

PERANCANGAN APLIKASI GUEST SELF SERVICE MENGGUNAKAN TEKNOLOGI QR CODE UNTUK MELAKUKAN ABSEN DI PT. MITRA INTEGRASI INFORMATIKA BERBASIS WEB

Ezra Inti Prasetya

Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi S1 Teknik Informatika
Universitas Kristen Satya Wacana
Email: 672016032@student.uksw.edu

Magdalena Ariance Ineke Pakereng

Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi S1 Teknik Informatika
Universitas Kristen Satya Wacana
Email: ineke.pakereng@uksw.edu

ABSTRAK

Penelitian ini mengusulkan sebuah aplikasi *self service* untuk melakukan pendataan tamu dan karyawan. Dalam melakukan absen pada aplikasi yang dirancang menggunakan QR Code sebagai pengenal orang yang melakukan absen. Proses absensi dilakukan oleh karyawan dengan melakukan *scan* terhadap QR Code yang dikirimkan melalui email. Aplikasi ini dikembangkan berbasis web dengan memanfaatkan teknologi Java, JavaScript, MySQL, *Framework* Spring Boot dan *library* Zxing dalam proses pembuatan dan pembacaan QR Code. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan kepada *developer* dan pengguna aplikasi, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Guest Self Service* untuk absen berbasis web ini dapat berfungsi dengan baik serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.

Kata kunci: *self service, barcode, library zxing, springboot*

ABSTRACT

This study proposes a self service application to collect data from guests and employees. In making absences in applications that are designed to use QR Code as an identifier for people who are absent. The attendance process is carried out by employees by scanning a QR Code sent by email. This application is developed based on web using Java technology, JavaScript, MySQL, Framework Spring Boot and Zxing library in the process of making and reading QR Code. Based on the results of tests conducted to developers and application users, it can be concluded that the Guest Self Service application for web-based absences can function properly and can solve existing problems.

Keywords: *self service, barcode, library zxing, springboot*

1. PENDAHULUAN

Self service adalah suatu sistem kerja atau konsep suatu perusahaan atau toko dimana para pelanggannya menikmati produk atau jasa dari toko tersebut tanpa dilayani oleh pelayan maupun *staff* dari perusahaan atau toko tersebut, melainkan para pelanggan melayani diri mereka sendiri [5].

QR Code adalah kode matriks atau *barcode* dua dimensi yang berasal dari kata “*Quick Response*”, dimana isi kode dapat diuraikan dengan cepat dan tepat. QR Code dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah perusahaan Jepang yang dipublikasikan pada tahun 1994. Dibandingkan dengan kode batang biasa, QR Code lebih mudah dibaca oleh pemindai dan mampu menyimpan data baik secara *horizontal* maupun *vertical*.

PT. Mitra Integrasi Informatika (MII) adalah anak perusahaan PT Metrodata Electronis, Tbk yang menjalankan jasa teknologi informasi dan komunikasi di berbagai sektor industri maupun UKM sebagai solusi kepada pelanggan, seperti tahap desain dan *blue print*, konsultasi, implementasi, dukungan,

pemeliharaan, *managed service* dan pelatihan. Dalam menjalankan usaha, MII melakukan penyeleksian sumber daya manusia (SDM) agar dapat memenuhi kriteria atau spesifikasi yang diharapkan oleh tiap divisi.

Maka dari itu, dibutuhkan aplikasi berbasis web yang dapat menunjang kebutuhan untuk mendata karyawan dan kandidat karyawan yang datang ke APL tower. Pada saat ini, proses pendataan karyawan yang datang masih dilakukan secara manual sehingga dalam penggunaannya sering ditemukan kendala yang dapat menimbulkan inefisiensi dan *miss communication* dalam menjalankan tugas, seperti dalam melakukan pendataan tamu, karyawan maupun kandidat karyawan yang datang masih dilakukan secara manual. Ketika *staff HRD* hendak melakukan *interview*, *staff HRD* tersebut tidak dapat mengidentifikasi kandidat karyawan yang bersangkutan sudah tiba atau belum. Ketika *staff HRD* hendak melakukan *renewal contract*, *staff HRD* tersebut tidak dapat mengidentifikasi karyawan yang bersangkutan sudah tiba atau belum. Maka dari itu, berdasarkan latar belakang diatas secara khusus Aplikasi Guest Self Service merupakan jawaban dari kebutuhan MII.

