

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Informasi

2.1.1 Konsep Sistem

Menurut Tata Sutabri dalam bukunya yang berjudul *Analisa Sistem Informasi* (2012:2), terdapat dua kelompok pendekatan di dalam pendefinisian sistem, yaitu kelompok yang menekankan pada prosedur dan kelompok yang menekankan pada elemen atau komponen. Pendekatan yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk sasaran tertentu. Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen mendefinisikan sistem sebagai kumpulan elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Teori sistem secara umum pertama kali diuraikan oleh **Kenneth Boulding**, terutama menekankan pentingnya perhatian terhadap setiap bagian yang membentuk sebuah sistem.

Pengunsuran sistem atau subsistem adalah sebuah tindakan penting dalam penyederhanaan perancangan sistem. Penggunaan sistem biasanya membutuhkan beberapa mekanisme pemisah untuk mengurangi kerumitan koordinasi dan komunikasi. Pengendalian dalam sistem dilakukan berdasarkan umpan balik yang dapat dibuka maupun tertutup. Sedangkan penyaringan dapat digunakan untuk persyaratan pengolahan dengan mengurangi masukan. Hukum variasi kebutuhan menjadi penting dalam merancang sistem pengendalian, karena menyatakan perlunya suatu metode yang mencakup tanggapan pengendalian bagi setiap keadaan variabel yang terkendali. Rancangan sistem diterapkan dalam tahapan yang teratur dalam analisis sistem dan pada manajemen proyek. Konsep-konsep sistem juga diterapkan langsung pada perancangan sistem informasi.

2.1.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Tata Sutabri dalam bukunya yang berjudul *Analisa Sistem Informasi* (2012:4), suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Dari definisi ini dapat dirinci lebih lanjut pengertian sistem secara umum, yaitu sebagai berikut:

- a. Setiap sistem terdiri dari berbagai unsur. Unsur-unsur suatu sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil, yang terdiri pula dari kelompok-kelompok unsur yang membentuk subsistem tersebut.
- b. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian yang tak terpisahkan dari sistem yang bersangkutan. Unsur-unsur sistem berhubungan erat satu sama lain dimana sifat serta kerja sama antar unsur dalam sistem tersebut mempunyai bentuk tertentu.
- c. Unsur-unsur didalam sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem. Setiap sistem mempunyai tujuan tertentu.
- d. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar.

Suatu sistem dapat dirumuskan sebagai setiap kumpulan komponen atau subsistem yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan. Keberhasilan komponen-komponen yang dipertimbangkan secara bersama sebagai suatu sistem yang mungkin jauh lebih besar daripada jumlah keberhasilan setiap komponen yang dipertimbangkan secara terpisah.

Menurut Gordon B. Davis menyatakan bahwa sistem bisa berupa abstrak atau fisik. Sistem yang abstrak adalah susunan gagasan-gagasan atau konsepsi yang teratur yang saling tergantung. Sedangkan sistem yang bersifat fisik adalah serangkaian unsur yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan (Tata Sutabri, 2012)

Ada beberapa jenis sistem yang dapat digunakan dalam informasi manajemen yaitu:

1) Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah suatu susunan teratur gagasan atau konsepsi yang saling tergantung.

Sistem fisik adalah suatu perangkat unsur yang secara bersama-sama beroperasi untuk mencapai suatu tujuannya.

2) Sistem deterministik dan sistem probabilistik

Sistem deterministik beroperasi dalam cara yang dapat diramalkan secara tepat. Interaksi antar bagian-bagian diketahui dengan pasti. Jika seseorang memiliki uraian operasinya, maka keadaan sistem selanjutnya dapat disebutkan secara tepat tanpa kesalahan, seperti program komputer.

3) Sistem terbuka dan sistem tertutup

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya. Sedangkan sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya.

4) Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia misalnya sistem perputaran bumi, terjadi siang dan malam, dan pergantian musim. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin, yang disebut dengan *Human Machine System*. Sistem informasi berbasis komputer contohnya, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

a. Karakteristik Sebuah Sistem

Menurut Tata Sutabri dalam bukunya yang berjudul *Analisa Sistem Informasi*(2012:12), model umum sebuah sistem terdiri dari input, proses dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana mengingat sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan

dan keluaran sekaligus. Selain itu sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem.

Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut (Tata Sutabri,2012):

1) **Komponen Sistem (*Components*)**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan supra sistem.

2) **Batasan Sistem (*Boundary*)**

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

3) **Lingkungan Sistem (*Environment*)**

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut yang dengan demikian lingkungan luar tersebut harus dipelihara. Sedangkan lingkungan yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

4) **Penghubung Sistem**

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau *Interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke

subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian jadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

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 dari energi yang diolah dan klasifikasi menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain, seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, dimana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan input bagi subsistem lainnya.

