

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sebelum penulis memaparkan isi laporan ini, penulis harus mempunyai landasan teori yang kuat terlebih dahulu sehingga penulis dapat memperoleh gambaran mengenai isi keseluruhan laporan ini. Oleh karena itu pada sub bab kali ini penulis memaparkan landasan teori menurut para ahli yang melatar belakangi penyusunan laporan ini.

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut buku karangan Hamim tohari (2017) “Sistem adalah kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel – variabel yang saling berkait, saling berintraksi, dan saling tergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan.

Sedangkan menurut Rosa dan Shalahuddin dalam Eva Meilinda (2016) mendefinisikan ”Sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagaimana yang bagus dan tidak bagus, dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan bagian yang saling berhubungan secara erat antara satu dengan yang lainnya. Sistem tersebut saling mempengaruhi untuk mencapai suatu tujuan yang sama.

2.1.2 Sistem Informasi

Sistem informasi mempunyai peran penting dalam kinerja sebuah organisasi. Sistem informasi memberikan banyak keuntungan, dari tugas yang simple seperti proses transaksi pada level operasional sampai ke tugas yang sulit seperti membuat keputusan penting dan kompetitif pada tingkat strategis organisasi. (Anggraeni & Irviani, 2017) dalam bukunya menerangkan bahwa sistem informasi yaitu suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan, dimana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi. Fungsi sistem informasi yang dijelaskan oleh (Anggraeni & Irviani, 2017) yaitu :

- a. Untuk meningkatkan aksesibilitas data yang ada secara efektif dan efisien kepada pengguna, tanpa dengan perantara sistem informasi.
- b. Memperbaiki produktivitas aplikasi pengembangan dan pemeliharaan sistem.
- c. Menjamin tersedianya kualitas dan keterampilan pendukung sistem informasi.
- d. Mengidentifikasi kebutuhan mengenai keterampilan pendukung sistem informasi.
- e. Mengantisipasi dan memahami akan konsekuensi ekonomi.
- f. Menetapkan investasi yang akan diarahkan pada sistem informasi.
- g. Mengembangkan proses perencanaan yang efektif. Sistem informasi dapat digunakan

untuk mendapatkan data, mengolah data menjadi informasi dan menyebar informasi hasil pengolahan data yang sebelumnya untuk menunjang kegiatan operasional

2.1.3. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai ciri-ciri karakteristik yang terdapat pada sekumpulan elemen yang harus dipahami dalam mengidentifikasi pembuatan sistem. Adapun karakteristik sistem (Hutahaean, 2015) yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Komponen Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan. Komponen sistem dapat berupa sub sistem atau bagian-bagian dari sistem.
2. Batasan sistem (*boundary*) Daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luar dinamakan dengan batasan sistem. Batasan sistem ini memungkinkan sistem dipandang sebagai satu kesatuan dan juga menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.
3. Lingkungan luar sistem (*environment*) Apapun yang berada di luar batas dari sistem dan mempengaruhi sistem tersebut dinamakan dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar yang bersifat menguntungkan wajib dipelihara dan yang merugikan harus dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sistem.
4. Penghubung sistem (*interface*) Media penghubung diperlukan untuk mengalirkan sumber-sumber daya dari sub sistem ke sub sistem lainnya dinamakan dengan penghubung sistem.
5. Masukkan sistem (*input*) Energi yang dimasukkan ke dalam sistem dinamakan dengan masukan sistem (*input*) dapat berupa perawatan dan masukan sinyal. Perawatan ini berfungsi agar sistem dapat beroperasi dan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk menghasilkan keluaran (*output*).
6. Keluaran sistem (*output*) Hasil dari energi yang telah diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dinamakan dengan keluaran sistem (*output*). Informasi merupakan contoh keluaran sistem.

7. Pengolah sistem Untuk mengolah masukan menjadi keluaran diperlukan suatu pengolah yang dinamakan dengan pengolah sistem.
8. Sasaran sistem Sistem pasti memiliki tujuan atau sasaran yang sangat menentukan input yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.4. Klasifikasi sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi di dalam sistem tersebut. Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang. Adapun klasifikasi sistem menurut (Hutahaean, 2015) diuraikan sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teknologi. Sedangkan sistem fisik diartikan sebagai sistem yang nampak secara fisik sehingga setiap makhluk dapat melihatnya, misalnya sistem komputer.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem tata surya, sistem galaksi.

Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan yang melibatkan interaksi manusia, misalnya sistem akuntansi, sistem informasi, dan lain-lain.

3. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem deterministik merupakan sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan, misalnya sistem komputer, adalah contoh sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem probabilistik merupakan sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas, misalnya sistem manusia.

4. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

Sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Lebih spesifik dikenal juga yang disebut dengan sistem terotomasi, yang merupakan bagian dari sistem buatan manusia dan berinteraksi dengan kontrol oleh satu atau lebih komputer sebagai bagian dari sistem yang digunakan dalam masyarakat modern. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya, misalnya sistem kebudayaan manusia. Sedangkan sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa danya campur tangan dari pihak luar. Secara teoritis sistem tersebut ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah relatively closed system (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup).

2.1.5. Perancangan Sistem

Menurut Sofyan, Gustomi, & Fitrianto (2016) Perancangan atau desain didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya.

Sedangkan menurut Mulyadi dalam (Sofyan, Gustomi, & Fitrianto, 2016) “Perancangan sistem merupakan penerjemahan kebutuhan pemakai informasi kedalam alternatif rancangan sistem informasi diajukan kepada pemakai informasi untuk dipertimbangkan”.

2.1.6. Program

1. Pengertian program

Menurut Raharjo dalam (Yulia, 2018) program adalah ”perangkat lunak (software) yang sebenarnya merupakan tuntunan instruksi yang ditulis dalam bentuk kode–kode menggunakan bahasa pemrograman tertentu dan telah dikompilasi dengan menggunakan compiler yang sesuai”.

Sedangkan menurut Kadir dalam (Fadallah & Rosyida (2018) “Program adalah kumpulan instruksi yang digunakan untuk mengatur komputer agar melakukan suatu tindakan tertentu”. Jadi program adalah kumpulan instruksi yang ditulis dalam bentuk kode-kode menggunakan bahasa pemrograman tertentu yang digunakan untuk mengatur komputer dengan maksud untuk melakukan suatu tindakan tertentu.

2. Pemrograman berorientasikan objek (OOP)

Dalam (Rosa & Shalahuddin, 2016), Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya. Metodologi berorientasi objek merupakan suatu cara bagaimana sistem perangkat lunak dibangun melalui pendekatan objek secara sistematis. Object Oriented Programming (OOP) memfokuskan objek dimana sistem nantinya dibangun akan dibagi ke dalam beberapa objek yang ada di dalamnya.

Pendapat lainnya “Pemrograman berorientasi objek adalah suatu cara baru dalam berpikir serta berlogika untuk menghadapi masalah-masalah yang akan dicoba atasi dengan bantuan komputer” (Fadallah & Rosyida, 2018).

Jadi pemrograman berorientasikan objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasi perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang mana membutuhkan cara berpikir atau logika yang dapat terselesaikan dengan bantuan komputer.

a. PHP (Hypertext Preprocessor)

Menurut Maulana (2015) mengatakan bahwa “PHP dikenal sebagai bahasa pemrograman yang kodenya dijalankan disisi server,dengan demikian kode aslinya tidak akan terlihat pada klien (browser), PHP banyak dipakai dalam membuat aplikasi web”. Sedangkan menurut Firmansya (2018) Mendefinisikan bahwa “PHP (Hypertext Preprocessor) adalah PHP mengijinkan pengembang untuk menempelkan kode didalam HTML dengan menggunakan bahasa yang sama seperti perl dan UNIX shells.” Berdasarkan dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa Hypertext Preprocessor (PHP) adalah suatu bahasa pemrograman yang dijalankan menggunakan web server.

b. HTML (Hypertext Markup language)

