

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Terdapat penelitian terkait dengan pemanfaatan *QR Code* diantaranya adalah penelitian yang disusun oleh Rizkysari Meimaharani dan Diana Laily [1] Dengan judul “Perancangan *E-Commerce Goody bag* spunbond menggunakan *QR Code* berbasis *web responsif*”. Dari penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan (1)

Pemanfaatan aplikasi web responsif menggunakan *QR Code* dapat memberikan informasi yang lebih efektif dan efisien sehingga berguna bagi pelanggan yang membutuhkannya. *QR Code* memiliki beberapa fitur yang mendukung dalam proses pelayanan pelanggan, antara lain informasi layanan secara cepat dan lengkap pada sistem sehingga pelanggan dapat mengetahui informasi secara detail (2) dengan menerapkan metode *Waterfall* beserta konsep *Web responsif* dapat dihasilkan fitur *e-commerce* dimana pelanggan berinteraksi secara aktif sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan bagi pelanggan (3) penerapan *QR Code* pada *e-commerce* tersebut dapat diharapkan turut berubahnya juga strategi toko menjadi kepuasan pelanggan. dengan strategi ini, toko online dapat lebih mengetahui kebutuhan pelanggan dengan lebih baik.

Jurnal yang ditulis Masdito Bachtiar dan Ary Mazharuddin [2] yang berjudul “*Smart login* pada situs web menggunakan *QR-Code*”. Dari hasil penelitian menghasilkan kesimpulan (1) *Smart login* tidak berhasil di seluruh situs web yang dijadikan sasaran eksperimen, hal tersebut disebabkan karena terdapat proteksi-proteksi yang dipasang di situs web tersebut. Sehingga menghalangi akses masuk pada situs yang dituju (2) Aplikasi menggunakan *QR Code* telah dapat mengimplementasikan *smart login*. Sebuah *sistem login* cerdas dimana sistem dapat mengenali gambar tertentu yang diinputkan user melalui kamera atau alat pemindai lainnya

untuk melakukan proses *login* (3) Pemanfaatan QR Code yang tepat pada fitur smart login dapat memberikan layanan yang efektif dan lebih efisien bagi pengguna nya.

**Tabel 2.1.** Penelitian Terkait

## 2.2 *E-commerce*

No	Nama penelitian dan tahun	Masalah	Metode	Hasil
1.	Rizkysari Meimaharani dan Diana Laily, 2014	Pelanggan kesulitan untuk mendapat informasi-informasi dari toko	Waterfall Menggunakan <i>QR Code</i>	Peningkatan pelayanan pada e-commerce terhadap kepuasan pelanggan
2.	Masdito Bachtiar dan Ary Mazharuddin, 2012	Kesulitan bagi pengguna yang mempunyai banyak account dalam proses login	Waterfall Menggunakan <i>QR Code</i>	Aplikasi smart login mempermudah pengguna dalam proses login

*E-commerce* dapat didefinisikan sebagai segala bentuk transaksi perdagangan atau perniagaan barang atau jasa dengan menggunakan media elektronik. Pada dasarnya *e-commerce* merupakan dampak dari berkembangnya teknologi informasi dan telekomunikasi, sehingga secara signifikan merubah cara manusia melakukan interaksi dengan lingkungannya, yang dalam hal ini terkait dengan mekanisme dagang, *e-commerce* bukanlah sekedar mekanisme penjualan barang melalui media internet, tetapi lebih dari pada sebuah transformasi bisnis yang merubah cara-cara perusahaan dalam melakukan aktivitas sehari-hari [4]

### **2.2.1 Model *E-commerce***

Kegiatan *e-commerce* mencakup banyak hal, dan untuk membedakanya maka dibagi menjadi beberapa tipe, diantaranya [5] :

