

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Teori Umum

2.1.1 Sistem

Kata “sistem” banyak digunakan dalam percakapan sehari-hari, dalam sebuah diskusi maupun dokumen ilmiah. Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*). Dalam pengertian yang paling umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka. Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2014: 112), Sistem adalah prosedur logis dan rasional untuk merancang suatu rangkaian komponen yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan maksud untuk berfungsi sebagai suatu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan.

Menurut (Ali & Wangdra, 2010: 8) Sistem (*system*) adalah Kumpulan dari sub-sub sistem, elemen-elemen, prosedur-prosedur, yang saling berintergrasi untuk mencapai tujuan tertentu, seperti informasi, target atau goal. Karakter suatu sistem terdiri dari: Komponen (*Components*), Batas Sistem (*Boundary*), Lingkungan luar sistem (*Environments*), Penghubung (*Interface*), *input*, *output*, dan *process*, Sasaran (*Objectives*), Tujuan (*Goal*). Menurut pendapat dari penelitian (Solihin & Nusa, 2017: 108), Sistem adalah sebagai suatu komponen atau variabel yang terorganisir, saling berintegrasi, saling bergantung satu sama lain dan terpadu.

2.1.1.1 Syarat-syarat sistem

Syarat-syarat yang harus dimiliki oleh suatu sistem, (Husda, 2012: 112) adalah:

1. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan suatu tujuan.
2. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
3. Adanya hubungan diantara elemen sistem.
4. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi, dan material) lebih penting dari pada elemen sistem.

2.1.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut penelitian dari (Zefriyenni & Santoso, 2015: 24) karakteristik sistem informasi yaitu:

1. Komponen sistem (*components*)

Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

2. Batasan sistem (*boundary*)

ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem.

4. Penghubung sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau *interface*.

5. Masukan sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran sistem (*Output*)

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain seperti sistem informasi.

7. Pengolahan sistem (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem (*goal*)

Suatu sistem memiliki tujuan sasaran yang pasti dan bersifat *deterministic*

2.1.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut (Husda, 2012: 115) sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, diantaranya:

1. Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.
2. Sistem fisik (*physical system*) Merupakan sistem yang secara fisik sehingga setiap makhluk dapat melihatnya (sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dll).
3. Sistem alamiah (*natural system*) adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia.

4. Sistem Buatan manusia (*Human Made System*) adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut *human machine system* (contoh sistem informasi).
5. Sistem tertentu (*Deterministic System*) Sistem beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan (contoh; Sistem komputer).
6. Sistem tak tentu (*Probabilistic System*) Sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. (contoh, Sistem Manusia).
7. Sistem tertutup (*close system*). Sistem yang tidak berhungan dan tidak terpengaruh dengan sitem luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya campur tangan pihak luarnya.
8. Sistem terbuka (*Open System*). 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.

2.1.2 Konsep dasar informasi

Menurut (Husda, 2012: 117) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi sipenerima dan mempunyai nilai yang nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang.

Sedangkan secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Siklus Informasi adalah proses pengolahan yang telah dilakukan dengan masukan atau input dari data. Data dapat didefinisikan sebagai bahan keterangan tentang kejadian-kejadian nyata atau fakta-fakta yang dirumuskan dalam sekelompok lambang tertentu yang tidak acak, yang menunjukkan jumlah, tindakan, atau hal (Sutanta, 2011: 13).

2.1.3 Karakteristik informasi

Karakteristik informasi menurut (Husda, 2012: 118-119) dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Akurat, berarti informasi ini harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya, karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.
2. Tepat waktu, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan.
3. Apabila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal bagi organisasi, saat ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi itu didapat sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan sebagai mengolah dan mengirimkannya.

4. Relevansi, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya.

2.1.4 Sistem informasi

Menurut pendapat penelitian dari (Ali & Wangdra, 2010: 13) Sistem informasi (*information system*), Merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam suatu perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi. Sedangkan pendapat lain menurut penelitian dari (Husda, 2012: 120) sistem informasi mempunyai beberapa sifat seperti:

1. Pemrosesan informasi yang efektif. Hal ini berhubungan dengan pengujian terhadap data yang masuk, pemakaian perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai.
2. Manajemen informasi yang efektif. Dengan kata lain, operasi manajemen, keamanan dan keutuhan data yang ada harus diperhatikan
3. Keluwesan. Sistem informasi hendaknya cukup luwes untuk menangani suatu macam operasi.
4. Kepuasan pemakai hal yang paling penting adalah pemakai mengetahui dan puas terhadap sistem informasi.

