

PENGEMBANGAN *ATTENDANCE SYSTEM* BERBASIS ANDROID

Ivan Michael Siregar

Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia

Email : ivan.siregar@gmail.com

Abstrak:

Perusahaan sangat memerlukan aplikasi yang memudahkan pengelolaan kehadiran karyawan, jam masuk dan keluar. Sudah banyak aplikasi yang tersedia untuk mendeteksi kehadiran karyawan seperti mesin *check clock*, *finger print*, *rfid*, dan sebagainya. Scan sidik jari yang pernah dianggap paling baik ternyata memiliki beberapa kelemahan seperti *scan finger print* sulit diterima dan tidak portable. Selain itu harga mesin yang lumayan mahal dan harus terhubung terus menerus ke server membuat *scan finger print* kurang menarik. Seiring berjalannya perkembangan teknologi mobile maka banyak sistem absensi saat ini yang memanfaatkan gadget sebagai alternatif untuk menggantikan. Dengan adanya aplikasi absensi karyawan dengan QR code berbasis mobile ini diharapkan akan memberikan kemudahan dalam mengelola kehadiran karyawan dan juga biaya pengadaan yang sangat murah. Adapun sistem kerja dari sistem absen QR Code berbasis mobile ini yaitu ketika masing-masing karyawan melakukan scan QR code yang tercantum pada monitor maka secara otomatis server akan mencatat jam masuk dan keluar karyawan tersebut. Aplikasi dibuat berbasis Android.

Kata Kunci: QR code, *attendance system*, Android.

Abstract:

Companies really need applications that make it easy to manage employee attendance, hours of entry and exit. Many applications are available to detect the presence of employees such as check clock machines, finger print, rfid, and so on. Fingerprint scans that have been refuted the best apparently have some disadvantages such as finger print scans are difficult to accept and not portable. In addition, the price of the machine is quite expensive and must be connected continuously to the server making finger print scans less attractive. As the development of mobile technology goes by, many attendance systems are currently using gadgets as an alternative to replace. With the presence of employee attendance applications with mobile-based QR code is expected to provide convenience in managing employee attendance and also very low procurement costs. The work system of this mobile-based QR Code absence system is when each employee scans the QR code listed on the monitor, the server will automatically record the employee's hours of entry and exit. The application is made based on Android.

Keyword: QR code, *attendance system*, Android.

1. PENDAHULUAN

Teknologi bergerak mengalami perkembangan yang sangat pesat, dapat dilihat bahwa hampir seluruh layanan berbasis web sudah memiliki layanan berbasis bergerak juga. Penggunaannya sangat luas mulai dari e-commerce, reservasi tiket, pelacakan posisi, perbankan, edukasi, dan sebagainya. Saat ini pasar teknologi bergerak didominasi oleh platform Android dan iOS.

Pemanfaatan teknologi mobile khususnya platform Android memiliki perkembangan yang sangat pesat dengan jumlah aplikasi tersedia melampaui aplikasi iOS. Selain itu, pengguna perangkat Android juga melampaui pengguna perangkat iOS. Hal inilah yang mengakibatkan banyak pelaku dunia usaha lebih mendahulukan menyediakan aplikasinya pada platform Android dibanding platform lainnya.

Pada sebuah perusahaan kehadiran karyawan menjadi hal yang sangat diperhatikan oleh pimpinan perusahaan. Kewajiban karyawan untuk hadir di kantor umumnya merupakan bagian dari peraturan perusahaan. Bahkan di banyak perusahaan, [kehadiran karyawan](#) merupakan salah satu faktor yang diperhitungkan dalam penilaian kinerja. Mereka yang jarang izin, masuk kantor dan memulai kerja tepat waktu, serta pulang sesuai jam yang ditentukan, umumnya mendapat poin positif dalam hal kedisiplinan dan kepatuhan pada aturan perusahaan, meski dalam urusan pekerjaan termasuk rata-rata atau bahkan kurang cakap. Setidaknya, melalui [data absensi karyawan](#), mereka menunjukkan komitmen dan kemauan untuk bekerja.

Perusahaan lebih menyukai mereka dibandingkan karyawan yang cakap dan berpengalaman tetapi jarang masuk kantor. Sebab, perusahaan punya ketergantungan terhadap tenaga kerja sebagai motor penggerak laju bisnis.

Hampir seluruh perusahaan menuntut kehadiran karyawannya, pemberlakuan jam kerja yang ketat merupakan sebuah keniscayaan. Jika tidak, bisnis tidak akan berjalan lancar dan menjadi kacau. Misalnya, karyawan yang terlambat masuk kantor dapat menyebabkan klien tidak terlayani dengan baik. Atau karyawan yang membolos akan berdampak pada target harian di sebuah divisi yang tidak tercapai.