7) Pengolahan Sistem (*Process*)

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

8) Sasaran Sistem (*Objectives*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.1.2 Konsep Informasi

Pada bagian ini penguraian konsep informasi yang berkaitan dengan arti dan sifat-sifat informasi itu sendiri.

2.1.2.1 Pengertian Informasi

Menurut Tata Sutabri dalam bukunya yang berjudul *Analisa Sistem Informasi* (2012:21), informasi merupakan proses lebih lanjut dari data yang

sudah memiliki nilai tambah. Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu:

- a. Informasi Strategis. Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, yang mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.
- b. Informasi taktis. Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi tren penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.
- c. Informasi teknis. Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari – hari, seperti informasi persediaan stok, retur penjualan dan laporan kas harian.

Istilah informasi seringkali tidak tepat pemakaiannya. Informasi dapat merujuk ke satu data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran komunikasi, dan lain sebagainya. Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan. Keputusan dapat berkisar dari keputusan berulang sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang. Nilai informasi dilakukan paling berarti dalam konteks pengambilan keputusan.

Teori informasi lebih tepat disebut sebagai teori matematika komunikasi yang memberikan pandangan yang berguna bagi sistem informasi, Dimana konsep usia informasi menunjukkan hubungan interval informasi, jenis data, dan penundaan pengolahan dalam menentukan usia informasi. Sumber informasi adalah data. Data merupakan kenyataan yang nyata, dan merupakan bentuk yang masih mentah sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi. Perubahan data menjadi informasi dilakukan oleh pengolahan informasi (*information processor*). Pengolahan informasi merupakan salah satu elemen kunci dalam sistem konseptual. Pengolahan informasi dapat

meliputi elemen – elemen komputer, elemen – elemen non-komputer, atau kombinasinya.

2.1.2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri atas perangkat kerja dan perangkat kerja dan piranti lunak yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk mencapai tujuan bisnisnya. Teknologi informasi tidak hanya mencakup komputer, printer, PDA dan bahan iPod (yang digunakan untuk tujuan bisnis), tetapi juga mencakup piranti lunak seperti sistem Operasi Windows atau Linux dan ribuan program aplikasi dapat ditemukan di perusahaan besar. Sistem informasi lebih rumit dan dapat dipahami dengan baik dengan melihatnya dari perspektif teknologi dan bisnis.

2.1.2.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Kenneth dan Jane (2007), sistem informasi secara teknis dapat didefinisikan sebagai kumpulan komponen yang saling berhubungan, mengumpulkan, atau mendapatkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk menunjang pengambilan keputusan dan pengawasan dalam suatu organisasi. Selain menunjang pengambilan keputusan, koordinasi dan pengawasan, sistem informasi juga dapat membantu manajer dan karyawan menganalisis permasalahan, menggambarkan hal-hal yang rumit dan menciptakan produk baru.

Ada 3 aktivitas di dalam sistem informasi akan memproduksi informasi yang dibutuhkan organisasi untuk membuat keputusan, mengendalikan operasi, menganalisis permasalahan dan menciptakan produk baru. Aktivitas tersebut adalah *Input*, *proses*, *output*. *Input* merekam atau mengumpulkan data mentah dari dalam maupun dari luar organisasi. *Pemrosesan* mengubah data mentah ini menjadi bentuk yang berarti. *Output* mengirimkan informasi yang telah diproses tersebut ke orang-orang yang akan menggunakan atau kepada aktivitas yang menggunakan informasi tersebut. Sistem informasi juga memerlukan umpan balik yang merupakan *output* yang dikembalikan ke anggota organisasi yang tepat untuk mengevaluasi atau mengoreksi tahapan *input*.

2.1.2.4 Dimensi dalam Sistem Informasi

(Menurut Kenneth dan Jane, 2007) Bidang sistem informasi manajemen mencoba keahlian sistem informasi yang diperluas ini. Sistem informasi manajemen berurusan dengan isu perilaku dan isu teknis yang berhubungan dengan pengembangan, penggunaan, dan pengaruh dari sistem informasi yang digunakan manajer dan karyawan di dalam perusahaan.

a. Organisasi

Sistem informasi merupakan bagian yang tak terpisahkan dari organisasi. Malahan bagi sebagian perusahaan seperti perusahaan pembuat laporan kredit, bisnisnya tidak akan berjalan tanpa sebuah sistem informasi. Elemen kunci dari organisasi adalah orang-orang didalamnya, struktur, proses bisnis, politik dan budaya. Organisasi memiliki struktur yang terdiri dari tingkatan dan keahlian yang berbeda. Struktur biasanya akan menggambarkan dengan jelas pembagian kerja. Wewenang dan tanggung jawab dalam perusahaan bisnis diorganisasikan sebagai suatu hierarki atau struktur piramida dari wewenang dan tanggung jawab yang semakin bertambah. Tingkat atas hirarki terdiri dari manajerial, profesional dan karyawan teknis sedangkan tingkatan terendah terdiri atas pekerja operasional (Kenneth dan Jane, 2007).

