

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Teori Umum

2.1.1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Ali & Wangdra, 2010: 8), sistem adalah kumpulan dari sub-sub sistem, elemen-elemen, prosedur-prosedur, yang saling berintegrasi untuk mencapai tujuan tertentu, seperti informasi, target atau goal.

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sutabri (2012 : 16), menyatakan bahwa definisi sistem lebih rinci sebagai berikut:

1. Setiap sistem terdiri dari unsur-unsur. Unsur-unsur suatu sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil, yang terdiri pula dari kelompok unsur yang membentuk subsistem tersebut.
2. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian terpadu sistem yang bersangkutan. Unsur-unsur sistem berhubungan erat satu dengan yang lain dan sifat serta kerjasama antar unsur sistem tersebut mempunyai bentuk tertentu.
3. Unsur sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem. Setiap sistem mempunyai tujuan tertentu.

4. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar.

Sedangkan menurut Husda (2012 :111) sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Menurut beberapa ahli pengertian sistem diantaranya:

1. Menurut Jerry FithGerald dalam buku Husda (2012: 111), sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.
2. Menurut Ludwig Von Bartalanfy dalam buku Husda (2012: 112), sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terkait dalam suatu unsur relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan.
3. Menurut L.Ackof dalam buku Husda (2012: 112), sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya.
4. Menurut James Havery dalam buku Husda (2012: 112), sistem merupakan prosedur logis dan rasional untuk merancang suatu rangkaian komponen yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan bermaksud untuk berfungsi sebagai suatu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan komponen-komponen yang terdiri dari sub-sub sistem yang saling berinteraksi dan bekerjasama untuk menghasilkan *output* yang diinginkan.

2.1.1.1. Karakteristik Sistem

Husda (2012:112), sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu seperti:

1. Komponen Sistem (*Component System*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Suatu sistem juga dapat mempunyai suatu sistem yang besar yang disebut *supra system*.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*Scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Segala sesuatu diluar dari batas sistem yang mempengaruhi operasi dari suatu sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan atau merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan harus dipelihara dan dijaga agar tidak hilang pengaruhnya, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dimusnahkan, dikendalikan agar tidak mengganggu operasi sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Untuk membentuk satu kesatuan, sehingga sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem yang lainnya. *Output* dari suatu subsistem akan menjadi *input* dari subsistem lainnya.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan pemeliharaan (*Maintenance Input*) dan masukan sinyal (*Signal Input*). Sebagai contoh, didalam suatu unit sistem komputer, “program” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sementara “data” adalah *signal input* yang akan diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem. Misalnya, keluaran yang berguna dan keluaran yang tidak berguna.

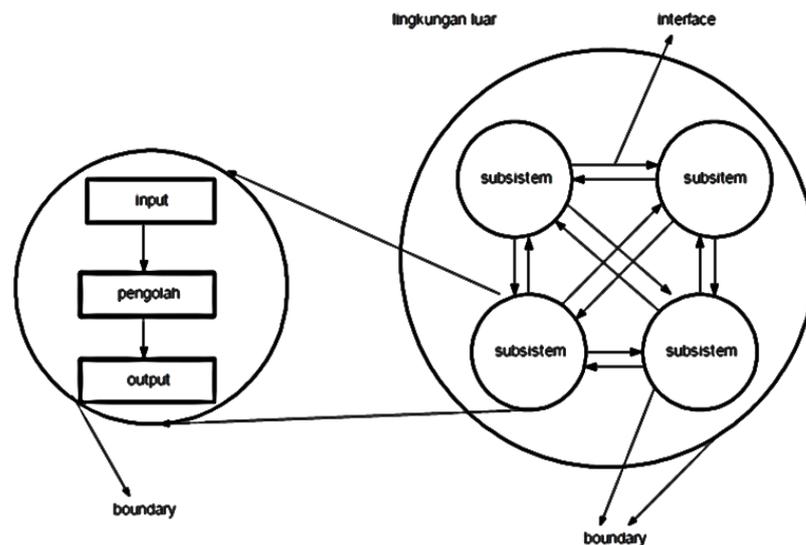
7. Pengolahan Sistem (*Proses*)

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan. Sebagai contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Tujuan Sistem (*Goal*)

Setiap sistem mempunyai tujuan ataupun sasaran yang mempengaruhi *input* yang dibutuhkan dan *output* yang dihasilkan. Dengan kata lain, suatu

sistem akan dikatakan berhasil kalau mengoperasikan sistem itu mengenai sasaran atau tujuannya.



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem menurut Husda (2012: 115)

2.1.1.2. Klasifikasi Sistem

Husda (2012:115), sistem dapat diklasifikasikan dari berbagai sudut pandang, diantaranya sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak (*Abstract System*)

Sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya, Sistem *Teologia* yang merupakan suatu sistem yang menggambarkan hubungan Tuhan dengan Manusia.

2. Sistem Fisik (*Physical System*)

Merupakan sistem yang ada secara fisik sehingga setiap makhluk hidup dapat melihatnya. Misalnya, Sistem Komputer, Sistem Akuntansi, Sistem Produksi dan sebagainya.

3. Sistem Alamiah (*Natural System*)

Sistem yang terjadi melalui proses alam dalam artian tidak dibuat oleh manusia. Misalnya, Sistem Tata Surya, Sistem Galaksi, dan lain sebagainya.

4. Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

Sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut *Human Machine System*. Contohnya, Sistem Informasi.

5. Sistem tertutup (*Close System*)

Sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tersebut ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relative tertutup, tidak benar-benar tertutup).

6. Sistem Terbuka (*Open System*)

Sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. lebih spesifik dikenal dengan sistem otomasi yang merupakan bagian dari sistem buatan manusia dan berinteraksi dengan control oleh satu arah atau

lebih komputer sebagai bagian dari sistem yang digunakan dalam masyarakat modern.