Pada penelitian Mukhamad Taqwa Nuddin (2015) yang berjudul “Sistem Absensi Asisten Dosen Menggunakan QR Code Scanner Berbasis Android Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Muria Kudus” membahas tentang sistem aplikasi absensi dengan menggunakan metode pengembangan model *waterfall*, perancangan menggunakan UML, bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dan Android dengan Database My SQL [4].

Pada penelitian Akhiruddin Pulungan (2019) yang berjudul “Pemanfaatan QR Code dalam Memudahkan Proses Absensi Siswa Berbasis Aplikasi Mobile” membahas tentang perancangann sebuah sistem absensi yang dapat dilakukan menggunakan smartphone android dengan memanfaatkan sistem kamera untuk membaca QR Code [6].

Pada penelitian Riski Tuloli (2018) yang berjudul “Aplikasi Absen Kuliah Menggunakan Kode QR (Quick Response)” membahas tentang perancangan sebuah aplikasi absensi mahasiswa menggunakan kode QR berbasis android di Politeknik Gorontalo. Dengan aplikasi tersebut dosen dapat melakukan absensi mahasiswa melalui kode QR yang tertera pada kartu mahasiswa menggunakan smartphone android sebagai pembaca kode QR, sehingga dosen tidak perlu lagi mencatat absensi mahasiswa [10].

Pada penelitian Farhan Ishami (2018) yang berjudul “Pengembangan Sistem Self-Service Reservation pada Everyday Smart Hotel Malang Menggunakan Customer Relationship Management (CRM) Operasional Modul Sales Force Automation dan Service Automation” membahas penerapan metode *Customer Relationship Management* Operasional modul *Sales Force Automation* dan *Service Automation* aktivitas *Customer Self-Service* yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan dan kepuasan pelanggan dengan menerapkan sistem informasi berbasis web yang terintegrasi sehingga waktu yang dibutuhkan lebih efisien [7].

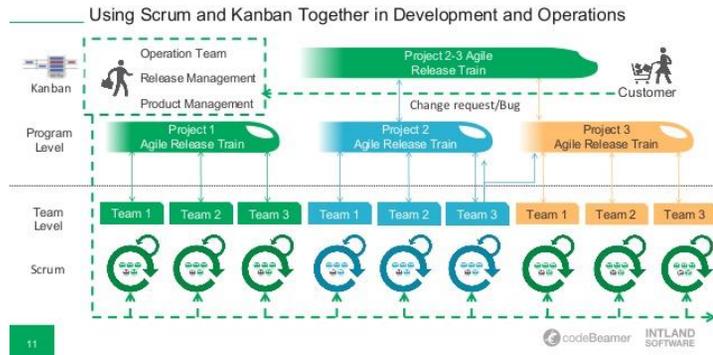
Pada penelitian Chrismanto Eka Prastio (2018) yang berjudul “Aplikasi Self Service Menu Menggunakan Metode Scrum Berbasis Android” membahas perancangan aplikasi *self service* menu berbasis android pada Warkobar Cafe Cikarang dengan menggunakan salah satu metode pengembangan *Agile*, yaitu *Scrum* dan analisis yang dilakukan dengan survei pada sistem yang berjalan serta pengumpulan data untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan [9].

Pada penelitian Adi Nuryanto (2016) yang berjudul “Pembuatan Self-Service System di Dapoer Cha Cha Resto” membahas tentang membuat sistem swalayan di Dapoer Cha Cha Resto. Sistem yang dibuat memungkinkan pelanggan untuk memesan menu, langsung tanpa harus dilayani oleh seorang pramusaji. Sistem tersebut dirancang dengan teknik drag-and-drop sehingga menarik dan mudah bagi calon pengguna [3].