b. Teknologi

Teknologi informasi adalah satu dari banyak alat yang digunakan manajer untuk menghadapi perubahan. Piranti keras komputer adalah peralatan fisik yang digunakan untuk kegiatan *input*, pemrosesan, *output* dalam sebuah sistem informasi. Komponen-komponen adalah komputer dengan berbagai macam ukuran dan bentuk berbagai macam peralatan *input output* dan penyimpanan, serta peralatan telekomunikasi yang saling menghubungkan komputer. (Kenneth dan Jane, 2007).

c. Manajemen

Tugas manajemen adalah untuk berusaha memahami banyak keadaan yang dihadapi oleh organisasi mengambil keputusan dan merumuskan rencana kegiatan untuk memecahkan permasalahan organisasi. Pada umumnya

para manajer harus memiliki kepemimpinan yang bertanggung jawab. Sistem informasi bisnis yang dijelaskan mengindikasikan harapan, impian, dan realitas dari manajer sesungguhnya. (Danang Sunyoto, 2014)

2.1.2.5 Beberapa Pendekatan dalam Sistem Informasi

Studi sistem informasi merupakan bidang multidisipliner. Secara umum bidang sistem informasi dapat dilihat dengan tiga pendekatan yaitu pendekatan teknis, pendekatan perilaku dan pendekatan sosioteknis. (Kenneth dan Jane 2007)

a. Pendekatan Teknis

Pendekatan teknis terhadap sistem informasi menekankan model matematika untuk mempelajari sistem informasi serta penekanan pada teknologi secara fisik dan kemampuan formal dari sistem tersebut. Disiplin ilmu yang berkontribusi adalah ilmu komputer, metode kuantitatif dan riset informasi. Ilmu komputer berfokus pada pengembangan teori perhitungan dan metode akses dan penyimpanan data yang efisien. Metode kualitatif menekankan pada pengembangan model untuk pengambilan keputusan dan praktik manajemen. Riset operasi berfokus pada teknis matematika untuk mengoptimalkan parameter terpilih dari organisasi seperti transportasi, pengawasan persediaan dan biaya transaksi.

b. Pendekatan Perilaku

Bagian penting bidang sistem informasi melibatkan isu perilaku yang muncul dalam pengembangan dan pengelolaan jangka panjang dari sistem informasi. Isu seperti integrasi bisnis strategis, perancangan, implementasi, penggunaan dan manajemen tidak dapat dijelajahi dengan menggunakan model dari pendekatan teknis.

c. Pendekatan sosioteknis

Studi sistem informasi manajemen mulai muncul pada tahun 1970-an dan memfokuskan diri pada penggunaan sistem informasi berbasis komputer dalam perusahaan bisnis dan pemerintah. (Laudon, 1974; Davis dan Olson 1985 dikutip Danang Sunyoto, 2014).

2.1.2.6 Beberapa kemanfaatan Sistem Informasi

Menurut George M.Scott dikutip Danang Sunyoto (2014). Ada beberapa kemanfaatan sistem informasi, yaitu untuk laporan keuangan eksternal proses transaksi, intelejen, dan manajer.

- a. **Sistem Informasi untuk Laporan Keuangan Eksternal**
Laporan eksternal ini selain bersifat laporan terbatas atau laporan keuangan serba guna yaitu neraca pendapatan perusahaan. Di dalam organisasi yang sangat kecil sistem informasi yang menghasilkan laporan keuangan serba guna biasanya merupakan sistem informasi yang dominan dalam organisasi.
- b. **Sistem Informasi untuk Proses Transaksi**
Sistem pengolahan data yang tugas utamanya adalah sistem pemrosesan transaksi pada tingkat operasional, namun demikian ia bukan sistem informasi manajemen. Sistem pengolahan data khususnya sistem pengolahan transaksi juga menghasilkan dokumen. Sebagai tambahan laporan ringkasan untuk manajer adalah *output* rutin dari sistem pemrosesan data.
- c. **Sistem Informasi untuk Intelijen**
Sebuah sistem informasi intelijen secara sistematis bertugas mencari dan menganalisis informasi tentang lingkungan sosial, politik, hukum peraturan perundang-undangan dan ekonomi dari satu atau lebih negara, disamping juga tentang kesehatan dan prospek masa depan industri dimana perusahaan bersangkutan merupakan bagian didalamnya serta juga tentang para pesaingnya.
- d. **Sistem Informasi untuk manajer**
Informasi ini mungkin digunakan untuk pengendalian operasi, strategi dan perencanaan jangka panjang, perencanaan jangka pendek, pengendalian manajemen dan pemecahan masalah khusus. Laporan pengecualian adalah jenis pertama informasi yang dihasilkan oleh komputer yang mungkin didasarkan langsung pada file transaksi. Dalam sistem yang dikomputerisasikan, program secara terus menerus memantau transaksi

pemasukan yang diproses atau yang baru diproses guna pengidentifikasian dan secara otomatis melaporkan lingkungan pengecualian yang perlu memperoleh manajer.

