II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang akan dilaksanakan nantinya akan dibentuk menjadi aplikasi Android dengan menggunakan beberapa komponen sebagai berikut:

2.1 RANCANG BANGUN

Menurut Pressman (2010) perancangan atau rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menterjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem di implementasikan, sehingga dapat dipahami bahwa rancang bangun merupakan kegiatan lanjutan dari penganalisaan sebuah sistem yang dilakukan dengan cara merangkai bahasa pemrograman menjadi sebuah sistem dengan hasil akhir sistem dapat berjalan dengan semua komponen yang saling bersinergi.

2.2 APLIKASI

Menurut Jogiyanto (2004), Aplikasi merupakan program yang berisikan perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data. Sehingga dapat dipahami bahwa aplikasi merupakan program yang dapat dibentuk dalam platform apapun, baik *website*, *android* ataupun desktop selama program tersebut memiliki perintah untuk melakukan pengolahan data.

2.3 RESTORAN

Menurut Suarthana (2006), Restoran adalah tempat usaha yang komersial yang ruang lingkup kegiatannya menyediakan pelayanan makanan dan minuman untuk umum di tempat usahanya. Dengan pengertian tersebut

dapat dipahami bahwa sebuah tempat makan kecil masih termasuk kategori restoran selama tempat usaha tersebut menyediakan pelayanan makanan dan minuman.

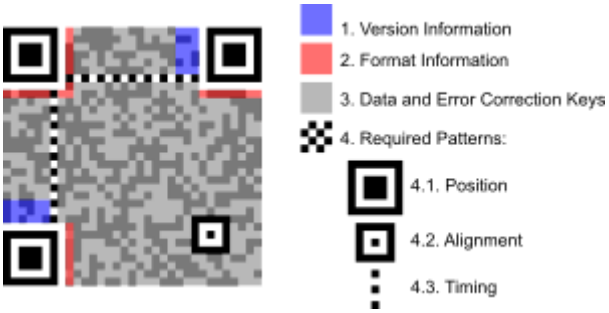
2.4 POINT OF SALE (POS)

Menurut MOKAPOS dalam blognya https://blog.mokapos.com/2015/09/08/definisi-dan-fungsi-dari-point-of-sale-pos, *Point of Sale* merupakan titik penjualan (check-out) dimana transaksi dapat dikatakan selesai.

2.5 QR CODE

QR Code merupakan bentuk perubahan dua dimensi dari kode batang satu dimensi yang biasa kita ketahui pada kemasan makanan. Pemakaian QR Code sekarang sudah menjadi hal yang sangat lazim di Jepang dikarenakan QR Code memiliki kapabilitas untuk merekam data yang lebih besar dari kode batang satu dimensi. Pemakaian QR Code juga telah mendapatkan standardisasi internasional dan standardisasi dari Jepang yaitu standarisasi ISO/IEC18004 serta standarisasi JIS-X-0510.

QR Code memiliki informasi di dalam bentuknya, informasi yang diberikan sesuai dengan penempatan bentuk *dot* atau titik hitam. Struktur yang dimiliki oleh QR Code dapat dilihat dalam gambar 8 berikut



Gambar 1 Struktur QR Code

Penggunaan QR Code terbebas dari lisensi apapun dan QR Code didefinisikan dan memiliki standar ISO mereka sendiri dapat dilihat dalam tabel berikut.

QR Code Standardization	
October, 1997	Approved as AIM International (Automatic Identification Manufacturers International) standard (ISS - QR Code)
March, 1998	Approved as JEIDA (Japanese Electronic Industry Development Association) standard (JEIDA-55)
January, 1999	Approved as JIS (Japanese Industrial Standards) standard (JIS X 0510)
June, 2000	Approved as ISO international standard (ISO/IEC18004)
November, 2004	Micro QR Code is Approved as JIS (Japanese Industrial Standards) standard (JIS X 0510)
December 2011	Approved by GS1, an international standardization organization, as a standard for mobile phones

Tabel 1 QR Code Standardization

QR Code juga memiliki spesifikasi yang ditampilkan berupa outline sebagai berikut.

Ukuran Simbol	21 x 21 - 177 x 177 modules (size grows by 4 modules/side)	
Type dan Jumlah Data	Numerik	Maks. 7,089 characters

	Alfanumerik	Maks. 4,296 characters
	Biner	Maks. 2,953 characters
	Kanji	Maks. 1,817 characters
Koreksi Error (Restorasi Data)	Level L	7% codewords dapat dikembalikan.
	Level M	15% dari codewords dapat dikembalikan.
	Level Q	25% dari codewords dapat dikembalikan.
	Level H	30% dari codewords dapat dikembalikan.
Struktur Tambahan	Maksimal 16 simbol (Mencetak di area yang sempit dsb.)	

