

Pemanfaatan Teknologi *Simple Scan* pada Aplikasi Presensi Awak Kapal Berbasis Web

Helda Yunita^{1*}, Husnul Ma'ad Junaidi², Ali Akbar³, Nada Rizki Febriyanti⁴

¹Sistem Informasi, STMIK Indonesia Banjarmasin

²Teknik Informatika, STMIK Indonesia Banjarmasin

Jl. Pangeran Hidayatullah, Banjarmasin, Indonesia

*Email Corresponding Author: hheldayunita@gmail.com

Abstract

Presence data is an important thing in a company, especially attendance reports which are often used as evidence for leaders in making policies. Sometimes attendance recording is only by filling in attendance or absent data. This can be the difference between workers who arrive on time and those who are late or leave earlier. QR-Code is an evolution of barcode which was originally one-dimensional to two-dimensional. The simple scan technology on this QR-Code can be used as a reference in retrieving worker information. Then the data will be saved automatically through the crew presence application. Only by pointing the mobile phone screen towards the camera, then a scan process is carried out on the QR-Code of the workers. From the tests that have been carried out this technology has been able to scan well, but it takes time to place the cellphone screen to scan QR-Code. This is indicated by a gain of 40% in the time it takes about 3-6 seconds to scan with the distance 6 – 40 cm.

Keywords: *Presence; Simple Scan; QR-Code*

Abstrak

Data presensi penting bagi suatu perusahaan. Laporan kehadiran yang sering dijadikan bukti bagi pimpinan dalam mengambil kebijakan. Terkadang pencatatan presensi hanya dengan mengisi data hadir atau tidak hadir saja. Hal ini dapat menjadi pembeda antara pekerja yang datang tepat waktu dengan yang terlambat atau pulang lebih dahulu. *QR-Code* merupakan evolusi dari *barcode* yang awalnya satu dimensi menjadi dua dimensi. Teknologi *simple scan* pada *QR-Code* ini dapat dijadikan acuan dalam mengambil informasi pekerja. Yang kemudian data tersebut akan disimpan secara otomatis melalui aplikasi presensi awak kapal. Hanya dengan mengarahkan layar *handphone* ke arah kamera, kemudian dilakukan proses scan pada *QR-Code* para pekerja. Dari pengujian yang telah dilakukan teknologi ini sudah dapat melakukan *scan* dengan baik, namun memerlukan waktu untuk peletakan layar *handphone* agar *QR-Code* dapat terbaca. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan sebanyak 40% pada waktu yang diperlukan sekitar 3-6 detik saat melakukan *scan* dengan rentang jarak sekitar 6 - 40 cm.

Kata kunci: *Presensi; Simple Scan; QR-Code*

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi memang sangat penting untuk kehidupan manusia zaman sekarang. Karena teknologi adalah salah satu penunjang kemajuan manusia. Di banyak masyarakat, teknologi telah membantu memperbaiki ekonomi, pangan, komputer, dan masih banyak lagi [1]. Pada jaman modern ini komputer sudah menjadi alat bantu pekerjaan, dimana hampir semua pekerjaan kantor dan lainnya sudah memanfaatkan teknologi komputer. Kecepatan dan keakuratan data saat melakukan proses diperlukan hampir semua instansi / tempat pekerjaan saat ini. Kegiatan presensi yang dilakukan dengan cara menuliskan pada suatu buku besar dapat mengakibatkan beberapa oknum pekerja yang masih bisa memodifikasi waktu kehadirannya. Dengan adanya teknologi komputer yang sudah maju sekarang ini kegiatan presensi seharusnya sudah dapat dilakukan secara otomatis saat waktu pekerja tersebut berhadir, sehingga dapat mendisiplinkan para pekerja itu sendiri. Oleh karena itu komputer sangat di butuhkan dalam membantu kegiatan presensi dalam sebuah perusahaan.

Absensi dapat diaplikasikan kedalam komputer, kemudian diterapkan oleh perusahaan yang membutuhkan. Dengan pengimplementasian sistem informasi presensi ke dalam komputer, dapat menghasilkan beberapa manfaat seperti kecepatan dalam pemrosesan informasi dan keakuratan waktu sehingga dapat meringankan tugas dari para karyawan yang menangani masalah presensi.

Untuk memberi kemudahan pada pengguna, maka diciptakan sebuah cara baru yaitu dengan menggunakan *Quick Response (QR) Code* atau dapat disebut dengan kode respon cepat [3]. *QR Code* adalah image dua dimensi yang merepresentasikan suatu data, terutama data berbentuk teks. *QR Code* merupakan evolusi dari *barcode* yang awalnya satu dimensi menjadi dua dimensi. *QR Code* memiliki kemampuan menyimpan data yang lebih jauh besar daripada *barcode* [2]. Dengan penggunaan *QR Code* ini, sebuah perusahaan atau organisasi dapat menyajikan informasi yang berkaitan dengan presensi, data pegawai, jumlah karyawan, dan informasi mengenai kepentingan perusahaan yang akan mereka gunakan selanjutnya secara digital.