2.2 UML (*Unified Modeling Language*)

2.2.1 Pengertian UML

Menurut Buku *Object-Oriented Software Engineering Using UML, Patterns, and Java* (Bern Bruegge dan Allen H. Dutoit, 2010:222), UML adalah notasi yang dihasilkan dari penyatuan OMT (*Object Modeling Technique* [Rumbaugh et al., 1991]), Booch [Booch, 1994], dan OOSE (*Object Oriented Software Engineering*, seperti yang diperkenalkan oleh Mellor dan Shlaer [Mellor & Shlaer, 1998], Coad dan Yourdon [Coad et al., 1995] Wrfs-Brock et al., 1990], dan Martin dan Odell [Martin & Odell, 1992].

Menurut Jeffrey L. Whitten *et al* dalam bukunya yang berjudul *System Analysis and Design Methods* (2004:430), UML (*Unified Modeling Language*) adalah satu set peragaan konvensi yang digunakan untuk menetapkan atau menguraikan suatu sistem perangkat lunak dalam bentuk objek. UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa grafis untuk mendokumentasikan, menspesifikasi dan membangun sistem perangkat lunak. UML berorientasi objek, menerapkan banyak level abstraksi, tidak tergantung proses pengembangan, tidak bergantung bahasa dan teknologi, pemanduan beberapa notasi diberagam metodologi, usaha bersama dari banyak pihak, didukung oleh berkas-berkas yang diintegrasikan lewat XML. Standar UML dikelola oleh OMG (*Object Management Group*).

Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan notasi standart yang dapat digunakan oleh semua metode *object-oriented* dan untuk memilih dan mengintegrasikan unsur-unsur terbaik dari notasi prekursor. Pengembangan sistem berfokus pada tiga model yang berbeda dari sistem (Bernd Bruegge dan Allen H.Dutoit,2010:224):

- a. Model fungsional diwakili dalam UML dengan diagram *Use Case*, menjelaskan fungsi dari sistem dari sudut pandang pengguna pandang.

- b. Model objek, diwakili dalam UML dengan diagram kelas, menggambarkan struktur sistem dalam hal objek, atribut, asosiasi, dan operasi.
- c. Model dinamis, diwakili dalam UML dengan interaksi diagram, diagram mesin negara, dan diagram aktivitas, menggambarkan perilaku internal sistem.

Unified Modeling Language adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat *software* berorientasi objek. Karena UML ini merupakan bahasa visual untuk pemodelan bahasa berorientasi objek maka semua elemen dan diagram berbasiskan pada paradigma *object-oriented*.

UML merupakan perkembangan dari metode-metode perancangan yang sebelumnya seperti metode Booch, Rumbaugh atau OMT (*Object Modeling Technique*), OOSE yang berkembang tahun '90-an. Standar UML memberikan ketentuan pada semi-formal semantik meta-model yang memberikan konsep dasar pemodelan seperti *class*, *object*, dan lain-lain, serta konsep pemodelan dengan notasi grafis yang terdiri dari 8 tipe diagram.

2.2.2. Tujuan Penggunaan UML

Tujuan utama UML menurut Booch, Jacobson dan Rumbaugh (1998) adalah:

- a. Memberikan model siap pakai, bahasa pemodelan visual yang ekspresif untuk mengembangkan dan saling menukar model dengan mudah dan dimengerti secara umum.
- b. Memberikan bahasa pemodelan yang bebas dari berbagai bahasa dan proses rekayasa.
- c. Membuktikan standar resmi untuk mengerti model bahasa.
- d. Mendukung tingkat tinggi konsep pembangunan.
- e. Menyatukan praktik-praktik terbaik yang terdapat di dalam pemodelan.

2.3 Analisa dan Perancangan

2.3.1 Analisa

Bagian dari analisa terdiri dari *activity diagram*, *Package diagram*, *use case diagram*, dan *deskripsi use case diagram*, analisa masukan dan analisa keluaran.