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah membahas mengenai QR Code dan *Self Service* maka disusunlah penelitian terkait dengan *Self Service* untuk mengelola pendataan tamu dan karyawan serta implementasi *framework Spring Boot*. Berbeda dari penelitian sebelumnya, pada penelitian ini akan dibangun sebuah aplikasi berbasis web yang menggunakan *framework Spring Boot* berupa *landing page* yang lebih *user friendly*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan pada project *Guest Self Srvic*e adalah *Scrumban* dimana metodologi ini menggabungkan metodologi *Scrum* dan *Kanban*. Berikut ini merupakan penjelasan dari metode *Scrum* dan *Kanban* yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Scrum dan Kanban (slideshare.net, 2016)

Menurut Azhari, S N Scrum merupakan salah satu varian dari metode *agile* yang *iteratif* dan *incremental*. Satu iterasi pada *Scrum* disebut dengan *Sprint*, dimana untuk setiap akhir dari *Sprint* produk yang sesuai dengan definisi “*Done*” harus diraih. Kedua pendekatan pengembangan *software* ini sama-sama menekankan pada pentingnya komunikasi dan kolaborasi antar berbagai pihak dengan tujuan untuk menghasilkan sebuah produk yang *deliverable* dan *useable* dengan menganalisa beberapa kasus yang telah ada [1].

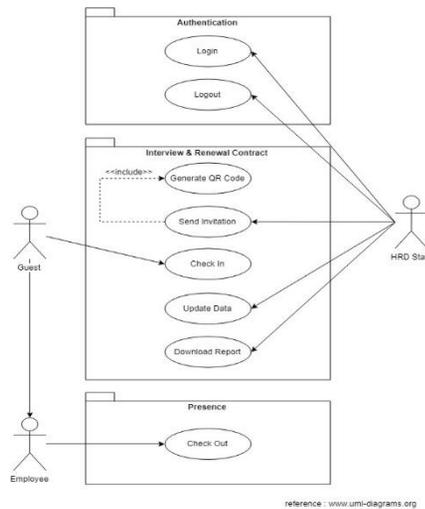
Menurut Yoshiro Monden metode Kanban yaitu suatu kartu perintah produksi yang berfungsi untuk mengontrol persediaan, bentuk kanban adalah semacam “kartu vinil segi empat” yang dimasukkan ke dalam kantong plastik transparan dan ditempatkan pada *billboard*. Metode kanban produksi diterapkan dengan merencanakan aliran Kanban yang efisien [2].

		SPRINT-19		2-Sep-19	30-Sep-19	21	
1	Overview	Guest Self Service Phase I	Medium	2-Sep-19	2-Sep-19	2	Done
2	Business Analyst	Guest Self Service Phase I	Medium	3-Sep-19	6-Sep-19	4	Done
3	System Analyst	Guest Self Service Phase I	Medium	3-Sep-19	6-Sep-19	4	Done
4	Front End	Guest Self Service Phase I	Medium	9-Sep-19	20-Sep-19	10	Done
5	Back End	Guest Self Service Phase I	Medium	9-Sep-19	20-Sep-19	10	Done
6	Quality Assurance	Guest Self Service Phase I	Medium	23-Sep-19	25-Sep-19	3	Done
7	User Acceptance Test	Guest Self Service Phase I	Medium	26-Sep-19	30-Sep-19	3	Done
8	Deployment	Guest Self Service Phase I	Medium	30-Sep-19	30-Sep-19	1	Done
9	Go Live	Guest Self Service Phase I	Medium	22-Nov-19	22-Nov-19	1	Done
		SPRINT-20		1-Oct-19	31-Oct-19	13	
1	Overview	Guest Self Service Phase II	Medium	1-Oct-19	2-Oct-19	2	Done
2	Business Analyst	Guest Self Service Phase II	Medium	2-Oct-19	4-Sep-19	3	Done
3	System Analyst	Guest Self Service Phase II	Medium	2-Oct-19	4-Sep-19	3	Done
4	Front End	Guest Self Service Phase II	Medium	7-Oct-19	22-Sep-19	12	Done
5	Back End	Guest Self Service Phase II	Medium	7-Oct-19	22-Sep-19	12	Done
6	Quality Assurance	Guest Self Service Phase II	Medium	23-Oct-19	25-Sep-19	3	Done
7	User Acceptance Test	Guest Self Service Phase II	Medium	28-Oct-19	31-Oct-19	4	Done
8	Deployment	Guest Self Service Phase II	Medium	31-Oct-19	31-Oct-19	1	Done
9	Go Live	Guest Self Service Phase II	Medium	22-Nov-19	22-Nov-19	1	Done
		SPRINT-21		1-Nov-19	15-Nov-19	11	
1	Overview	Guest Self Service Phase III	Medium	1-Nov-19	1-Nov-19	1	Done
2	Business Analyst	Guest Self Service Phase III	Medium	4-Nov-19	5-Nov-19	2	Done
3	System Analyst	Guest Self Service Phase III	Medium	4-Nov-19	5-Nov-19	2	Done
4	Front End	Guest Self Service Phase III	Medium	6-Nov-19	8-Nov-19	3	Done
5	Back End	Guest Self Service Phase III	Medium	6-Nov-19	8-Nov-19	3	Done
6	Quality Assurance	Guest Self Service Phase III	Medium	11-Nov-19	11-Nov-19	1	Done
7	User Acceptance Test	Guest Self Service Phase III	Medium	12-Dec-19	14-Dec-19	3	Done
8	Deployment	Guest Self Service Phase III	Medium	15-Nov-19	15-Nov-19	1	Done
9	Go Live	Guest Self Service Phase III	Medium	22-Nov-19	22-Nov-19	1	Done