2.1.5 Komponen Sistem Informasi

Menurut (Husda, 2012: 121) Jika satu atau lebih komponen tersebut tidak ada, maka sistem informasi tidak akan dapat melakukan fungsinya, yaitu pengolahan data dan tidak dapat mencapai tujuannya, menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu dan akurat.

Komponen dari sistem informasi adalah:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input merupakan data yang masuk kedalam sistem informasi.

2. Blok Model (*Model Block*)

Kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan dibasis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan kotak alat (*tool box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari *system* secara menyeluruh.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*Control Block*)

Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan-gangguan terhadap sistem.

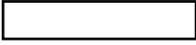
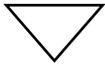
2.1.6 Perancangan Sistem Informasi

Penelitian sebelumnya tentang perancangan sistem informasi yaitu menurut (Husda, 2012: 133) perancangan sistem informasi merupakan tindakan mengubah, menggantikan atau menyusun sistem informasi yang selama ini digunakan baik secara keseluruhan maupun sebagian untuk diperbaiki menjadi sistem yang baru yang lebih baik. Dan pendapat lain dari penelitian sebelumnya yaitu menurut Solihin dan Nusa (2017: 108) perancangan adalah suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk *mendesign* sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan *alternative* sistem yang terbaik.

2.1.7 Aliran Sistem Informasi

Menurut penelitian sebelumnya tentang aliran sistem informasi dari (Zefriyenni & Santoso, 2015: 25) sangat berguna untuk mengetahui permasalahan yang ada pada suatu sistem. Dari sini dapat diketahui apakah sistem informasi tersebut masih layak dipakai atau tidak, masih manual atau komputerisasi. Jika sistem informasinya tidak layak lagi maka perlu adanya perubahan dalam pengolahan datanya sehingga menghasilkan informasi yang cepat dan akurat serta keputusan yang lebih baik. Berikut simbol-simbol dari Aliran Sistem Informasi (ASI):

Tabel 2. 1 Aliran Sistem Informasi

NO	Simbol	Keterangan
1		Proses Komputer
2		Proses Manual
3		Dokumen
4		Arsip
5		Penghubung
6		Arus Data

Sumber: (Zefriyenni & Santoso, 2015: 26)

2.1.8 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2014: 26-28) *System Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya. Tahapan-tahapan yang ada pada SDLC adalah sebagai berikut:

a. Inisiasi (*initiation*)

Tahap ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak.

b. Pengembangan konsep sistem (*system concept development*)

Mendefinisikan lingkup konsep termasuk dokumen lingkup sistem, analisis manfaat biaya, manajemen rencana, dan pembelajaran kemudahan sistem.

c. Perencanaan (*Planning*)

Mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen perencanaan lainnya. Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumber daya (*resource*) yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.

d. Analisis kebutuhan (*requirements analysis*)

Menganalisis kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan *user*. Membuat dokumen kebutuhan fungsional.

e. Desain (*design*), mentransformasikan kebutuhan detail menjadi kebutuhan yang sudah lengkap.

f. Pengembangan (*development*)

Mengoversi desain ke sistem informasi yang lengkap termasuk bagaimana memperoleh dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang dibutuhkan.

g. Integrasi dan pengujian (*integration and test*)

Medemonstrasikan sistem perangkat lunak bahwa telah memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan pada dokumen kebutuhan fungsional.

h. Implementasi (*Implementation*)

Implementasi perangkat lunak pada lingkungan produksi (lingkungan pada *user*).

i. Operasi dan pemeliharaan (*operations and maintenance*)

Mendeskripsikan pekerjaan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem informasi pada lingkungan produksi (lingkungan pada *user*), termasuk implementasi akhir dan masuk pada proses peninjauan.

j. Disposisi (*disposition*)

Mendeskripsikan aktifitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai dengan aktifitas *user*.