2.3.1.1 Activity Diagram

Menurut Rosa A.S.,M.Shalahuddin dalam bukunya yang berjudul *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*(2015: 161), *Activity Diagram* atau diagram aktivitas adalah *workflow* (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 :

- a. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
- b. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem */userinterface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antar muka tampilan
- c. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.
- d. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Simbol-simbol yang sering digunakan pada saat pembuatan *activity diagram* adalah sebagai berikut. (Rosa A.S.,M.Shalahuddin,2015:162)

- 1) *Start Point*, Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal. (Rosa A.S.,M.Shalahuddin,2015:162)



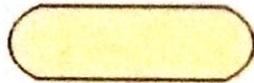
Simbol Start Point

- 2) *End Point*, status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir. (Rosa A.S.,M.Shalahuddin,2015:162)



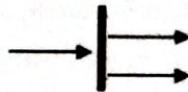
Simbol end point

- 3) *Activity*, aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.. (Rosa A.S.,M.Shalahuddin,2015:162)



Simbol Activity

- 4) *Fork* (Percabangan), Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu. (Rosa A.S.,M.Shalahuddin,2015:162)



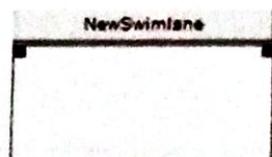
Simbol Fork

- 5) *Decision Points*, asosiasi percabangan dimana ada pilihan aktivitas lebih dari satu. (Rosa A.S.,M.Shalahuddin,2015:162)



Simbol Decision Points

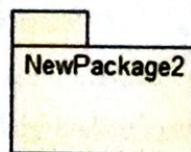
- 6) *Swimlane*, memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.(Rosa A.S.,M.Shalahuddin,2015:162)



Simbol Swimlane

2.3.1.2 Package Diagram

Menurut Rosa A.S.,M.Shalahuddin dalam bukunya yang berjudul *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek* (2015: 153), *package diagram*(paket) adalah menyediakan cara mengumpulkan elemen elemen yang saling terkait dalam diagram UML. Hampir semua diagram dalam UML dapat dikelompokkan menggunakan *package diagram*, Berikut simbol package diagram:



Bentuk Package Diagram

2.3.1.3 Use Case Diagram

Menurut Rosa A.S.,M.Shalahuddin dalam bukunya yang berjudul *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek* (2015: 155), *Use case* atau diagram *Use Case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah intraksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi – fungsi itu.

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

a. Aktor

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 dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.



Simbol Aktor

b. *Use Case*

Use Case merupakan 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 *use case*.



Simbol Use Case

c. *Asosiasi (Assosiciation)*

Asosiasi (Assosiciation) merupakan komunikasi antara aktor dan *use case* yang berpartisipasi pada *use case* atau *use case*. Memiliki interaksi dengan aktor.



Simbol Asosiasi

d. *Ekstensi (extend)*

Ekstensi (extend) merupakan relasi *use case* tambahan ke sebuah *use case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa *use case* tambahan itu, mirip dengan prinsip *inheritance* pada pemrograman berorientasi objek. Biasanya *use case* tambahan memiliki nama depan yang sama dengan *use case* yang ditambahkan, misal arah panah mengarah pada *use case* yang

ditambahkan, biasanya *use case* yang menjadi *extend*-nya merupakan jenis yang sama dengan *use case* yang menjadi induknya.



Simbol Ekstensi

e. Generalisasi (*Generalization*)

Generalisasi (*Generalization*) merupakan hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah *use case* dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya arah panah mengarah pada *use case* yang menjadi generalisasinya (umum).



Simbol Generalisasi

f. Menggunakan (*include/uses*)

Menggunakan (*include/uses*) merupakan relasi *use case* tambahan ke sebuah *use case* dimana *use case* yang ditambahkan memerlukan *use case* ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan *use case* ini. Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai *include* di *use case* yaitu:

- 1) *Include* berarti *use case* yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat *use case* tambahan dijalankan.
- 2) *Include* berarti *use case* yang ditambahkan akan selalu melakukan pengecekan apakah *use case* yang ditambahkan telah dijalankan sebelum *use case* tambahan dijalankan.

2.3.1.4 Deskripsi Use Case Diagram

Menurut Jeffrey L. Whitten *et al* dalam bukunya yang berjudul *System Analysis and Design Methods* (2004:260), deskripsi *use case diagram* yang mana semua *actor use case* dan interaksi diantara komponen – komponen tersebut yang memperkenalkan suatu sistem yang akan dibangun. Deskripsi ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem dan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dengan dunia luar.

Dalam membuat diagram *use case* mempunyai proses yang terdiri dari dua langkah, yaitu :

- a. Pengguna bekerja dengan tim proyek untuk menulis deskripsi *use case* berbasis teks.
- b. Tim proyek menerjemahkan kasus *use case description* ke dalam diagram *use case* formal, baik deskripsi *use case* dan *use case diagram* ini didasarkan pada persyaratan diidentifikasi dan *activity diagram* deskripsi program bisnis.