Dengan adanya komputer sebagai alat pengolah data, maka semua bidang dalam suatu perusahaan ataupun instansi dapat dikomputerisasikan [4]. Pada penelitian ini penulis akan memanfaatkan teknologi yang simple yaitu hanya dengan melakukan scan *QR Code* pada aplikasi presensi awak kapal. Dengan beberapa basis data yang menyimpan data karyawan awak kapal beserta jabatan, *shift*, serta lokasinya aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan para awak kapal serta pimpinan dalam mencatat kehadiran awak kapal. Dan juga proses absensi diharapkan dapat lebih cepat dan akurat.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang telah dilakukan oleh Fitri Ayu dengan judul Sistem Aplikasi Absensi Menggunakan Teknologi Barcode Scanner Berbasis Android. Sistem aplikasi ini diawali dengan user menginstal aplikasi absensi berbasis android melalui file apk, selanjutnya *user* melakukan *login* untuk masuk ke menu absensi. Untuk proses absensi dilakukan dengan cara menscan barcode jadwal perkuliahan yang sebelumnya telah dibuat oleh admin. Selama proses *scan* aplikasi membuka *scanner barcode* dengan mengaktifkan *camera handphone* selanjutnya akan langsung menscan *barcode*. Selama proses *scanning* aplikasi melakukan pengecekan terhadap *barcode* dan mencocokkan kode *barcode* dengan nim mahasiswa untuk mengetahui status mahasiswa terhadap kode *barcode*. Setelah pengecekan berhasil maka aplikasi akan menampilkan detail informasi mengenai kelas perkuliahan berdasarkan kode *barcode* yang discan. Selanjutnya mahasiswa mengirimkan data absensi kedalam database melalui aplikasi [6].

Penelitian lain yang telah dilakukan Dani Yusuf dengan judul Aplikasi Absensi Berbasis Android Menggunakan Validasi Kordinat Lokasi dan Nomor Handphone Guna Menghindari Penularan Virus Covid 19. Sebelum karyawan dapat melakukan absen dengan cara menekan tombol Absen Masuk atau Absen Keluar, karyawan harus menekan tombol Cek Kordinat terlebih dahulu agar lokasi kordinat, alamat dan nomor handphone karyawan tersebut dapat terdeteksi [7]. Melalui penelitian ini penulis mengambil pelajaran bahwa saat melakukan absensi pekerja tidak perlu melakukan input data secara manual lagi.

Penelitian lain yang telah dilakukan Afif Priyambodo dengan judul Implementasi QR Code Berbasis Android Pada Sistem Presensi. Sistem encoder melakukan proses encode data berupa Nomor Induk Siswa Nasional (NISN) menjadi *QR-Code* menggunakan kode *Bose, Chaudhuri, Hocquenghem (BCH)*. Sistem *hardware* terdiri dari perangkat android dan kartu pelajar. Sistem decoder melakukan proses deteksi *QR-Code* dengan aplikasi *Smart Presence*. Pengajar melakukan login pada aplikasi smart presence dengan mengisi email dan password. Setelah pengajar mendapatkan *permission login*, pengajar melakukan input data pengajaran. Kemudian pengajar melakukan scanning kartu pelajar (*QR-Code*) untuk mendapatkan NISN siswa. Hasil scanning akan dicocokkan terhadap database siswa dan ditampilkan ke web sekolah sebagai data presensi [14].

Dalam penelitian ini dengan melakukan presensi awak kapal menggunakan teknik scanning pada suatu kode agar relevan dengan model penelitian pada aplikasi *smart presence*. *State of the art* penelitian ini adalah penggunaan *QR-Code* yang dilakukan hanya dengan melakukan *scanning* terhadap foto *QR-Code* per masing-masing awak kapal saja. Hal ini dimaksudkan agar menghindari adanya handphone awak kapal yang memorinya sudah penuh

atau tidak support dengan aplikasi. Sehingga hanya dengan melakukan scann fotonya saja, awak kapal sudah dapat melakukan absensi.

3. Metodologi

3.1. Metode Penelitian

Pada penelitian ini langkah awal persiapan yang dilakukan oleh admin adalah memasukkan data awak kapal. Kemudian aplikasi akan menampilkan parameter keluaran berupa *QR-Code* untuk masing-masing para awak kapal. Untuk pertama kalinya para awak kapal memoto *QR-Code* nya masing-masing menggunakan handphone nya sendiri. Yang kemudian foto *QR-Code* nya tersebut dapat diarahkan pada kamera di loket presensi untuk proses scanning saat melakukan presensi datang dan pulang. Sistem akan mengenali *QR-Code* tersebut dan mencatat secara otomatis waktu kedatangan dan kepulangan awak kapal tersebut.