Gambar 2. Timeline Project Guest Self Service

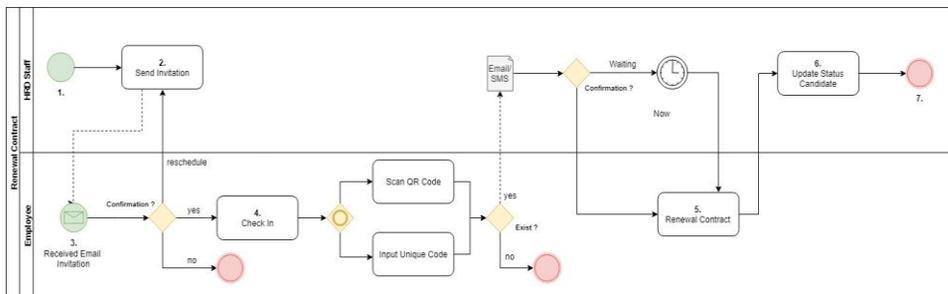
Timeline Project Guest Self Service memiliki 4 *Story Points* diantaranya: *Invitation*, *Presence*, *Package Delivery* dan *Meet Employee* di mana bagian tersebut merupakan *Sprint 19*, *Sprint 20* dan *Sprint 21* yang pekerjaannya dikerjakan secara *iterative*.

Perancangan sistem dibuat menggunakan *Use Case* dan *Business Process Diagram (BPD)* yang dapat digunakan untuk memetakan alur kerja sehingga penulis dapat memahami, menganalisa dan membuat perubahan positif pada alur kerja atau proses tersebut.



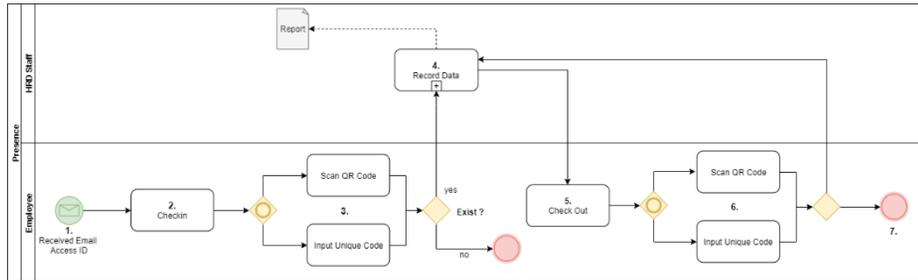
Gambar 3. Use Case Diagram Guest Self Service

Use case diagram berfungsi juga untuk menggambarkan kebutuhan pengguna dengan sistem. Berdasarkan Gambar 3 terdapat tiga pengguna pada *Guest Self Service* yaitu ada *guest*, *HRD staff* dan *employee*. *staff HRD* memiliki 5 fungsi utama yaitu *login*, *logout*, *send invitation*, *update data* dan *download report*. Pada fungsi *send invitation* dapat *generate invitation* menjadi bentuk QR Code. *Guest* memiliki 1 fungsi utama yaitu *check in*. Sedangkan *employee* memiliki 1 fungsi utama yaitu *check out*.



