

# APLIKASI ABSENSI KARYAWAN BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN CODE QR DAN GEOFENCE (STUDI KASUS PT INDOSALUYU PRIMAJAYA)

Noviyanti Fazriyah<sup>1\*</sup>, Redi Darmawan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46,  
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[noviyantifazriyah50@gmail.com](mailto:noviyantifazriyah50@gmail.com), <sup>2</sup>[redidarmawan@gmail.com](mailto:redidarmawan@gmail.com)

(\* : coresponding author)

**Abstrak**– Data kehadiran termasuk dalam nilai formatif, pada saat ini PT.Indosaluyu Primajaya masih menggunakan sistem manual, sistem ini berpotensi menimbulkan masalah berupa data hadir di kertas tidak sesuai dengan jumlah karyawan yang hadir di kantor. Sebagai solusinya adalah, perancangan absen menggunakan QR Code dan *geofence* pada android sebagai keamanan saat melakukan absen, guna mencegah mahasiswa di luar wilayah PT.Indosaluyu Primajaya mengisi absen. Dari hasil perancangan sistem ini menghasilkan sistem yang *paperless* dan mencegah manipulasi data absen.

**Kata Kunci:** Absen, QR Code, *Geofence* dan Android

**Abstract**– Attendance data is included in the formative value, at this time PT.Indosaluyu Primajaya still uses a manual system, this system has the potential to cause problems in the form of data present on paper that does not match the number of employees present in the office. The solution is to design absences using QR Code and *geofence* on Android as security when taking absences, in order to prevent students outside the PT.Indosaluyu Primajaya area from filling in absences. From the results of this system design, it produces a *paperless* system and prevents manipulation of absent data.

**Keywords:** Timesheet, QR Code, *Geofence* and Android

## 1. PENDAHULUAN

Sistem presensi memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari terutama dilingkungan sekolah, universitas, pabrik, perkantoran rumah sakit dan tempat lain yang membutuhkan presensi. Dalam kegiatan perkantoran digunakan sebagai tanda bukti bahwa pegawai hadir di dalam kantor, serta digunakan oleh hrd sebagai salah satu faktor pertimbangan untuk menentukan bahwa pegawai datang tepat waktu atau tidak.

Setiap organisasi, perusahaan, maupun lembaga membutuhkan pengolahan data yang khusus untuk mengelola suatu data dengan cepat dan tepat, sehingga tidak menjadi banyak penumpukan tugas yang menyita waktu dan tenaga dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Hal inilah yang menjadi permasalahan pada setiap perusahaan tersebut, untuk itu penggunaan dengan cara mencatat harus diubah dengan cara komputerisasi, karena dengan sistem komputerisasi ini sangat membantu kelancaran dan kemudahan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan di dalam organisasi, perusahaan, maupun lembaga.

Berdasarkan informasi yang penulis dapatkan, telah dilakukan beberapa penelitian yang mengangkat metode baru dalam melakukan kegiatan absen, salah satunya jurnal yang dibuat oleh Segy Hendro Pratama mahasiswa IBP dengan judul “Sistem Absensi Berbasis RFID Menggunakan *Raspberry Pi*”. Dalam penelitian tersebut, Segy Hendro Pratama menyimpulkan bahwa sistem yang dia buat digunakan untuk absensi secara otomatis dan *realtime*, sehingga memudahkan dalam manajemen data absensi serta membuat absensi menjadi dinamis dalam kontrol dan penyimpanan. Namun dalam waktu pembacaan aplikasi masih tergolong lambat. Sistem juga sangat bergantung pada listrik sehingga apabila terjadi mati listrik, maka sistem akan mati total. Berikut hasil perbandingan teknologi QR Code dengan teknologi indentifikasi lain.