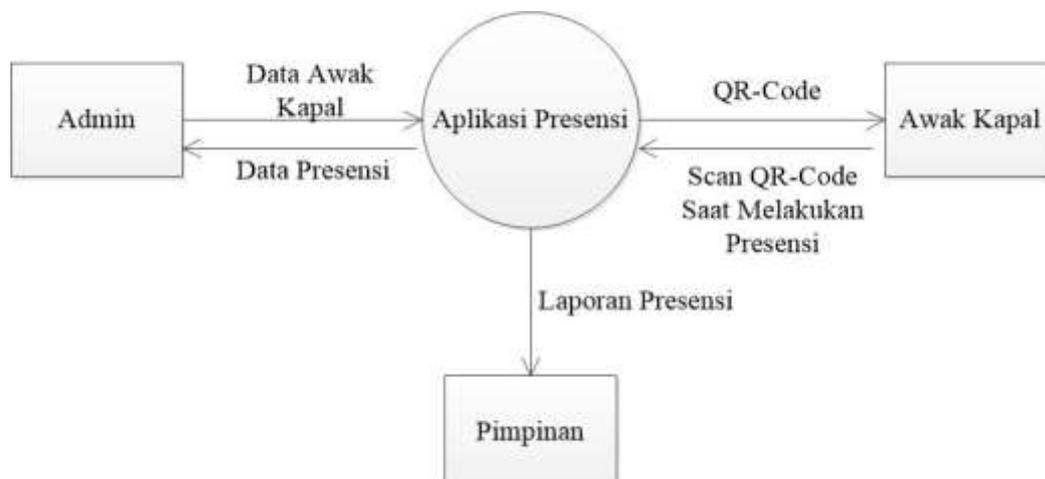
Pengujian yang dilakukan adalah dengan melibatkan sebanyak 10 orang awak kapal secara acak dengan mencatat jarak dan waktu yang diperlukan saat melakukan *scanning* parameter masukan yang berupa foto *QR-Code* yang sudah pernah difoto melalui aplikasi presensi. Dengan pengujian yang dilakukan ini dapat dianalisa berapa jarak minimal dan maksimal saat melakukan scanning. Serta melalui percobaan kepada 10 orang yang berbeda tersebut juga akan dicatat waktu keberhasilan saat melakukan proses scanning. Hal ini dimaksudkan apakah teknologi presensi menggunakan *QR-Code* yang dibuat ini bersifat user friendly ataukah masih perlu dilakukan perbaikan kembali.

3.2 Desain Sistem

Desain Sistem aplikasi presensi dengan teknologi simple scan ini dirancang dengan sebuah database yang ada pada suatu laptop (dalam hal ini bersifat sebagai server). Kemudian saat kamera on yang dihubungkan ke laptop tersebut untuk melakukan scanning terhadap *QR-Code* awak kapal, aplikasi secara otomatis menginput data presensi awak kapal lengkap beserta jam dan harinya. Selanjutnya data presensi disimpan kedalam *database* tersebut. Namun sebelumnya untuk mengelola data presensi diperlukan input data master pada sebuah aplikasi berbasis desktop sebagai pusat untuk mengatur data pendukung yang akan digunakan untuk proses presensi.

3.2.1 Model Proses Sistem Aplikasi

Diagram konteks merupakan diagram yang menyajikan aliran data pada suatu sistem. Pada penelitian ini diagram konteks ditunjukkan pada gambar 1 yaitu mulai dari admin yang mengisi data awak kapal kedalam aplikasi, kemudian aplikasi menampilkan *QR-Code* masing-masing awak kapal yang mana dikemudian hari *QR-Code* tersebut akan dilakukan scanning pada suatu kamera yang kemudian menjadi inputan data untuk kehadiran (presensi) awak kapal. Hasil laporan data presensi nantinya dapat dengan cepat diserahkan kepada pimpinan.

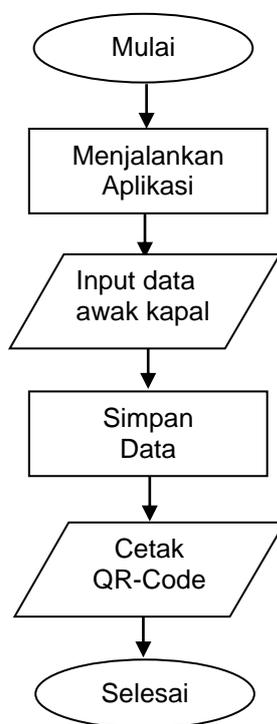


Gambar 1. Diagram Konteks Sistem Aplikasi

3.2.2 Model Logik Sistem

Flowchart merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program [8]. Dengan menggunakan *flowchart* akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, disamping itu *flowchart* juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek. *Flowchart* membantu memahami urutan-urutan logika yang rumit dan panjang. *Flowchart* membantu mengkomunikasikan jalannya program ke orang lain (bukan pemrogram) akan lebih mudah [9]. *Flowchart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. *Flowchart* biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut [10].

Langkah awal saat persiapan untuk pendataan karyawan/awak kapal. Hasil luarannya berupa *QR Code* untuk digunakan pada saat mengisi presensi. *Flowchart* yang dimaksud seperti seperti pada Gambar 2.

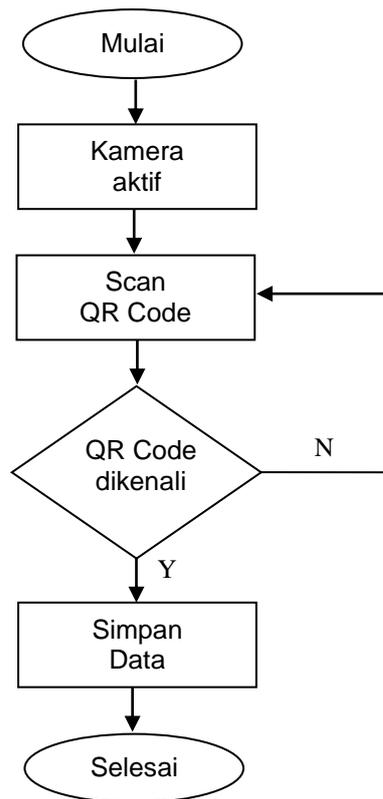


Gambar 2. *Flowchart* Input Data Master

Pada gambar 2 ini menampilkan mengenai alur yang dilakukan pertama kali pada aplikasi, yaitu mulai dari menjalankan aplikasi, dilanjutkan dengan menginput data awak kapal seperti biodata awak kapal, jabatan, shift dan jenis kapal yang digunakan. Kemudian setelah proses simpan data, dapat dilanjutkan dengan pencetakan *QR-Code*. *QR-Code* ini dapat dicetak ke sebuah kertas, *printscreen*, ataupun difoto menggunakan kamera *handphone*.