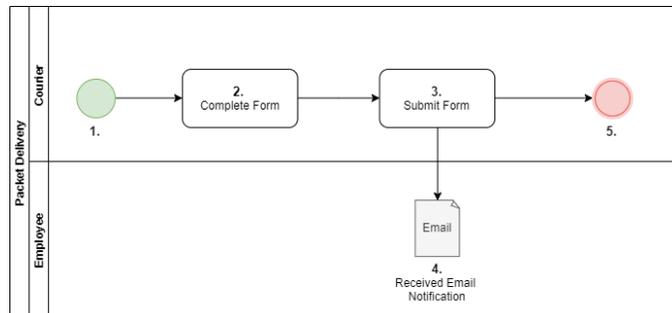
Gambar 4. Business Process Diagram Invitation

Staff HRD akan melakukan *input data* kandidat *employee* pada setiap kolom yang disediakan. Setelah semua kolom terisi, maka data kandidat *employee* di *submit* untuk menjadi *invitation* berupa *email* serta QR Code yang akan digunakan untuk *check in*. Kandidat *employee* mendapatkan email untuk konfirmasi kehadiran *interview* beserta QR Code yang akan digunakan untuk *check in*. Kemudian kandidat *employee* akan datang ke kantor MII dan melakukan *check in*, kandidat dapat melakukan *check in* dengan 2 cara yaitu *Scan QR Code* yang terdapat pada *email*, atau *input Unique Code* yang terdapat pada *email invitation*. Apabila QR Code berhasil di pindai maka sistem secara otomatis akan mengirim email serta SMS ke *Staff HRD* yang bersangkutan. Kandidat melakukan *interview*. *Staff HRD* mengubah status *interview* kandidat menjadi “*Done*”. Apabila dalam 1 Jam setelah kandidat selesai melakukan *interview* (sesuai jadwal yang telah di *input* dalam sistem) belum ada perubahan di sistem, maka sistem akan mengirimkan *email reminder* kepada staf *HRD* untuk mengubah *status* kandidat tersebut ke dalam sistem.



Gambar 5. Business Process Diagram Presence

Employee datang ke kantor MII dan melakukan *check in*. Employee dapat melakukan *check in* dengan 2 cara *Scan QR Code* yang terdapat pada email, atau *input Unique Code* yang terdapat pada email. Staff HRD mendapat data kehadiran dari setiap *employee*. Employee akan meninggalkan kantor MII dan melakukan *check out*. Employee dapat melakukan *check in* dengan 2 (dua) cara *Scan QR Code* yang terdapat pada email, atau *input Unique Code* yang terdapat pada email.

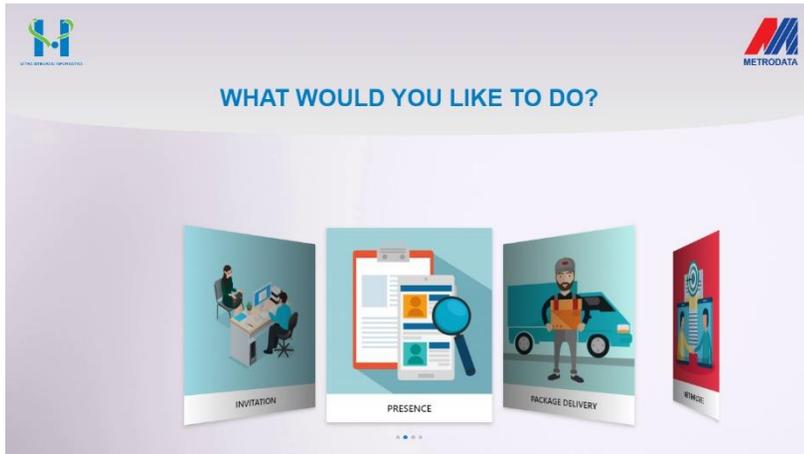


Gambar 6. Business Process Diagram Packet Delivery

Courier akan memilih menu *packet delivery*, kemudian akan mengisi *form* yang tersedia. Kemudian *courier* akan *submit form* tersebut dan secara otomatis karyawan yang bersangkutan akan mendapat email notifikasi mengenai *packet* tersebut.

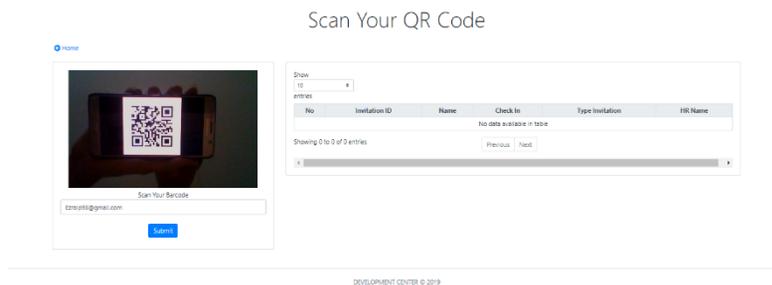
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan perancangan sistem yang ada maka dilakukan implementasi aplikasi *Guest Self Service* khususnya pada penggunaan teknologi QR Code. Implementasi ini diharapkan dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.