Menurut Ardhana dalam Kesuma & Rahmawati (2017) mengatakan bahwa, "HTML merupakan suatu bahasa yang dikenali oleh web browser untuk menampilkan informasi seperti teks, gambar, suara, animasi bahkan video". Menurut Winarno dan Utomo dalam Prayitno & Safitri (2015) menjelaskan bahwa, "HTML singkatan dari Hypertext Markup Language dan berguna untuk menampilkan halaman web Berdasarkan dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa Hypertext Markup language (HTML) adalah suatu bahasa yang dikenali oleh web browser berguna untuk menampilkan halaman web.

c. CSS (Cascading style sheet)

Menurut Aditama dalam Wasiyanti & Talaohu (2016) menjelaskan bahwa, "salah satu bahasa pemrograman web yang bertujuan untuk membuat web menjadi lebih menarik dan terstruktur". Menurut Kesuma & Rahmawati (2017) Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Berdasarkan dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa salah satu bahasa pemrograman web yang bertujuan akan lebih terstruktur dan seragam.

d. JavaScript

Menurut Nugroho dalam Kesuma & Rahmawati (2017) mengatakan bahwa, "Javascript merupakan bahasa pemrograman berbasis client, artinya bahasa ini berjalan di sisi pengguna, bukan pada server". Menurut Sidik dalam Prayitno & Safitri (2015) mengatakan bahwa, " JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat program yang digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam browser menjadi lebih interaktif, tidak sekedar indah saja". Berdasarkan dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa Javascript merupakan bahasa pemrograman berbasis client yang digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam browser menjadi lebih interaktif, tidak sekedar indah saja.

2.1.7. Basis data

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) "basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat". Sedangkan menurut Anhar dalam Yulia (2017) dalam "Database adalah sekumpulan tabel-tabel yang berisi data dan merupakan kumpulan dari field atau kolom. Struktur file yang menyusun sebuah database adalah Data Record dan Field". Jadi basis data adalah media untuk menyimpan data yang mana merupakan tabel-tabel yang berisi data dan merupakan kumpulan dari field dan kolom.

A. PhpMyAdmin

Menurut Kurniawan dalam Wasiyanti & Talaohu (2016) mengatakan bahwa, " PhpMyAdmin merupakan sebuah software yang berbentuk seperti halaman situs yang terdapat pada web server". Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015) mengatakan bahwa Phpmyadmin adalah tool open source yang di tulis dalam bahasa php untuk mengenai administrasi MySQL berbasis world wide web. Berdasarkan teori diatas, PhpMyAdmin adalah sebuah software yang di tulis dalam bahasa php.

B. MySQL

Menurut Sutanto dalam (Purba, 2015), My Structured Query Language (MySQL) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL teredia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU GPL (General Public License).

Sedangkan menurut Kadir dalam (Taufik, 2017) “MySQL merupakan software yang tergolong database server dan bersifat Open Source”.

Menurut Faisal dalam (Risdiyansyah, 2017) bahwa “MySQL merupakan database server yang bersifat multiuser dan multi-threaded. SQL adalah bahasa database standar yang memudahkan penyimpanan, perubahan dan akses informasi. Pada MySQL dikenal istilah database dan tabel. Tabel adalah sebuah struktur data dua dimensi yang terdiri dari baris-baris record dan kolom.

Sementara itu menurut Sadeli dalam (Isty & Afifah, 2018) “MySQL adalah database yang menghubungkan script php menggunakan perintah query dan escaps character yang sama dengan PHP. Dari pendapat-pendapat diatas dapat disimpulkan MySQL adalah database yang menghubungkan script php menggunakan perintah query dan escaps character yang sama dengan php dan bersifat Open Source. Sedangkan ODBC Menurut (M. A. Lubis, 2015) Open Database Connectivity (ODBC) adalah strategi interface Microsoft untuk pengaksesan data dalam lingkungan yang heterogen, baik untuk DMBS relational maupun non relational. Jadi dapat disimpulkan bahwa Open Database Connectivity (ODBC) adalah untuk konektivitas untuk mengakses antar basis data.

2.2. Sistem Inventory

Berbagai definisi tentang sistem (*inventory*) yang dikutip dari beberapa sumber yang dapat dilihat pada **Tabel I.1** untuk memberikan penjelasan lebih lanjut tentang sistem.