**Tabel 1.** Hasil Perbandingan Teknologi QR Code Dengan Teknologi Indentifikasi

Parameter	QR Code	OCR	Voice Recognition	Biometry	RFID
Keragaman	Sangat	Rendah	Tinggi	Tinggi	Sangat

Data	Tinggi				tinggi
<i>Readability</i>	Mudah	Mudah	-	-	Tidak Bisa
Kemungkinan modifikasi ( <i>copy</i> )	Ada	Ada	Ada (Rekam Suara)	Tidak Ada	Tidak Ada
Kecepatan Membaca	Sangat Cepat	~3 detik	>~5 detik	~4 detik	Sangat Cepat
Jarak membaca	Relatif (Besarnya <i>QR Code</i> yang ditampilkan)	<1 cm dari scanner	0-50 cm	Kontak langsung	0-5 m

Berdasarkan tabel di atas, teknologi indentifikasi memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing. Walaupun ada kemungkinan *copy* data dalam teknologi *QR Code*, penulis mencoba mencegahnya dengan cara menambahkan dua nilai string untuk memvalidasi. Nilai yang pertama berisi *code class* yang ter-*encrypt* dan selalu berganti sehari sekali, untuk nilai ke dua berisi random string yang berganti lima detik sekali.

Berdasarkan hasil observasi, di PT Indosaluyu Primajaya membawa *smartphone*-nya setiap saat, salah satu fitur dari *smartphone* yang menarik adalah kamera yang dapat membaca *QR Code*. Teknologi *QR Code* dapat tahan terhadap kerusakan dan mampu memperbaiki kesalahan sampai dengan 30% tergantung dengan ukuran atau versinya. Oleh karena itu, walaupun sebagian simbol *QR Code* kotor ataupun rusak, data tetap dapat disimpan dan dibaca (Rahmawati & Rahman, 2011).

Untuk segi keamanan penulis menambahkan teknologi *geofencing*. *Geofencing* menggunakan GPS (*Global Positioning System*) atau RFID (*Radio Frequency Identification*) untuk menetapkan sebuah batasan-batasan virtual geografi dan ketika suatu *device* melewati batas-batas virtual tersebut, aplikasi akan mengirimkan informasi pada waktu dan tempat yang tepat (Kamat, 2014).

Terdapat dua jenis *geofencing*. Yaitu *geofencing* statis dan *geofencing* dinamis. *Geofencing* statis diimplementasikan dengan cara membuat batasan-batasan virtual pada lokasi yang telah ditentukan luas dan posisinya sesuai dengan koordinat yang diterima. Sedangkan *geofencing* dinamis diimplementasikan dengan membuat batasan-batasan atau pagar- pagar virtual yang dapat berubah secara otomatis berdasarkan situasi atau kondisi yang diperoleh dari kombinasi antara data personal pengguna dengan data yang ada secara global.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan sebuah sistem yang dapat menangani masalah di atas, yaitu aplikasi berbasis mobile (*android*) untuk absen mahasiswa dengan menggunakan teknologi *QR Code* dan *geofence*. Dengan judul penelitian, “Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis *Android* Menggunakan *Code Qr* Dan *Geofence* (Studi Kasus PT Indosaluyu Primajaya)”.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode pengumpulan data untuk mendapatkan data primer dan data sekunder serta metode pengembangan sistem untuk membangun aplikasi. Adapun metode-metode yang penulis gunakan adalah sebagai berikut:

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian skripsi ini adalah:

### a. Wawancara (Data Primer)

Melakukan wawancara dengan pihak HRD PT. Indosaluyu Primajaya yang masih aktif bekerja sampai saat penelitian ini dibuat. Pengumpulan data dengan metode wawancara menjadi pengumpulan data primer, karena dalam metode ini diuraikan berbagai permasalahan yang menjadikan landasan awal dalam penelitian skripsi ini.

### b. Studi Pustaka (Data Sekunder)

Berbagai data diperoleh dari buku ataupun *e-book*, situs *website* resmi, artikel, dan karya ilmiah. Data yang diperoleh dari salah satu sumber tersebut selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan berdasarkan garis besarnya, dan akan digunakan sebagai landasan teori yang relevan dengan objek dalam penelitian skripsi ini.

