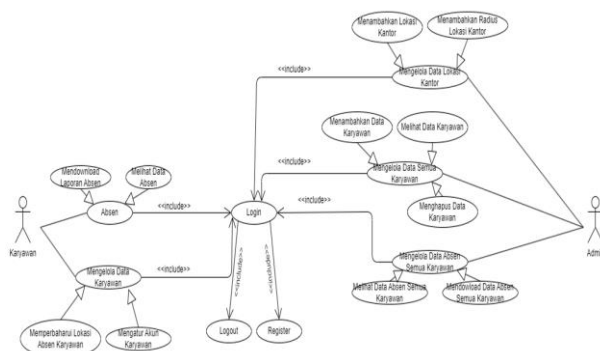
pegawai yang ingin melakukan presensi harus berada di wilayah unit kerja.[9]

Beberapa kebutuhan fungsional yang teridentifikasi pada tahap analisis dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel. 1 Kebutuhan Fungsional

Kode	Deskripsi
FR-001	Karyawan melakukan presensi dalam radius wilayah unit kerja
FR-002	Karyawan dapat melihat data presensi
FR-003	Karyawan dapat men-download laporan presensi
FR-004	Karyawan dapat memperbarui lokasi presensi sesuai pilihan
FR-005	Admin dapat menambah lokasi kantor
FR-006	Admin dapat menambah radius lokasi kantor
FR-007	Admin dapat menambah data karyawan
FR-008	Admin dapat melihat data karyawan
FR-009	Admin dapat menghapus data karyawan
FR-010	Admin dapat melihat data presensi semua karyawan
FR-011	Admin dapat men-download data presensi semua karyawan

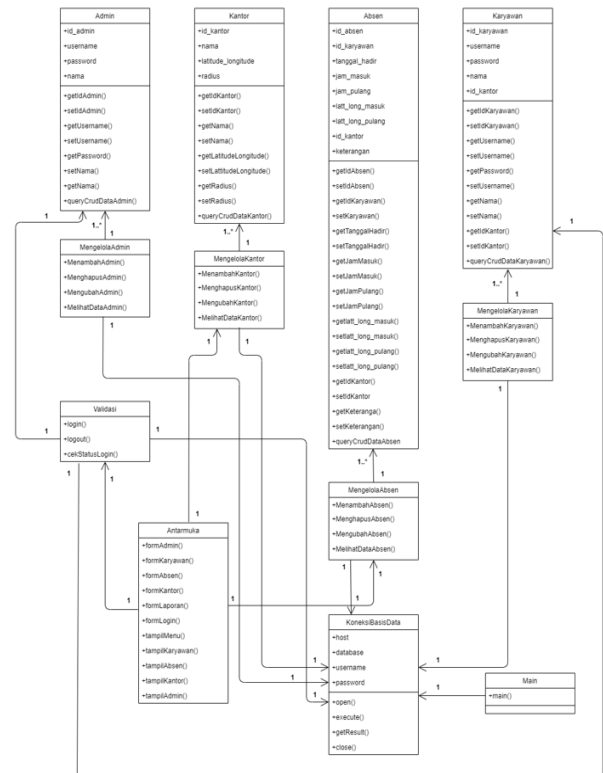
Setelah fase *Analysis*, masuk ke tahap berikutnya yakni fase *Design*. Pada fase ini diagram UML (*Unified Modeling Language*) seperti *Use Case Diagram* dan *Class Diagram* akan digunakan.



Gambar 3. Use Case Diagram

Use Case Diagram tersebut menggambarkan hubungan antara aktor yang terlibat dalam penggunaan aplikasi yakni Karyawan dan Admin. *Use Case* menggambarkan fungsionalitas yang

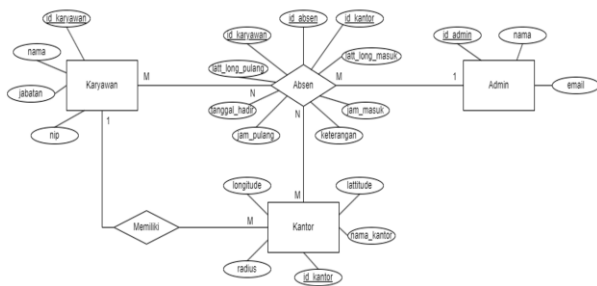
disediakan oleh aplikasi presensi yang dibangun. *Use Case* dapat diartikan sebagai fungsionalitas yang disediakan oleh sistem, yaitu unit-unit yang saling bertukar pesan dengan aktor.[16]