Tabel 1.1 Definisi sistem (*inventory*)

Sumber	Definisi
(Assauri, 2016)	Sitem inventory adalah sekumpulan kebijakan dan pengendalian, yang memonitor tingkat inventory, dan menentukan tingkat mana yang harus dijaga, bila stok harus diisi kembali dan berapa banyak yang harus dipesan (Assauri, 2016) Sistem inventory akan memberikan kemungkinan struktur organisasi dan kebijakan operasi produksi, untuk menjaga dan mengawasi barang-barang untuk distok. Dengan sistem inventory ini, diharapkan manajemen dapat bertanggung jawab terhadap pemesanan dan penerimaan barang yang dipesan. Hal ini dapat dilakukan dengan mengawasi waktu penempatan pesanan, dan menjaga atau mengawasi jalannya jalur dari apa yang dipesan, serta berapa banyak barang yang dipesan dan dari siapa vendor-nya (Assauri, 2016). B

Sumber : Assauri (2016)

2.2.1. Fungsi Persediaan (*Inventory*)

Setiap organisasi perusahaan selalu berupaya untuk menjamin terdapatnya kelancaran operasi produksinya. Dalam upaya ini, perusahaan mengadakan inventory yang tetap selalu ada. Inventory yang diadakan perusahaan adalah dalam berbagai jenis, yang akan diuraikan berikut ini : (Assauri, 2016)

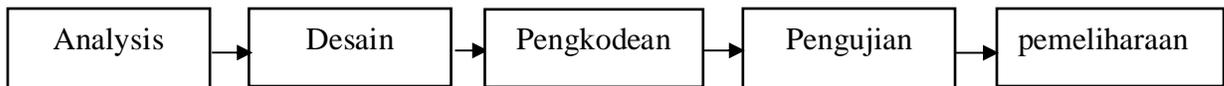
1. Fungsi dari Inventory

Inventory dapat memberikan beberapa fungsi yang akan menambah fleksibilitas operasi produksi suatu perusahaan. Sejumlah fungsi yang diberikan inventory di antaranya adalah :

- a. Untuk dapat memenuhi antisipasi permintaan pelanggan, dimana inventory merupakan upaya antisipasi stock. Karena diharapkan dapat menjaga terdapatnya kepuasan yang diharapkan pelanggan.
- b. Untuk memisahkan berbagai part atau komponen dari operasi produksi, sehingga dapat dihindari hambatan dari adanya fluktuasi karena telah adanya inventory ekstra guna memisahkan proses operasi produksi dengan pemasok.
- c. Untuk memisahkan operasi perusahaan dari fluktuasi permintaan, dan memberikan suatu stok barang yang akan memungkinkan dilakukannya pendekatan oleh pelanggan. Inventory merupakan jenis upaya membangun ritel
- d. Inventory berfungsi untuk memperlancar keperluan operasi produksi dimana inventory dapat membangun kepercayaan dalam menghadapi terjadinya pola musiman .

2.3 Metodologi Pengembangan Sistem

Metode penelitian yang digunakan untuk membuat sistem inventori barang pada PT. Infinite Business Synergy adalah metode waterfall. Menurut Sukamto dan M. Shalahuddin (2018), tahap-tahap waterfall model terdiri dari lima (5) tahapan, namun Peneliti hanya menggunakan dua (2) tahapan dari semua tahapan yaitu: Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak dan Desain.



Sumber : Sukmoto dan Shalahudin (2018)

Gambar I.1 Gambar Waterfall

1. Analisis

Tahapan analisis digunakan oleh sistem untuk membangun keputusan apabila suatu sistem/aplikasi mempunyai masalah dan sudah tidak berfungsi secara baik, dan hasil analisisnya digunakan untuk memperbaiki sistem

2. Perancangan

Tahapan rancangan memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik

3. Pengkodean

Setelah rancangan selesai dibuat maka dilakukanlah metode selanjutnya yaitu pengkodean. Dimana pengkodean ini adalah implementasi dari rancangan yang telah di buat sebelumnya.