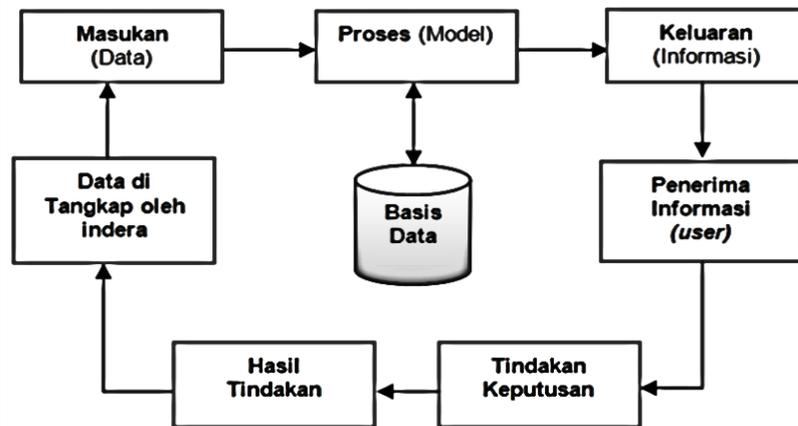
2.1.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah sebuah istilah yang tepat dalam pemakaian umum. Informasi dapat mengenai data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran komunikasi, dan sebagainya. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya mati (Sutabri, 2012: 29).

Menurut Davis dalam buku Husda (2012: 117), informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang. Sedangkan menurut Raymond Mcleod, informasi merupakan data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.

Husda (2012: 117), 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. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan

dianggap *input*, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus informasi dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Siklus Informasi menurut Husda (2012:118)

2.1.2.1. Kualitas Informasi

Husda (2012: 118), mengatakan informasi yang berkualitas harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan.

1. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan.

3. Relevan

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

2.1.2.2. Nilai Informasi

Nilai informasi menurut Sutabri (2012: 38) diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Mudah diperoleh
2. Luas dan lengkap
3. Ketelitian

Sifat ini menunjukkan minimnya kesalahan dalam informasi, yakni kesalahan pencatatan dan kesalahan perhitungan.

4. Kecocokan

Sifat ini menunjukkan seberapa baik keluaran informasi dalam hubungan dengan permintaan para pemakai.

5. Ketepatan waktu

Menunjukkan tidak ada keterlambatan jika ada yang sedang ingin mendapatkan informasi.

6. Kejelasan

Menunjukkan keluaran sistem yang bebas dari istilah-istiah yang tidak jelas.

2.1.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering mendengar istilah mengenai sistem informasi, bahkan tanpa disadari kita sering menggunakan atau memanfaatkan layanan yang diberikan sistem informasi baik di dunia akademis, industri, maupun yang lainnya.

Menurut Raymond Mclaod dalam buku Husda (2012:119), sistem informasi merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi.

Sistem informasi merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam suatu perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi. Dalam hal ini TI hanya merupakan salah satu komponen dalam perusahaan. Komponen-komponen lainnya adalah prosedur, struktur organisasi, sumber daya manusia, produk, pelanggan, rekanan dan sebagainya. Kendala suatu sistem informasi dalam organisasi terletak pada keterkaitan antara komponen yang ada, sehingga dapat dihasilkan dan dialirkan suatu informasi yang berguna (akurat, terpercaya, detail, cepat, relevan, dan sebagainya) untuk lembaga yang bersangkutan. (Ali & Wangdra, 2010: 13)

2.1.3.1. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi mempunyai enam buah komponen yang disebut juga dengan blok bangunan (*building blok*), keenam komponen ini harus ada bersama-sama dan membentuk satu kesatuan. Jika satu atau lebih komponen tersebut tidak ada, maka sistem informasi tidak akan dapat melakukan fungsinya, yaitu pengolahan data dan tidak dapat mencapai tujuannya, yaitu menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu, dan akurat.

Menurut Husda (2012: 121), komponen sistem informasi dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Blok Model (*Model Block*)

Kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis 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 (*Technologi 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 sistem secara menyeluruh.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

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

6. Blok Kendali (*Control Block*)

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

2.1.4. Pengembangan Dan Perancangan Sistem Informasi

Menurut Husda (2012: 133), pengembangan sistem informasi merupakan tindakan mengubah, mengganti, atau menyusun sistem lama menjadi sistem yang baru baik secara sebagian maupun keseluruhan untuk memperbaiki sistem yang selama ini berjalan (yang telah ada). Desai atau perancangan merupakan upaya untuk mengkonstruksikan sebuah sistem yang memberikan kepuasan akan spesifikasi kebutuhan fungsional, memenuhi target, memenuhi kebutuhan secara implisit atau eksplisit dari segi performansi maupun sumber daya, kepuasan batasan pada proses desain dari segi biaya, waktu, dan perangkat.

2.1.4.1. SDLC (*Software Development Life Cycle*)

SDLC atau *Software 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. Menurut (A.S & SHALAHUDDIN, 2011), tahapan-tahapan SDLC secara global sebagai berikut:

1. Inisiasi (*Initiation*)

Tahap ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak.

2. Pengembangan Konsep Sistem (*System Concept Development*)

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

3. Perencanaan (*Planning*)

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

4. Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*)

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

5. Desain (*Design*)

Mentransformasikan kebutuhan detail menjadi kebutuhan yang sudah lengkap, dokumen desain sistem fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan.

6. Pengembangan (*Development*)

Mengonversikan desain ke sistem informasi yang lengkap termasuk bagaimana memperoleh dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang dibutuhkan, membuat basis data dan mempersiapkan prosedur kasus pengujian, mempersiapkan berkas atau file pengujian, pengkodean, pengompilasian, memperbaiki dan membersihkan program, peninjauan pengujian.

7. Integrasi dan Pengujian (*Integration and Test*)

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

Dengan diarahkan oleh staf penjamin kualitas (*Quality Assurance*) dan *user*, menghasilkan laporan analisis pengujian.

8. Implementasi (*Implementation*)

Termasuk pada persiapan implementasi, implementasi perangkat lunak pada lingkungan produksi (lingkungan pada *user*) dan menjalankan resolusi dari permasalahan yang teridentifikasi dari fase integrasi dan pengujian.

9. 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.

10. Disposisi (*Disposition*)

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

SDLC memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan prosesnya. Hal terpenting adalah mengenai tipe pelanggan (*customer*) dan memilih menggunakan model SDLC yang sesuai dengan karakter pelanggan (*customer*) dan sesuai dengan karakter pengembang. Menurut Rosa & Shalahuddin (2011: 26-39), model-model SDLC sebagai berikut:

1. Model *Waterfall*

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linear (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara

sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

2. Model *Prototype*

Model *prototype* banyak digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak. Model ini dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu dibuatlah program *prototype* agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Program *prototype* biasanya merupakan program yang belum jadi.