Tabel 2 Spesifikasi Outline QR Code

2.6 CODEIGNITER

Menurut Prabowo (2015) "Codeigniter adalah sebuah framework untuk web yang dibuat dalam format PHP. Format yang dibuat ini selanjutnya dapat digunakan untuk membuat sistem aplikasi web yang kompleks. Codeigniter dapat mempercepat proses pembuatan Web , Karena semua class dan modul yang dibutuhkan sudah ada dan programmer hanya tinggal menggunakannya kembali pada aplikasi web yang akan dibuat" Sehingga framework codeigniter di buat dengan tujuan sama seperti framework lainnya yaitu untuk memudahkan developer atau programmer dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web tanpa harus membuatnya dari awal.

2.7 PEMODELAN SISTEM

2.7.1 ERD (ENTITY RELATION DIAGRAM)

Brady dan Loonam (2010), Entity Relationship diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh Sistem Analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem.

ERD merupakan sebuah penggambaran relasi entitas yang terkait pada suatu sistem untuk mempermudah pengembang dalam mengaitkan relasi antar satu pengguna dengan pengguna yang lain saat proses penulisan kode atau membangun sistem.

2.7.2 UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE)

UML adalah Bahasa standar untuk membuat rancangan software. UML biasanya digunakan untuk menggambarkan dan membangun, dokumen artifak dari software –intensive system (Booch, 2005). UML sudah menjadi sebuah perancangan sebuah sistem yang sangat diminati oleh banyak kalangan terutama di bidang pengembangan sistem pada saat ini. Dengan berbagai macam diagram yang merepresentasikan tiap jenis model yaitu:

2.7.3 USE CASE DIAGRAM

Use Case Diagram adalah gambaran grafis dari satu atau lebih actor, *use case* dan interaksi diantara keduanya yang memperkenalkan suatu sistem. *use case diagram* hanya memberi penggambaran singkat

antara hubungan *use case*, actor dan sistem. *Use Case* berisi semua fungsi milik sistem yang akan dibuat.

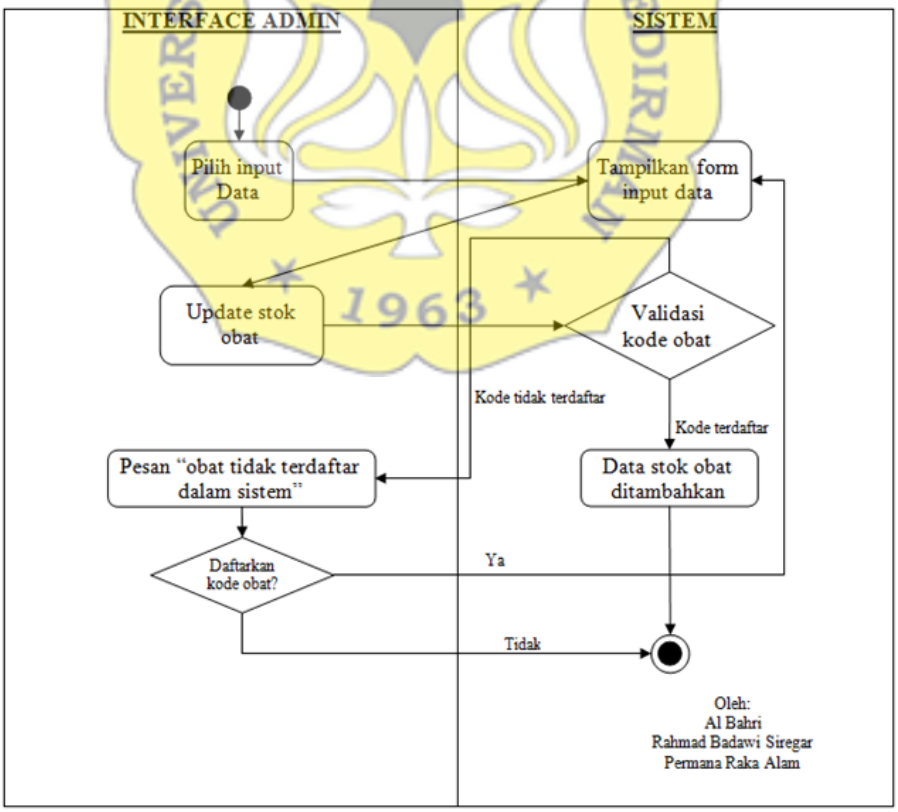
Menurut Satzinger (2011) Use Case Diagram merupakan rangkaian tindakan yang dilakukan oleh sistem, aktor mewakili user atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang dimodelkan.