Deskripsi *use case* berisi semua informasi yang dibutuhkan untuk menghasilkan diagram *use case*. Meskipun dimungkinkan untuk melompati langkah menggunakan deskripsi *use case* dan bergerak langsung untuk membuat diagram *use case*, dan diagram lainnya yang sesuai, pengguna dapat menggambarkan rincian yang dibutuhkan dari masing – masing *use case* individu.

Untuk yang akan datang deskripsi *use case* pertama digunakan, atau menggunakan diagram *use case* secara teknis itu benar-benar tidak masalah. Keduanya harus dilakukan untuk sepenuhnya menggambarkan persyaratan bahwa sistem informasi harus bertemu. Selain itu, deskripsi *use case* berisi semua informasi yang dibutuhkan untuk membangun diagram *use case* yang mengikuti, tetapi menyatakan dalam cara yang lebih formal yang biasanya sederhana bagi pengguna dimengerti.

2.3.1.5 Perancangan Basis Data

Menurut Edhy Sutanta dalam bukunya yang berjudul *Basis Data dalam tinjauan konseptual* (2004), perancangan basis data merupakan tahap perancangan basis data yang akan diterapkan oleh sistem. Berbeda dengan langkah – langkah yang dilakukan dalam perancangan sebagai berikut :

2.3.1.5.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pengertian dari ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek – objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

E-R Diagram sebagai suatu pemodelan setidaknya memiliki beberapa karakteristik dan manfaat sebagai berikut :

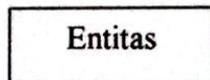
- a. Memudahkan untuk dilakukannya analisis dan perubahan sistem sejak dini, bersifat murah dan cepat.
- b. Memberikan gambaran umum akan sistem yang akan dibuat sehingga memudahkan *developer*.
- c. Menghasilkan dokumentasi yang baik untuk *client* sebagai bahan diskusi dengan bentuk E-R Diagram itu sendiri.
- d. Kamus data bagi para pengembang *handy database*.

Entity Relationship Diagram (ERD), digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan tentang hubungan antara penyimpanan data (*data Store*) yang adadidalam diagram aliran data. Komponen – komponen yang digunakan antara lain adalah sebagai berikut :

a. *Entity Set*

Entity merupakan suatu objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Pada *Entity Relationship Diagram (ERD)*, Entity digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. Entity adalah suatu objek yang sudah ada dalam suatu sistem nyata maupun

abstrak dimana data tersimpan dan diberi nama dengan kata benda. *Entity set* adalah kumpulan entity yang sejenis. Secara umum *entity set* dapat dikelompokkan dalam beberapa kelas, yaitu : objek, agen dan kejadian – kejadian yang ada didalam sistem.



Simbol *entity class*

b. *Relationship Set*

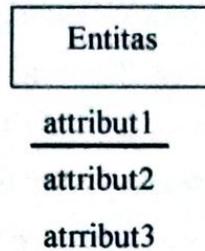
Setiap *Relationship Set* pada *Entity Relationship Diagram* (ERD) digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat, dengan garis yang menghubungkan satu entity dengan entity lain yang terkait. *Relationship Set* menunjukkan hubungan alamiah yang terjadi pada entity. *Relationship Set* adalah kumpulan relationship yang sejenis. Pada umumnya *Relationship Set* diberi nama dengan kata kerja.



Simbol *Relationship*

c. *Attribute*

Secara umum attribute adalah sifat atau karakteristik dari setiap entity maupun relationship yang menyediakan penjelasan detail tentang entity atau *relationship* tersebut, sehingga sering dikatakan adalah elemen data dari entity dan *relationship*. Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasi isi elemen satu dengan yang lain.



Simbol Atribut

Menurut Tata Sutabri dalam bukunya yang berjudul *Analisa Sistem Informasi* (2014:144), Setiap entitas harus memiliki atribut yang unik untuk pengidentifikasian, atribut yang dimaksud disebut dengan key, Jenis – jenis Key adalah :

- 1) *Primary Key*, yaitu *key* yang paling umum digunakan untuk mengidentifikasikan secara unik setiap instansi dari entitas. (Whitten:298)
- 2) *Secondari Key*, yaitu suatu *key* yang tidak pernah terpilih untuk dijadikan *primary key*. Juga disebut sebagai *alternatif key*. (Whitten:298)
- 3) *Composite key*, suatu kelompok atribut yang dapat dengan unik mengidenifikasi suatu instansi dari suatu entitas. (Whitten:297)
- 4) *Foreign key*, suatu *primary key* dari suatu entitas yang digunakan di entitas yang lain untuk mengidentifikasi instansi dari suatu hubungan (*relationship*). (Whitten:301)

d. *Cardinality*

Hubungan atau disebut *cardinality* merupakan hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. *Cardinality* adalah tingkat hubungan antara entitas dan dilihat dari segi kejadian atau banyak tidaknya hubungan yang terjadi antara entity pada ERD.