3. Model *Rapid Application Development* (RAD)

Rapid Application Development (RAD) adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat inkremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek. Model *Rapid Application Development* (RAD) adalah adaptasi dari model air terjun versi kecepatan tinggi dengan menggunakan model air terjun untuk pengembangan setiap komponen perangkat lunak.

4. Model *Iterative*

Model Iteratif mengkombinasikan proses-proses pada model air terjun dan Iteratif model prototipe. Model incremental akan menghasilkan versi-versi perangkat lunak yang sudah mengalami penambahan fungsi untuk setiap pertambahannya (*inkremen/increment*).

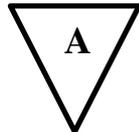
5. Model *Spiral*

Model *Spiral* memasangkan iteratif pada model prototipe dengan kontrol dan aspek sistematis yang diambil dari model air terjun. Model *Spiral* menyediakan pengembangan dengan cara cepat dengan perangkat lunak yang memiliki versi yang terus bertambah fungsinya (*increment*)

2.1.4.2. *Flowchart* (Bagan Alir)

Ardana & Lukman (2016: 92-99) menyatakan, bagan alir (*Flowchart*) adalah suatu teknik untuk menjelaskan prosedur, proses, atau cara kerja beberapa aspek dari suatu sistem dengan menggunakan simbol-simbol, gambar, atau lambang tertentu sehingga penjelasan menjadi lebih ringkas, logis, dan mudah dipahami. Jenis bagan alir seperti, bagan alir dokumen, bagan alir sistem, bagan alir program, dan bagan konfigurasi komputer.

Tabel 2.1 Simbol *Flowchart*

Simbol	Penjelasan
	Terminal, yang menunjukkan asal atau tujuan dokumen/laporan
	Dokumen sumber (<i>source document</i>), atau laporan
	Operasi yang dilaksanakan secara manual
	Arsip untuk menyimpan dokumen sumber, didalamnya berisi kode huruf: A= simpan menurut abjad, N= simpan menurut nomor urut dokumen, D= simpan menurut tanggal
	Catatan akuntansi (jurnal, ledger, register)

Tabel 2.1 Lanjutan

Simbol	Penjelasan
	Penghubung pada halaman berbeda
	Penghubung halaman yang sama
	Menunjukkan arah, atau aliran suatu sistem
	Proses komputer/menjalankan program komputer (<i>program run</i>)
	Alat simpan akses langsung
	Proses keputusan
	Terminal alat <i>input/output</i>

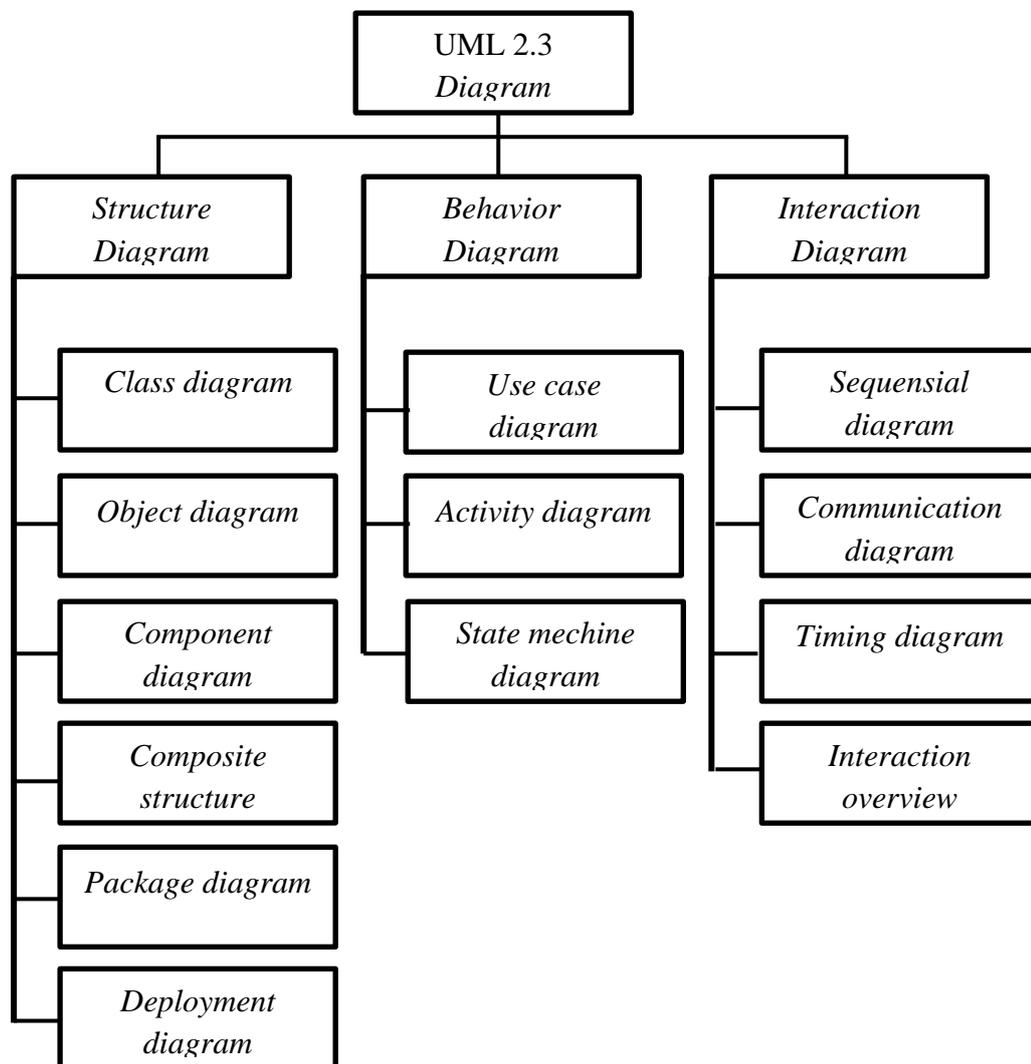
Sumber: Ardana & Lukman (2016: 92-99)

2.1.4.3. UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Rosa & Shalahuddin (2011: 118-120), UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Secara fisik, UML adalah sekumpulan spesifikasi yang dikeluarkan oleh OMG (*Object Management Group*) yang terdiri dari *Diagram Interchange Specification*, *UML Infrastructure*, *UML Superstructure*, dan *Object Constraint Language* (OCL).