Gambar 2. Contoh Use Case

2.7.4 ACTIVITY DIAGRAM

Activity Diagram menjelaskan tentang aktifitas yang terjadi pada sistem. Diagram ini menunjukkan langkah – langkah dalam proses kerja sistem yang dibuat dari awal sampai akhir. Langkah – langkah yang dibuat akan dijelaskan dalam bentuk grafik sehingga hampir menyerupai flowchart.

Sukamto dan Shalahuddin (2014) menjelaskan bahwa diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

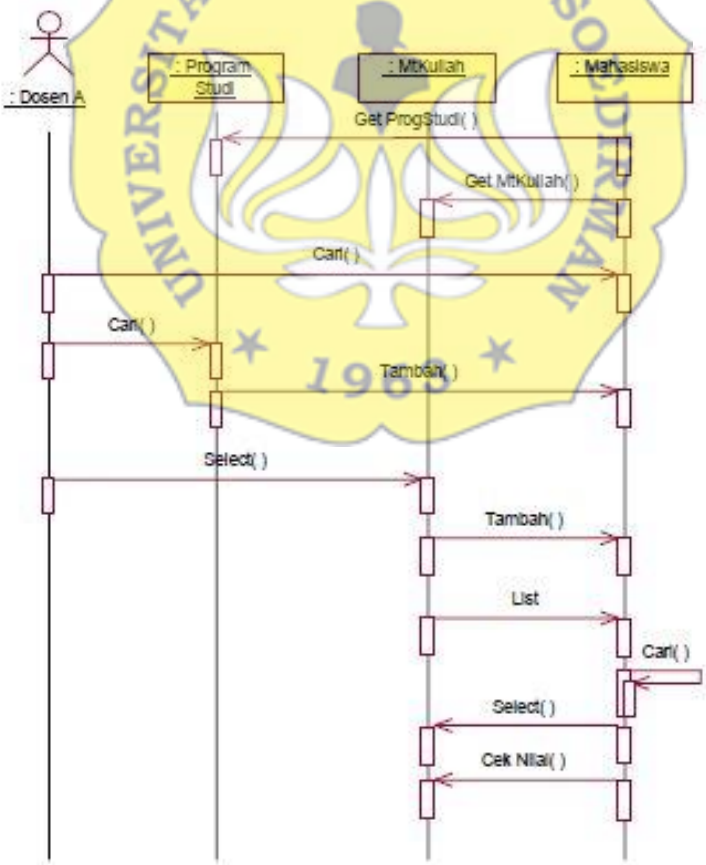


Gambar 3. Contoh Activity Diagram

2.7.5 SEQUENCE DIAGRAM

Menurut Codepolitan, *Sequence Diagram* adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah objek. Kegunaan diagram ini adalah untuk menunjukkan rangkaian informasi yang dikirim antara objek dan juga interaksi antara objek.

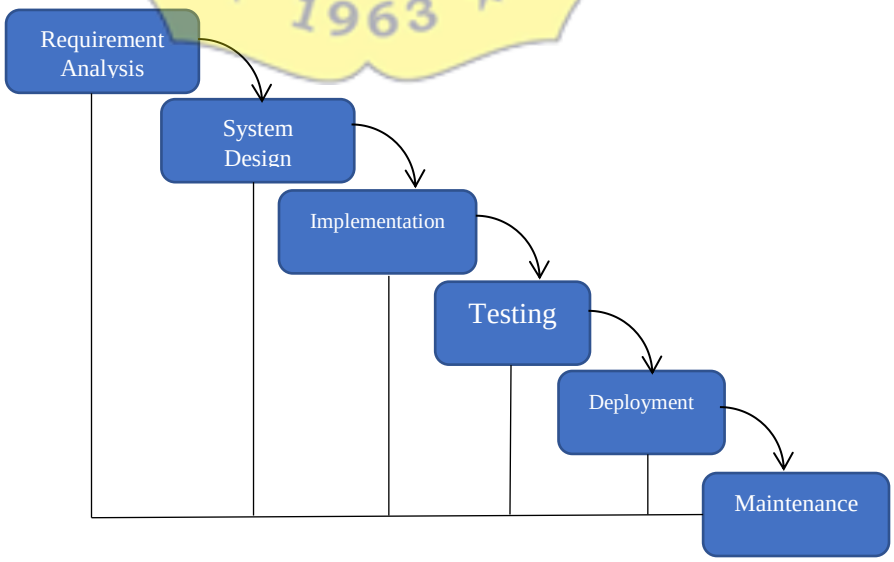
Sukamto dan Shalahuddin (2014) menjelaskan bahwa sequence diagram atau diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirim dan diterima antar objek.