Ada tiga kemungkinan tingkat hubungan yang ada, yaitu :

1) *One to one (1:1)*

Terjadi bila suatu entitas hanya memiliki sebuah hubungan dengan entitas lainnya dan hubungan dinyatakan satu pada satu kejadian.

2) *One to Many atau Many to One (1:M, M:1)*

Terjadi apabila sebuah entitas memiliki banyak hubungan dengan entitas lain atau sebaliknya.

3) *Many to Many*

Terjadi dua buah entitas memiliki banyak hubungan.

2.3.1.5.2 LRS (*Logical Record Structur*)

Menurut Edhy Sutanta dalam bukunya yang berjudul *Basis data dalam tinjauan konseptual* (2004), LRS dibentuk dengan nomor dari tipe *record*. Beberapa digambarkan tipe *record* oleh kotak persegi panjang dan dengan nama yang unik. LRS juga terdiri dari hubungan diantara tipe *record*. Dua metode yang dapat di konversikan ke LRS. Metode lain dimulai dengan ER-Diagram dan langsung dikonversikan ke LRS.

2.3.1.5.3 Tabel

Menurut Edhy Sutanta dalam bukunya yang berjudul *Basis data dalam tinjauan konseptual* (2004), tabel adalah koleksi objek yang terdiri dari sekumpulan objek dari elemen yang diorganisasi secara kontinu, artinya memori yang dialokasi antara satu elemen dengan elemen yang lainnya mempunyai *address* yang berurutan. Pada tabel pengertian perlu dipahami yaitu :

- a. Keseluruhan tabel (sebagai koleksi) adalah kontainer yang menampung seluruh elamen.
- b. Indek tabel yang menunjukkan alamat dari sebuah elemen.
- c. Elemen tabel, yang dapat dipacu melalui indeknya, bertipe tertentu yang sudah terdefinisi.
- d. Seluruh elemen tabel bertipe sama. Dengan catatan : Beberapa bahasa pemrograman memungkinkan pendefinisian tabel dengan elemen generik, tapi pada saat diinstansiasi, harus diinstansiasi dengan tipe yang sama.

2.3.1.5.4 Spesifikasi Basis Data

Menurut Indrajani dalam bukunya yang berjudul *Perancangan Basis Data dalam All in 1* (2011:2), basis data merupakan suatu kumpulan data yang berhubungan secara logis dan deskripsi data tersebut, yang dirancang untuk memenuhi informasi yang dibutuhkan oleh suatu organisasi. Artinya, basis data merupakan tempat penyimpanan data yang besar, dimana dapat digunakan oleh banyak pengguna. Bentuk dari spesifikasi basis data sendiri secara umum berupa tabel yang menyajikan informasi *field* untuk seluruh tabel yang digunakan. Sedangkan sistem berbasis data adalah suatu sistem penyusunan dan pengelolaan *record-record* dengan menggunakan komputer dengan tujuan untuk menyimpan atau merekam serta melihat data operasional lengkap pada sebuah organisasi, sehingga mampu menyediakan informasi yang diperlukan untuk kepentingan proses pengambilan keputusan.

2.3.1.6 Perancangan Antar Muka

2.3.1.6.1 Rancangan Dokumen Keluaran

Berdasarkan buku yang berjudul *Basis data dalam tinjauan konseptual* yang ditulis oleh Edhy Sutanta (2011), rancangan dokumen keluaran merupakan hasil dari proses – proses data di dalam sistem informasi. Data – data yang diperoleh pada saat terjadi transaksi transaksi yang dilakukan oleh organisasi yang merupakan bahan mentah untuk menghasilkan informasi.

2.3.1.6.2 Rancangan Dokumen Masukan

Berdasarkan buku yang berjudul *Basis data dalam tinjauan konseptual* yang ditulis oleh Edhy Sutanta (2011), rancangan layar program adalah bagian dari program yang berhubungan dengan *user*, yaitu segala sesuatu yang muncul pada layar monitor. Rancangan ini bertujuan agar program yang dihasilkan terlihat sederhana dan mudah digunakan.

2.3.1.6.3 Rancangan Dialog layar

Berdasarkan buku yang berjudul *Basis data dalam tinjauan konseptual* yang ditulis oleh Edhy Sutanta (2011), rancangan layar program adalah bagian dari program yang berhubungan dengan *user*, yaitu segala sesuatu yang muncul pada layar monitor. Rancangan ini bertujuan agar program yang dihasilkan terlihat sederhana dan mudah digunakan.