1. **Bisnis to Bisnis (B2B)**  
Transaksi dilakukan seperti penjualan atau pembelian adalah lembaga atau perusahaan.
2. **Perdagangan Kolaboratif**  
Transaksi yang dilakukan para mitra bisnis berkolaborasi secara elektronik.
3. **Bisnis ke Konsumen (B2C)**  
Transaksi dilakukan perusahaan dan pembeli adalah perorangan.
4. **Konsumen ke Konsumen (C2C)**  
Transaksi yang dilakukan seseorang menjual produk atau jasa ke orang lain.
5. **Konsumen ke Bisnis (C2B)**  
Transaksi yang dilakukan pelanggan memberitahukan kebutuhan atas produk atau jasa, para pemasok bersaing untuk menyediakan kepada pelanggan.
6. **Perdagangan intra Bisnis (intra organisasional)**  
Transaksi yang dilakukan pemerintah secara internal untuk memperbaiki operasinya.
7. **Pemerintah ke Warga (G2C)**  
Transaksi yang dilakukan pemerintah menyediakan layanan kepada warga nya.
8. **Perdagangan mobile (MC)**  
Transaksi yang dilakukan dalam lingkungan nirkabel.

### **2.2.2 Komponen *E-commerce***

E-commerce memiliki beberapa komponen standar yang dimiliki dan tidak dimiliki transaksi bisnis yang dilakukan secara offline, yaitu [6] :

1. Produk

Banyak jenis produk yang bisa dijual melalui internet seperti mobil, rumah, buku, komputer, musik, pakaian dan lain-lain.

2. Tempat

Tempat menjual adalah internet yang berarti harus memiliki domain dan hosting.

3. Cara penerimaan pesanan

Ada berbagai cara menerima pesanan dari konsumen dengan menggunakan telpon, sms email dan lain-lain.

4. Cara pembayaran

Cara pembayaran dari transaksi dengan cek, cash, kartu kredit dan payment melalui internet, misalnya : paypal.

5. Metode pengiriman

Pengiriman dapat dilakukan dengan melalui jasa kurir, kargo, salesmen atau didownload jika produk yang dijual memungkinkan untuk itu (software, *e-book*).

6. Customer service

Meliputi chatting, email, formulir online, FAQ, telpon, dan lain lain.

### **2.3 Pemasaran online**

Kegiatan promosi sebagai sarana komunikasi antara produsen dan konsumen untuk memperkenalkan produk, baik jenis, bentuk, warna dan harga, maupun kualitas produk yang ditawarkan atau yang dihasilkan perusahaan. Pemasaran menurut Swastha (2002:237) merupakan informasi kepada tindakan penukaran dan pembelian atau alat informasi satu arah bagi seseorang. Pada dasarnya promosi merupakan usaha dalam bidang informasi, menghimbau, membujuk dan komunikasi dan dapat dikatakan bahwa promosi merupakan pertukaran informasi dua arah antara pihak – pihak yang terlibat [7].

### **2.4 QR CODE**

*QR-code* adalah jenis barcode yang berbentuk dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation,

sebuah perusahaan di Jepang, yang dipublikasikan pada tahun 1994. *QR* merupakan singkatan dari Quick Response (respon / tanggapan cepat), sehingga fungsi atau tujuan utama dari teknologi ini adalah penyampaian informasi dengan cepat dan mendapat tanggapan atau respons yang cepat pula. Oleh karena itu *QR-code* dapat dengan mudah dibaca oleh pemindai. Berbeda dengan barcode biasa yang berbentuk satu dimensi dan menyimpan informasi secara horizontal, *QR-code* mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal. *QR-code* juga mampu menyimpan teks alfanumerik, kanji, kana, hiragana, simbol, biner, dan control code. *QR-code* adalah simbol matriks dengan karakteristik sebagai berikut [8]:

