

RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE *QUICK RESPONSE CODE* DAN ALGORITMA *BASE64* PADA PT RESTU PRIMA MANDIRI

Nur Syamsiyah¹, Herianto², Vinita Sandri³

¹Dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Darma Persada

²Dosen Program Studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada

³Program Studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada

email : nursyasi@yahoo.com

ABSTRAK

Pengelolaan presensi karyawan pada PT Restu Prima Mandiri memiliki beberapa kelemahan pada proses rekapitulasi data. Karena data presensi di sistem fingerprint harus diunduh memakai flashdisk setiap harinya untuk menghasilkan laporan bulanan, serta pengolahan data presensi yang harus dihitung satu per satu setiap karyawannya untuk menghasilkan informasi upah uang makan karyawan. Akibatnya, tingkat kedisiplinan tidak dapat dikontrol dan proses perhitungan cukup memakan waktu. Rancangan aplikasi diharapkan dapat mempermudah karyawan dan HR Manager dalam melakukan dan mengolah presensi dengan menerapkan Quick Response Code (QR Code) yang dapat menyimpan data dan dapat dibaca dalam waktu yang cukup singkat, serta Algoritma Base64 untuk keamanan QR Code. Aplikasi presensi karyawan berbasis android ini dirancang untuk membantu pengelolaan presensi karyawan dan dapat memudahkan HR Manager untuk melakukan pengolahan presensi, dan perhitungan upah gaji karyawan akan lebih cepat.

Kata Kunci: Presensi, Karyawan, Android, *Quick Response Code*, Algoritma *Base64*.

1. PENDAHULUAN

Sistem pengelolaan presensi karyawan PT Restu Prima Mandiri menggunakan *fingerprint* yaitu setiap karyawan diharuskan untuk melakukan presensi setiap keluar masuk kantor per harinya. Sistem presensi dinilai masih belum beroperasi dengan baik karena memiliki beberapa kelemahan pada proses rekapitulasi data presensi karyawan. Karena data presensi di sistem *fingerprint* harus diunduh terlebih dahulu memakai flashdisk setiap harinya untuk menghasilkan laporan bulanan, serta pengolahan data presensi yang harus dihitung satu per satu setiap karyawannya untuk menghasilkan informasi upah uang makan karyawan. Sehingga sangat rawan karena tingkat kedisiplinan tidak dapat dikontrol dan dapat disalahgunakan oleh orang yang tidak bertanggung jawab serta cukup memakan waktu dalam menghasilkan rekapitulasi upah gaji karyawan.

2. Metode

Perancangan aplikasi ini diawali dengan melakukan analisis untuk melihat adanya permasalahan-permasalahan yang ditemukan selama proses bisnis berlangsung. Adapun tahapan penelitian dideskripsikan dalam sebuah kerangka pemikiran pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Proses identifikasi masalah dan pencarian solusi dilakukan dengan menganalisis sistem yang sedang berjalan yang digambarkan dengan menggunakan tools analisis berbasis objek seperti *usecase diagram* dan *activity diagram*. Disamping itu pula dipilih solusi yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan dari penelitian ini yaitu dengan metode *Quick Response Code* dan *Algoritma Base64*.

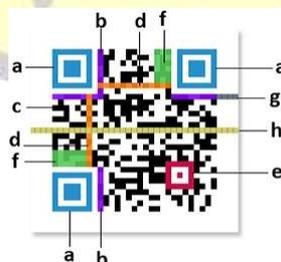
Quick Response Code

Quick Response Code sering disebut *QR Code* atau Kode QR adalah semacam simbol dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave yang merupakan anak perusahaan dari Toyota sebuah perusahaan Jepang pada tahun 1994. Tujuan dari *QR Code* ini adalah untuk menyampaikan informasi secara cepat dan juga mendapat tanggapan secara cepat. Pada awalnya *QR Code* digunakan untuk pelacakan bagian kendaraan untuk manufacturing. Namun sekarang, telah digunakan untuk komersil yang ditujukan pada pengguna telepon seluler. *QR Code* adalah perkembangan dari *barcode* atau kode batang yang hanya mampu menyimpan informasi secara horizontal sedangkan *QR Code* mampu menyimpan informasi lebih banyak, baik secara *horizontal* maupun *vertical*.