4. Pengujian

focus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan keinginan.

5. Pemeliharaan

termasuk diantaranya instalasi dan proses perbaikan sistem apabila ditemukan adanya kesalahan/bug yang tidak ditemukan pada tahap testing.

2.2 Teori pendukung

Merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan bentuk logika model dari suatu sistem dengan menggunakan simbol-simbol, lambang-lambang, diagram-diagram yang menunjukkan secara tepat arti dan fungsinya. Adapun peralatan pendukung (tools system) yang dijelaskan sebagai model sistem yang akan dirancang adalah sebagai berikut

2.2.1. UML (*Unified Modeling Language*)

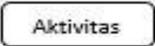
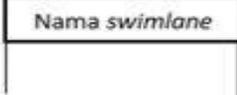
Unified Modelling Language (UML) yang berarti bahasa permodelan standar. Dalam (Muslihudin & Oktafianto, 2016), Chonoles mengatakan sebagai bahasa, berarti UML memiliki sintaks dan semantik. Pembuatan model menggunakan konsep UML ada aturan – aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model – model UML berhubungan satu dengan yang lainnya harus mengikuti standar yang ada. UML bukan sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya. (Muslihudin & Oktafianto, 2016) juga menjelaskan UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain :

- a. Merancang perangkat lunak.
- b. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dan proses bisnis.
- c. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisis dan mencari apa yang diperlukan sistem.
- d. Mendokumentasi sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

2.2.2. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan workflow (*aliran kerja*) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Perlu diperhatikan bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas (Rosa dan Shalahuddin, 2015):

Tabel II.2
Simbol-simbol Diagram Aktivitas

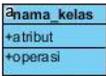
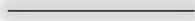
Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status Awal
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan/ <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas yg memiliki setatus akhir
<i>Swimlane</i>  Atau 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab pada aktivitas yang terjadi

Sumber : Rossa dan Shalahuddin (2015)

2.2.3. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram Kelas (Rosa dan Shalahuddin, 2015) :

Tabel II. 3 Simbol-simbol diagram Class

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas Pada Stuktur Sistem
Antarmuka/Interface 	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek
Asosiasi/association 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya jugadisertai dengan multiplicity
Asosiasi Berarah/ Directed association 	Relasi antarkelas dengan makna kelassatu digunakan oleh kelas yang lain asosiasi biasanya disertai dengan multiplicity
Generalisasi 	Relasi antarkelas dengan makna umum dan khusus
Ketergantungan 	Relasi antarkelas dengan makna ketergantungan antarkelas
Agregasi 	Relasi antarkelas dengan makna semua bagian

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2015)

2.2.4 Use Case Diagram

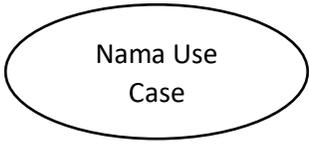
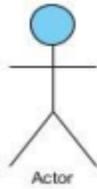
Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat.

Syarat penamaan pada use case adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada use case yaitu pendefinisian apa yang disebut Aktor dan use case.

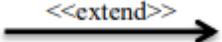
1. Aktor merupakan orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2. Use case merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram use case :

Tabel II.4
Use Case Diagram

Simbol	Deskripsi
	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama Use Case
	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor

Sumber : Rosa dan Salahuddin (2015)

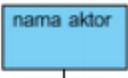
<p>Asosiasi/association</p> 	<p>Komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor</p>
<p>Ekstensi/ extend</p> 	<p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case dinamakan use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu; mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek; biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan.</p>

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2015)

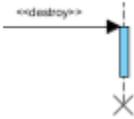
2.2.5 Sequence Diagram

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) diagram sequence menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Berikut Simbol-simbol yang ada pada diagram sequence :

Tabel II.5 Sequence Diagram

	Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <p>nama aktor</p> <p>Atau</p>  <p>nama aktor</p>		<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor</p>
<p>Garis hidup / Lifeline</p>		<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>
<p>Objek</p>  <p>nama objek : nama kelas</p>		<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan</p>
<p>Waktu aktif</p> 		<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang</p>