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2014: 28) model-model SDLC diantaranya adalah:

1. *Model Waterfall*, Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).
2. *Model Prototype*, kumpulan kebutuhan yang diinginkan tapi tidak terspesifikasikan secara detail dari segi masukan (*input*), proses maupun keluaran (*output*).
3. *Model Rapid Application Development (RAD)* adalah model adaptasi dari model air terjun versi kecepatan tinggi dengan menggunakan model air terjun untuk pengembangan setiap komponen perangkat lunak.

2.1.9 UML

Menurut penelitian dari (Tantra, 2012: 149-153) UML adalah bahasa spesifikasi untuk mendokumentasi, menspesifikasikan dan membangun sistem software. UML adalah hasil pengembangan dari bahasa pemodelan berorientasi objek (*Object Oriented Modeling Language*). Adapun jenis-jenis relasi ini antara lain:

1. *Dependency*, relasi semantik antara dua benda dimana perubahan pada satu benda akan mempengaruhi semantik dari benda lain yang tergantung padanya.
2. *Association*, relasi struktural yang mendeskripsikan sekelompok tautan, dimana tautan merupakan koneksi antar objek.
3. *Generalization*, relasi spesialisasi/generalisasi dimana objek dari elemen special (khusus) dapat digantikan ke objek dari elemen general (umum).
4. *Realization*, relasi semantik antara dua pengelompok (classifier), dimana salah satu menspesifikasikan suatu persetujuan dan yang lainnya menjamin untuk pelaksanaan persetujuan tersebut.

Sedangkan menurut (Syahriani, 2017: 78) UML adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

2.1.10 Class Diagram

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2014: 141-142) diagram kelas atau *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.

- a. atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
- b. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Susunan struktur kelas yang baik pada *diagram* kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas berikut:

1. Kelas main, fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.
2. Kelas yang menangani tampilan sistem (*view*)
Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai.
3. Kelas yang diambil dari pendefinisian *use case* (*controller*), kelas ini biasanya disebut dengan kelas yang menangani proses bisnis pada perangkat lunak.
4. Kelas yang diambil dari pendefinisian data (*model*), digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

Tabel 2. 2 *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem
<p>Antarmuka/ <i>interface</i></p>  <p>Nama_ <i>interface</i></p>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam <i>pemrograman</i> berorientasi objek
<p>Asosiasi/ <i>association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
<p>Asosiasi berarah/ <i>directed association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>

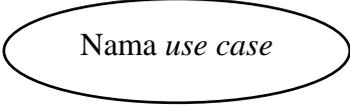
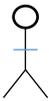
Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2014: 141-142)

2.1.11 Usecase Diagram

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2014: 155-158) ada 2 hal utama pada *use case* yaitu:

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan 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.

Tabel 2. 3 Usecase Diagram

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p>  <p>Nama use case</p>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal <i>frase</i> nama <i>use case</i>
<p>Aktor/ actor</p>  <p>Nama aktor</p>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem yang akan dbuat itu sendiri, aktor biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal <i>frase</i> nama aktor
<p>Asosiasi/ association</p> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor
<p>Ekstensi/ Extend</p> <p><<extend>></p> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2014: 155-158)

Tabel 2.3 Lanjutan

Simbol	Deskripsi
Generalisasi/ <i>generalization</i> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
Menggunakan / <i>include/uses</i> << <i>include</i> >> 	Relasi <i>use case</i> ditambahkan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan Ada 2 hal include yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan. 2. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu pengecekan yang dijalankan

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2014: 155-158)

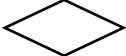
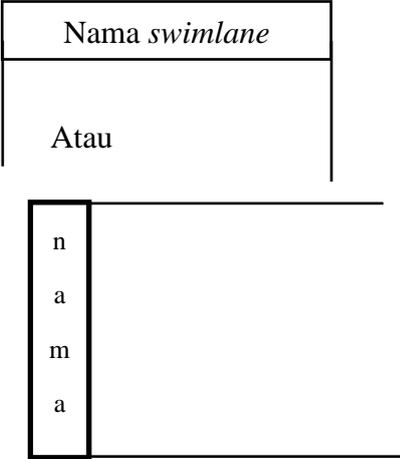
2.1.12 Activity Diagram

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2014: 161-163) *diagram* aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *worklow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa *diagram* aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. *Diagram* aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/*user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antar muka tampilan.