Gambar 4 Contoh Sequence Diagram

2.8 METODE PENGEMBANGAN SISTEM WATERFALL

Penelitian rancang bangun aplikasi pemesanan makanan pada restoran menggunakan fitur quick response code (QR Code) menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall. Menurut Pressman (2015), *System Develoment Life Cycle* (SDLC) dapat disebut juga dengan model waterfall. Nama lain dari Model Waterfall adalah Model Air Terjun yang terkadang dinamakan siklus hidup klasik (classic life cyle), dimana hal ini menyiratkan pendekatan secara sistematis dan berurutan (bersekuen) pada pengembangan perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak diawali dari spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), pemodelan (modeling), konstruksi (construction), serta penyerahan sistem perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna (deployment), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak yang dihasilkan.



Gambar 5 Contoh Waterfall

2.9 PENELITIAN SEJENIS

Penelitian yang dilakukan tidak terlepas dari penelitian terdahulu yang sudah dibuat oleh peneliti sebelumnya dalam topik yang sejenis, demikian memiliki kontribusi besar dalam menyukseskan penelitian yang dilakukan dengan menjadikannya sebagai referensi ilmu. Berikut merupakan penjelasan mengenai hasil penelitian yang sudah pernah dilakukan.

Dennise Adrianto et al (2015) melakukan penelitian untuk membangun aplikasi untuk melayani pelanggan dalam memesan makanan. Aplikasi yang dibangun berbentuk sebagai menu makanan dimana pengguna dapat memilih dan memanggil pelayan sehingga memudahkan proses yang dilakukan saat pemesanan.

Bambang Sugiantoro dan Fuad Hasan (2015) melakukan penelitian untuk membangun aplikasi yang dapat menyimpan informasi pada Museum Sonobudoyo dan menampilkannya secara cepat dengan bantuan fitur QR Code. Aplikasi tersebut memiliki kelebihan yaitu dapat menampilkan foto koleksi sehingga dapat dirotasi menjadi bentuk 3D.

Afrizal Prasetia (2017) melakukan penelitian untuk membangun aplikasi yang dapat melakukan pertukaran informasi berupa kontak hp seseorang hanya dengan melakukan scanning QR Code kontak tujuan yang sudah terbentuk menjadi QR Code.

Berdasarkan penjabaran diatas, terdapat beberapa penelitian sejenis yang dapat menjadi referensi untuk penelitian yang dilakukan yaitu merupakan

penelitian berupa rancang bangun aplikasi pemesanan makanan pada restoran menggunakan fitur QR Code. Dengan menggunakan QR Code maka nantinya aplikasi yang dibangun akan mempermudah proses pemesanan dimana pembeli akan memilih menu makanan melalui *smartphone* miliknya kemudian pesanan tersebut di *scan* oleh pelayan yang kemudian data tersebut masuk ke koki.

Tabel 3. Tabel Penelitian Sejenis

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian (Tahun)	Tujuan	Fitur
1.	Dennise Adrianto, Violitta Yesmaya, Albertus Agung, Davin Timothy Ivander, Elysia, Nico Natalie.	QR Code Reader Pada Smartphone Android Untuk Aplikasi Layanan Restoran (2015).	Membuat aplikasi untuk melayani pelanggan dalam memilih menu pada restoran	• Profil restoran. • Data menu • Promo dan fitur rating restoran. • Fitur panggil pelayan. • Fitur melihat struk pembayaran. • Fitur meminta struk pembayaran.
2.	Bambang Sugiantoro dan Fuad Hasan	Pengembangan QR Code Scanner Berbasis Android Untuk Sistem Informasi Museum Sonobudoyo Yogyakarta (2015)	Membuat aplikasi yang dapat mengolah informasi dari bentuk QR Code yang berada pada Museum Sonobudoyo.	• Pemindai Foto. • *Bookmark* tentang Museum Sonobudoyo. • Menampilkan foto koleksi secara *3D Rotate*.
3.	Afrizal Prasetia	Aplikasi Berbagi Kontak Menggunakan Qr Code Untuk Smartphone Android (2017)	Membuat aplikasi untuk bertukar kontak telepon menggunakan QR Code pada *smartphone android*.	• Mengirim detail kontak yang ada pada pengirim kontak. • Pemindai QR Code • Pembentuk QR Code
4.	Achmad Dejan Firdianza	Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Makanan Pada Restoran Menggunakan Fitur Quick Response Code (QR Code)	Merancang bangun aplikasi pemesanan makanan pada restoran menggunakan fitur QRCode yang dapat mengoptimalkan	• Fitur pemilihan menu. • Generate menu menjadi QR Code. • Scan QR Code.

			pelayanan dalam sistem pemesanan pada restoran.	• Fitur pemilihan restoran. • Fitur rekap data masuk setiap pesanan. • Fitur *point of sale (*POS*)*