Sumber : Rosa dan Silahudin (2015)

	dilakukan didalamnya.
<p>Pesan tipe <i>create</i></p> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yaang dibuat
<p>Pesan tipe <i>call</i></p> 	Menyatakan suatu objek mengggail operasi / metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri. Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi / metode, karena ini menggil operasi / metode maka operasi / metode ya ng dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi
<p>Pesan tipe <i>send</i></p> 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data / masukan / informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim
<p>Pean tipe <i>return</i></p> 	Menyatakan suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian keobjek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2015)

2.2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Yanto (2016), “ERD adalah suatu diagram untuk menggambarkan desain konseptual dari model konseptual suatu basis data relasional. ERD juga merupakan gambaran yang merelasikan antara objek yang satu dengan objek yang lain dari objek di dunia nyata yang sering dikenal dengan hubungan antar entitas”.

Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database. Dalam pembentukan ERD

A. Entity Relational Diagram (ERD)

Pengertian dari ERD adalah Suatu pemodelan basis data yang menghubungkan/merelasikan antar entitas. Ada beberapa symbol dari ERD, diantaranya :

1. Entitas

Kumpulan dari beberapa atribut/field.

2. Relasi

Suatu hubungan yang terjalin diantara beberapa entitas.

3. Atribut

Notasi yang memberikan informasi mengenai jenis entitas dan juga relasinya.

4. Garis Penghubung

Notasi yang digunakan untuk merangkai beberapa notasi yang digunakan seperti : entitas, relasi dan atribut.

Notasi	Arti
1. 	1. Entity
2. 	2. Weak Entity
3. 	3. Relationship
4. 	4. Identifying Relationship
5. 	5. Atribut
6. 	6. Atribut Primary Key
7. 	7. Atribut Multivalue
8. 	8. Atribut Composite
9. 	9. Atribut Derivatif

Gambar 1.II Simbol ERD

Metodologi ERD :

1. Identifikasi Entitas

Maksudnya ialah melakukan identifikasi dari beberapa himpunan entitas yang terdiri dari beberapa calon field yang akan digunakan .

2. Menentukan Relasi

Dalam beberapa entitas harus memiliki minimal satu relasi, yang menghubungkan antar entitas.

3. Menggambar ERD sementara

Menggambar ERD sementara dapat dilakukan dengan menggunakan entitas dan garis untuk merelasikan.

4. Mengisi Kardinalitas

Menentukan jumlah kejadian satu entitas untuk sebuah kejadian pada entitas yang berhubungan.

5. Menentukan atribut yang dijadikan sebagai key

Menentukan atribut yang unik untuk dijadikan sebagai key/primary key.

6. Menggambar ERD berdasarkan Key/Kunci

Menghilangkan relasi many to many dan memasukkan primary dan kunci tamu pada masing masing entitas

7. Menentukan atribut

Menentukan field-field yang diperlukan oleh sistem.

8. Pemetaan atribut

Memasangkan atribut dengan satu entitas yang sesuai.

9. Menggambar ERD dengan atribut

10. Memeriksa hasil

Periksa kardinalitasnya dan daftar atribut yang berhubungan dengan masing-masing entitas untuk melihat apakah ada yang hilang.

2.2.7 Logical Relational Structure (LRS)

Menurut Fridayanthie dan Mahdiati (2016:132), “Logical Record Structured (LRS) adalah representasi dari struktur record-record pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas. Menentukan kardinalitas, jumlah tabel, dan ForeignKey (FK)”. Berikut adalah cara membentuk skema database atau LRS (Logical Record Struted) berdasarkan Entity Relationship Diagram:

- a. Jika relasinya satu-ke-satu, maka foreign key diletakan pada salah satu dari dua entitas yang ada atau menyatukan kedua entitas tersebut.
- b. Jika relasinya satu-ke-banyak, maka foreign key diletakan pada entitas Many.
- c. Jika relasinya banyak-ke-banyak, maka dibuat “file konektor” yang berisi dua foreign key yang berasal dari kedua entitas.