3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya
4. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Tabel 2. 4 *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah <i>diagram</i> 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 <i>diagram</i> aktivitas memiliki sebuah status akhir
<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

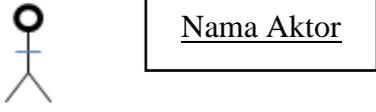
Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2014: 161-163)

2.1.13 Sequence Diagram

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2014: 165-167) *diagram* sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *user case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan *diagram* sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat *diagram* sekuen juga dibutuhkan untuk melihat *scenario* yang ada pada *use case*.

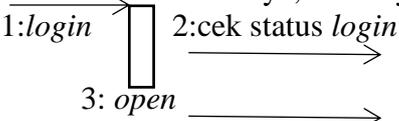
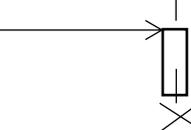
Banyaknya *diagram* sekuen yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksinya jalannya pesan sudah dicakup pada *diagram* sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka *diagram* sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *diagram* sekuen

Tabel 2. 5 *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <p>Atau</p> <p>Tanpa waktu aktif</p>	<p>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; biasa dinyatakan menggunakan kata benda diawal <i>frase</i> nama aktor.</p>
<p>Garis hidup/ <i>lifeline</i></p> <p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">:</p>	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2014: 165-167)

Tabel 2.5 Lanjutan

Simbol	Deskripsi
<p>Objek</p> 	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan
<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya, misalnya</p>  <p>Maka cek status <i>login()</i> dan <i>Open()</i> dilakukan di dalam metode <i>login()</i> Aktor tidak memiliki waktu aktif</p>
<p>Pesan tipe create <<create>></p> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
<p>Pesan tipe call 1: nama_metode()</p> 	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri
<p>Pesan tipe send 1: masukan</p> 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim
<p>Pesan tipe return 1: keluaran</p> 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
<p>Pesan tipe destroy <<destroy>></p> 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i>

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2014: 165-167)

2.2 Tinjauan Teori Khusus

2.2.1 Penjualan

Menurut (Viola, Ekawati, & Wijaya, 2017: 156-157) penjualan adalah suatu sistem informasi yang mengorganisasikan serangkaian prosedur dan metode yang dirancang untuk menghasilkan, menganalisa, menyebarkan dan memperoleh informasi guna mendukung pengambilan keputusan mengenai penjualan. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi penjualan adalah suatu sistem yang dirancang untuk memudahkan pelaku ekonomi dalam mengambil keputusan untuk meningkatkan penjualan. Sistem penjualan dibagi menjadi 2 sistem yaitu:

1. Sistem penjualan tunai

Pada sistem ini, bila pembeli sudah memiliki barang yang akan dibeli, pembeli diharuskan membayar ke bagian kassa. Oleh karena itu tidak perlu ada prosedur pengiriman barang pada toko penjual.

2. Sistem penjual kredit

Pada sistem ini, penjualan kredit terdiri dari prosedur pesanan penjualan, prosedur persetujuan kredit, prosedur pengiriman barang, prosedur pembuatan faktur dan prosedur penjualan kredit. Prosedur pesanan penjualan informasi yang dibutuhkan meliputi pesanan yang belum dapat terpenuhi dan kesanggupan mengirim barang diwaktu tertentu.

Kesimpulan: penjualan merupakan sebuah proses dimana kebutuhan pembeli dan kebutuhan penjualan dipenuhi, melalui antar pertukaran informasi dan kepentingan.

Sedangkan menurut dari (Alianto, Wijaya, & Arlan, 2012: 70) siklus pendapatan adalah seperangkat atau kumpulan kegiatan bisnis dan operasi proses informasi terkait yang terkait dengan penyediaan barang dan jasa kepada pelanggan dan mengumpulkan uang tunai dalam pembayaran transaksi penjualan. Tujuan utamanya adalah menyediakan produk, tempat, dan waktu yang tepat. Ada empat dasar bisnis yang dilakukan dalam siklus pendapatan, yaitu:

1. Sales order
2. Pengiriman
3. Penagihan dan piutang
4. Penerimaan kas

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa informasi penjualan merupakan sebuah aktivitas dan kegiatan didalam menyediakan barang dan jasa kepada pelanggan. *(The revenue cycle is a set or collection of business activities and related information process operation associated with the provision of goods and services to customers and collecting cash in payment of the sales transaction. The main goal is to provide product, place and right time. There are four basic business activities that are performed in the revenue cycle, namely:*

1. *Sales Order.*
2. *Delivery.*
3. *Billing and accounts receivable.*
4. *Cash receipts.*

From the description, it can be concluded that the sales information is an activity and the activity in the provision of goods and services to customers).