Gambar 2. Contoh QR Code

QR Code biasanya berbentuk persegi putih kecil dengan bentuk geometris hitam (dapat dilihat pada gambar diatas), meskipun sekarang banyak yang telah berwarna dan digunakan sebagai brand produk. Informasi yang dikodekan dalam *QR Code* dapat berupa URL, nomor telepon, pesan SMS, V-Card, atau teks apapun. *QR Code* telah mendapatkan standarisasi internasional SO/IEC18004 dan Jepang JIS-X-0510. Beberapa penjelasan anatomi *QR Code* antara lain:

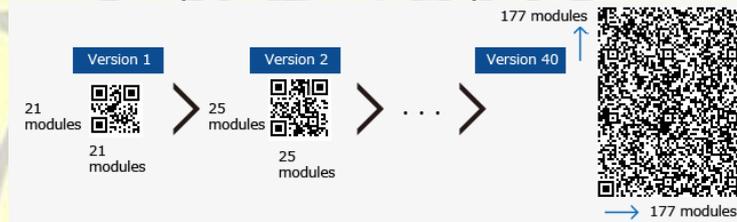


Gambar 3. Anatomi QR Code

- a. *Finder Pattern* berfungsi untuk identifikasi letak *QR Code*.

- b. Format Information berfungsi untuk informasi tentang *error correction level* dan *mask pattern*.
- c. Data berfungsi untuk menyimpan data yang dikodekan.
- d. *Timing Pattern* merupakan pola yang berfungsi untuk identifikasi koordinat pusat QR Code, berbentuk modul hitam putih.
- e. *Alignment Pattern* merupakan pola yang berfungsi memperbaiki penyimpangan QR Code terutama *distorsi non linier*.
- f. *Version Information* adalah versi dari sebuah QR Code.
- g. *Quiet Zone* merupakan daerah kosong di bagian terluar QR Code yang mempermudah mengenali pengenalan QR oleh sensor CCD.
- h. QR Code version adalah versi dari QR Code yang digunakan.

QR Code dapat menghasilkan 40 versi yang berbeda dari versi 1 (21 x 21 modul) sampai versi 40 (177 x 177 modul). Tingkatan Versi QR Code 1 dan 2 berbeda 4 modul berlaku sampai dengan versi 40. Setiap versi memiliki konfigurasi atau jumlah modul yang berbeda. Modul ini mengacu pada titik hitam dan putih yang membentuk suatu QR Code. Setiap versi QR Code memiliki kapasitas maksimum data, jenis karakter dan tingkat koreksi kesalahan. Jika Jumlah data yang ditampung banyak maka modul yang akan diperlukan dan menjadikan QR Code menjadi lebih besar.



Gambar 1. Versi QR Code

Algoritma Base64

Enkripsi merupakan suatu proses algoritma yang mengubah data awal menjadi data yang berupa string secara acak, tanpa enkripsi suatu informasi dapat dimonitor oleh seseorang dari jarak jauh. Menurut Adriansyah (2010) Base64 sejatinya bukan enkripsi, namun hanyalah sebuah standar penyandian (*encoding*).

Tabel 1. Tabel Karakter Encoding Algoritma Base64

Data 6 bit	Karakter encoding 64						
0	A	16	Q	32	h	48	y
1	B	17	R	33	i	49	z
2	C	18	S	34	j	50	0
3	D	19	T	35	k	51	1
4	E	20	U	36	l	52	2
5	F	21	V	37	m	53	3
6	G	22	W	38	n	54	4
7	H	23	X	39	o	55	5
8	I	24	Y	40	p	56	6
9	J	25	Z	41	q	57	7
10	K	26	A	42	r	58	8
11	L	27	B	43	s	59	9
12	M	28	C	44	t	60	+
13	N	29	D	45	u	61	/
14	O	30	E	46	v	62	=
15	P	31	F	47	w		
16	Q	32	G	48	x		

Base64 adalah metode untuk melakukan penyandian (*encoding*) terhadap data *binary* menjadi format 6-bit *character*. Pada algoritma ini, rangkaian bit-bit *palainteks* dibagi menjadi blok-blok bit dengan panjang yang sama, biasanya 64bit yang direpresentasikan dengan karakter ASCII. *Base64* menggunakan karakter A – Z, a – z dan 0 – 9 untuk 62 nilai pertama, sedangkan 2 nilai terakhir digunakan simbol (+ dan /) sehingga totalnya 63. Ditambah satu karakter khusus untuk padding *byte* yaitu simbol =. Apabila dalam kelompok 3-*byte* itu satu *byte* terakhir hanya berisi padding bit atau dalam proses *encoding* terdapat sisa pembagi, maka satu karakter = ditambahkan. Bila dua, maka dua karakter = (menjadi ==).