2.1.4.3.1. Diagram UML

Rosa & Shalahuddin (2011: 121-135), pada UML 2.3 terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Pembagian kategori dan macam-macam diagram tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3 Diagram UML menurut Rossa dan Shalahuddin (2011: 121)

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut:

1. *Structure diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
2. *Behavior diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
3. *Interaction diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

Dari 13 diagram, peneliti hanya menggunakan beberapa diagram untuk melakukan perancangan sistem seperti: *Class diagram*, *Use case diagram*, *Activity diagram*, dan *Sequence diagram*. Berikut penjelasan dari masing-masing diagram.

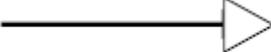
1. *Class diagram*

Diagram kelas atau *Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variable-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas, sedangkan operasi atau metode merupakan fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. Dalam mendefinisikan metode yang ada di dalam kelas perlu memperhatikan apa yang disebut dengan *cohesion* dan *coupling*. *Cohesion* adalah ukuran seberapa dekat keterkaitan instansi di dalam sebuah metode terkait satu sama lain, sedangkan *coupling* adalah ukuran seberapa dekat keterkaitan

instruksi antar metode yang satu dengan metode yang lain dalam sebuah kelas. Sebagai aturan secara umum maka sebuah metode yang dibuat harus memiliki kadar *cohesion* yang kuat dan kadar *coupling* yang lemah.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas:

Tabel 2.2 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
Kelas/ <i>Class</i> 	Kelas pada struktur sistem.
Antarmuka/ <i>Interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi/ <i>Association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Asosiasi berarah/ <i>Directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).
Kebergantungan/ <i>Dependency</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
Agregasi/ <i>Aggregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2011:123)

2. Use case Diagram

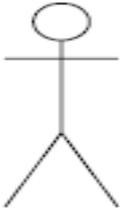
Use case Diagram atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case*

mendesripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu:

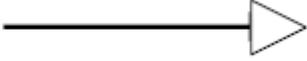
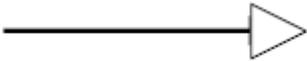
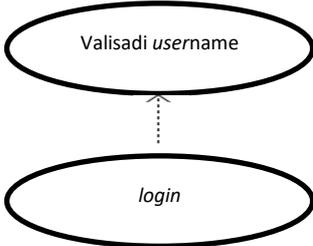
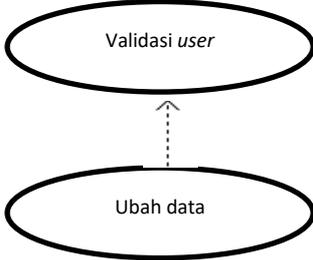
- a. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
- b. *Use case* merupakan fungsionalitas yang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

Berikut simbol-simbol yang ada dalam diagram *use case*:

Tabel 2.3 Simbol *Use case Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>.</p>
<p>Aktor/<i>Actor</i></p> 	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor itu sendiri adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>
<p>Assosiasi/<i>Association</i></p> 	<p>Komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.</p>
<p>Ekstensi/<i>Extend</i></p> <p><<<i>extend</i>>></p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan</p>

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> >>  << <i>uses</i> >> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau syarat dijalankan <i>use case</i> ini. Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di <i>use case</i> : Include berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut:  <pre> graph BT login((login)) -.-> validasi_username((Validasi username)) </pre> Include berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut:  <pre> graph BT ubah_data((Ubah data)) -.-> validasi_user((Validasi user)) </pre> Kedua interpretasi diatas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.

Sumber: Rossa (2011:131-133)

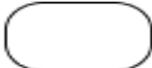
3. Activity Diagram

Diagram aktiviti menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Diagram aktiviti juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

- a. Rancangan proses bisnis di mana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
- b. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/*user interface* di mana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
- c. Rancangan pengujian di mana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktiviti:

Tabel 2.4 Simbol *Activity Diagram*

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 di mana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan/ <i>Join</i> 	Asosiasi penggabungan di mana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

Tabel 2.4 Lanjutan

Simbol	Deskripsi
Swimlane <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">nama swimlane</div>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2011: 134-135)

4. *Sequence diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Berikut simbol-simbol *sequence diagram*:

Tabel 2.5 Simbol *Sequence diagram*

Simbol	Deskripsi
Aktor  nama aktor/ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Nama aktor</div> Tanpa waktu aktif	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
Garis hidup/ <i>lifeline</i> 	Menyatakan kehidupan suatu objek.
Objek <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Nama objek: nama_kelas</div>	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.

Tabel 2.5 Lanjutan

Simbol	Deskripsi
<p>Waktu aktif</p> 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
<p>Pesan tipe <i>create</i></p> <p><<create>></p> 	Menyatakan suatu objek membuat objek lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
<p>Pesan tipe <i>call</i></p>  <p>1: nama_metode()</p>	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri, arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.
<p>Pesan tipe <i>send</i></p>  <p>1: masukan</p>	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
<p>Pesan tipe <i>return</i></p>  <p>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 <i>destroy</i></p>  <p><<destroy>></p>	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaliknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i> .

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2011: 137-139)

5. State Machine Diagram

State Machine Diagram yang sering disebut diagram mesin status digunakan untuk menggambarkan perubahan status atau transisi status dari

sebuah mesin atau sistem. Perubahan tersebut digambarkan dalam suatu graf berarah.

Berikut simbol-simbol dalam *State Machine Diagram*:

Tabel 2.6 Simbol *State Machine Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p><i>Start (initial state)</i></p> 	<p><i>Start</i> atau <i>initial state</i> adalah <i>state</i> atau keadaan awal pada saat sistem mulai hidup.</p>
<p><i>End (final state)</i></p> 	<p>Merupakan suatu keadaan akhir dari daur hidup suatu sistem.</p>
<p><i>Event</i></p> 	<p>Merupakan kegiatan yang menyebabkan berubahnya status mesin.</p>
<p><i>State</i></p> 	<p>Merupakan keadaan sistem pada waktu tertentu. <i>State</i> dapat berubah jika ada <i>event</i> tertentu yang memicu perubahan tersebut.</p>

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2011: 136-137)

2.2. Tinjauan Teori Khusus

2.2.1. *Customer Relationship Management (CRM)*

Ahmadi & Hermawan (2013: 208), Manajemen Hubungan Pelanggan (*Customer Relationship Management* disingkat CRM) adalah suatu jenis manajemen yang secara khusus membahas teori mengenai penanganan hubungan antara perusahaan dengan pelanggannya, dengan tujuan meningkatkan nilai perusahaan di mata pelanggannya. Definisi CRM dipaparkan sebagai strategi manajemen relasi yang melibatkan pelanggan dengan pengguna teknologi yang tepat (Taqwa, Irya dan Suyoto, 2015).