Mengapa [kehadiran karyawan di kantor](#) dianggap penting? Kehadiran karyawan tentu akan mempengaruhi tugas karyawan lainnya dan klien perusahaan. Kehadiran yang kurang baik akan membawa dampak buruk pada karyawan lain yang taat akan peraturan dan memiliki etika kerja yang baik. Ketidakhadiran karyawan dapat menimbulkan lebih banyak pekerjaan untuk karyawan lain atau menyebabkan pekerjaan penting yang seharusnya diselesaikan dalam tim menjadi terbengkalai. Ketahui apa saja dampak kehadiran karyawan terhadap lingkungan kerja di perusahaan Anda secara keseluruhan.

Untuk memfasilitasi pencatatan kehadiran dibuat sebuah aplikasi berbasis Android yang memungkinkan masing-masing karyawan melakukan *self service* jam masuk dan jam keluar.

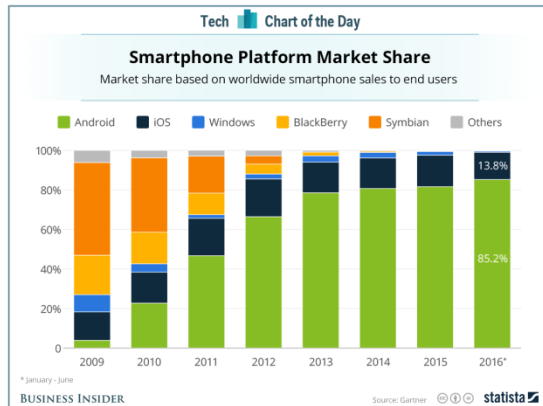
Uji coba aplikasi selanjutnya dilakukan pada 1 perusahaan dengan jumlah karyawan mencapai 50 orang, dan seluruh pengguna aplikasi dan mengapresiasi manfaat aplikasi tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Smartphone Platform Market Share

Ada beberapa platform bergerak yang dikenal luas yaitu: Android, iOS, Windows, Blackberry, Symbian, dan sebagainya. Dari seluruh platform tersebut, perangkat bergerak paling banyak menggunakan Android, kemudian disusul oleh iOS. Aplikasi yang tersedia untuk diunduh juga paling banyak berbasis Android, hal ini karena Android bersifat open source, didukung oleh banyak sekali merek perangkat, dukungan komunitas pengembang yang sangat

besar, dan development tools yang sangat user friendly [4].



Gambar 1: Market share mobile platform

Pada gambar terlihat dari tahun ke tahun Android mengalami peningkatan dari sisi pengguna. Pada tahun 2010 yaitu masa-masa awal masuk pasar, Android hanya memiliki 20% dari seluruh pasar platform bergerak, dan terus menerus mengalami peningkatan, sehingga pada tahun 2016 tercatat sudah menguasai lebih dari 85% pasar. Diperkirakan akan terus meningkat pada tahun-tahun berikutnya [1].

Berdasarkan statistik tersebut tidak heran jika hampir seluruh dunia usaha saat ini menyediakan layanan untuk mengakses bisnis mereka dengan menggunakan Android.

Human Resource Development

Human Resource Development atau yang biasa dikenal dengan sebutan HRD adalah sebuah unit perusahaan yang bertugas untuk bertanggung jawab penuh pada pengembangan sumber daya manusia dalam perusahaan mulai dari persiapan dalam perekrutan karyawan hingga mengatur kontrak kerja.

Peran HRD didalam perusahaan sangatlah penting karena berfungsi untuk melakukan pemeliharaan, meningkatkan dan menganalisa setiap kinerja karyawan agar dapat bekerja dengan lebih baik serta menjaga komitmen

karyawan agar tetap bersemangat dalam bekerja. Besarnya peranan yang dipegang oleh orang yang menjabat sebagai HRD membuat HRD mendapatkan hak otoritas yang tinggi dan berpengaruh dalam pengambilan keputusan pada sebuah perusahaan

Salah satu fungsi HRD adalah bertanggung jawab terhadap tingkat kehadiran karyawan. HRD harus mampu melakukan pendisiplinan kepada karyawan yang menyebarkan efek negatif dalam perusahaan. Salah satu efek negatif yang tidak boleh tersebar adalah persoalan kedisiplinan karyawan. Karyawan yang tidak disiplin akan cenderung lebih sering tidak hadir dalam perusahaan. Oleh karena itu HRD ditugaskan untuk mengevaluasi tingginya tingkat absensi karyawan. HRD ditugaskan untuk mengevaluasi tingkat ketidakhadiran karyawan, mencatat karyawan mana yang sering melakukan izin sakit, telat dan absen tanpa melakukan izin. Dengan mendata karyawan yang sering melakukan presensi, tentu dapat dijadikan sebagai indikator menentukan karyawan mana yang cocok untuk diberi peringatan.