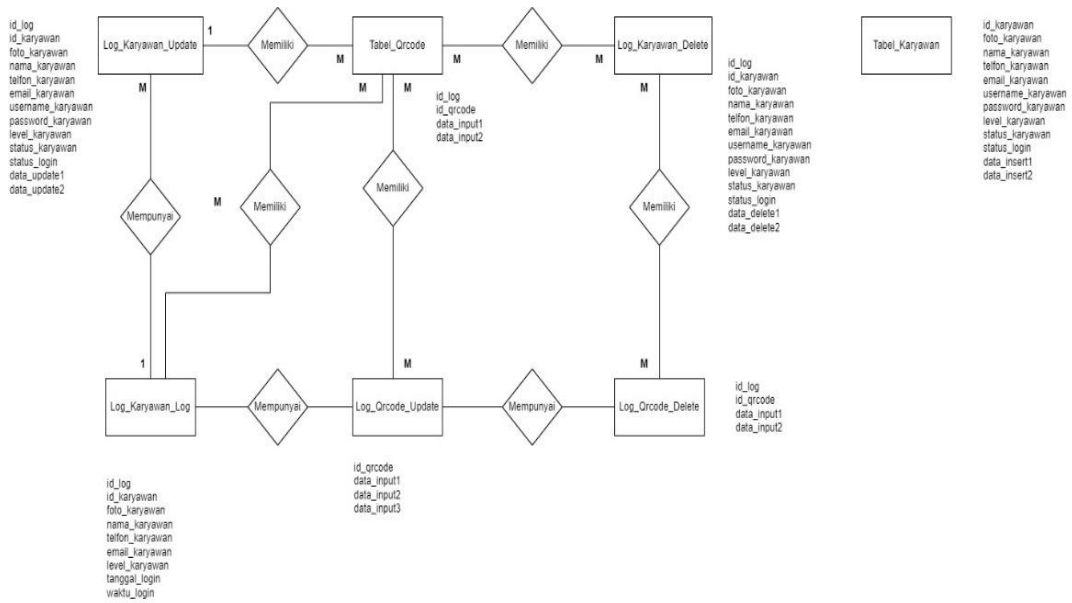
### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Sistem Usulan

Analisa sistem berjalan merupakan langkah awal untuk mengidentifikasi permasalahan dan faktor-faktor lainnya yang berhubungan dengan sistem yang akan dibuat. Analisa sistem yang sedang berjalan dapat dilakukan dengan mengumpulkan data-data dan prosedur-prosedur yang terjadi pada instansi yang bersifat masih sistem lama atau *konvensional*.