Beberapa pengertian CRM dalam jurnal (Husni dan Kristanto, 2014) adalah sebagai berikut:

1. CRM atau manajemen relasi pelanggan merupakan suatu proses mengelola informasi rinci tentang masing-masing pelanggan secara cermat, mengelola semua titik sentuhan pelanggan demi memaksimalkan kesetiaan pelanggan.
2. CRM adalah aktivitas, usaha dan strategi yang melibatkan seluruh sumber daya untuk menjalin, mengelola, dan mempertahankan hubungan dengan pelanggan yang ada, untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan pelanggan.
3. CRM secara luas merupakan sebuah strategi bisnis dengan menggunakan teknologi informasi menyediakan suatu usaha yang menyeluruh, handal, dan berorientasi pada pelanggan yang terintegrasi, proses dan interaksi untuk mempertahankan serta memperluas manfaat hubungan kedua belah pihak.

Menurut Ahmadi & Hermawan (2013: 208), kunci proses-proses didalam CRM adalah sebagai berikut:

1. Pemasaran (*marketing*)

Proses pemasaran melibatkan keputusan yang menunjuk kepada pelangga dan target, bagaimana memberikan target kepada konsumen, produk apa yang ditawarkan, bagaimana harga produknya, dan bagaimana untuk memamanajemen kampanye secara langsung yang menargetkan kepada pelanggan.

2. Penjualan

Proses penjualan berfokus pada penjualan langsung kepada seorang konsumen, dibandingkan dengan pemasaran di mana proses tersebut lebih berfokus kepada menyediakan tenaga penjualan dengan informasi yang mereka butuhkan dalam melaksanakan penjualan dan melakukan penjualan secara langsung.

3. Manajemen Pemesanan

Proses mengatur pesanan pelanggan yang berjalan dalam sebuah perusahaan sangatlah penting bagi konsumen dan perusahaan. Bagi konsumen, agar mereka dapat melacak pesannya. Sedangkan untuk perusahaan adalah untuk merencanakan dan memenuhi pesanan tersebut.

4. *Call/Service Center*

Sebuah *Service Center* atau *Call Center* (pusat pengaduan) biasanya sebagai point utama dari kontak antara perusahaan dengan pelanggan. Sebuah *Service Center* membantu pelanggan untuk pemesanan, penyaranan produk, memecahkan masalah, dan menyediakan informasi terhadap status pesanan.

Sasaran utama CRM adalah meningkatkan pertumbuhan jangka panjang dan profitabilitas perusahaan melalui pengertian yang lebih baik terhadap kebiasaan (*behavior*) pelanggan. Sedangkan, tujuan dari CRM itu sendiri adalah untuk menyiapkan umpan balik yang lebih efektif dan integrasi yang lebih baik dengan pengendalian *return on investment* (ROI) di area ini.

Fungsi dari CRM itu sendiri adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang penting bagi pelanggan.
2. Mengusung falsafah *customer-oriented (customer centric)*.
3. Mengadopsi pengukuran berdasarkan sudut pandang pelanggan.
4. Membangun proses ujung ke ujung dalam melayani pelanggan.
5. Menyediakan dukungan pelanggan yang sempurna.
6. Menangani keluhan/komplain pelanggan.
7. Mencatat dan mengikuti semua aspek dalam penjualan.
8. Membuat informasi holistik tentang informasi layanan dan penjualan dari pelanggan.

Manfaat menggunakan sistem CRM dalam jurnal (Husni dan Kristanto: 2014) adalah:

1. *Improve customer satisfaction*/Meningkatkan kepuasan pelanggan.
2. *Share customer information more easily*/Berbagi informasi.
3. *Increase sales by up selling and cross selling other products*.
4. *Identify most profitabel and unprofitabel customer*/mengidentifikasi pelanggan yang paling menguntungkan dan pelanggan yang tidak menguntungkan.

2.2.2. Internet

Menurut Mac Bride (1990) dalam Husda (2012: 116), *Internet* adalah jaringan komunikasi global yang terbuka dan menghubungkan ribuan jaringan komputer, melalui sambungan *telephone* umum maupun pribadi (pemerintah maupun swasta). Secara umum *internet* merupakan sistem global jaringan

komputer yang berhubungan menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (TCP/IP).

Maslan & Wangdra (2012: 187), menjelaskan bahwa *internet* (*International Network*) merupakan sekumpulan jaringan komputer yang menghubungkan berbagai macam situs *web*, seperti situs pendidikan, pemerintahan, komersial, organisasi, maupun keuangan.

Dengan adanya hubungan komunikasi lintas jaringan pada *internet*, setiap komputer yang terdapat di dunia dapat terhubung satu dengan yang lainnya. Hal ini menyebabkan komunikasi di *internet* sangat cair. Karena pengguna *internet* tidak mengenal batas negara, status ekonomi, ideologi dan faktor-faktor lain yang biasanya dapat menghambat komunikasi dan pertukaran informasi di dunia nyata. Dengan alasan ini, sebagian orang menyebut *internet* sebagai revolusi di bidang teknologi dan informasi.

2.2.2.1. Aplikasi *Internet*

Saat ini aplikasi *internet* yang tersedia sudah banyak dan akan terus bertambah seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi informasi. Menurut Husda (2012: 163-166), Aplikasi *internet* diantaranya sebagai berikut:

1. WWW (*World Wide Web*)

WWW atau dikenal dengan *web* atau situs adalah sistem dimana informasi dalam bentuk teks, suara, gambar dan lain-lain yang disimpan di *server*-

server yang terdapat di seluruh dunia. Dokumen *web* dibuat dengan menggunakan format HTML (*Hypertext Mark-up Language*).

2. HTML (*Hypertext Mark-up Language*).

HTML merupakan bahasa program yang digunakan untuk menulis format dokumen yang dapat diakses dalam *web*. Dengan menggunakan format HTML (*Hypertext Mark-up Language*) setiap dokumen yang dibuat dapat dibaca oleh semua sistem operasi dan tipe komputer yang ada di dunia.