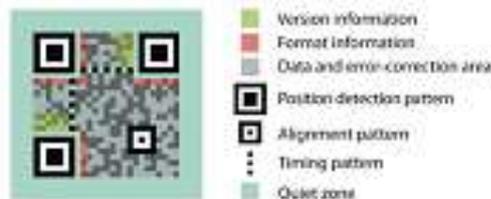
Langkah yang dilakukan selanjutnya adalah proses presensi awak kapal dengan melakukan scanning dari foto / gambar *QR-Code* dari aplikasi sebelumnya tadi ke sebuah kamera. *Flowchart* saat proses presensi pada penelitian ini adalah seperti pada Gambar 3.

Berdasarkan gambar 3, aplikasi presensi awak kapal dimulai dari sebuah kamera yang diaktifkan pada sebuah PC atau sebuah laptop yang ada kameranya pada saat dimulai masuk dan keluar jam kerja. Setiap pekerja yang melewati PC / laptop tersebut dapat sambil mengarahkan tampilan kode QR pada *handphone* nya masing-masing ke arah kamera. Lalu kamera akan melakukan scan pada kode QR tersebut. Apabila kode QR dikenali maka aplikasi akan langsung menyimpan data awak kapal beserta jam masuk atau jam keluar. Namun apabila tidak dikenali pengguna dapat melakukan *scan* kode QR kembali ke arah kamera.



Gambar 3. Flowchart Proses Presensi

Penjelasan mengenai tampilan Struktur QR-Code yang dimaksud adalah seperti gambar berikut:

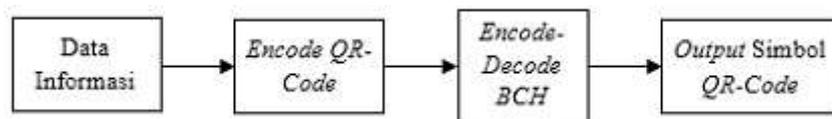


Gambar 4. Struktur QR-Code

Pada gambar 4 menunjukkan struktur dari QR-Code. Bagian yang berwarna hijau muda menunjukkan versi, merah menunjukkan format, abu-abu adalah data dan area koreksi error, dan yang berada di pojok kiri kanan atas dan bawah menunjukkan bagian posisi dari deteksi. Bagian bawah kanan menunjukkan alignment pattern, titik menunjukkan waktu, dan lain sebagainya [14].

3.3. Sistem Encoder

Pada saat membuat QR-Code hal yang dilakukan adalah proses encoder. Sistem encoder merupakan proses pengkodean data informasi menjadi QR-Code. Proses encode QR-Code dilakukan dengan melibatkan kode BCH sebagai error correction.

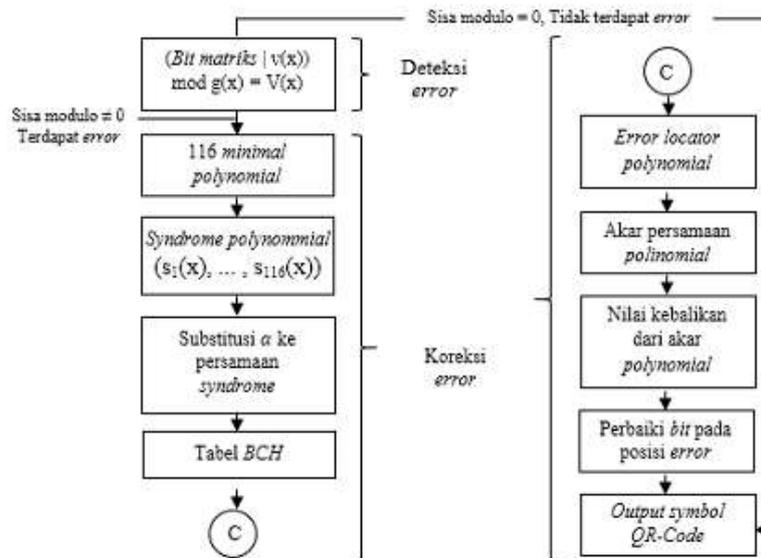


Gambar 5. Blok Diagram Sistem Encoder

Gambar 5 menjelaskan bahwa data informasi berupa nama awak kapal / karyawan menjadi input pada sistem *encoder*. *Encode QR-Code* merupakan proses pengkodean data menjadi simbol *QR-Code*. Hasil dari proses *encode* menjadi inputan proses *encode-decode* *BCH Code*. Sistem *encoder* menghasilkan keluaran berupa simbol *QR-Code*.

3.4. Decode BCH Code

Decode BCH Code merupakan proses deteksi *error* dan koreksi *error*. *Bit matriks* dan *checkbit* menjadi inputan pada proses ini. *Bit matriks* dan *checkbit* dicek terlebih dahulu agar diketahui apakah terdapat *error* atau tidak [14].