Gambar 4. Class Diagram

Diagram berikutnya adalah *Class Diagram* yang menunjukkan keberadaan kelas-kelas dan hubungan-hubungannya dalam desain logis suatu sistem. Selama analisis, *Class Diagram* menunjukkan tanggung jawab umum serta peran dari entitas-entitas yang menyediakan perilaku sistem. Selama desain, *Class Diagram* menangkap struktur kelas-kelas yang membentuk arsitektur sistem.[17]

Kemudian untuk memudahkan perancangan *database*, dibuatlah suatu ERD (*Entity Relationship Diagram*) seperti yang terlihat di bawah ini :



Gambar 5. ERD

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Tahap terakhir adalah fase *Implementation*, aplikasi akan dibangun berdasarkan dari rancangan tahapan sebelumnya. *Coding* atau pengkodean dengan suatu bahasa pemrograman untuk membangun aplikasi akan dilakukan dalam tahapan ini. Pada tahap ini dilakukan konstruksi aplikasi. Aplikasi dibangun dan diuji untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan desainnya. Pengujian secara *black box* dilakukan selama beberapa bulan oleh para karyawan Perumda Air Minum Tirta Raya untuk memastikan fungsional sistem berjalan dengan baik, yakni :

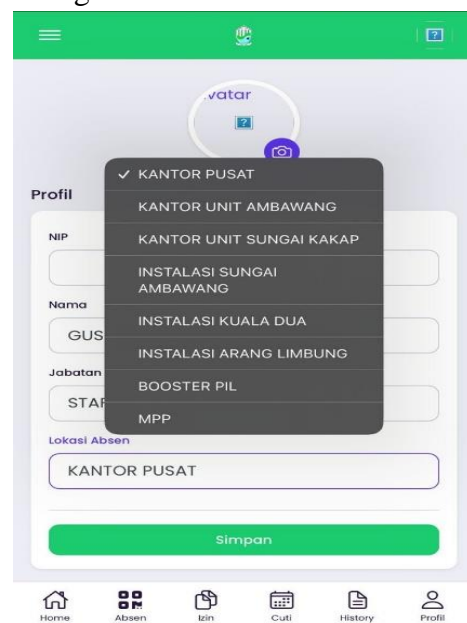
1. Karyawan dapat melakukan presensi dalam radius wilayah unit kerja
2. Karyawan dapat melihat data presensi
3. Karyawan dapat men-*download* laporan presensi
4. Karyawan dapat memperbarui lokasi presensi sesuai pilihan
5. Admin dapat menambah lokasi kantor
6. Admin dapat menambah radius lokasi kantor
7. Admin dapat menambah data karyawan
8. Admin dapat melihat data karyawan
9. Admin dapat menghapus data karyawan

10. Admin dapat melihat data presensi semua karyawan

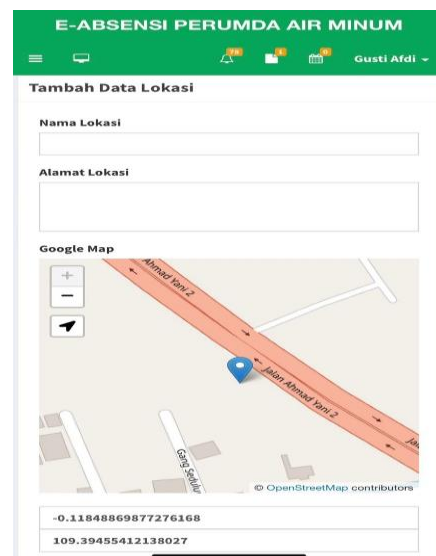
11. Admin dapat men-*download* data presensi semua karyawan

Dari implementasi dan pengujian, didapatkan hasil bahwa aplikasi berhasil menjalankan fungsionalitasnya. Dapat dikatakan bahwa secara fungsional, aplikasi dapat beroperasi dengan baik.

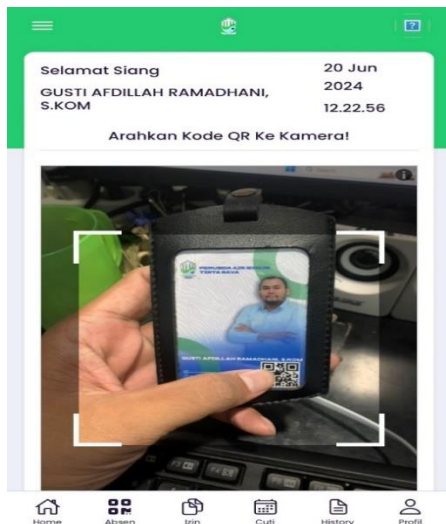
Hasil aplikasi presensi pada tahap *Implementation* ini bisa dilihat pada gambar-gambar berikut ini :