Kesimpulan: sistem informasi penjualan adalah sistem yang melibatkan sumber daya dalam suatu organisasi, data, serta sarana pendukung untuk mengoperasikan sistem penjualan, sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan dan pembuatan pernyataan penjualan.

2.2.2 Persediaan

Menurut (Viola et al., 2017: 156-157) persediaan adalah sebuah sistem yang memelihara catatan persediaan dan memberitahu manajer apabila jenis tertentu memerlukan penambahan, dalam perusahaan manufaktur, sistem persediaan mengendalikan tingkat (jumlah) bahan baku dan jumlah produk jadi. Dari definisi tersebut disimpulkan bahwa persediaan adalah suatu sistem yang dibuat untuk mencegah terjadinya pengurangan atau penambahan persediaan barang dan bahan baku secara berlebihan. Adapun sistem informasi persediaan dibagi dalam tiga kategori, yaitu:

1. Persediaan bahan baku dan penolong
2. Persediaan bahan setengah jadi
3. Persediaan bahan jadi

Menurut (Akbar, Juliastrioza, & Arici, 2015: 8) pengelolaan persediaan barang adalah sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang.

Untuk perusahaan dagang, persediaan dinamakan persediaan barang dagangan (hanya ada satu klasifikasi), dimana barang dagangan ini dimiliki oleh perusahaan yang sudah langsung dalam bentuk siap untuk dijual dalam kegiatan bisnis normal perusahaan sehari-hari.

Keimpulan: persediaan dapat didefinisikan sebagai barang yang berupa bahan baku, barang setengah jadi, barang jadi, atau *parts* yang disimpan untuk keberlangsungan proses transaksi dalam memenuhi kebutuhan pelanggan. Oleh karena itu, persediaan merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam keberhasilan suatu perusahaan ataupun organisasi.

Sedangkan menurut dari (Mehta, Puranik, & Sharma, 2016: 26) Manajemen persediaan atau pengendalian persediaan adalah upaya untuk menyesuaikan kebutuhan dan kebutuhan stok dengan kebutuhan untuk meminimalkan biaya yang muncul karena memperoleh dan menahan stok. Manajemen persediaan adalah upaya untuk menjaga pasokan produk yang memuaskan sambil meminimalkan biaya saham. (*Inventory management, or inventory control, is an endeavor to adjust stock needs and necessities with the need to minimize costs coming about because of acquiring and holding stock. Inventory management is an attempt to keep up a satisfactory supply of products while minimizing stock expenses*).

Kesimpulan: sistem informasi persediaan adalah sistem yang dapat menghasilkan informasi tentang barang yang dibeli atau diproduksi oleh perusahaan dengan tujuan untuk dijual kepada pelanggan atau pembeli nantinya.

2.2.3 Web

Menurut (Saputra, 2012: 2) *pemrograman web* sendiri tidaklah sederhana karena banyak sekali teknologi yang ada didalamnya. Teknologi ini terus berkembang dan bertambah banyak sehingga anda akan menemukan banyak istilah dan juga banyak bahasa-bahasa yang digunakan untuk membangun sebuah halaman *website*.

Anda tidak perlu menguasai semua bahasa yang digunakan atau yang ada didunia ini karena akan menghabiskan seluruh hidup anda. Kuasai beberapa secara mendalam maka niscaya anda akan bisa membuat *website* dengan baik dan tidak kalah canggihnya dengan yang lain. Walaupun anda tidak perlu menguasai semua bahasa ini, tidak ada salahnya anda mengenal beberapa teknologi.

2.2.4 HTML

Menurut (Saputra, 2012: 1) HTML merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language*. HTML bisa disebut bahasa paling dasar dan penting yang digunakan untuk menampilkan dan mengelola tampilan pada halaman *website*. HTML digunakan untuk menampilkan berbagai informasi didalam sebuah penjelajah *web Internet* dan *formatting Hypertext* sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang teritegrasi. Beberapa kelebihan dari HTML 5 dibanding dengan *versi* lain yaitu tersedianya *fitur* baru seperti *elemen multimedia*, seperti `<audio>` dan `<video>`, yang merupakan fungsi untuk memutar *audio* dan juga *video*.