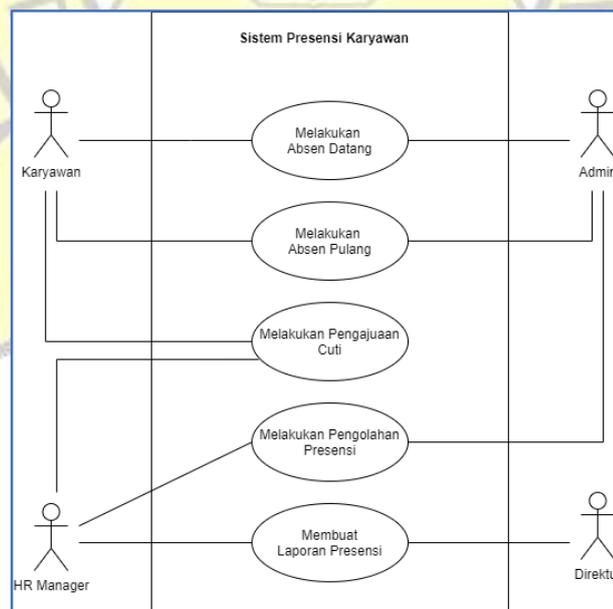
Aplikasi presensi yang dibangun berbasis Android. Android Studio merupakan sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) khusus untuk membangun aplikasi yang berjalan pada platform android. Android studio ini berbasis pada IntelliJ IDEA, sebuah IDE untuk bahasa pemrograman Java. Bahasa pemrograman utama yang digunakan adalah Java, sedangkan untuk membuat tampilan atau *layout*, digunakan bahasa XML. Android studio juga terintegrasi dengan *Android Software Development Kit* (SDK) untuk deploy ke perangkat android. Android Studio juga merupakan pengembangan dari eclipse, dikembangkan menjadi lebih kompleks dan professional yang telah tersedia didalamnya Android Studio IDE, Android SDK *tools*.

Proses perancangan dilakukan mengikuti tahapan-tahapan *System Development Life Cycle* (SDLC) atau daur hidup pengembangan sistem yang terdiri dari tahapan Perencanaan, Analisis, Desain, dan Implementasi.

Pada akhirnya, solusi ini diharapkan diharapkan dapat membantu karyawan dan majajemen PT Restu Prima Mandiri dalam melakukan presensi, serta mengolah data rekapitulasi presensi.

3. HASIL

Pada tahapan identifikasi masalah, diawali dengan melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan, dimana dideskripsikan dalam sebuah usecase diagram dan seperti gambar 5.



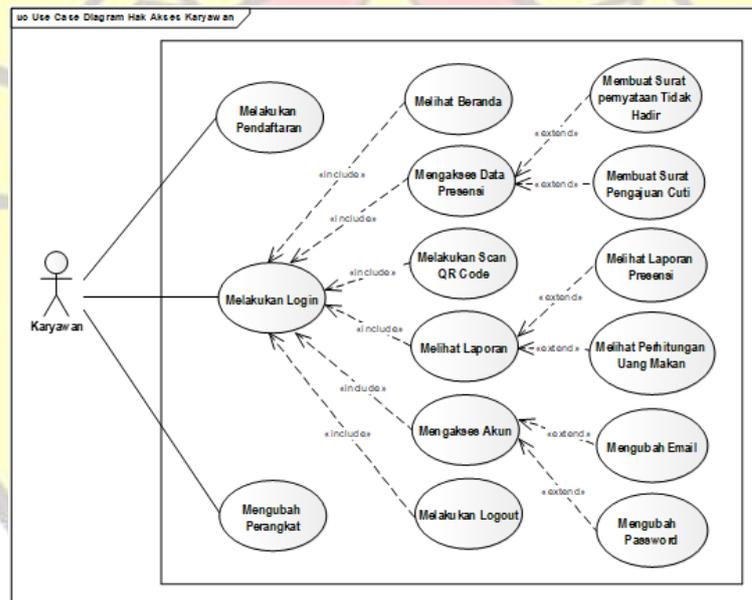
Gambar 5. *Usecase Diagram* Sistem Berjalan