3. METODE DAN PENELITIAN

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif yang dalam hal ini dilakukan analisis data penelitian untuk memecahkan masalah yang ada, dengan mengikuti tahapan pengembangan sistem, yaitu :

1. Perencanaan sistem, mencakup estimasi rincian biaya pembuatan sistem pendeteksi kehadiran menggunakan QR Code dan Android
2. Menganalisis sistem, pada tahap ini dilakukan survei dan investigasi ke sistem yang sedang berjalan dan mendengarkan secara lebih detil kebutuhan pengguna, sehingga dapat dirumuskan data apa saja yang dibutuhkan dan diperlukan sistem.
3. Merancang secara konseptual, yaitu evaluasi terhadap berbagai alternatif rancangan dan

- menyiapkan spesifikasi rancangan yang sesuai dengan permintaan dan kebutuhan sistem. Sedangkan merancang secara fisik meliputi perancangan skenario layout antarmuka, simulasi proses bisnis, prosedur dan pengendalian transaksi, sampai pembentukan laporan.
4. Implementasi Sistem, pada tahap ini dilakukan penerapan software yang telah selesai dibangun

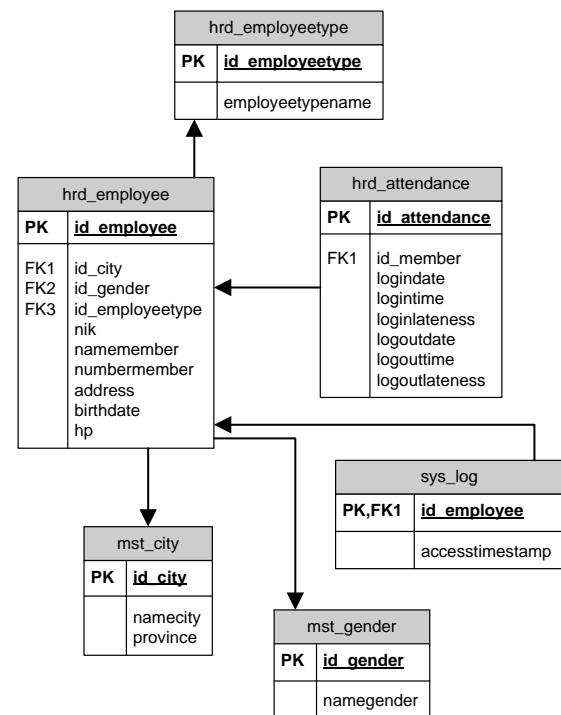
Rapid Application Development

Rapid application development (RAD) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang menggunakan perencanaan minimal yang mendukung kesiapan prototipe yang cepat. Prototipe adalah model kerja yang secara fungsional setara dengan komponen produk, dan dapat digunakan dalam demo awal produk. Dalam model RAD, modul fungsional dikembangkan secara paralel sebagai prototipe dan terintegrasi untuk membuat produk yang lengkap untuk pengiriman produk yang lebih cepat. Karena tidak ada persiapan rinci, ini akan memudahkan untuk menggabungkan perubahan dalam proses pengembangan. Proyek RAD mengikuti model iteratif dan inkremental dan memiliki tim kecil yang terdiri dari pengembang, pakar domain, perwakilan pelanggan, dan sumber daya TI lainnya yang bekerja secara progresif pada komponen atau prototipe mereka. Aspek yang paling penting agar model ini sukses adalah memastikan bahwa prototip yang dikembangkan dapat digunakan kembali

Arsitektur basis data yang sesungguhnya adalah lebih lengkap bisa dibanding dengan yang dijelaskan di sini. Untuk lebih sederhana maka berikut ini diberikan hubungan tabel-tabel utama yang paling diperlukan dan minimal harus ada dalam pengeimplementasian My Personal Attendance System Place, yaitu:

- a. Tabel employee untuk menyimpan data karyawan perusahaan.