1. Karakter yang dapat di-encode:
  - a. Data numerik (digit 0 - 9);
  - b. Data alfanumerik (digit 0 - 9; huruf kapital AZ; sembilan karakter tanda baca: space, \$ % \*+ - . / : );
  - c. Data byte (default: ISO/IEC 8859-1);
  - d. Huruf kanji.
2. Versi (Ukuran simbol) (tidak termasuk quiet zone): 21 x 21 modul hingga 177 x 177 modul (Versi 1 hingga 40, setiap versi yang lebih tinggi memiliki ukuran 4 modul lebih besar pada sisinya).
3. Ukuran maksimum simbol QR Code, Versi 40-L:
  - a. Data numerik: 7089 characters
  - b. Data alfanumerik: 4296 characters
  - c. Data byte: 2953 characters
  - d. Data kanji: 1817 characters
4. Level koreksi kesalahan yang tersedia:
 

Empat level koreksi kesalahan Reed-Solomon dengan kemampuan koreksi sebagai berikut:

  - a. L 7%
  - b. M 15%
  - c. Q 25%
  - d. H 30%

5. Penambahan Terstruktur (Structured Append): Memungkinkan file data direpresentasikan secara logikal dan terus-menerus pada 16 simbol QR-code. Simbol dapat dipindai dengan urutan apapun agar data orisinal ter-rekonstruksi dengan benar.
6. Extended Channel Interpretations: Mekanisme ini memungkinkan untuk menggunakan karakter selain set karakter default (contoh: Arabic, Cyrillic, Greek) and interpretasi data lainnya (contoh: data yang dikompresi menggunakan kompresi tertentu).

#### **2.4.1 Generator *QR Code***

Generator *QR Code* merupakan aplikasi yang digunakan untuk merubah atau mengkodekan sebuah situs web atau *URL* menjadi sebuah *QR Code*. Adapun file lain yang juga dapat digenerate seperti gambar, teks, email maupun kartu nama. Penggunaan aplikasi ini dapat secara online atau mengunjungi situs tertentu, dengan cara mengunggah file yang diperlukan untuk diubah menjadi sebuah *QR Code*.