3. *E-Mail*

E-Mail atau surat elektronik adalah aplikasi *internet* untuk sarana komunikasi surat-menyurat dalam bentuk elektronik. Adapun situs yang memberikan layanan *e-mail* seperti *yahoo!*, *Gmail*, dan sebagainya.

4. FTP (*File Transfer Protocol*)

FTP adalah aplikasi *internet* yang digunakan untuk mengirimkan atau mengambil file ke atau dari komputer lain. FTP biasanya digunakan untuk *download* atau *upload* file.

5. HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*)

HTTP adalah salah satu protokol bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi antar *server* komputer dalam *internet*. Protokol bahasa yang lain dalam *internet* misalnya: *Telnet*, *News*, *Gopher*, *FTP*.

6. *Web browser*

Web browser atau *browser* adalah program atau software yang dirancang untuk mencari dan menampilkan dokumen *web* dalam format HTML.

7. *Website*

Website atau situs *web* adalah setiap komputer atau tempat (*space*) dalam sebuah komputer yang terhubung dengan *internet* dan menjalankan fungsi dan proses sebagai *server web* yang berisikan dokumen-dokumen dalam format HTML. Sebuah *website* memiliki URL (alamat *website*) atau *domain name* (nama domain) yang biasanya berakhiran .com .net .org dan lain-lain.

8. URL (*Uniform Resource Locator*)

URL merupakan sistem penamaan alamat situs *web*. Setiap protokol bahasa (HTTP, Telnet, FTP, dll) mempunyai sistem penulisan alamat yang berbeda-beda. Contoh URL: <http://www.kab-kupang.go.id/>.

2.2.3. Aplikasi pendukung

2.2.3.1. HTML 5

Menurut Saputra (2012: 1), HTML merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language* yang bisa disebut bahasa paling dasar dan penting yang digunakan untuk menampilkan dan mengelola tampilan pada halaman *website*. HTML menggunakan 2 macam ekstensi file yaitu: .htm dan .html.

HTML 5 merupakan versi ke-5 dari HTML yang saat ini masih dalam tahap pengembangan. HTML 5 layaknya sebuah HTML biasa namun memiliki keunggulan dibandingkan dengan versi sebelumnya. Menurut Saputra (2012: 11), keunggulan HTML 5 diantaranya sebagai berikut:

1. HTML 5 mampu menyederhanakan kode-kode HTML terdahulu menjadi lebih ringkas.
2. Tersedianya fitur-fitur baru seperti *multimedia* (*audio* dan *video*) dan lain-lain.
3. Menentukan dokumen tipe dengan menggunakan perintah `<!DOCTYPE HTML>`.
4. Dapat ditulis dalam format `html` ataupun `xhtml`.

Fitur-fitur baru HTML 5 sebagai berikut:

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

Berikut adalah elemen-elemen baru dalam HTML 5:

1. *Section*.
2. *Article*, bisa berupa entri *blog* atau tulisan konten.
3. *Aside*, menyajikan konten perlengkapan.
4. *Header*, digunakan untuk judul, deskripsi, bahkan *nav* atau *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. Penggunaan elemen *figure*, *video*, *audio*, *source*, *embeded*, *canveas*, dan elemn-elemen lainnya yang berkaitan dengan *multimedia*

2.2.3.2. CSS 3 (*Cascending Style Sheet*)

CSS merupakan singkatan dari *Cascending Style Sheet* yang merupakan bahasa pemrograman *web* yang didesain khusus untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam *web* sehingga tampilan *web* lebih rapi, terstruktur, dan seragam. Tujuan utama CSS adalah memisahkan konten utama dengan tampilan dokume lainnya (Saputra, 2012: 27).

Keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan CSS adalah sebagai berikut:

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. Fleksibel, interaktif, tampilan lebih menarik, dan nyaman dipandang.
5. Lebih kecil ukuran file sehingga bandwith yang digunakan juga otomatis menjadi lebih kecil.
6. Dapat digunakan pada semua *web browser*.

CSS saat ini sudah mencapai versi 3 di mana setiap versi pasti ada peningkatan yang dilakukan. Seperti CSS 3 yang terbaru merupakan CSS

pengembangan dari versi sebelumnya. Peningkatan yang mencolok pada versi 3 ini adalah peningkatan fitur yang mengarah pada efek animasi, seperti: *slide image*, *crop*, dan lainnya. Menurut Saputra (2012: 59-60), berikut merupakan fitur-fitur baru dalam CSS 3:

1. *Border*, seperti *Border-Color*, *Border-Image*, *Border-Radius*, dan *Box-Shadow*.
2. *Backgrounds*, seperti *Background-Origin and Background-Clip*, *Background-Size*, dan *Multiple Background*.
3. *Color*, seperti *HSL Colors*, *HSLA Colors*, *Opacity*, *RGBA Colors*.
4. *Text Effects*, seperti *Text-Shadow*, *Text-Overflow* dan *Word-Wrap*.
5. *User Interface* seperti *Box-Sizing*, *Resize*, *Outline*, dan *Nav-Top*, *Nav-Right*, *Nav-Bottom*, *Nav-Left*.
6. *Selector, Attribute Selectors*.
7. *Basic Box Model*, *Overflow-x*, *Overflow-y*.
8. *Generated Content, Content*.
9. *Other Modules* seperti *media queries* dan *multi-colon layout*.
10. *Web Fonts, Speech*.

2.2.3.3. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Hypertext Preprocessor atau yang sering disingkat PHP yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server (server side HTML embedded scripting)*. PHP juga dapat diartikan *script* yang digunakan untuk

membuat halaman yang dinamis. Dinamis dalam artian halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client* (Anhar, 2010: 3).

Menurut Anhar (2010: 3) beberapa alasan menggunakan PHP adalah sebagai berikut:

1. Kesederhanaan, dimana PHP memiliki banyak fungsi *built-in* untuk menangani kebutuhan standar pembuatan aplikasi *web*. Dimana *user* tinggal memakai dan mengembangkannya.
2. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
3. PHP adalah bahasa *open source* yang digunakan di berbagai sistem operasi seperti: Linux, Unix, Macintosh, dan Windows.
4. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan di mana-mana mulai dari Apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
5. PHP juga dilengkapi dengan berbagai macam pendukung lain seperti *support* langsung ke berbagai macam *database* yang populer, misalkan Oracle, PostgreSQL, MySQL, dan lain-lain.