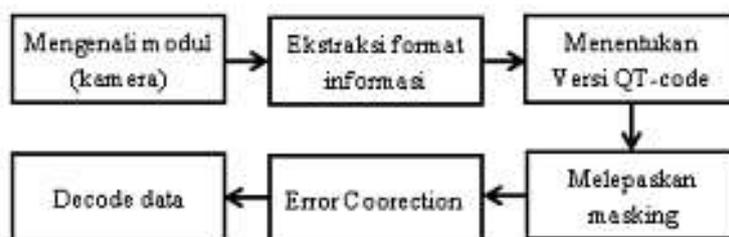


Gambar 6. Diagram Alir *Decode BCH Code*

Pada gambar 6 menjelaskan bahwa pada *decode BCH Code* adalah cek apakah terdapat *error* atau tidak. Dimulai dengan menghitung bit matriks proses *polynomial*, menghitung akar persamaan serta nilai kebalikan dari akar *polynomial* tersebut, lalu perbaiki bit pada posisi *error* sampai menghasilkan *output* simbol *QR-Code*. Proses ini dilakukan saat aplikasi membuat *QR-Code* masing-masing awak kapal.

3.5. Sistem Decoder

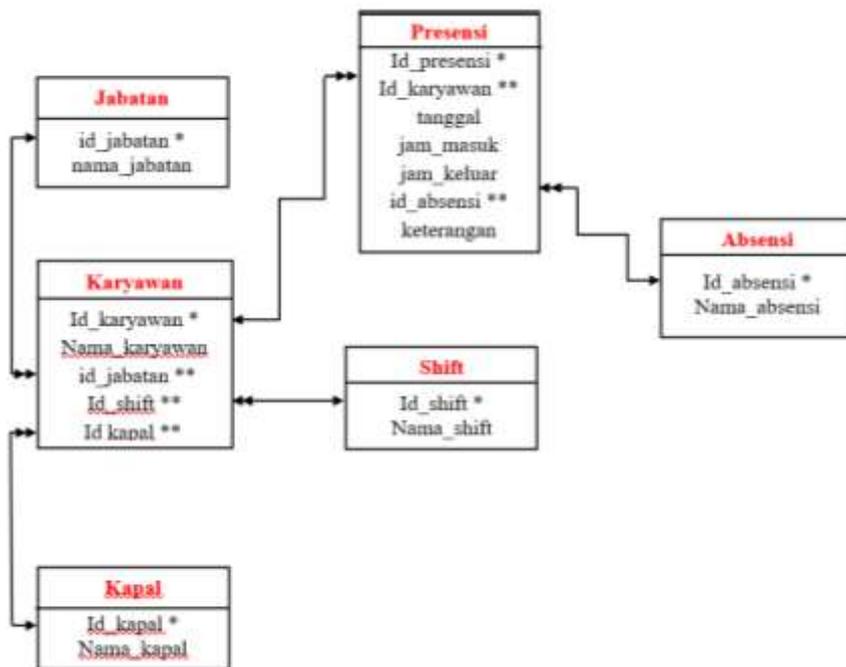
Sistem decoder merupakan proses deteksi *QR-Code* menjadi data informasi [14]. Dalam hal ini proses *decoder* dilakukan saat para awak kapal melakukan *scan QR-Code* ke kamera yang sudah terinstal aplikasi presensi.



Gambar 7. Diagram Alir Deteksi *QR-Code*

Gambar 7 menunjukkan bahwa kamera mengenali modul, dilanjutkan dengan ekstraksi format informasi, menentukan versinya lalu melepaskan masking, *error correction* sehingga dihasilkan *decode data*. Data inilah yang menjadi input untuk absensi, ditambah dengan tanggal serta jam yang telah diatur pada sistem komputer yang digunakan. Sehingga data informasi beserta hari, tanggal dan jam tersebut disimpan kedalam *database*.

Database adalah suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengantap satu sama lain atau tidak perlu satu kerangkapan data (*controlled redundancy*) dengan cara tertentu sehingga mudah digunakan atau ditampilkan kembali, dapat digunakan satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya, data disimpan sedemikian rupa sehingga penambahan, pengambilan dan modifikasi dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol [16]. *Database* adalah Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan, yang di organisasi sedemikian rupa agar kelak dapat di manfaatkan kembali dengan cepat dan mudah [17]. Pada aplikasi ini *database* yang digunakan terdiri dari 6 tabel yang saling berelasi seperti Gambar 8.