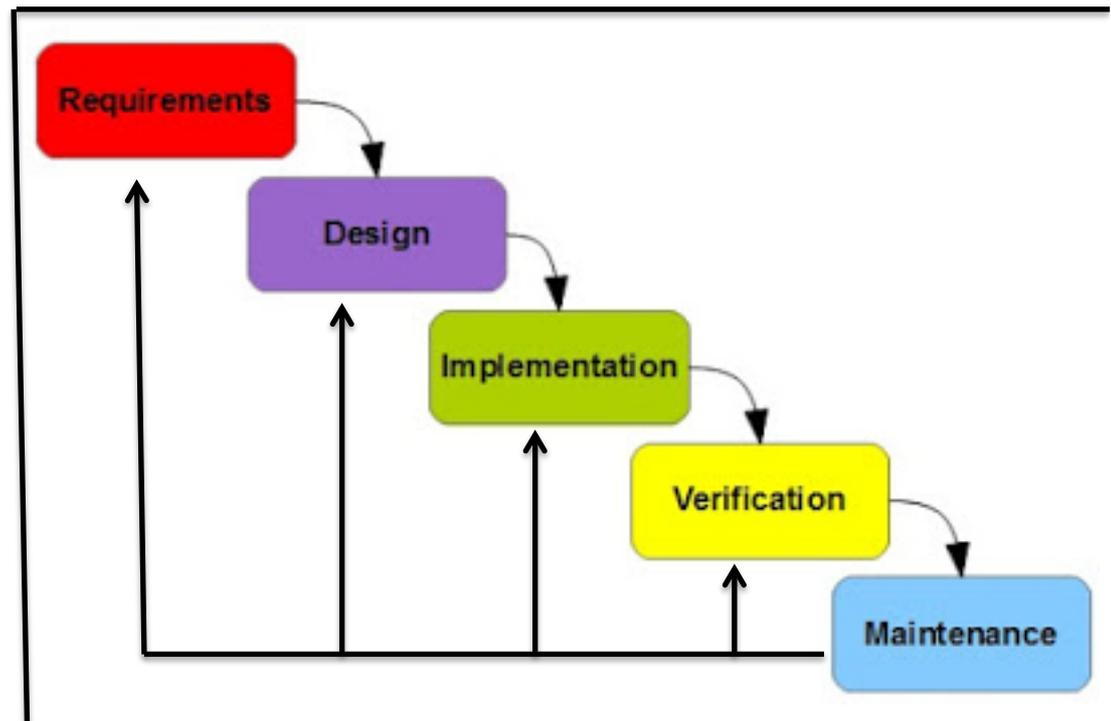
#### **2.4.2 Scanner *QR Code***

Scanner merupakan proses pemindaian terhadap *QR Code* menggunakan aplikasi scanner *QR Scanner/Barcode* yang digunakan untuk membaca file data yang terdapat pada kode tersebut. Scanner ini berfungsi sebagai jembatan penghubung antar file. Dukungan aplikasi ini sudah tersedia dan dapat diunduh melalui aplikasi App Store maupun Play Store bagi pengguna iOS/Android.

### **2.5 Waterfall**

Menurut Pressman, Roger Metode Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian.

Tahapan metode waterfall dapat di gambarkan sebagai berikut [9] :



**Gambar 2.1.**Tahapan metode waterfall

### **Tahapan Metode Waterfall**

Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang runtut: requirement (analisis kebutuhan), design sistem (system design), Coding & Testing, Penerapan Program, pemeliharaan. Tahapan tahapan dari metode waterfall adalah sebagai berikut :

#### 1. Requirement Analysis

Pada tahap ini pengembang sistem diperlukan suatu komunikasi yang bertujuan untuk memahami software yang diharapkan pengguna dan batasan software. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, survey atau diskusi. Informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan data yang di butuhkan oleh pengguna.

#### 2. System Design

Spesifikasi kebutuhan dari tahap pertama akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

### 3. Implementation

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap berikutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai Unit Testing.

### 4. Verification & Testing

Semua unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian masing-masing unit. Pasca integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kesalahan dan kegagalan.

### 5. Maintenance

Ini merupakan tahap akhir dalam model waterfall. Software yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

## **2.6 Perangkat Lunak yang digunakan**

Beberapa perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun sebuah sistem informasi website diantaranya Wordpress, WooCommerce, PHP, MySQL, XAMPP, dan Dreamweaver.

### **2.6.1 WooCommerce**

WooCommerce adalah sebuah plugin di wordpress. WooCommerce menjadi sesuatu yang mudah digunakan karena anda sudah kenal atau familiar dengan menu, tampilan dan cara pakai wordpress. Tidak perlu susah lagi untuk mempelajari sebuah software yang totally new.

### **2.6.2 PHP**

PHP merupakan suatu bahasa pemrograman Open Source yang digunakan secara luas terutama untuk pengembangan web dan dapat disimpan dalam bentuk HTML. Keuntungan utama menggunakan PHP adalah script PHP tidak benar-benar sederhana bagi pemula, tetapi menyediakan banyak fitur tambahan untuk programmer professional. Meskipun PHP lebih

difokuskan sebagai script Server Side. Script PHP dapat digunakan dalam 3 hal, yaitu [10] :

1. Penulisan program Server Side. Hal ini adalah target utama PHP. Diperlukan tiga hal agar script PHP dapat bekerja antara lain, PHP Parser (CGI atau Server module), server web dan browser web. menjalankan server web terlebih dahulu, kemudian mengakses keluaran program PHP melalui browser web dan melihat halaman web.
2. Penulisan program Command Line. Script PHP dapat berjalan tanpa server atau browser. Hanya diperlukan PHP Parser dalam bentuk Command Line.
3. Penulisan program aplikasi desktop.