Dilihat dari usecase diagram tersebut terlihat adalah merupakan alur yang umum. Namun ternyata ditemukan beberapa permasalahan yang terjadi:

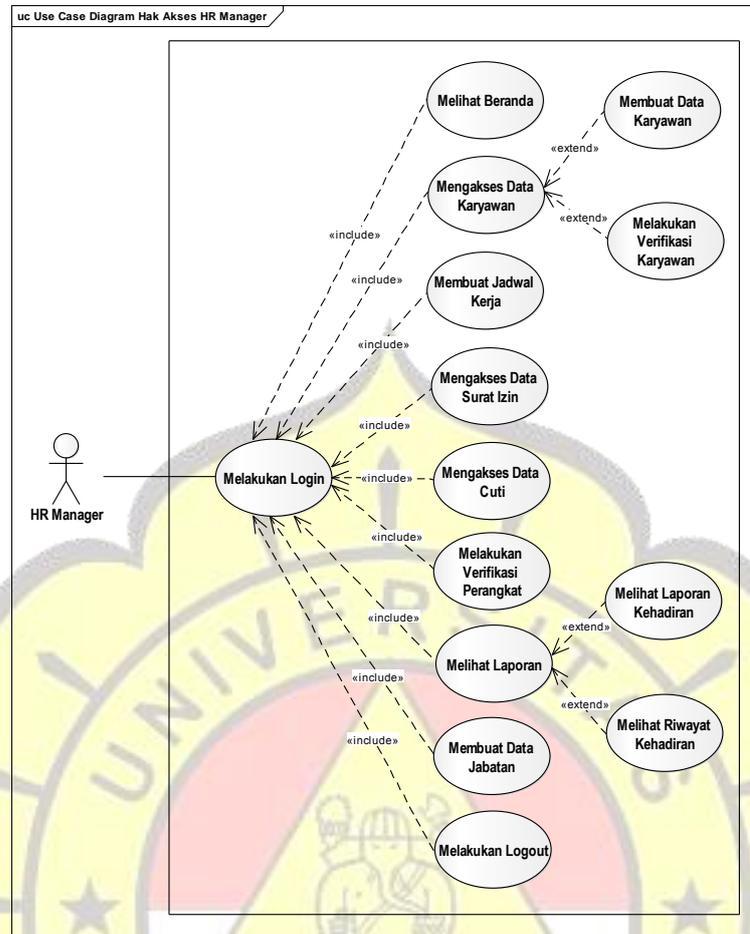
1. Sistem *fingerprint* untuk menghitung rekapitulasi data presensi terlebih dahulu harus diunduh memakai flashdisk setiap harinya, tidak terdapat kontrol dimana data dapat dimanipulasi.
2. Membutuhkan waktu yang lama untuk proses pemindahan data dari flashdisk ke dalam perhitungan upah uang makan karyawan, karena harus menghitung satu per satu data absensi karyawan.

Dari masalah-masalah yang dialami oleh PT. Restu Prima Mandiri, maka dirancanglah aplikasi berbasis android dan website yang diharapkan dapat mempermudah karyawan dalam melakukan presensi dengan menerapkan *Quick Response Code* (QR Code) yang dapat menyimpan data dan dapat dibaca dalam waktu yang cukup singkat dan Algoritma *Base64* untuk keamanan QR Code. Dengan aplikasi ini karyawan tidak perlu lagi melakukan presensi melalui mesin *fingerprint*, melainkan hanya perlu membawa perangkat *smartphone* yang telah terinstal aplikasi ini, Serta mempermudah perusahaan untuk rekapitulasi data presensi dan pengolahan data presensi karyawan agar bisa dengan cepat membuat laporan presensi bulanan.

Rancangan pemecahan masalah dideskripsikan pada gambar 6 dan gambar 7, dimana terdapat 2 (dua) hak akses untuk Karyawan dan HR Manager.



Gambar 6. Usecase Diagram Hak Akses Karyawan



Gambar 7. Usecase Diagram Hak Akses HR Manager

Tampilan aplikasi presensi ini dideskripsikan di bawah ini.

