

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam pengerjaan skripsi ini, penulis mengambil referensi tinjauan pustaka ditunjukkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis	Judul	Bahasa Pemrograman	Hasil
1.	Damara, Abadi dan Musthofa (2011)	Penerapan Qr Code Pada Sistem Pemesanan Di Industri Retail	PHP	Penerapan <i>QR Code</i> pada pemesanan di situs belanja dapat membantu pelanggan untuk mempersingkat waktu berbelanja.
2.	Jawi dan Supriyono (2016)	Pemindaian QR Code Untuk Aplikasi Penampil Informasi Data Koleksi Di Museum Sangiran Sragen Berbasis Android	Java, PHP	Penjung menjadi lebih mudah untuk mendapat informasi yang diperlukan dengan cara yang sederhana tanpa harus mencatat informasi yang diperlukan.
3.	Muslim (2016)	Sistem Informasi Presensi Mahasiswa Menggunakan <i>Near Field Communication</i> (Nfc) Berbasis Android <i>Client-Server</i> di Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknik	Java, PHP	Memudahkan dosen dan prodi SI dalam melakukan proses presensi mahasiswa secara terintegrasi sehingga proses pelaporan jurnal perkuliahan dosen dan presensi mahasiswa menjadi lebih <i>efektif</i> dan <i>efisien</i> .
4.	Nuddin dan Fithri (2015)	Sistem Absensi Asisten Dosen Menggunakan QR Code Scanner Berbasis Android Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Muria Kudus	Java, PHP	Data absen yang telah dilakukan dapat dikelola laboran agar asisten dosen dapat menerima honor lebih cepat daripada sebelumnya.
5.	Wijaya, dan Gunawan (2016)	Penggunaan QR Code Sarana Penyampaian Promosi Dan	Java, PHP	Memberikan kemudahan bagi pengunjung kebun binatang karena akses informasi dan promosi jauh

		Informasi Kebun Binatang Berbasis Android		lebih efektif dan fleksibel bagi pengunjung.
6.	Mastari (2020)	Sistem Presensi Mahasiswa Menggunakan QR Code Berbasis Android pada Stmik Akakom Yogyakarta	Java, PHP	Memberikan informasi presensi mahasiswa untuk dosen dan mahasiswa serta laporan presensi yang dapat dikelola oleh bagian adak untuk proses rekapitulasi data presensi mahasiswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Damara, Abadi dan Musthofa (2011) membangun “Penerapan Qr Code Pada Sistem Pemesanan Di Industri Retail”. Sistem yang dikembangkan menggunakan sistem *one stop shopping* dimana pelanggan cukup memesan barang yang diinginkan pada website salah satu retail dan melakukan pemesanan serta pembayaran secara online. Pengembangan sistem pemesanan menggunakan *barcode* dan *QR (Quick Response) Code*. Pada sistem ini dikembangkan *QR Code* yang dilengkapi dengan algoritma *Read Solomon Code* sebagai *error correction* agar *QR Code* dapat tahan terhadap kerusakan data hingga batas tertentu.

Hasil dari penelitian ini adalah penerapan *QR Code* pada pemesanan di situs belanja dapat membantu pelanggan mempersingkat waktu berbelanja. *QR Code* digunakan untuk menyimpan *link website* belanja yang terdapat ID pelanggan di dalamnya. Pada *link website* telah tersimpan daftar belanja pelanggan. *QR Code* milik pelanggan kemudian akan dipindai dengan aplikasi *QR Code scanner* sehingga akan menampilkan daftar belanja milik pelanggan.

Selanjutnya Penelitian yang dilakukan oleh Nuddin dan Fithri (2015) membangun “Sistem Absensi Asisten Dosen Menggunakan QR Code Scanner Berbasis Andriod Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Muria

Kudus”. Penelitian ini bertujuan untuk merekap jumlah kehadiran asisten Dosen dan juga merekap honor yang di dapat setiap asisten Dosen berdasarkan kehadiran. Pada sistem sebelumnya masih menggunakan cara manual yaitu menggunakan selembar kertas untuk melakukan kegiatan absen dan ketika melakukan rekap absen setiap akhir bulan masih banyak Asisten Dosen yang terlambat mengumpulkan kertas absensi. Akibatnya honor yang keluar menjadi terlambat dan tidak sesuai dengan tanggal yang semestinya.