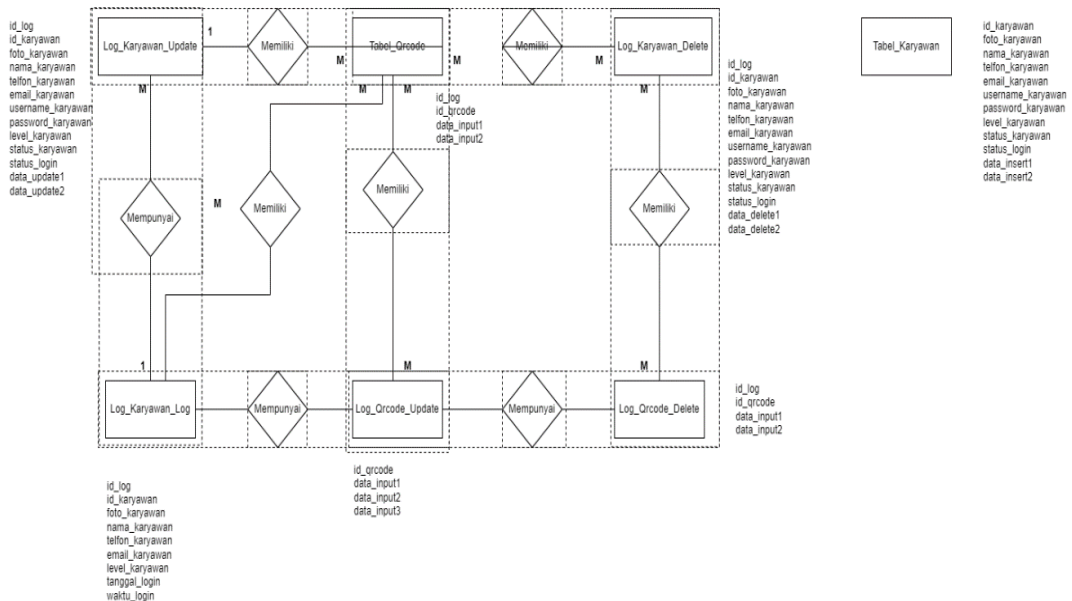
#### 3.2 Perancangan Basis Data

##### 3.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD)



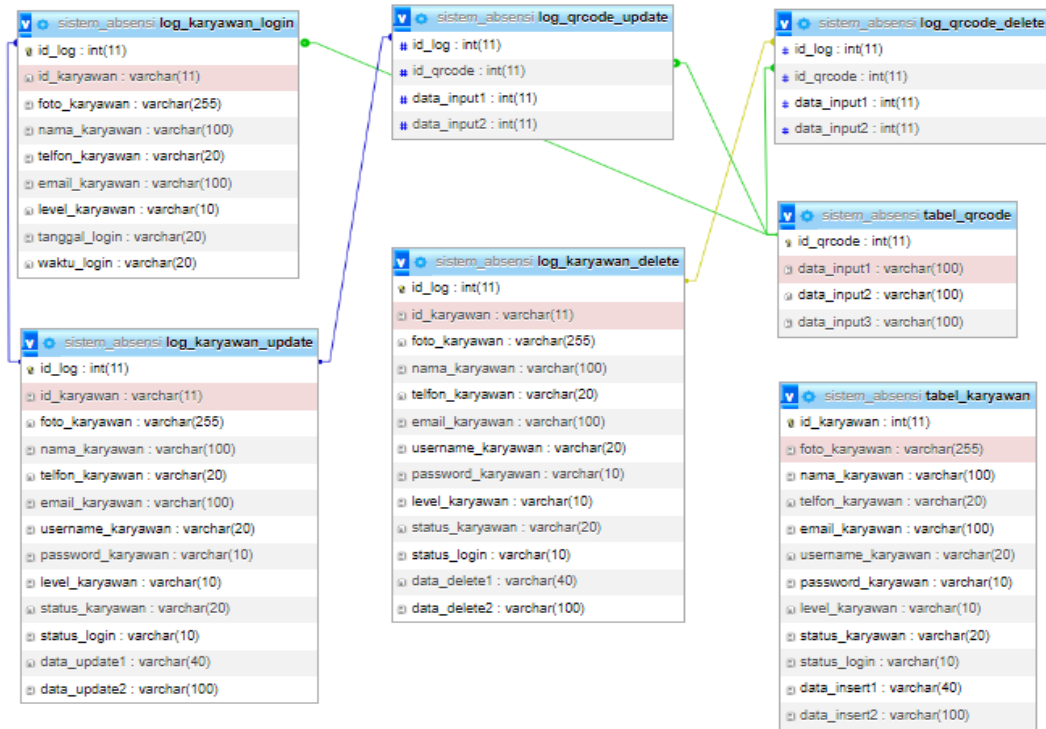
Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD)

##### 3.2.2 Transformasi ERD ke Logical Record Structure (LRS)



Gambar 2. Transformasi ERD ke Logical Record Structure (LRS)

### 3.2.3 Logical Record Structure (LRS)



**Gambar 3.** Logical Record Structure (LRS)

### 3.2.4 Spesifikasi Basis Data

Berikut adalah tabel-tabel yang diperlukan untuk membuat Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Android Menggunakan Code Qr Dan Geofence (Studi Kasus PT Indosaluyu Primajaya) :

#### a. log\_karyawan\_login

Menjelaskan isi dari tabel *log\_karyawan\_login* diantaranya:

- Fungsi : digunakan untuk menampung Data *log\_karyawan\_login*
- Nama tabel : *log\_karyawan\_login*
- Isi : Data *log\_karyawan\_login*

**Tabel 2.** Spesifikasi *log\_karyawan\_login*

Field	Type Data	Ukuran	Keterangan
<i>id_log</i>	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
<i>id_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	11	
<i>foto_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	255	
<i>nama_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	100	
<i>telfon_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	20	
<i>email_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	100	
<i>level_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	10	
<i>tanggal_login</i>	<i>Varchar</i>	20	
<i>waktu_login</i>	<i>Varchar</i>	20	