1. Halaman Beranda

Pada gambar 8, Halaman Beranda terdapat persentase kehadiran dalam waktu sebulan dan aktivitas absensi karyawan serta menu-menu presensi karyawan.

2. Halaman Data Presensi

Pada gambar 9, Halaman Data Presensi terdapat beberapa pilihan data yaitu surat pernyataan tidak hadir untuk karyawan melihat daftar surat tidak hadir, dan surat pengajuan cuti untuk melihat daftar surat pengajuan cuti tahunan, serta navigasi menu.

3. Halaman Surat Pernyataan Tidak Hadir

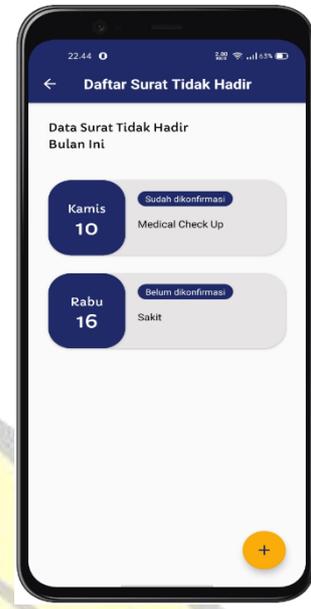
Pada gambar 10, Halaman Surat Pernyataan Tidak Hadir karyawan bisa melihat data surat pernyataan tidak hadir dalam waktu sebulan, di dalam tampilan card data juga menunjukkan status sudah dikonfirmasi atau belumnya surat pernyataan tersebut. Kemudian juga ada tombol tambah untuk karyawan membuat surat pernyataan tidak masuk.



Gambar 8. Halaman Beranda



Gambar 9. Halaman Data Presensi



Gambar 10. Halaman Surat Pernyataan Tidak Hadir

4. Halaman Bukti Surat Izin

Pada gambar 11, Halaman Bukti Surat Izin terdapat foto bukti surat izin, sebelum karyawan dapat melihat bukti surat izin. Karyawan harus mengklik card data surat pernyataan tidak hadir terlebih dahulu. Bukti surat izin hanya bisa dilihat kalau surat pernyataan karyawan berstatus sudah dikonfirmasi oleh HR Manager

5. Halaman Form Surat Pernyataan

Pada gambar 12, Halaman Form Surat Pernyataan, terdapat form nama dan tanggal hanya bisa dilihat tidak bisa diubah, form input alasan dan tombol upload bukti untuk mengupload foto bukti pernyataan tidak hadir. Setelah karyawan mengisi form input surat pernyataan klik tombol kirim data untuk mengirim surat pernyataan tidak masuk kepada HR Manager.

6. Halaman Surat Pengajuan Cuti

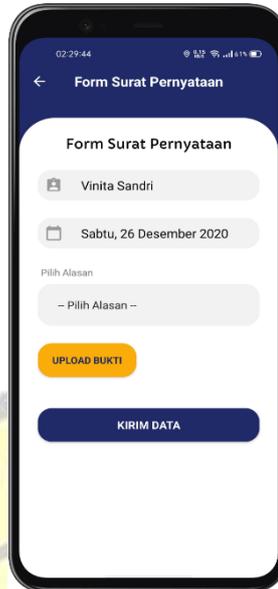
Pada gambar 13, Halaman Surat Pengajuan Cuti, Karyawan bisa melihat data surat pengajuan cuti tahunan, di dalam tampilan card data juga menunjukkan status sudah disetujui atau belumnya bisa juga belum dikonfirmasi. Kemudian karyawan klik tombol tambah untuk ke halaman form surat cuti.

7. Halaman Detail Surat Cuti

Pada gambar 14, Halaman Detail Surat Cuti, bisa dilihat ketika karyawan klik data surat cuti di halaman surat pengajuan cuti, halaman ini berisikan surat cuti yang sudah dikirim. karyawan bisa membatalkan surat pernyataan ketika surat pernyataan berstatus belum dikonfirmasi.