- b. Tabel attendance untuk menyimpan data transaksi
- c. Tabel log untuk mencatat history penggunaan aplikasi
- d. Tabel admin menyimpan data pengelola aplikasi
- e. Tabel master seperti master city, gender, employee type



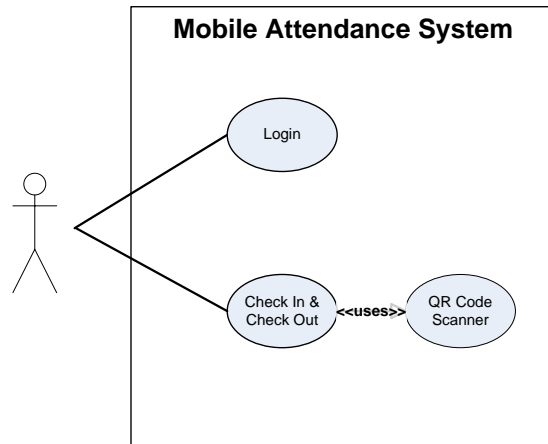
Gambar 4: Arsitektur data

Dengan adanya keenam tabel tersebut, maka data karyawan yang terdeteksi hadir setiap hari dapat disimpan, dan laporan dapat dihasilkan yang meliputi frekuensi kehadiran karyawan, jam masuk, jam keluar, karyawan yang tidak hadir, dan karyawan yang terlambat.

Aplikasi yang dirancang sangat sederhana dan mudah untuk digunakan. Pengguna, yang dalam hal ini adalah karyawan hanya perlu melakukan scan QR code yang terdapat pada monitor. QR code yang ditampilkan pada monitor akan senantiasa diperbaharui setiap hari sehingga

dijamin unik berdasarkan tanggal. Jika hasil scan valid, maka menampilkan informasi karyawan pada monitor tersebut.

Perangkat lunak dibuat khusus untuk memproses data hasil scan QR code, melakukan validasi, dan melakukan *insert* ke tabel attendance.



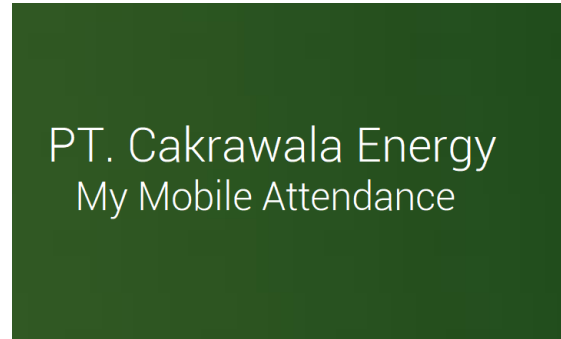
Gambar 5: Use case

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi basis data menggunakan MySQL yang sudah ada dalam pake XAMPP. Basis data diberi nama db_attendance dan seluruh tabel diimplementasi sesuai dengan struktur yang sudah dispesifikasikan pada perancangan [2].

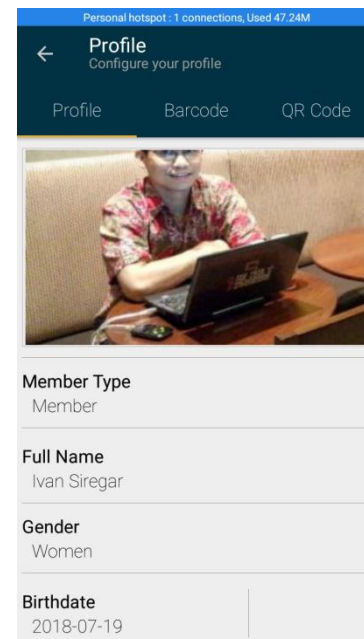
Sedangkan implementasi aplikasi My Attendance System dikembangkan dengan menggunakan Andoid Studio versi 4.0.1, minimum SDK versi 18 dan target SDk versi 28 [3].

Saat pertama aplikasi My Attendance System dijalankan, maka splash screen akan muncul dengan logo seperti gambar berikut.



Gambar 4: Splash screen

Selang sekitar 3 detik, splash screen akan berganti dengan halaman profile.



Gambar 6. Profile Pengguna

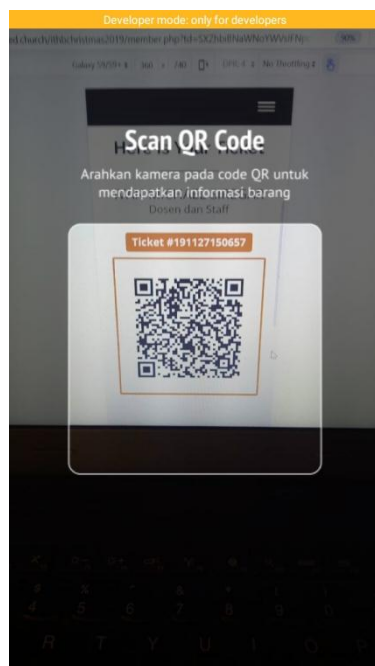
Halaman profile menampilkan data diri karyawan secara lengkap. Namun lewat fitur ini karyawan hanya dapat melihat datanya saja, dan tidak dapat mengubah datanya.