#### b. log\_karyawan\_delete

Menjelaskan isi dari tabel *log\_karyawan\_delete* diantaranya:

- Fungsi : digunakan untuk menampung Data *log\_karyawan\_delete*
- Nama tabel : *log\_karyawan\_delete*
- Isi : Data *log\_karyawan\_delete*

**Tabel 3.** Spesifikasi log\_karyawan\_delete

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>
<i>id_log</i>	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
<i>id_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	11	
<i>foto_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	255	
<i>nama_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	100	
<i>telfon_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	20	
<i>email_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	100	
<i>username_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	20	
<i>password_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	10	
<i>level_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	10	
<i>status_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	20	
<i>status_login</i>	<i>Varchar</i>	10	
<i>data_delete1</i>	<i>Varchar</i>	40	
<i>data_delete2</i>	<i>Varchar</i>	100	

**c. log\_karyawan\_update**

Menjelaskan isi dari tabel *log\_karyawan\_update* diantaranya:

Fungsi : digunakan untuk menampung Data *log\_karyawan\_update*

Nama tabel : *log\_karyawan\_update*

Isi : Data *log\_karyawan\_update*

**Tabel 4.** Spesifikasi log\_karyawan\_update

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>
<i>id_log</i>	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
<i>id_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	11	
<i>foto_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	255	
<i>nama_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	100	
<i>telfon_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	20	
<i>email_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	100	
<i>username_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	20	
<i>password_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	10	
<i>level_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	10	
<i>status_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	20	
<i>status_login</i>	<i>Varchar</i>	10	
<i>data_update1</i>	<i>Varchar</i>	40	
<i>data_update2</i>	<i>Varchar</i>	100	

**d. log\_qrcode\_delete**

Menjelaskan isi dari tabel *user* diantaranya:

Fungsi : digunakan untuk menampung Data *User*

Nama tabel : *User*

Isi : Data *User*

**Tabel 5.** Spesifikasi log\_qrcode\_delete

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>
<i>id_log</i>	<i>Int</i>	11	
<i>id_qrcode</i>	<i>Int</i>	11	
<i>data_input1</i>	<i>Int</i>	11	
<i>data_input2</i>	<i>Int</i>	11	

**e. log\_qrcode\_update**

Menjelaskan isi dari tabel user diantaranya:

Fungsi : digunakan untuk menampung Data *User*

Nama tabel : *User*

Isi : Data *User*

**Tabel 6.** Spesifikasi log\_qrcode\_update

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	Ukuran	Keterangan
<i>id_log</i>	<i>Int</i>	11	
<i>id_qrcode</i>	<i>Int</i>	11	
<i>data_input1</i>	<i>Int</i>	11	
<i>data_input2</i>	<i>Int</i>	11	

**f. tabel\_karyawan**

Menjelaskan isi dari tabel user diantaranya:

Fungsi : digunakan untuk menampung Data *User*

Nama tabel : *User*

Isi : Data *User*

**Tabel 7.** tabel\_karyawan

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	Ukuran	Keterangan
<i>id_log</i>	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
<i>id_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	11	
<i>foto_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	255	
<i>nama_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	100	
<i>telfon_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	20	
<i>email_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	100	
<i>username_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	20	
<i>password_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	10	
<i>level_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	10	
<i>status_karyawan</i>	<i>Varchar</i>	20	
<i>status_login</i>	<i>Varchar</i>	10	
<i>data_insert1</i>	<i>Varchar</i>	40	
<i>data_insert2</i>	<i>Varchar</i>	100	

**g. tabel\_qrcode**

Menjelaskan isi dari tabel *user* diantaranya:

Fungsi : digunakan untuk menampung Data *User*

Nama tabel : *User*

Isi : Data *User*

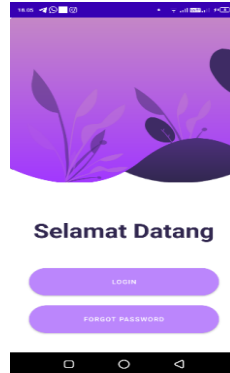
**Tabel 7.** tabel\_karyawan

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	Ukuran	Keterangan
<i>id_qrcode</i>	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
<i>data_input1</i>	<i>Varchar</i>	100	
<i>data_input2</i>	<i>Varchar</i>	100	
<i>data_input3</i>	<i>Varchar</i>	100	