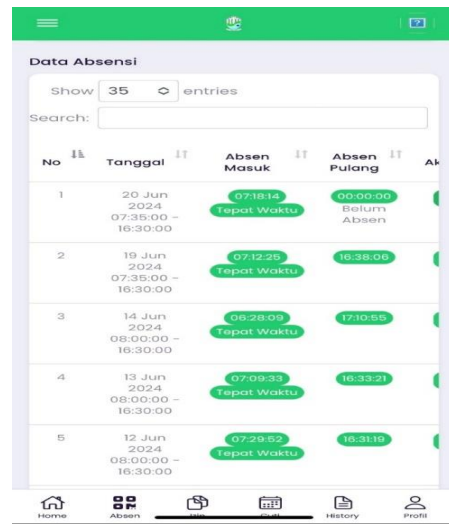
Gambar 6. Pemilihan lokasi presensi



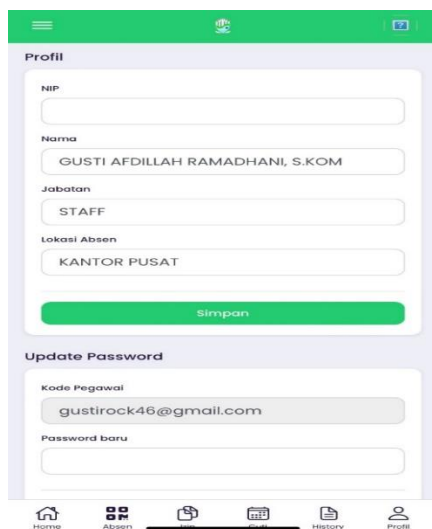
Gambar 7. Tambah data lokasi



Gambar 8. Presensi dengan QR Code



Gambar 11. Data presensi karyawan



Gambar 9. Data profil karyawan



Gambar 12. Halaman dashboard karyawan

DATA ABSENSI "GUSTI AFDILLAH RAMADHANI, S.KOM" PER TANGGAL 01-06-2024 S/D 20-06-2024

No.	Tanggal	Waktu Masuk	Waktu Pulang	Status	Keterangan
1	03 Jun 2024	07:23:04	16:32:16	Hadir	
2	04 Jun 2024	07:13:19	16:37:37	Hadir	
3	05 Jun 2024	07:16:05	16:30:55	Hadir	
4	06 Jun 2024	07:15:56	16:33:15	Hadir	
5	07 Jun 2024	07:12:11	17:30:00	Hadir	
6	10 Jun 2024	07:10:00	17:30:00	Hadir	
7	11 Jun 2024	07:10:00	17:30:00	Hadir	
8	12 Jun 2024	07:29:52	16:31:19	Hadir	
9	13 Jun 2024	07:09:33	16:33:21	Hadir	
10	14 Jun 2024	06:28:09	17:10:55	Hadir	
11	19 Jun 2024	07:12:25	16:38:06	Hadir	
12	20 Jun 2024	07:18:14	00:00:00	Belum Absen	Hadir

Hadir : ■
 Telat : ■
 Sakit : ■
 Izin : ■

Simpan dan Kirim Absensi Ini. Diupdate tanggal 20 Jun 2024

Gambar 10. Rekap data presensi karyawan

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan beberapa kesimpulan berikut:

1. Pengembangan aplikasi presensi karyawan berbasis *QR Code* di Perumda Air Minum Tirta Raya telah berhasil memberikan solusi efektif terhadap permasalahan jarak antara kantor unit dan kantor pusat serta kesulitan dalam perekapan presensi bulanan. Sistem presensi berbasis *QR Code* ini memungkinkan karyawan untuk melakukan presensi dengan

mudah di lokasi yang diizinkan tanpa harus kembali ke kantor pusat. Terdapatnya suatu *database* yang bisa diakses dengan cepat membuat proses perekapan data presensi bulanan karyawan dapat dilakukan dengan mudah. Hal ini tentunya dapat meningkatkan efisiensi serta memudahkan proses perekapan data presensi bulanan karyawan pada Perumda Air Minum Tirta Raya

2. Proses pengembangan aplikasi ini mengikuti tahapan dalam fase-fase SDLC, yaitu *Planning, Analysis, Design, dan Implementation*, yang menunjukkan sistem dibangun dengan metode yang sistematis dan terstruktur.
3. Keberhasilan implementasi aplikasi ini menunjukkan peningkatan efisiensi dalam pelaporan presensi karyawan, mengatasi keterbatasan mesin *fingerprint* sebelumnya. Penggunaan *database* terintegrasi mempermudah rekapitulasi data presensi bulanan, memberikan akses yang lebih mudah bagi admin untuk mengelola data karyawan dan presensi. Pengujian aplikasi menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem berjalan sesuai harapan.