### **2.6.3 MySQL**

MySQL (My Structured Query Language) adalah sebuah program pembuat dan pengelola database atau yang sering disebut dengan DBMS (DataBase Management System), sifat dari DBMS ini adalah Open Source. MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform Linux, dengan adanya perkembangan dan banyaknya pengguna, serta lisensi dari database ini adalah Open Source, maka para pengembang kemudian merilis versi Windows. Selain itu MySQL juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi Multi User (Banyak Pengguna). Kelebihan lain dari MySQL adalah menggunakan bahasa query (permintaan) standard SQL (Structured Query Language). Sebagai sebuah program penghasil database, MySQL tidak mungkin berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi pengguna (interface) yang berguna sebagai program aplikasi pengakses database yang dihasilkan. MySQL dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi baik yang Open Source seperti PHP maupun yang tidak Open Source yang ada pada platform windows seperti Visual Basic, Delphi dan lainnya [11].

#### **2.6.4 XAMPP**

XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstal XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MYSQL secara manual [10].

#### **2.6.5 Adobe Dreamweaver**

Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs atau halaman web [12]. Adobe Dreamweaver CS6 merupakan Software Desain untuk mengedit CSS, HTML, Flash untuk menciptakan Situs Web Yang Profesional. Dreamweaver menyediakan tools yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain web. Adobe Dreamweaver CS 6 dalam hal ini digunakan untuk web desain. Adobe Dreamweaver CS 6 mengikutsertakan banyak tools untuk kode-kode dalam halaman web beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain: Referensi HTML, CSS dan Javascript, Javascript debugger, dan editor kode (tampilan kode) yang mengizinkan kita mengedit kode Javascript, XML, dan dokumen teks lain secara langsung dalam Dreamweaver.

#### **2.6.6 CSS**

CSS adalah singkatan dari Cascading Style-Sheet, yaitu sebuah pengembangan atas kode HTML yang sudah ada sebelumnya. Dengan CSS, bisa menentukan sebuah struktur dasar halaman web secara lebih mudah dan cepat, serta irit size[11].

### **2.7 *Unified Modeling Language (UML)***

*Unified Modeling Language* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML merupakan bahasa visual untuk permodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung untuk menspesifikasikan,

menggambarkan, membangun dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak [13].

### **2.7.1 Use Case Diagram**

Diagram use case adalah pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendiskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

### **2.7.2 Sequence Diagram**

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendiskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansi menjadi objek. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*.

### **2.7.3 Activity Diagram**

Diagram aktivitas adalah teknik untuk menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

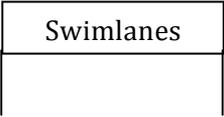
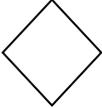
### **2.7.4 Class Diagram**

Class diagram merupakan penggambaran struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membuat sistem. pembuatan *class diagram* ini digunakan untuk membuat kelas-kelas sesuai rancangan didalam class diagram agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron.

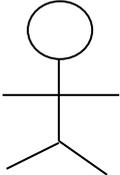
### 2.7.5 Simbol UML

Dalam UML terdapat simbol-simbol tertentu yang digunakan, berikut beberapa simbol standar yang digunakan dalam pembuatan diagram UML:

**Tabel 2.2.** Simbol Activity Diagram

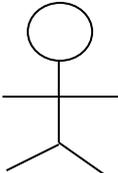
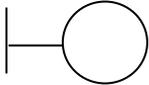
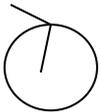
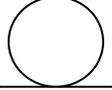
SIMBOL	KETERANGAN
	<b>Initial</b> Menunjukkan awal dari suatu aktivitas pada diagram
	<b>Final</b> Menunjukkan akhir dari suatu aktivitas pada diagram
	<b>Kondisi Transisi</b> Menunjukkan kondisi transisi antar aktivitas
	<b>Swimlanes</b> Menunjukkan siapa saja aktor yang terlibat pada aktivitas diagram
	<b>Activity</b> Menunjukkan aktivitas apa saja yang terjadi dalam diagram
	<b>Decision</b> Menunjukkan pengecekan terhadap suatu kondisi.

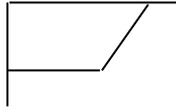
**Tabel 2.3** Simbol Use Case Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
	<b>Aktor</b> Menunjukkan user yang akan berinteraksi dengan sistem.