## 4. IMPLEMENTASI

### 4.1 Implementasi Program

#### a. Tampilan Halaman *Login*



**Gambar 4.** Tampilan Halaman *Login*

Pada gambar 1 dapat dilihat halaman *login*. *User* memasukkan *username* dan *password*.

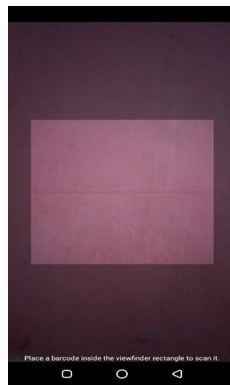
#### b. Tampilan Halaman Utama



**Gambar 5.** Tampilan Halaman Utama

Pada gambar 5 dapat dilihat halaman utama.

#### c. Tampilan Halaman Absen



**Gambar 6.** Tampilan Halaman Absen

Pada gambar 6 dapat dilihat halaman absen. Kemudian aktifkan absen lalu muncul kamera *scanner* lalu mengarahkan ke *barcode* yang ada.

## 4.2 Pengujian Sistem

Sebelum sistem ini dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Ada beberapa pengujian dilakukan oleh penulis sendiri, yaitu pengujian *black box testing* dan pengujian *usability*.

### a. Pengujian Black Box

Pengujian *black box* di lakukan untuk menguji apakah sistem yang di kembangkan sesuai dengan apa yang tertuang dalam spesifikasi fungsional sistem. *Black box* juga di gunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang di rancang. Kebenaran perangkat lunak yang di uji hanya di lihat berdasarkan keluaran yang di hasilkan dari data atau kondisi masukan yang di berikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut.

Skenario pengujian berfungsi untuk mengelompokan masing-masing sistem yang akan di uji. Skenario *black box* akan di uraikan pada. Tabel-Tabel di bawah ini:

**Tabel 8. Pengujian Black Box Login**

<b>Kasus Data Dan Hasil Uji (Data Normal)</b>			
<b>Data Masukkan</b>	<b>Hasil yang di harapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Input <i>Username</i> , <i>Password</i>	Berhasil masuk dan diarahkan kemenu utama admin ( <i>home</i> )	Dapat masuk ke halaman utama admin ( <i>home</i> )	Berhasil
<b>Kasus Data Dan Hasil Uji (Data Salah)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Hasil yang di harapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Input <i>Username</i> , <i>Password</i>	Gagal <i>login</i> dan ada peringatan, <i>Failed to login</i>	Tidak dapat masuk ke halaman utama admin ( <i>home</i> )	Berhasil

**Tabel 9. Pengujian Black Box Absen Scanner**

<b>Kasus data dan hasil uji (data normal)</b>			
<b>Data Masukkan</b>	<b>Hasil yang di harapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Scanner</i>	Berhasil Absen	Dapat masuk ke data absen	Berhasil
<b>Kasus data dan hasil uji (data salah)</b>			
<b>Data Masukkan</b>	<b>Hasil yang di harapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Scanner</i>	Gagal Absen dan muncul tulisan gagal absen	Data tidak dapat masuk absen	Berhasil

**Tabel 10. Pengujian Black Box Data Log Absen**

<b>Kasus data dan hasil uji (data normal)</b>			
<b>Data Masukkan</b>	<b>Hasil yang di harapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Delete</i>	Behasil menghapus data di halaman <i>log</i> absen	Data berhasil di hapus	Berhasil
<i>Update</i>	Berhasil mengupdate data di halaman <i>log</i> absen	Data berhasil di <i>update</i>	Berhasil
<b>Kasus data dan hasil uji (data salah)</b>			
<b>Data Masukkan</b>	<b>Hasil yang di harapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Delete</i>	Gagal menghapus data di halaman <i>log</i> absen	Gagal menghapus dan muncul tulisan gagal dihapus	Berhasil
<i>Update`</i>	Gagal mengupdate data di halaman <i>log</i> absen	Gagal meng <i>update</i> dan muncul tulisan gagal update	Berhasil



**b. Pengujian White Box**

Pengujian *black box* dilakukan untuk menguji apakah sistem yang dikembangkan sesuai dengan apa yang tertuang dalam spesifikasi fungsional sistem. *White box* juga digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang. Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut.