Saran

Berikut adalah beberapa saran untuk penelitian ataupun pengembangan aplikasi presensi ini ke depannya:

1. Pengembangan aplikasi presensi ini agar ke depannya dapat terintegrasi dengan sistem penggajian perusahaan.
2. Pengembangan aplikasi presensi ini agar dapat mendeteksi *fake* GPS. Jika karyawan mengaktifkan *fake* GPS, maka aplikasi tidak bisa dijalankan. Sehingga karyawan tidak dapat

melakukan presensi di lokasi yang tidak seharusnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sholva, Y., Muthahhari, M., & Krismon. (2022). *Sistem Pembangkitan E-Sertifikat Otomatis berbasis Qr Code untuk Verifikasi E-Sertifikat secara Online*. JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika), vol. 8, no. 2, Agustus 2022, pp. 337-347, P-ISSN: 2460-0741, E-ISSN: 2548-9364
- [2] Yan, Li-Ya., et al. (2021). *QR code and mobile payment: The disruptive forces in retail*. Journal of Retailing and Consumer Services, vol. 58, Januari 2021, pp. 1-9, <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102300>
- [3] Syam, M. L., & Erdisna. (2022). *Sistem Informasi Stok Barang Menggunakan QR-Code Berbasis Android*. Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis, vol. 4, no. 1, Maret 2022, pp. 17-22, E-ISSN: 2714-8491
- [4] Vitriani, et al. (2023). *Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web*. KLIK (Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer), vol. 3, no. 5, April 2023, pp. 523-531, e-ISSN: 2723-3898
- [5] Fazrin, Q. E., et al. (2021). *Penerapan Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming(XP) Pada Aplikasi Presensi Karyawan dengan QR Code*. Building of Informatics, Technology and Science (BITS), vol. 3, no. 3, Desember 2021, pp. 164-170, P-ISSN: 2684-8910, E-ISSN: 2685-3310
- [6] Pangestu, P. D. A., Permatasari, H., & Widyaningsih, P. (2024). *Sistem Informasi Presensi Karyawan Menggunakan Qr Code Berbasis Web Pada PT Berkat Bagi Sesama Kota Surakarta*. JEKIN (Jurnal Teknik Informatika), vol. 4, no. 3,

- 2024, pp. 567-579, ISSN : 2809-1353, DOI : 10.58794/jekin.v4i3.845
- [7] PERUMDAM TIRTA RAYA. (2019). *Sejarah Perumdam Tirta Raya*.
<https://pdamtirtaraya.co.id/sejarah>
(Diakses 20 Juni 2024).
- [8] Hermanto, N., Nurfaizah., & Riyanto, N. R. D. (2019). *Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android*. Jurnal SIMETRIS, vol. 10, no. 1, April 2019, pp. 107-116, P-ISSN: 2252-4983, E-ISSN: 2549-3108
- [9] Pratama, M., & Delianti, V. I. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi Presensi dengan Global Positioning System (GPS) berbasis Android (Studi Kasus: PT. Perkebunan Nusantara VI Unit Usaha Kayu Aro)*. INCARE: International Journal of Educational Resources, vol. 02, no. 02, Agustus 2021, pp. 141-154, E-ISSN : 2723-2611
- [10] Muthahhari, M., Perwitasari, A., & Pasaribu, F. E. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Monitoring Praktik Kerja Lapangan di SUPM Pontianak*. JUSTIN Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, vol. 9, no. 4, Oktober 2021, pp. 414-419, p-ISSN: 2460-3562, e-ISSN : 2620-8989
- [11] Wahyudi, T., Supriyanta., & Faqih, H. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Metode Waterfall*. Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE), vol. 7, no. 2, Desember 2021, pp. 120-129, p-ISSN: 2461-0690, e-ISSN: 2714-9935
- [12] Santoso, H., 2019. *“Membangun Aplikasi Mobile dengan PWA (Progressive Web App)”*, Penerbit Lokomedia, Yogyakarta.
- [13] Munawar, 2021. *“Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML Edisi 2”*, Penerbit INFORMATIKA, Bandung.
- [14] Ladjamudin, A., 2022. *“Analisis dan Desain Sistem Informasi”*, Penerbit GRAHA ILMU, Yogyakarta.
- [15] Dennis, A., Wixom., B. H. & Roth, R. M., 2012. *“System Analysis and Design, 5th edition”*, John Wiley & Sons, Inc.
- [16] A. S, Rosa & Shalahudin, M., 2018. *“Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek, Edisi Revisi”*, Penerbit INFORMATIKA, Bandung.
- [17] Booch, G., Maksimchuk, R., Engle, M., Young, B., Conallen, J. & Houston, K., 2007. *“Object-Oriented Analysis and Design with Applications”*, Pearson Education, Inc.