Gambar 11. Halaman Bukti Surat Izin



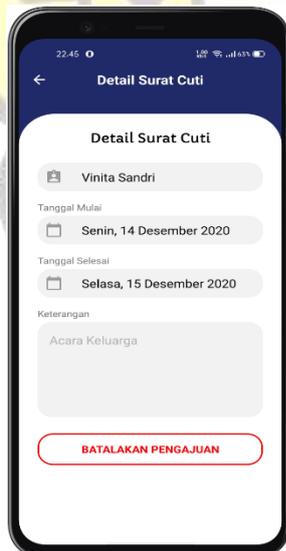
Gambar 12. Halaman Form Surat Pernyataan



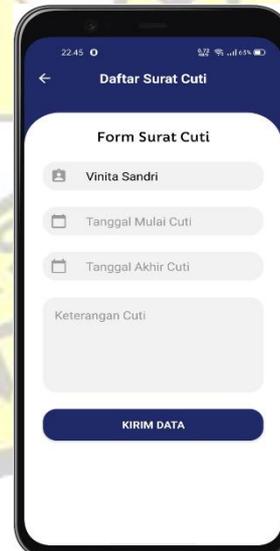
Gambar 13. Halaman Surat Pengajuan Cuti

8. Halaman Form Surat Cuti

Pada gambar 15, Halaman Form Surat Cuti, terdapat form input nama, tanggal mulai cuti dan tanggal akhir cuti serta keterangan cuti. Setelah karyawan mengisi form input surat cuti klik tombol kirim data untuk mengirim surat cuti kepada HR Manager.



Gambar 14. Halaman Detail Surat Cuti

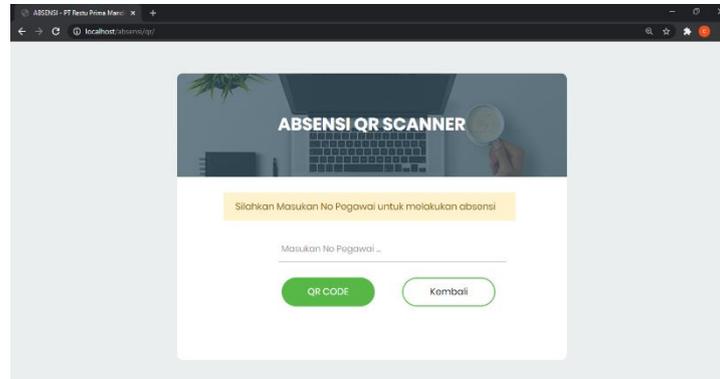


Gambar 15. Halaman Form Surat Cuti

9. Halaman Absensi QR Scanner

Pada gambar 16, Halaman Absensi QR Scanner, berupa pesan petunjuk dan juga form input no pegawai. Karyawan dapat mengisi form input no pegawai, setelah

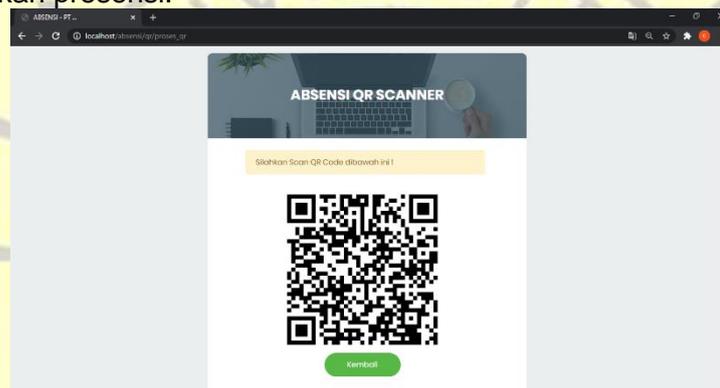
menginput no pegawai karyawan klik tombol QR Code untuk memproses mendapatkan QR Code dari no pegawai tersebut.



Gambar 16. Halaman Absensi QR Scanner

10. Halaman QR Code

Pada gambar 17, Halaman QR Code, berupa pesan petunjuk dan gambar QR Code. Karyawan dapat menscan QR Code pada menu Scan QR di aplikasi android untuk melakukan presensi.



Gambar 17. Halaman QR Code

11. Halaman Scan QR Code

Pada gambar 18, Halaman Scan QR Code, berupa akses kamera untuk melakukan absensi dengan karyawan menscan gambar QR Code yang ada pada website HR Manager, kemudian kamera menscan QR Code sesudah menscan, sistem memproses pembacaan informasi pada QR Code yang berisi informasi no pegawai, tanggal dan waktu saat scan.