Gambar 7. Menu Landing Page Guest Self Service

Gambar 7 menunjukkan tampilan menu *Landing Page Guest Self Service*. Halaman ini menyajikan pilihan menu untuk fungsi yang ada di *Guest Self Service* seperti *Invitation*, *Presence*, *Packet Delivery* dan *Meet Employee*. *Landing Page* ini dibuat semenarik dan sesimpel mungkin agar *guest* yang datang dapat dimanjakan dan dimudahkan dengan tampilan yang elegan.



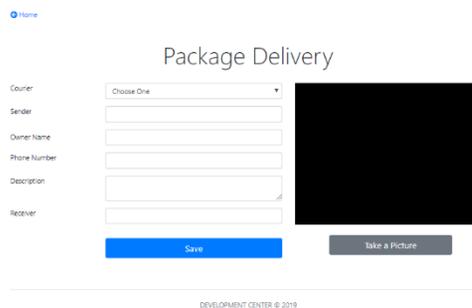
Gambar 8. Menu Invitation Guest Self Service

Gambar 8 menunjukkan tampilan halaman *Invitation*. Halaman ini digunakan untuk *scan invitation* berupa *QR code* atau bisa juga dengan memasukkan *unique code* pada *form input* yang disediakan. Data mengenai *invitation* tersebut kemudian akan ditampilkan ke dalam tabel sebagai *history*. Terdapat 2 fungsi tambahan pada tabel yaitu *show entries* dan *sorting* data disetiap kolomnya.



Gambar 9. Menu Presence Guest Self Service

Gambar 9 menunjukkan tampilan halaman *presence*. Halaman ini digunakan untuk melakukan absen untuk karyawan maupun peserta *bootcamp* dengan cara *scan QR Code* atau bisa juga dengan memasukkan *unique code* pada *form input* yang disediakan. Data absen tersebut kemudian ditampilkan ke dalam tabel sebagai *history*. Terdapat 2 fungsi tambahan pada tabel yaitu *show entries* dan *sorting* data di setiap kolomnya.



Gambar 10. Menu Package Delivery

Gambar 10 menunjukkan tampilan halaman *Package Delivery*. Halaman ini digunakan untuk mendata paket yang dikirimkan oleh *courier* dengan mengisi *form auto complete* yang sudah disediakan. Terdapat *button Take a Picture* yang digunakan untuk *capture* paket yang dikirimkan oleh *courier*.

Implementasi QR Code pada aplikasi *Guest Self Service* ini terdiri dari dua tahap yaitu tahap pembuatan QR Code dan tahap pemindaian QR Code yang telah dibuat.

```
QRCodeWriter qrCodeWriter = new QRCodeWriter();  
BitMatrix bitMatrix = qrCodeWriter.encode(text,  
BarcodeFormat.QR_CODE, width, height);  
  
Path path = FileSystems.getDefault().getPath(filePath);  
MatrixToImageWriter.writeToPath(bitMatrix, "PNG", path);
```

Pembuatan QR Code dari sebuah inputan String menjadi pola bar dilakukan dengan cara memanggil method `encode()` yang terdapat pada *library* Zxing dan menjadikan String *text*, sebagai *input* parameternya.

```
emailService.generateQRCodeImage(email, 350, 350,  
psi.findById(1).getValue() + email + ".png");  
subject = "QR Code for Absence in PT Mitra Integrasi  
Informatika";  
Mail mail = new Mail();  
mail.setFrom("sakura@msbuonline.com");  
mail.setTo(email);  
mail.setSubject(subject);  
Map<String, Object> model = new HashMap<String, Object>();  
model.put("userbrm", serviceApi.getEmployeebrmByEmail(email).get  
String("first_name"));  
mail.setModel(model);
```

QR Code pada aplikasi *Guest Self Service* ini dibuat dengan ukuran 350x350 pixel dalam format .png. QR Code yang sudah dibuat tadi kemudian dikirim melalui email dengan menggunakan email service.