6b. Bar Code

6c. QR Code

Pada halaman profile juga terdapat tab Barcode dan tab QR Code yang dapat dipakai utk melakukan identifikasi secara mudah.



Gambar 7. Scan QR code

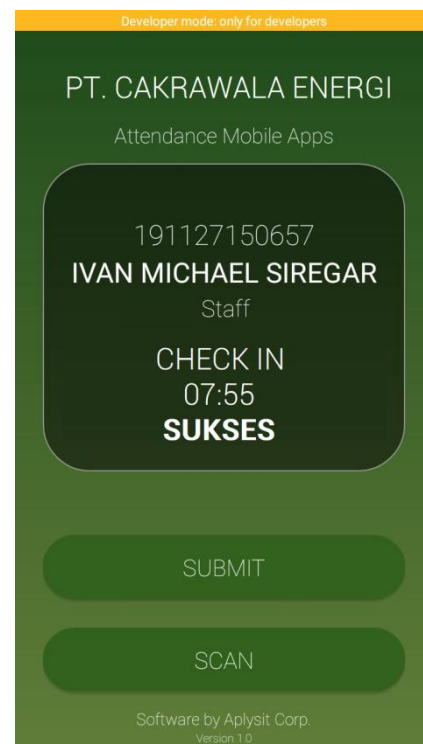
Untuk melakukan check in atau check out, pengguna hanya perlu mengarahkan kamera gadget ke QR code yang terdapat di monitor yang telah disediakan oleh perusahaan, lalu secara otomatis aplikasi akan mendeteksi QR code dan melakukan validasi ke server. Apabila berhasil

maka akan ditampilkan hasil seperti gambar berikut ini.

Pengujian

Sebagai langkah awal, maka dilakukan data *insertion* secara manual pada database MySQL yang tersimpan di server, meliputi master city, gender, employee type, dan data karyawan. Selain itu dipastikan juga struktur tabel lainnya sudah tersedia. Kemudian dilakukan pengujian mencakup aspek berikut:

1. Menjalankan aplikasi dengan cara klik pada *icon launcher* My Attendance System.
2. *Splash screen* muncul selama 3 detik, kemudian secara otomatis berpindah ke halaman profile. Dari profil maka pengguna bisa mengaktifasi *QR code scanner*.



Gambar 7. Hasil scan QR code

3. Pada halaman Scanner, pengguna mengarahkan kamera gadget ke QR code, lalu

secara otomatis aplikasi akan memanggil web service untuk memvalidasi hasil scan, jika valid maka selanjutnya melakukan insert ke tabel attendance.

4. Pengguna melakukan login dan logout dengan cara yang sama.

5. KESIMPULAN

Setelah ujicoba selama 2 bulan, pada perusahaan yang memiliki 50 karyawan, dengan total scan mencapai lebih dari 2000 kali scan, maka dapat disimpulkan:

1. Proses scan berjalan dengan baik, karyawan berhasil login dan logout dengan tingkat keberhasilan 100%
2. Beberapa gadget dengan versi Android berbeda mengalami kegagalan, namun setelah dilakukan perbaikan pada source code maka seluruh versi Android mulai versi 4.1 akhirnya bisa menggunakan attendance system ini.
3. Laporan kehadiran dapat ditampilkan dengan berbasis web.

Saran dalam pengembangan berikutnya adalah:

1. Menyediakan fitur *history* untuk bisa menampilkan riwayat kehadiran setiap hari.
2. Menambahkan fitur *GPS* untuk memastikan scan dilakukan di wilayah kantor/perusahaan tersebut.

6. REFERENSI

- [1] Business Insider, <http://www.businessinsider.sg/smartphone-market-share-android-ios-windows-blackberry-2016-8/?r=UK&IR=T> (diakses 25 Okt 2017)

- [2] Siregar, Ivan Michael, Membongkar Source Code Berbagai Aplikasi Android, Gava Media, Yogyakarta, 2011
- [3] Siregar, Ivan Michael, Mengembangkan Aplikasi Enterprise Berbasis Android, Gava Media, Yogyakarta, 2010
- [4] Tag Mobile, <https://www.tagmobile.com/> (diakses 1 Nov 2017)
- [5] MPSSOFT <http://www.mpssoft.co.id/blog/hrd/tugas-utama-tanggung-jawab-dan-fungsi-hrd-dalam-perusahaan/>