**Tabel 11. Pengujian White Box Login**

Kasus data dan hasil uji (data normal)			
Pengujian	Test Case Benar	Test Case salah	Kesimpulan
<pre>Data1 = \$_POST['username']; Data2 = \$_POST['password']; \$login = mysqli_query(\$koneksi, "SELECT * FROM tabel_karyawan WHERE username_karyawan = '\$Data1' AND password_karyawan = '\$Data2'"); \$cek = mysqli_num_rows(\$login</pre>	User dan password berhasil masuk ke halaman utama	Tidak dapat masuk halaman utama	Berhasil

**Tabel 12. Pengujian White Box Scanner Absen**

Kasus data dan hasil uji (data normal)			
Pengujian	Test Case Benar	Test Case salah	Kesimpulan
<pre>&lt;title&gt;Sistem Absensi Novie&lt;/title&gt; &lt;link rel="shortcut icon" href="images/favicon.ico"&gt; &lt;meta name="viewport" content="width=device-width, initial- scale=1, maximum-scale=1"&gt; &lt;link href="https://fonts.googleapis.com/css?family =Raleway:300,400,500,600,700" rel="stylesheet"&gt; &lt;link href="https://fonts.googleapis.com/css?family =Nunito:200,300,400,600,700" rel="stylesheet"&gt; &lt;link rel="stylesheet" href="assets/fonts/ionicons/css/ionicons.css" &gt; &lt;link rel="stylesheet" href="assets/fonts/font.css"&gt; &lt;link rel="stylesheet" href="assets/css/bootstrap.css"&gt; &lt;link rel="stylesheet" href="assets/css/style.css"&gt; &lt;link rel="stylesheet" href="assets/css/media.css"&gt;</pre>	Scanner kamera mengarahkan ke barcode lalu berhasil di absen	scanner kamera mengarahkan ke barcode lalu tidak bisa di absen	Berhasil

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian uraian yang telah penulis paparkan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dengan adanya aplikasi ini, data absensi PT Indosaluyu Primajaya lebih efisien dari sebelumnya.
- b. Dengan adanya aplikasi ini, pengolahan data absensi pegawai lebih cepat, mudah dan aman
- c. Dengan adanya aplikasi ini dapat mempermudah dalam proses pembuatan laporan yang lebih detail dan terdokumentasi secara teratur

## REFERENCES

- A. C. Prof. Dr. Sri Mulyani. (2016). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi SisteMatika.
- Anggraeni, E. Y., & Irviani, R. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. (E. Risanto, Ed.). Yogyakarta: CV. Andi Offset
- Beny, Budiman, J., & Nugroho, A. (2017). Implementasi Geofencing Pada Aplikasi Layanan Pemantau Anak Berbasis Lokasi. *Teknik Informatika*, 15–17.
- Ferdika, M., & Kuswara, H. (2017). Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada PT Era Makmur Cahaya Damai Bekasi. *Information System for Educatos and Professionals*, 1(2), 175–188. Retrieved from <http://ejournalbinainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/390/392>
- Trimahardhika, R., & Sutinah, E. (2017). Development Dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan. *Jurnal Informatika*, Vol.4 No.2(2), 250. Retrieved from <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji/article/view/2226>
- Y. Heriyanto, “Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada Pt.Apm Rent Car,” *Intra-Tech*, vol. 2, no. 2, pp. 64–77, 2018.
- Hutahean, Japerson. 2014. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Kristanto, Andri., 2018, *Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya*, Vol. 1, Ed.Revisi, Yogyakarta
- Rerung, R.R. (2018). *Pemrograman Web Dasar*. Yogyakarta: Deeppublish.