2.2.3.4. MySQL (*My Structure Query Language*)

Menurut Anhar (2010: 45), *My Structure Query Language* atau MySQL adalah salah satu *Database Management System* (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL, dan lainnya. MySQL berfungsi

untuk mengolah *database* menggunakan bahasa SQL. MySQL bersifat open source sehingga dapat digunakan secara gratis.

Saputra (2012: 77), MySQL merupakan salah satu *database* kelas dunia yang sangat cocok bila dipadukan dengan bahasa pemrograman PHP. MySQL bekerja dengan menggunakan bahasa SQL (*Structure Query Language*) yang merupakan bahasa standar yang digunakan untuk manipulasi *database*.

Beberapa alasan menggunakan MySQL diantaranya sebagai berikut:

1. Bersifat *open source*.
2. Menggunakan *database* SQL yang merupakan standar bahasa dalam pengolahan data.
3. Performan dan reliable, pemrosesan *databasenya* sangat cepat dan stabil.
4. Sangat mudah dipelajari.
5. Lintas *platform*, dapat digunakan di berbagai sistem operasi berbeda.
6. *Multiuser*, di mana MySQL dapat digunakan oleh banyak *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik.

Pada umumnya, perintah yang paling sering digunakan dalam MySQL adalah: *Select* (mengambil), *Insert* (menambah), *Update* (mengubah), dan *Delete* (menghapus).

2.2.3.5. Dreamweaver CS6

Dalam membuat sebuah *website* yang berkualitas tentunya diperlukan rancangan desain yang baik dan benar. Dasar dari pembuatan desain *web* adalah menggunakan HTML dengan bahasa dan sintaks pemrograman. Salah satu

aplikasi yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan perancangan sistem *web* secara visual atau aplikasi *web* editor adalah *Adobe Dreamweaver* dengan versi terbarunya *Adobe Dreamweaver CS6*.

Menurut Hernita (2013: 2), *Adobe Dreamweaver CS6* merupakan versi terbaru dari *Adobe Dreamweaver* yang sebelumnya adalah *Adobe Dreamweaver CS5*. Aplikasi *Adobe Dreamweaver CS6* memberikan tampilan yang lebih baik dan tentu saja semakin mudah dalam penggunaannya. Aplikasi ini mengintegrasikan beragam fitur untuk memenuhi kebutuhan pengembangan *website*, termasuk pembuatan halaman *web* dan pengelolaannya.

Adobe Dreamweaver CS6 menyertakan banyak *tool* yang berkaitan dengan pengkodean seperti HTML, XML, dan pemrograman *Client Side*, yaitu JavaScript dengan penggunaan yang sangat mudah dan *friendly*. Hernita (2013: 3) menyatakan terdapat beberapa fitur terbaru dari *Adobe Dreamweaver CS6* sebagai berikut:

1. *Built-in CMS*

Dukungan untuk mnciptakan dan pengujian bahan-bahan untuk sistem manajemen konten seperti *WordPress*, *Joomla!*, dan *Drupal*.

2. Integrasi dengan *Adobe Browser Lab*

Pemetaan halaman dinamis dan konten lokal dengan melihat beberapa pandangan, diagnosis, dan perbandingan.

3. Petunjuk PHP kelas *custom*

Tampilan sintaks yang tepat untuk fungsi PHP dimaksudkan mencegah kesalahan dalam pengkodean.

4. Manajemen file

Digunakan mengatur berbagai macam file dan berguna untuk menyusun halaman *web* dengan lebih efisien.

5. HTML dan *sets*

Fitur ini dapat membuat data dalam tabel HTML, *div tags* atau *unordered list*.

6. *Photoshop Smart Objects*

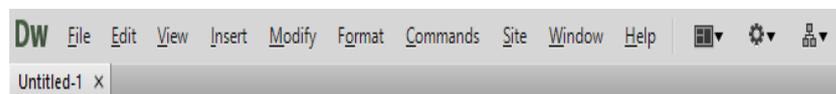
Fitur ini memungkinkan dapat melakukan *copy paste* file photoshop (*.PSD) ke dalam halaman *web* pada aplikasi *Adobe Dreamweaver CS6* dan langsung mengedit file tersebut sebagai desain *interface web*.

2.2.3.5.1. Ruang Kerja Adobe Dreamweaver CS6

Berikut ruang kerja *Adobe Dreamweaver CS6* menurut Hernita (2013: 15) yaitu:

1. Menu Bar

Menu Bar pada *Adobe Dreamweaver CS6* terdiri dari menu File, Edit, View, Insert, Modify, Format, Commands, Site, Window, Dan Help.

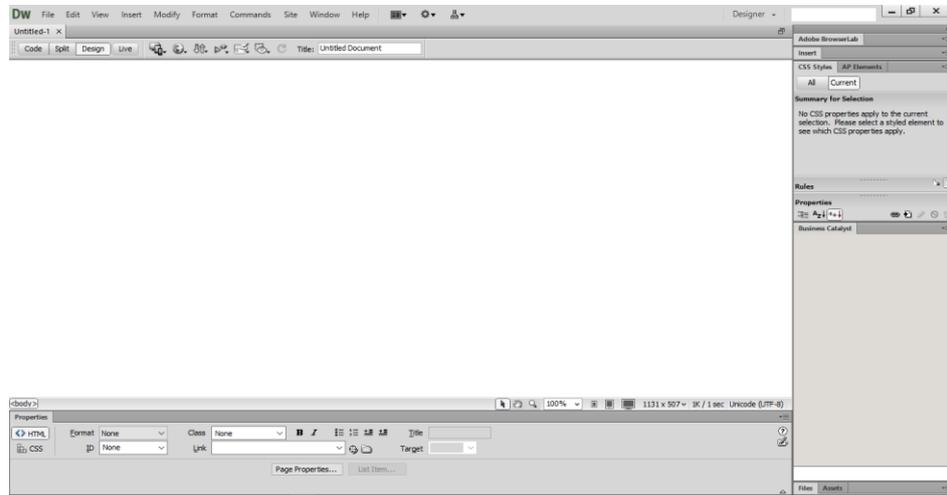


Gambar 2.4 Tampilan Menu Bar

2. Dokumen Windows

Dokumen Windows menampilkan dokumen dari halaman *web* yang aktif atau dokumen yang sedang diedit. Pada Dokumen Windows terdapat Title

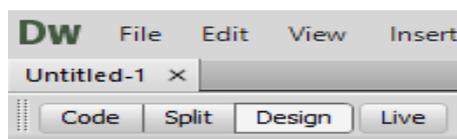
Bar yang menampilkan informasi Nama File, Fasilitas Zoom, Dokumen Toolbar, dan Tag Selector.