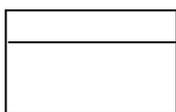
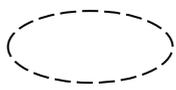
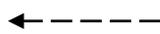
	<p><b>Use Case</b> Menunjukkan proses yang terjadi di dalam sistem</p>
	<p><b>Undirectional Association</b> Menunjukkan hubungan antara aktor dengan use case atau hubungan antar use case</p>

**Tabel 2.4.** Simbol Sequence Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
	<p><b>Aktor</b> Menunjukkan user yang akan berinteraksi dengan sistem.</p>
	<p><b>Lifeline</b> <i>Lifeline</i> mengindikasikan keberadaan sebuah objek dalam basis waktu</p>
	<p><b>Activation</b> <i>Activation</i> diartikan bentuk sebuah persegi panjang yang berada pada <i>lifeline</i>. <i>Activation</i> mempunyai indikasi sebuah objek yang akan melakukan aksi.</p>
	<p><b>Boundary</b> Boundary terdapat diantara sistem. Semua <i>form</i>, semua laporan, penghubung ke hardware seperti <i>printer</i> dan antarmuka ke sistem yang lain merupakan dalam kategori.</p>
	<p><b>Control</b> <i>Control</i> berkaitan dengan fungsi seperti pemanfaatan sumber daya, pemrosesan yang telah terdistribusi, dan mengatasi kesalahan.</p>
	<p><b>Entity</b> Digunakan untuk mengatasi informasi yang akan diarsipkan secara permanen. <i>Entity</i> dapat juga diartikan sebuah tabel pada struktur basis data.</p>

	<p><b>Message</b> Pesan dilambangkan dengan simbol anak panah horizontal yang saling berhubungan antara <i>activation</i>. Pesan mempunyai indikasi komunikasi antar objek.</p>
	<p><b>Self-Message</b> Pesan mandiri yang mempunyai arti komunikasi telah kembali kedalam sebuah objek itu sendiri.</p>
	<p><b>Loop</b> Operator loop merupakan <i>fragmen</i> yang dapat bekerja berulang kali dan penjaga menunjukkan iterasi dari sistem.</p>

Tabel 2.5 Simbol Class Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
	<p><b>Generalization</b> Hubungan antara objek anak (descendent) berbagi aksi dan struktur data dari objek yang berada di atasnya objek induk (ancestor).</p>
	<p><b>Nary Association</b> Usaha untuk menghindarkan dari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.</p>
	<p><b>Class</b> Himpunan dari berbagai objek yang berbagi atribut dan operasi yang sama.</p>
	<p><b>Collaboration</b> Uraian dari urutan berbagai aksi yang ditampilkan sistem untuk menghasilkan sesuatu yang terukur bagi aktor.</p>
	<p><b>Realization</b> Operasi yang difokuskan dan dilakukan oleh suatu objek.</p>

	<p><b>Dependency</b> Suatu hubungan perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen lain yang bergantung padanya elemen yang termasuk tidak mandiri.</p>
	<p><b>Association</b> Mempunyai fungsi menghubungkan objek satu dengan objek yang lain.</p>

## 2.8 Pengujian Sistem Perangkat Lunak

Pengujian merupakan satu set aktifitas yang direncanakan dan sistematis untuk menguji atau mengevaluasi kebenaran yang diinginkan. Dan pengujian sistem perangkat lunak adalah sebuah elemen yang memiliki cakupan luas dan sering dikaitkan dengan verifikasi dan validasi. Verifikasi mengacu pada sekumpulan aktifitas yang menjamin bahwa perangkat lunak mengimplementasikan dengan benar sebuah fungsi yang spesifik, dan validasi mengacu pada sekumpulan aktifitas yang berbeda yang menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun dapat digunakan dengan user sesuai kebutuhannya.

### 2.8.1 *Black-Box Testing*

*Black-Box* Testing adalah pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode pada program yang dibuat. Dan pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, *input* dan *output* dari perangkat lunak apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.