Pemindaian QR Code dilakukan dengan memindai gambar QR Code yang telah dibuat dengan *library* ZXing untuk pembacaan QR Code. Pemindaian dilakukan dengan mengaktifkan kamera perangkat yang kemudian dapat digunakan untuk memindai gambar QR Code. Hasil pemindaian kemudian didapatkan hasil berupa *email* atau *Employee ID*. Email atau *employee ID* tersebut kemudian dicocokkan dengan data di *database* untuk dilakukan verifikasi. Jika verifikasi berhasil maka *employee* telah berhasil melakukan absen.

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dari sisi developer atau peneliti dilakukan dengan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi yang ada pada sistem berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan [8]. Hasilnya ada di Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Black Box Testing

<i>Fungsi</i>	<i>Skenario</i>	<i>Hasil</i>	<i>Validitas</i>
Generate QR Code	Sistem menggenerate <i>email</i> atau <i>employee ID</i> menjadi QR Code	<i>Email</i> atau <i>employee ID</i> berhasil digenerate menjadi QR Code	✓
Send QR Code	Sistem mengirim QR Code melalui <i>email</i> yang diinputkan	QR Code berhasil dikirimkan melalui <i>email</i>	✓
Pembacaan QR Code	Sistem dapat membaca serta menyimpan data berupa hari dan tanggal saat melakukan <i>scan</i> QR Code	Data berhasil disimpan di <i>database</i> dan ditampilkan ke tabel	✓

Absence Check In	Sistem menyimpan data untuk Check In saat pertama kali melakukan scan QR Code	Data berhasil disimpan di database dan di tampilkan ke tabel	✓
Absence Check Out	Sistem menyimpan data yang paling akhir diinputkan hingga berganti hari	Data berhasil disimpan dan diupdate di database dan di tampilkan ke tabel	✓

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian dapat disimpulkan bahwa implementasi web *Guest Self Service* untuk absen yang memanfaatkan teknologi QR Code dan dibangun menggunakan framework *Spring Boot* dapat membantu mengelola pendataan tamu dan karyawan pada PT. Mitra Integrasi Informatika. Dengan adanya aplikasi ini proses mendata tamu dan karyawan dapat dilakukan dengan mudah melalui Scan QR Code.

Proses pembuatan QR Code dilakukan dengan cara mengkonversi inputan karakter menjadi pola QR Code, sedangkan proses pembacaan QR Code dilakukan dengan cara menterjemahkan kembali pola QR Code tersebut menjadi format karakter dan dikirim ke server untuk proses pengecekan untuk ditampilkan ke tabel riwayat absen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. SN and R. A. Azdy, *Implementasi Scrum Pada Pengembangan Software Terdistribusi*, p. 6, 2012.
- [2] Y. Monden, *Sistem Produksi Toyota*, Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo.
- [3] A. Nuryanto and W. . A. Utomo, "Pembuatan Self-Service System di Dapoer Cha Cha Resto," vol. 22 No. 1, 2016.
- [4] M. T. Nuddin and D. L. Fithri, "Sistem Absensi Asisten Dosen Menggunakan QR Code Scanner Berbasis Android Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Muria Kudus," 2015.
- [5] M. . L. Meuter, A. L. Ostrom, R. I. Roundtree and M. J. Bitner, "Self-Service Technologies: Understanding Customer Satisfaction with Technology-Based Service Encounters," *Journal of Marketing*, vol. 64, pp. 50-64, 2000.
- [6] A. Pulungan and A. Saleh, "Pemanfaatan QR Code Dalam Memudahkan Proses Absensi Siswa Berbasis Apikasi Mobile," *Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi*, vol. 10, pp. 1-12, 2019.
- [7] F. Ishami, R. I. Rokhmawati and M. C. Saputra, "Pengembangan Sistem Self-Service Reservation pada Everyday Smart Hotel Malang Menggunakan Customer Relationship Management (CRM) Operasional Modul Sales Force Automation dan Service Automation," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, pp. 632-640, 2018.
- [8] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus and H. Rahmadi, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, vol. 1, pp. 31-36, 2015.
- [9] C. E. Prastio and N. Ani, "Aplikasi Self Service Menu Menggunakan Metode Scrum Berbasis Android," *Jurnal Petir*, vol. 11, pp. 203-220, 2018.
- [10] R. Tuloli and I. Mohidin, "Aplikasi Absen Kuliah Menggunakan Kode QR (Quick Response)," *JTII*, vol. 3, pp. 61-67, 2018.