Gambar 8. Diagram *Database* Aplikasi

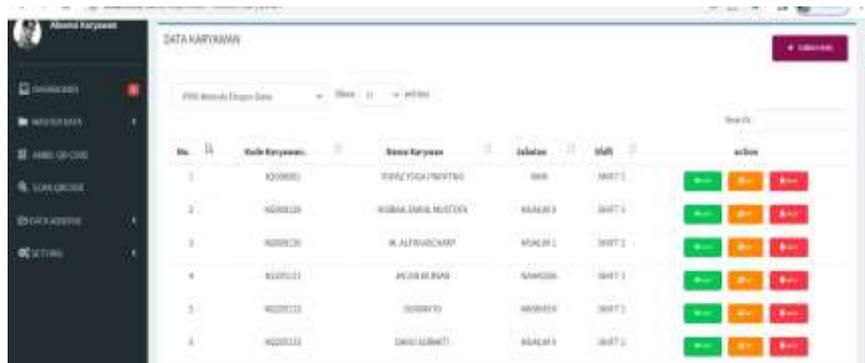
Pada gambar 8 terlihat pada *field* yang menggunakan tanda bintang 1 (*) adalah *primary key*. Dan yang menggunakan tanda bintang 2 (**) adalah *foreign key*. Fungsi *primary key* adalah sebagai kunci utama yang akan mengidentifikasi baris data dalam sebuah relasi tabel [18]. *Foreign key* atau kunci tamu merupakan kunci yang digunakan sebagai penghubung antara satu tabel dengan tabel lainnya. Jika sebuah tabel memiliki *foreign key* maka tabel tersebut dapat di sebut juga dengan tabel kedua dimana tabel utamanya adalah tabel yang memiliki kolom *primary key* dari *foreign key* tersebut [19].

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Tampilan Aplikasi

Aplikasi adalah suatu kelompok file (form, class, report) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi *payroll*, aplikasi *fixed asset*, dan lain-lain. Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan lamaran penggunaan. Halaman data karyawan perlu diinputkan terlebih dahulu agar setiap awak kapal tercatat dengan rapi dan mendapatkan kode QR masing-masing. Sehingga dapat digunakan saat melakukan presensi. Tampilan data karyawan pada aplikasi ini adalah seperti Gambar 9.

Pada gambar 9 terlihat halaman data karyawan yang mencatat mengenai kode karyawan, nama karyawan, jabatan dan shift. User dapat menambahkan, merubah, ataupun menghapus data awak kapal pada halaman ini. Setelah menginputkan data karyawan ini, akan didapatkan kode QR untuk masing-masing karyawan tersebut.



No.	Kode Karyawan	Nama Karyawan	Jabatan	Shift	action
1.	K200001	IRWAN YOGA PRATNO	AWAK	SHIFT 1	[Edit] [Delete] [Print]
2.	K200002	WIBAL SAMUEL MUSTOF	AWAK	SHIFT 1	[Edit] [Delete] [Print]
3.	K200003	IK ALFARIDHANI	AWAK	SHIFT 1	[Edit] [Delete] [Print]
4.	K200004	ALVIN KRISNA	AWAK	SHIFT 1	[Edit] [Delete] [Print]
5.	K200005	IRWAN YOGA PRATNO	AWAK	SHIFT 1	[Edit] [Delete] [Print]
6.	K200006	WIBAL SAMUEL MUSTOF	AWAK	SHIFT 1	[Edit] [Delete] [Print]

Gambar 9. Data Karyawan

Tampilan halaman kode QR yang dimaksud adalah seperti Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Informasi QR Code

Pada gambar 10 terlihat data QR Code awak kapal. Dengan mengetikkan nama lengkap pada bagian teks lalu saat klik SUBMIT akan ditampilkan informasi QR Code awak kapal tersebut. Kemudian dapat di klik *print* atau para awak kapal dapat mengambil foto halaman ini dengan menggunakan *handphone*. Selain halaman informasi QR Code ini juga disediakan halaman ID Card untuk setiap awak kapal. Tampilan halaman ID Card adalah seperti Gambar 11.

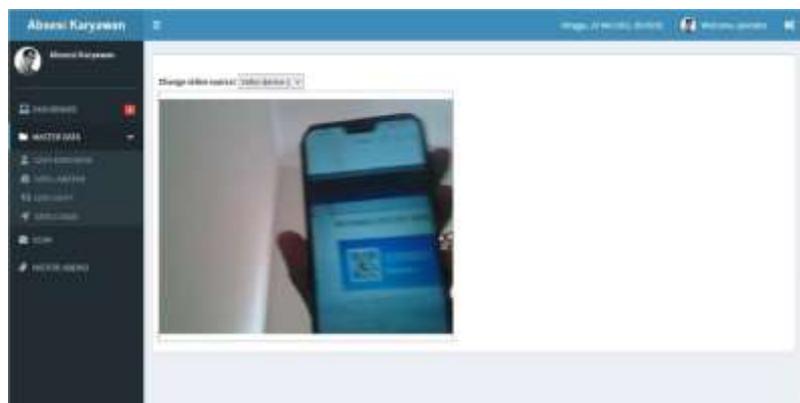


Gambar 11. Halaman ID Card

Pada gambar 11 terlihat data ID Card awak kapal. Dengan mengetikkan nama lengkap pada bagian teks lalu saat klik SUBMIT akan ditampilkan informasi ID Card awak kapal tersebut. Kemudian dapat di klik *print* atau para awak kapal dapat memfoto halaman ini dengan menggunakan *handphone* nya masing-masing. Selain beberapa halaman diatas berikut ini adalah halaman untuk melakukan *scan* pada QR Code tersebut.

Pada gambar 12 adalah halaman mengenai *scan QR Code*. Pada halaman ini pengguna dapat mengatur sumber kamera apakah dari kamera tambahan ataukah bawaan dari PC/laptop yang digunakan. Halaman ini dapat diaktifkan saat ada awak kapal yang akan

melakukan presensi. Dengan menampilkan *QR Code* atau *ID Card* awak kapal pada layar *handphone*, kemudian mengarahkan kepada kamera lalu aplikasi akan kamera akan melakukan scan pada kode tersebut. Awak kapal dapat mengarahkan layar *handphone* sampai kode QR pada layar dikenali oleh aplikasi.