Gambar 2.5 Tampilan Dokumen Windows

3. Dokumen Toolbar

Dokumen Toolbar berisikan tombol-tombol yang digunakan untuk mengatur dengan cepat layar kerja dokumen Dreamweaver, diantaranya Show Code View, Show Code And Design Views, Show Design View, dan Live.



Gambar 2.6 Dokumen Toolbar

4. Tag Selector

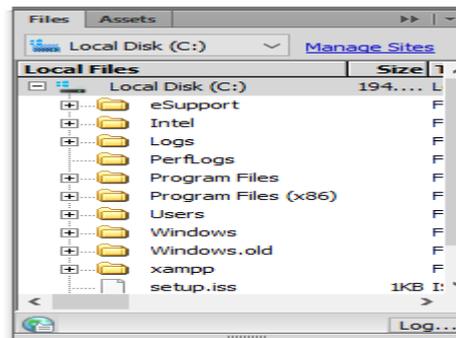
Tag Selector terdapat pada dokumen windows di bagian bawah sebelah kiri berfungsi untuk menampilkan tag HTML dari objek yang diseleksi.



Gambar 2.7 Tag Selector

5. Panel Group

Merupakan satu fasilitas yang terdapat pada adobe *draemweaver CS6* yang berfungsi untuk membantu dalam proses editing halaman *web*.



Gambar 2.8 Panel Group

6. Insert Panel

Berfungsi untuk menyisipkan objek-objek ke dalam halaman *web*. Terdapat beberapa tab diantaranya: Common, Layout, Forms, Data, Spry, Text, dan Favorite.

2.3. Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang dapat menjadi tolak ukur penelitian dalam melakukan penelitian sebagai berikut:

Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti dan Tahun	Judul	Hasil
1.	Putri Taqwa Prasetyaningrum, Irya Wisnubhadra, dan Suyono, SENTIKA 2015, ISSN: 2089-9815	Pengembangan E-CRM pada Perbankan Berbasis <i>Web 2.0</i> (Studi Kasus Bank BPN DIY Cabang Utama Yogyakarta)	Aplikasi CRM dibuat bagi para pengguna, dalam hal meningkatkan hubungan dan kualitas pelayanan pada nasabah salah satunya layanan keluhan nasabah terhadap pelayanan Bank secara cepat, akurat dan efektif. Menghasilkan sistem E-CRM untuk menjalin relasi dengan nasabah melalui pemanfaatan teknologi <i>web</i> dan mengenalkan pendekatan nasabah melalui sosial <i>web</i> guna meningkatkan kualitas layanan terhadap nasabah dan mempertahankan nasabah yang telah ada serta membuat salah satu aplikasi E-CRM untuk mendukung strategi perusahaan.
2.	Albertus Januaris Kundre, Irya Wisnubadhra, dan Thomas Suselo, Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2013, ISSN: 2302-3805	Penerapan <i>Customer Relationship Management</i> dengan Dukungan Teknologi Informasi pada PO. Chelsy	CRM dengan dukungan Teknologi Informasi membantu perusahaan untuk memberikan pelayanan yang terbaik bagi pelanggan sehingga pelanggan merasa puas. Dengan adanya CRM juga dapat membantu perusahaan dalam mengatur strategi bisnis dalam persaingan sehingga perusahaan dapat maju ke tahap yang lebih baik dalam hal pelayanan pemesanan tiket secara <i>online</i> dan pengecekan barang.
3.	Shiyami Milwandhari, SEMASSI Vol. 1 tahun 2011, ISSN: 2088-7132	Perancangan E- <i>Customer Relationship Management</i> pada Perusahaan Bidang Jasa Perhotelan	Keberlanjutan perusahaan di bidang jasa perhotelan tergantung pada loyalitas dan tingkat kepuasan pelanggan. Membangun <i>database</i> pelanggan yang kuat merupakan kunci utama dari CRM. Rancangan ini berguna bagi perusahaan yang menyelesaikan kendala dalam proses pelayanan dan resevasi secara manual dengan vitur <i>online reservation</i> .

Tabel 2.7 Lanjutan

No.	Peneliti dan Tahun	Judul	Hasil
			Sistem E-CRM disebut <i>Customer Touching Application</i> , pelanggan dapat mencari dan mendapatkan informasi yang dibutuhkan sendiri dengan adanya fitur <i>tell a friend</i> , <i>e-newsletter</i> dan <i>FAQ</i> . Selain itu juga dapat memberikan kemudahan bagi perusahaan untuk mendapatkan <i>database</i> pelanggan yang kuat dengan adanya fitur <i>member</i> dan dapat mengetahui tingkat kepuasan pelanggan dengan fitur <i>share feedback</i> sehingga perusahaan dan pelanggan dapat tercipta hubungan yang baik.
4.	Eva Yulianti, Ifwandi Putra, Jurnal Momentum Vol. 1 tahun 2014, ISSN: 1693-752X	Perancangan Aplikasi <i>Customer Relationship Management</i> (CRM) pada <i>English Language School</i> (ELS) dengan Bahasa Pemrograman PHP	Aplikasi CRM dapat mempercepat proses pengolahan data, proses penyimpanan data, proses pencarian data, dan hasilnya lebih akurat sehingga dapat digunakan dan diakses pada saat diperlukan sekarang maupun masa yang akan datang.
5.	Imam Husni Al Amin, Kristanto A, Jurnal Dinamika Teknik Vol. 8 No. 2 tahun 2014, ISSN: 1412-3339	Aplikasi <i>Customer Relatinship Management</i> (CRM) di CV. Matahari Digital Printing Semarang	Melalui sistem CRM yang dibuat pelanggan mendapatkan informasi mengenai jenis-jenis product, detail <i>order printing</i> , biaya <i>order printing</i> dan informasi terbaru dari perusahaan. Dengan ini juga pelanggan mendapatkan kemudahan dalam menyampaikan kritik, saran, dan pesan kepada CV. Matahari <i>Digital Printing</i> . Melalui menu <i>admin</i> , perusahaan mendapatkan informasi data mengenai pelanggan baru dan loyalitas pelanggan serta memberikan kemudahan pelayanan dan informasi kepada pelanggan.

Sumber: Hasil Penelitian