12. Halaman Laporan

Pada gambar 19, Halaman Laporan terdapat pilihan menu laporan yaitu laporan presensi dan perhitungan uang makan. Karyawan bisa melihat riwayat absensi perbulannya di menu laporan presensi, sedangkan menu laporan perhitungan uang makan yaitu untuk karyawan bisa melihat riwayat perhitungan uang makan dari absensi setiap harinya.

13. Halaman Laporan Presensi

Pada gambar 20. Halaman Laporan Presensi terdapat riwayat aktivitas presensi karyawan. Pada halaman ini karyawan dapat melihat laporan presensi bulanan yang direkap setiap tanggal 26 sampai dengan tanggal 25.



Gambar 18. Halaman Scan QR Code



Gambar 19. Halaman Laporan



Gambar 20. Halaman Laporan Presensi

14. Halaman Detail Laporan Presensi

Pada gambar 21, Halaman Detail Laporan Presensi terdapat Detail aktivitas karyawan, karyawan dapat melihat rekap jam masuk hingga jam keluar kerja, serta terdapat perhitungan jam keterlambatan karyawan absensi masuk kerja dan jumlah perhitungan berapa jam karyawan tersebut bekerja.

15. Halaman Perhitungan Uang Makan

Pada gambar 22, Halaman Perhitungan Uang Makan, Karyawan dapat melihat data gaji uang makan dalam waktu sebulan. Dilihat dari perhitungan berapa jam kerja yang didapat oleh karyawan per harinya. Lalu bisa dilihat juga upah uang makan per harinya sesuai perkalian jatah per jam uang makan dan jumlah jam kerja karyawan.



Gambar 21. Halaman Detail Laporan Presensi

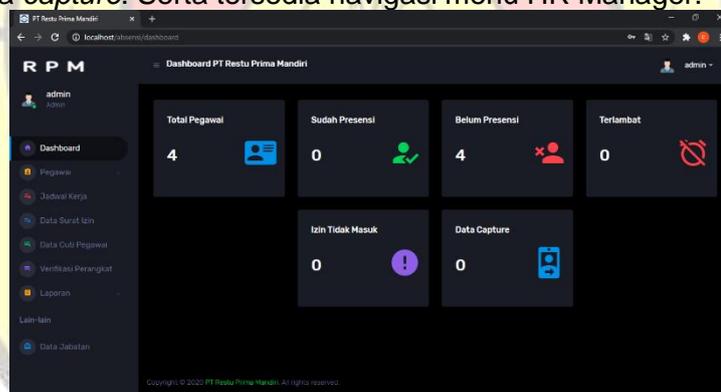


Gambar 22. Halaman Perhitungan Uang Makan

Tampilan HR Manager

1. Halaman Beranda

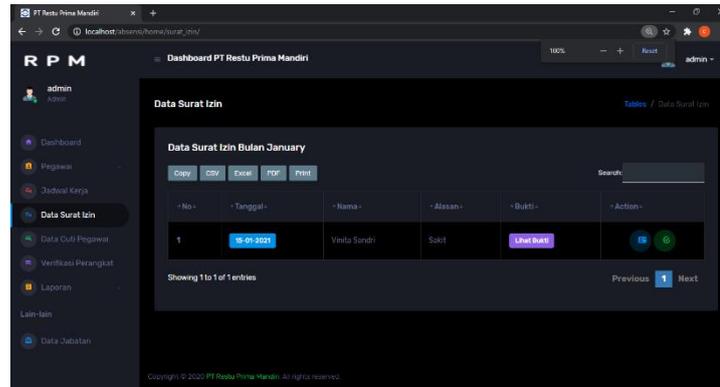
Pada gambar 23. Halaman Beranda, HR Manager dapat melihat jumlah karyawan, jumlah karyawan yang sudah presensi, jumlah karyawan yang belum presensi, jumlah karyawan yang terlambat, jumlah karyawan yang izin tidak masuk dan jumlah data *capture*. Serta tersedia navigasi menu HR Manager.