Gambar 12. Scan QR Code

No	Nama	Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar	Ekstensi	Keterangan	Aksi
1	NIKUNO	2022-05-01	08:25:40	08:25:42	True		Detail Edit Hapus
2	DEKHAZAH	2022-05-01	08:25:30	08:25:32	True		Detail Edit Hapus
3	RIKHA NISAM HADZATI	2022-05-01	08:25:34	08:25:34	True		Detail Edit Hapus
4	M. SYAFWAN	2022-05-01	08:25:29	08:25:30	True		Detail Edit Hapus
5	DEWI S. SIAWI	2022-05-01	08:26:12	08:26:12	True		Detail Edit Hapus
6	ISADARFI	2022-05-01	08:26:16	08:26:17	True		Detail Edit Hapus

Gambar 13. Histori Absensi

Pada gambar 13 menampilkan histori hasil absensi kehadiran para awak kapal. Pada halaman ini menampilkan nama awak kapal, tanggal presensi beserta jam masuk beserta jam keluar, serta keterangan kehadiran juga statusnya pada saat pengecekan dilakukan. Hanya admin yang dapat melakukan perubahan / penghapusan data histori ini.

4.2. Pengujian

Pengujian pada sebuah program penting untuk dilakukan guna memeriksa semua kesalahan yang ada pada program tersebut agar tidak terjadi kerugian yang akan ditimbulkan dari kesalahan tersebut, sehingga perlu untuk dilakukan pengujian untuk mengurangi terjadinya kesalahan yang merugikan tersebut [11]. Pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Metode *BlackboxTesting* merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang di harapkan, estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya *field* data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi [12]. Dan dengan metode ini dapat diketahui jika fungsionalitas masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan maka menyebabkan data yang disimpan tidak *valid* [13].

Berikut dilakukan uji coba terhadap jarak minimum dan maksimum dengan mengarahkan layar *handphone* ke kamera untuk melakukan *scan QR Code*. Didapatkan hasil seperti berikut:

Tabel 1. Pengujian scan QR Code berdasarkan jarak

Jarak scan (cm)	Hasil Pengujian
0 – 5	Tidak Berhasil
6 – 10	Berhasil
11 – 15	Berhasil
16 – 20	Berhasil
21 – 25	Berhasil
26 – 30	Berhasil
31 – 35	Berhasil
36 – 40	Berhasil
41 – 45	Tidak Berhasil
46 – 50	Tidak Berhasil

Dari tabel 1 diatas menunjukkan pada jarak 0-5 cm, 41-45 cm, 46-50 cm percobaan tidak berhasil. Aplikasi dapat melakukan scan pada jarak dari 6 cm sampai dengan 40 cm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin jauh jarak deteksi memberikan pengaruh kepada pengenalan Kode QR. Hal tersebut didasari oleh berkurangnya fokus pada kamera. Begitu pula dengan semakin dekat jarak deteksi maka kamera semakin tidak fokus dalam mendeteksi *QR-Code* [14].

Dari rentang jarak keberhasilan diatas berikut dilakukan uji coba Kembali terhadap 10 orang karyawan dengan mengarahkan layar handphone ke kamera untuk melakukan *scan QR Code*. Dengan mendekatkan layar handphone ke kamera kemudian dicatat waktu dikenalnya. Didapatkan hasil seperti berikut:

Tabel 2. Pengujian terhadap awak kapal yang berbeda

User	Waktu keberhasilan			
	0 – 3 detik	3 – 6 detik	6-9 Detik	> 9 detik
1	√			
2		√		
3		√		
4	√			
5	√			
6		√		
7				√
8		√		
9			√	
10			√	
Jumlah	3	4	2	1
Persentase	30%	40%	20%	10%

Dari tabel 2 diatas terlihat hasilnya sebanyak 3 orang berhasil melakukan scan dalam waktu 0 – 3 detik. Sebanyak 4 orang berhasil melakukan scan selama 3 – 6 detik. Sebanyak 2 orang berhasil melakukan scan selama 6 – 9 detik dan 1 orang dalam waktu > 9 detik. Teknik scan pada penelitian ini adalah dengan layar handphone yang masih dipegang oleh pengguna dengan posisi yang berdiri. Sehingga ada kemungkinan pengguna yang masih bergerak saat proses scan berlangsung atau tidak rata mengenai arah kamera dengan layar *handphone*. Hal ini terjadi pada beberapa orang yang pengujiannya memakan waktu yang lama, karena mereka berulang kali menggerakkan layar handphoneya sambil mencari sudut yang tepat agar *QR Code* yang ditampilkan dapat dikenali oleh kamera. Selain daripada itu hasil foto *QR Code / ID Card* sebelumnya serta kecerahan layar *handphone* dan pencahayaan disekitar PC/laptop juga dapat mempengaruhi. Pada pengujian yang kedua ini telah menggunakan *handphone* yang berbeda-beda pula. Penerapan *QR Code* lebih terjangkau dalam hal harga dibandingkan teknologi RFID dan *QR Code* lebih support pada berbagai *smartphone* serta laptop/PC [15].