Hasil penelitian ini menghasilkan informasi absen asisten dosen yang tepat karena tercantum waktu dan tidak bisa dirubah. Data absen yang telah dilakukan dapat dikelola laboran agar asisten dosen dapat menerima honor lebih cepat daripada sebelumnya.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Wijaya, dan Gunawan (2016) membangun “Penggunaan QR Code Sarana Penyampaian Promosi Dan Informasi Kebun Binatang Berbasis Android”. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi pengunjung kebun binatang karena akses informasi dan promosi jauh lebih efektif dan fleksibel bagi pengunjung, dimana pengunjung tidak perlu lagi akses beberapa kali untuk mendapatkan informasi dan promosi. Dengan adanya aplikasi *QR code* pengelola kebun binatang dapat memanfaatkan dan menggunakan sebagai media informasi dan media promosi kepada pengunjung kebun binatang.

Hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan aplikasi *QR code* ini memberikan kemudahan bagi pengunjung kebun binatang karena akses informasi dan promosi jauh lebih efektif dan

fleksibel bagi pengunjung, karena tidak perlu lagi akses beberapa kali untuk mendapatkan informasi dan promosi.

2. Dengan adanya aplikasi *QR code* pengelola kebun binatang dapat memanfaatkan dan menggunakan sebagai media informasi dan media promosi kepada pengunjung kebun binatang.
3. Aplikasi Penggunaan *QR Code* Sarana Penyampaian Promosi Dan Informasi Di Kebun Binatang Berbasis *Android* berhasil dibangun dengan menggunakan *ZXingLibrary*.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Fauza Ikhwanul Muslim (2016) membangun “Sistem Informasi Presensi Mahasiswa Menggunakan *Near Field Communication* (Nfc) Berbasis *Android Client-Server* di Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknik”. Sistem ini memanfaatkan teknologi *Near Field Communication* pada ponsel android yang dipadukan dengan teknologi kartu RFID untuk memudahkan proses presensi mahasiswa pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik UN PGRI Kediri. Aplikasi yang dibangun menggunakan *Arsitektur client-server* sehingga data dari proses presensi mahasiswa yang dilakukan di aplikasi berbasis android dapat disimpan pada basis data yang tersimpan di *server* sehingga data dapat diolah menjadi sebuah informasi mengenai rekapitulasi jurnal perkuliahan dan presensi mahasiswa.

Hasil yang diperoleh dari perancangan dan pembangun aplikasi presensi ini dapat memudahkan dosen dan prodi SI dalam melakukan proses presensi mahasiswa secara terintegrasi sehingga proses pelaporan jurnal perkuliahan dosen dan presensi mahasiswa menjadi lebih *efektif* dan *efisien*.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Jawi dan Supriyono (2016) membangun “Pemindaian QR Code Untuk Aplikasi Penampil Informasi Data Koleksi Di Museum Sangiran Sragen Berbasis Android”. Tujuan penelitian ini adalah untuk membantu pengunjung yang berada di Museum Sangiran mendapatkan informasi dengan cara yang sederhana, sehingga pengunjung tidak perlu repot untuk mencatat informasi yang diperlukan. Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan metode *System Development Cycle* (SDLC) dengan pendekatan model *Waterfall*.

Setelah dilakukan pengujian *black-box*, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem dapat berjalan dengan baik dan fungsi fitur sudah sesuai dengan yang diinginkan.
2. Aplikasi dapat berjalan dengan lancar pada *smartphone* dengan kapasitas RAM minimal 1GB.
3. Hasil pemindaian *QR Code* dapat dipengaruhi oleh kecepatan koneksi internet.
4. Jarak ideal untuk pemindaian *QR Code* yaitu paling dekat 10 cm dan 45 cm untuk jarak yang jauh.

Sedangkan sistem yang dibuat dalam penelitian ini adalah “Sistem Presensi Mahasiswa Menggunakan QR Code Berbasis Android pada STMIK AKAKOM Yogyakarta”. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem presensi mahasiswa dengan menggunakan teknologi QR Code dan *smartphone* sebagai media dalam pengambilan data sehingga proses presensi mahasiswa menjadi lebih efektif dan efisien.

Mahasiswa dapat melakukan presensi dengan scan QR Code pertemuan matakuliah setelah dosen membuka sesi perkuliahan sesuai dengan kelas yang di ambil. Jika mahasiswa terdaftar di kelas yang bersangkutan maka hasil scan mahasiswa akan tersimpan ke dalam database namun apabila mahasiswa tidak terdaftar maka mahasiswa tidak dapat melakukan presensi. Persamaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah sama-sama memanfaatkan teknologi dari QR Code dan *smartphone* namun berbeda pada objek yang digunakan.

Hasil dari penelitian ini adalah sistem dapat memberikan informasi presensi mahasiswa untuk dosen dan mahasiswa serta laporan presensi yang dapat dikelola oleh bagian adak untuk proses rekapitulasi data presensi mahasiswa.