Pada *versi* HTML sebelumnya, jika ingin memutar perangkat *multimedia* harus menggunakan perintah `<embed>`. Dengan adanya penambahan *fitur* dan *tag* khusus yang ada didalam HTML 5, akan membuat semuanya menjadi sangat mudah. Sebelum memulai HTML 5 kita bisa menentukan *document type* dengan mengetikkan perintah `<!DOCTYPE HTML>` ringkas dan terlihat spesifikasi jika dibandingkan dengan HTML sebelumnya harus menuliskan *DOCTYPE* secara lengkap. Berikut fitur-fitur terbaru dalam HTML 5 yaitu:

1. Unsur *canvas* untuk gambar
2. Bentuk kontrol *form* seperti kalender, tanggal, waktu, *email*, *url*, dan *search*.
3. Elemen konten yang lebih spesifik, seperti artikel, *footer*, *header*, *navigasi*, dan *section*.
4. Dukungan yang lebih baik untuk penyimpanan secara *offline*.
5. Dan tentunya juga dukungan untuk pemutaran *video* dan *audio*.

Menurut (Saputra, 2012: 18) berikut adalah elemen-elemen baru dalam HTML 5 yaitu:

1. *Section*, serupa H1-H6
2. *Article*, bisa berupa *entri blog* atau tulisan konten
3. *Aside*, menyajikan konten pelengkap
4. *Header*, digunakan untuk judul, *deskripsi*, bahkan *nav* untuk navigasi.
5. *Footer*, digunakan untuk bagian bawah *web* yang digunakan, untuk menerangkan informasi *copyright* (hak cipta), perusahaan, nama pembuat, kontak, dan sebagainya
6. *Dialog*, yang dikombinasikan dengan *dt* dan *dd*, digunakan untuk menyajikan percakapan
7. Dan yang paling mencolok dalam HTML 5 adalah adanya penggunaan elemen *figure*, *video*, *audio*, *source*, *embed*, *canvas*, dan elemen-elemen lainnya yang berkaitan dengan *multimedia*.

Selain memberikan beberapa elemen-elemen baru, HTML 5 pun meniadakan elemen-elemen lama, seperti *center*, *font*, *strike*, *u*, *big*, *frame*, *frameset* dan sebagainya.

2.2.5 PHP

Menurut Tim EMS (2014:59) dalam jurnal Sari (2017) PHP adalah singkatan dari PHP *Hypertext preprocessor*. Saat pertama kali dikembangkan oleh *programmer* bernama Rasmus Lerdoff, PHP awalnya adalah singkatan dari *personal Home Page Tools*. Menurut (Saputra, 2012: 92) penulisan *variabel* didalam *pemrograman* diantaranya:

1. Penulisan *variabel* harus diawali dengan *symbol dollar* (\$)
2. Karakter pertama setelah *symbol dollar*, tidak boleh menggunakan angka (harus huruf)
3. Setelah *symbol dollar* (\$) dan huruf, maka karakter selanjutnya boleh menggunakan angka.

2.2.6 MySQL

Dalam penelitian sebelumnya menurut (Zefriyenni & Santoso, 2015: 29) MySQL merupakan *software RDBMS (server database)* yang dapat mengelola *database* dengan cepat, dapat menampung data dengan jumlah yang besar, dapat diakses banyak *user (multi-user)* dan dapat melakukan suatu proses *sikron* atau bersamaan (*multi-treaded*). Sedangkan menurut saputra (2012: 77-78) MySQL merupakan salah satu *database* kelas dunia yang sangat cocok bila dipadukan dengan bahasa *pemrograman* PHP. MySQL bekerja menggunakan bahasa SQL (*Structure Query Language*) yang merupakan bahasa standar yang digunakan untuk manipulasi *database*. Pada umumnya, perintah yang sering digunakan dalam MySQL adalah *SELECT* (mengambil), *INSERT* (menambah), *UPDATE* (mengubah), dan *DELETE* (menghapus).