Melalui pengujian yang telah dilakukan pada penelitian ini secara garis besar teknologi ini dapat melakukan kegiatan presensi awak kapal namun tetap harus memperhatikan jarak dan

kesesuaian pengarahan gambar oleh pengguna. Penelitian ini relevan dengan penelitian sebelumnya mengenai *smart presence* pada kartu pelajar yang mana jarak memberikan pengaruh terhadap proses *scanning* minimal sekitar 3 cm dan maksimal 45 cm [14]. Namun apabila dibandingkan dengan penelitian pada absensi yang berbasis android [7], penelitian ini memudahkan para pengguna khususnya bagi yang handphone nya bukan android dan juga cara penggunaannya akan lebih mudah bagi yang belum terbiasa mengoperasikan komputer. Karena hanya dengan menampilkan gambar di *gallery handphone* saja sudah dapat melakukan kegiatan presensi.

5. Simpulan

Berdasarkan perancangan, pengujian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa teknologi *Simple Scan* yaitu menggunakan *QR Code* ini secara garis besar sudah dapat digunakan. Namun dari pengujian terhadap 10 orang sample pada penelitian ini didapatkan sebanyak 40% orang yang berhasil melakukan scan data dalam waktu 3 – 6 detik. Selain dari itu 30% ada yang lebih cepat lagi yaitu selama 0 – 3 detik dan 20% dalam waktu 6 - 9 detik dan 1 orang dalam waktu > 9 detik. Saat melakukan *scan QR Code* juga diharapkan tetap memperhatikan jarak, karena dari pengujian pertama aplikasi ini berhasil melakukan scan hanya dari jarak 6 cm sampai 40 cm saja. Diperlukan kejelasan saat mengambil gambar *QR Code/ID Card*, mengarahkan layar *handphone* yang pas sama persis dengan sudut kamera, mengurangi gerak serta mencerahkan layar *handphone/ruangan* dapat menjadi rekomendasi saat menggunakan aplikasi ini.

Daftar References

- [1] M. Azizah, "Pengaruh Kemajuan Teknologi Terhadap Pola Komunikasi Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Malang (UMM)," *Jurnal Sosiologi Nusantara*, vol. 6, no. 1, pp. 45-54, 2020.
- [2] E. Ardianto, "Pengembangan Metode Otentikasi Keaslian Ijasah dengan Memanfaatkan Gambar QR Code," *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, vol. 20, no. 2, pp. 106-114, 2015.
- [3] I. G. B. Jawi, "Pemindaian QR Code Untuk Aplikasi Penampil Informasi Data Koleksi di Museum Sangiran Sragen Berbasis Android," *Emitor : Jurnal Teknik Elektro*, vol. 17, no. 1, pp. 6-8, 2017.
- [4] I. Mintarsih, "Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Objek Pada PT. Be Hear Indonesia," *Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 20, no. 1, pp. 17-25, 2015.
- [5] J. D. Irawan, "Pemanfaatan QR-Code Sebagai Media Promosi Toko," *Jurnal MNEMONIC*, vol. 1, no. 2, pp. 56-61, 2018.
- [6] F. Ayu, "Sistem Aplikasi Absensi Menggunakan Teknologi Barcode Scanner Berbasis Android," *IT Journal Research and Development (ITJRD)*, vol. 4, no. 2, pp. 94-103, 2020.
- [7] D. Yusuf, "Aplikasi Absensi Berbasis Android Menggunakan Validasi Koordinat Lokasi dan Nomor Handphone Guna Menghindari Penularan Virus Covid 19," *Jurnal Management Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 10, no. 1, pp. 16-22, 2020.
- [8] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2016.
- [9] Santoso, "Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut)," *Jurnal Integrasi*, vol. 9, no. 1, pp. 84-91, 2017.
- [10] Adelia, "Implementasi Customer Relationship Management (CRM) Pada Sistem Reservasi Hotel Berbasis Website dan Desktop," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 113-126, 2011.
- [11] M. A. Sethi, "A Review Paper On Levels, Types & Techniques In Software Testing," *International Journal of Advanced Research In Computer Science*, vol. 8, no. 7, pp. 269-271, 2017.
- [12] W. N. Cholifah, "Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap," *Jurnal String*, vol. 3, no. 2, pp. 206-210, 2018.

-
- [13] Mustaqbal, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)," *Jurnal Ilmiah Teknologi Terapan (JITTER)*, vol. 1, no. 3, pp. 31-36, 2015.
- [14] A. Priyambodo, "Implementasi QR Code Berbasis Android Pada Sistem Presensi," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, vol. 7, no. 5, pp. 1011-1020, 2019.
- [15] S. Aminah, "Penerapan Quick Response Code pada Sistem Digitalisasi Inventaris Laboratorium Berbasis Android," *Jurnal Teknologi Rekayasa*, vol. 5, no. 2, pp. 207-214, 2020.
- [16] T. Sutabri, *Sistem Informasi Manajemen*, Yogyakarta: Andi, 2016.
- [17] Fathansyah, *Basis Data*, Bandung: Informatika, 2012.
- [18] Andria, "Perancangan Basis Data Sistem Pembayaran Sport Center Berbasis MySQL," *Jurnal Ilmiah DASi*, vol. 16, no. 4, pp. 17-22, 2015.
- [19] M. R. Arief, "Implementasi Constraint Untuk Menjamin Konsistensi dan Integritas Data dalam Database," *JURNAL DASi*, vol. 11, no. 2, pp. 62-71, 2010.