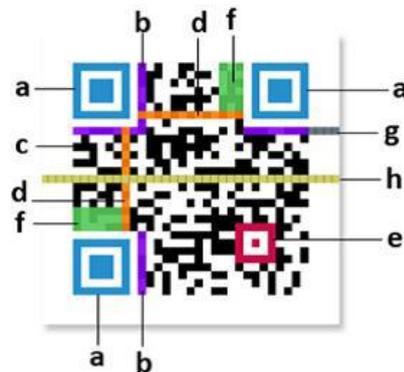
2.2 Dasar Teori

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah sebagai kumpulan/group dari bagian/komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu (Susanto dkk, 2004).

2.2.2 QR Code

QR Code adalah suatu jenis *image* dua dimensi yang menampilkan data berupa teks dimana pengguna dapat mengakses informasi lebih cepat daripada harus melakukan cara manual serta mampu menyimpan data yang besar dan memiliki kemampuan dalam mengkodekan informasi (Dagan dkk, 2016). Kemampuan penyimpanan data yang besar ini karena QR Code mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal sehingga dapat menampung informasi yang lebih banyak.



Gambar 2.1 Anatomi QR Code

- a. *Finder Pattern* berfungsi untuk identifikasi letak *Qr Code*.
- b. *Format Information* berfungsi sebagai informasi tentang *error correction level* dan *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.

2.2.3 Presensi

Presensi adalah suatu kegiatan pencatatan terhadap setiap kehadiran dengan tujuan untuk mengetahui data yang berkaitan dengan kehadiran secara periodik baik harian maupun bulanan (Fatta, 2009).

Pengertian lain dari presensi adalah suatu proses untuk mencatat kehadiran seseorang baik secara manual maupun menggunakan alat yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan sebuah keputusan dalam lingkup penilaian (Norhikmah dkk, 2016).

2.2.4 Smartphone

Sebuah ponsel yang memiliki sistem operasi di dalamnya dan dapat mengakses internet adalah salah satu ciri utama dari *smartphone*. Adapun pengertian dari *smartphone* dijelaskan oleh Burnette(2009) yang mengungkapkan bahwa *smartphone* dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain serta memiliki banyak fitur. Salah satu fitur dari *smartphone* yang menarik adalah kemampuannya untuk mengambil, menyimpan, serta menampilkan gambar dengan format JPEG karena sebagian besar *smartphone* memiliki kamera.

2.2.5 ZXing

Zxing (“Zebra Crossing”) adalah sebuah library image processing dalam bahasa pemrograman Java untuk barcode multi-format 1D/2D yang open source. Fokus Zxing, adalah menggunakan built-in kamera pada *smartphone* untuk barcode foto dan membaca sandi pada perangkat tanpa berkomunikasi dengan server. Library ini juga bisa digunakan untuk QR Code.

Library zxing dibangun atas beberapa bagian komponen yaitu:

- a. Core : inti library dari image decoding dan kode uji.
- b. Javase : khusus kode klien J2SE.
- c. Android: klien dari Android, yang disebut Barcode Scanner.

- d. Androidtest : aplikasi uji Android.
- e. Android-integration : mendukung integrasi dengan aplikasi barcode Scanner melalui internet.
- f. Zxingorg: nama lain dari sumber zxing.org/w. g.Zxing.appspot.com: nama lain sumber barcode generator berbasis web.

2.2.6 Android

Menurut Nazrudin Safaat H (2011 : 1,“Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi”. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux yang menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri.

2.2.7 Java

Java dalam ilmu komputer, merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang diperkenalkan pada tahun 1995 oleh Sun Microsystem Inc. Bahasa pemrograman java tercipta berawal dari sebuah perusahaan Sun Microsystem yang ingin membuat sebuah bahasa pemrograman yang dapat berjalan di semua device tanpa harus terikat oleh platform yang digunakan oleh device tersebut, terlaksanalah sebuah proyek yang dipelopori oleh Patrick Naughton, James Gosling, Mike Sheridan dan Bill Joy pada tahun 1991, maka terciptalah bahasa pemrograman java yang awalnya bernama “Oak”.

Java adalah sebuah teknologi dimana pada teknologi tersebut mencakup java sebagai bahasa pemrograman yang memiliki sintaks dan aturan pemrograman tersendiri, juga mencakup java sebagai platform dimana teknologi ini memiliki

virtual machine dan library yang diperlukan untuk menulis dan menjalankan program yang ditulis dengan bahasa pemrograman java.

2.2.8 PHP

Php adalah skrip yang dijalankan di server. Php didesain khusus untuk aplikasi web, php dapat disisipkan diantara bahas HTML dan arena bahasa server-side, maka bahasa php akan dieksekusi di server, sehingga dikirimkan ke borowser adalah “hasil jadi” dalam bentuk HTML dan kode php yang tidak akan terlihat(Abdul Kadir,2002).