Gambar 23. Halaman Beranda

2. Halaman Data Surat Izin

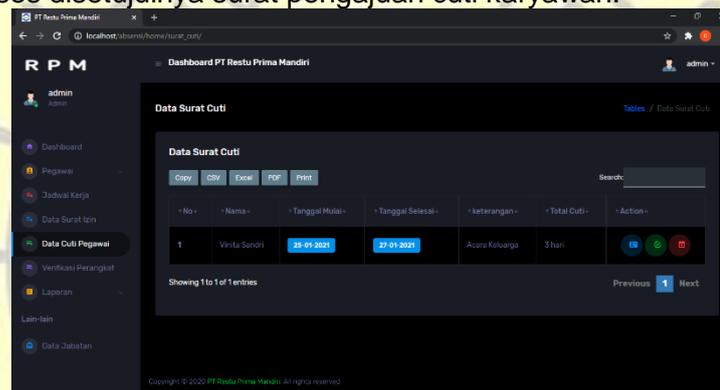
Pada gambar 24. Halaman Data Surat Izin, HR Manager dapat melihat data karyawan yang mengirimkan surat pernyataan tidak masuk. HR Manager bisa melihat foto bukti surat izin dengan klik lihat bukti lalu sistem akan menampilkan foto bukti izin karyawan. HR Manager juga bisa melihat detail karyawan yang mengirimkan surat pernyataan tidak masuk dengan klik ikon detail karyawan, HR Manager melakukan konfirmasi surat izin dengan klik ikon konfirmasi untuk memproses sudah dikonfirmasi bukti surat pernyataan tidak hadir.



Gambar 24. Halaman Data Surat Izin

3. Halaman Data Cuti Karyawan

Pada gambar 25. Halaman Data Cuti Karyawan, HR Manager dapat melihat data karyawan yang mengirimkan surat pengajuan cuti. HR Manager juga bisa melihat detail karyawan yang mengirimkan surat pengajuan cuti dengan klik ikon detail karyawan, jika HR Manager ingin mengkonfirmasi surat pengajuan cuti dengan klik ikon konfirmasi untuk memproses disetujuinya surat pengajuan cuti karyawan.



Gambar 25. Halaman Data Cuti Karyawan

4. KESIMPULAN

Sistem yang telah dibangun dapat dikembangkan kembali dengan mengambil data Laporan Kehadiran, Riwayat Kehadiran, Riwayat Izin Tidak Masuk, dan Riwayat Cuti, sebagai acuan untuk membuat sistem keputusan dalam pemberian bonus, insentif, *punishment*, bahkan sampai dengan promosi jabatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adriansyah, Yusuf, 2010, ***Enkripsi Sederhana dengan Base64 dan Subtitusi Monoalfabetik ke Huruf Non-Latin***, Institut Teknologi Bandung, Bandung
2. Agus Wahadyo, dan Sudarma Sopian, 2012, ***Tip Trik Android Untuk Pengguna Tablet & Handphone***, Mediakita., Jakarta
3. Arief, Muhammad Rudyanto, 2011, ***Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MYSQL***, Andi., Yogyakarta
4. Dadan, Kerendi Developers, 2015, ***Membuat CMS Multifitur***, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta
5. Irawan, 2011, ***Panduan Berinternet Untuk Orang Awam***, Maxicom, Palembang

6. Karimah, E.K, 2012, ***Pengaruh Stres dengan Kepuasan Kerja Karyawan di Tiga direktorat Operasional PT Perusahaan Listrik Negara (PERSERO)***, Skripsi Program Sarjana Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Indonesia, Depok.
7. Kurniawan, Hendra, Eri Mardiani dan Nur Rahmansyah, 2011, ***Aplikasi Penjualan dengan Program Java Netbeans, Xampp, dan iReport***, PT Elex Media Komputindo, Jakarta
8. Nazruddin Safaat H, 2012, ***Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android***, Informatika, Bandung
9. Oktoverano Hendrik Lengkong, Didik Hananya Fiden, and Alim Masrikat, ***Sistem Informasi Absensi Real-Time di Universitas Klabat***, pp. 216–228.
10. Pressman, Roger S, 2010, ***Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku Satu)***, Andi, Yogyakarta.
11. Raharjo, Budi, 2015, ***Belajar Otodidak Framework CodeIgniter***, Informatika, Bandung
12. Salbino, Sherief, 2014, ***Buku Pintar Gadget Android Untuk Pemula***, Kunci Komunikasi, Jakarta
13. Sibero, Alexander F.K. 2013. *Web programming power pack*. MediaKom, Yogyakarta.