Selain itu SQL juga menyediakan perintah untuk membuat *database*, *field*, ataupun *index* untuk menambah atau menghapus data. Adapun beberapa alasan yang menjadi *database* MySQL sangat diminati oleh para *programmer*, diantaranya:

1. Bersifat *open source*
2. Menggunakan bahasa SQL (*Structure Query Language*), yang merupakan standar bahasa dalam pengolahan data.
3. *Performance* dan *reliable*, pemrosesan *database*-nya sangat cepat dan stabil
4. Sangat mudah dipelajari (*ease of use*)
5. Memiliki dukungan (*group*) pengguna MySQL
6. Lintas *platform*, dapat digunakan pada berbagai sistem operasi berbeda
7. *Multiuser*, dimana MySQL dapat digunakan oleh banyak *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik.

2.2.7 CSS

Menurut (Saputra, 2012: 27-28) CSS merupakan singkatan dari *Cascading Style Sheet* merupakan bahasa *pemrograman web* yang didesain khusus untuk mengedalikan dan membangun berbagai komponen dalam *web* sehingga tampilan *web* lebih rapi, terstruktur dan seragam. CSS merupakan salah satu *pemrograman* wajib disamping HTML yang harus dikuasai oleh para setiap *pemrograman web*, terlebih lagi dalam *web designer*. Tutama dari CSS adalah untuk memisahkan konten utama dengan tampilan dokumen lainnya (*html* dan sejenisnya). *Web* yang menggunakan CSS akan lebih ringan dan mudah untuk dibuka dibandingkan dengan *web* yang tidak menggunakan CSS.

Perbedaan ini akan semakin terasa ketika *web* yang anda buka mempunyai data yang banyak. Adapun keuntungan yang dapat kita peroleh, diantaranya:

1. Memisahkan pembuatan dokumen (*CSS* dan *HTML*)
2. Mempermudah dan mempersingkat pembuatan dan pemeliharaan dokumen *web*
3. Akses *web* lebih cepat saat di-*loading* (mempercepat pembacaan *HTML*)
4. Lebih kecil ukuran *file* sehingga bandwidth yang digunakan juga otomatis menjadi lebih kecil
5. Dapat digunakan pada semua *web browser*.

2.3 Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah jurnal penelitian terdahulu yang dipakai dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini, yaitu

Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Kesimpulan
1	(Solihin & Nusa, 2017), vol. 2 No. 2, Desember 2017	Rancang bangun sistem informasi penjualan, pembelian dan persediaan suku cadang pada bengkel tiga putra motor garut	Memberi kemudahan akses informasi dan proses transaksi penjualan dan pengolahan data menjadi lebih baik karena disimpan dalam suatu basis data yang terintegrasi sehingga pembuatan laporan lebih akurat dan cepat
2	(Viola et al., 2017), vol. 1 No. 2, Oktober 2017	Analisis dan perancangan sistem informasi akuntansi penjualan dan persediaan pada PT. XYZ	persediaan yang ada pada PT. XYZ, seperti penggunaan <i>login system</i> untuk pengguna dalam pertanggung jawaban transaksi, data barang dan data pelanggan sampai pada laporan pencatatan yang semuanya ter-input dalam sistem

Tabel 2.6 Lanjutan

No	Peneliti	Judul	Kesimpulan
3	(Mehta et al., 2016) Vol. 3, No. 3	<i>A Review on Inventory Management System for Improving Efficiency of Project Development Cycle</i>	Kontrol persediaan tidak hanya merupakan keuntungan tetapi juga suatu keharusan. Sistem manajemen persediaan (IMS) adalah pendekatan penting untuk setiap gudang. IMS memberikan hasil yang lebih sedikit usaha, lebih efisien, lebih produktif dan dapat diandalkan dibandingkan dengan sistem yang ditangani manual. (<i>Inventory control is not just an advantage but withal a necessity. Inventory management system (IMS) is an essential approach for every warehouse. IMS provides less effort, more efficient, more productive and reliable results compared to manual handled system</i>).
4	Ir. Zefriyenni, MM. Budi Santoso, Vol. 2 No. 2, Desember 2015 ISSN: 2356-0010	Sistem informasi penjualan dan pengendalian persediaan barang menggunakan metode economic order quantity (EOQ) menggunakan bahasa pemrograman java dan database MySQL pada toko kansa elpiji	Dengan menggunakan program java dapat memudahkan dalam proses transaksi penjualan dan pengendalian persediaan barang, karena data disimpan kedalam database yang mudah dicari apabila diperlukan tanpa membuang waktu yang lama