2.3.1.6.4 Sequence Diagram

Menurut Jeffrey L. Whitten *et al* dalam bukunya yang berjudul *System Analysis and Design Method* (2004:702), *sequence diagram* menunjukkan secara detail bagaimana obyek saling berhubungan satu sama lain dari waktu ke waktu, dan *collaboration diagram* menunjukkan bagaimana obyek bekerja sama dalam bentuk urutan pesan untuk memenuhi fungsionalitas dari suatu *use case*.

Definisi dari *sequence diagram* adalah suatu diagram UML yang memodelkan logika dari suatu *use case* dengan menggambarkan interaksi berupa pengiriman pesan (*message*) antar obyek dalam urutan waktu. (Whitten, 2004:702).

Beberapa simbol yang umum digunakan pada *sequence diagram*, yaitu :

- a. *Entity Object*, suatu Obyek yang berisi informasi kegiatan yang terkait yang tetap dan disimpan ke dalam suatu *database*. (Whitten:686)
- b. *Interface/ Boundary Object*, sebuah obyek yang menjadi penghubung antara *user* dengan sistem. Contohnya *windows, dialogue box* atau *screen* (tampilan layar). (Whitten:686)
- c. *Control Object*, suatu obyek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas. Contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai obyek. *Control object* mengkoordinir pesan (*message*) antara *boundary* dengan entitas. (Whitten:686)
- d. *Simple Message*, simbol pengiriman pesan dari sebuah obyek ke obyek lain. (Whitten:704)

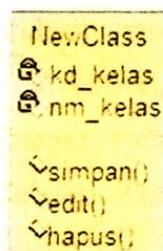
- e. *Recursive*, sebuah obyek yang mempunyai sebuah *operation* kepada dirinya sendiri. (Munawar : 89)
- f. *Activation*, *Activation* mewakili sebuah eksekusi operasi dari obyek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi. (Munawar : 87-89)
- g. *Lifeline*, garis titik – titik yang terhubung dengan obyek, sepanjang *lifeline* terdapat *activation*. (Munawar : 87-89)

2.3.1.6.5 Class Diagram

Menurut Jeffrey L. Whitten *et al* dalam bukunya yang berjudul *System Analysis and Design Method* (2004:702), *class diagram* merupakan bagian yang paling penting dalam analisa dan perancangan berorientasi obyek. Dalam UML diagram kelas digunakan untuk memodelkan *static structure* dari sistem informasi.

Diagram kelas (*class diagram*) adalah suatu diagram yang melukiskan kelas yang sesuai dengan komponen –komponen perangkat lunak. *Class diagram* secara khas meliputi di bawah ini (Whitten, 2004:2):

- a. Kelas (*class*)
- b. Relasi *Associations*, *Generalization* dan *Aggregation*
- c. Atribut (*Attributes*)
- d. Operasi (*Operations/Method*)
- e. *Visibility*, tingkat akses obyek external kepada suatu operasi atau atribut.



Bentuk *Entity Class* dalam UML

Secara garis besar terdapat 3 jenis class. Ketiga jenis class tersebut dikelompokkan berdasarkan fungsi dan karakternya masing–masing yaitu :

1) *Entity Class Diagram*

Merupakan paket utama dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas – entitas yang membentuk sistem dan membentuk sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data pada model data konseptual

2) *Control class Diagram*

Berisi kumpulan kelas yang menjadi kontrol program termasuk koneksi dengan basis data dan merupakan kelas perantara atau penghubung antara entity class dengan kelas antar muka pemakai (*interface*).

3) *Boundary Class diagram*

Berisi kumpulan kelas yang menjadi *Interface* antara pemakai (*user*) dengan sistem, seperti tampilan form untuk pencetakan.

2.4 Perangkat Lunak

2.4.1 Adobe Dreamweaver

Menurut wahana Komputer dalam bukunya yang berjudul *Mudah Membuat Portal Berita Online dengan PHP dan MySQL* (2012 : 4) Adobe dreamweaver memiliki fungsi yang sama dengan notepad ++ . merupakan sebuah aplikasi untuk membuat berbagai script web yang sering disebut web editor. Kelebihan Adobe Dreamweaver dibanding notepad ++ adalah pada dreamweaver dilengkapi dengan tampilan desain secara langsung tanpa harus menyimpang file terlebih dahulu. Pada dreamweaver tidak perlu harus menetik program tapi bisa hanya dengan mencari property yang diinginkan untuk dipakai dalam membuat database.

2.4.2 MySQL

Menurut Arbie dalam bukunya yang berjudul *Manjemen Database dengan MYSQL* (2004), MySQL adalah sebuah sistem manajemen database relasi *rational*

database manajemen System) yang bersifat “terbuka” (*open Source*). Terbuka maksudnya adalah MySQL boleh di download oleh siapa saja, baik versi kode program aslinya (*source code program*) maupun versi binernya (*executable program*) dan bisa digunakan secara (relatif) gratis baik untuk dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan seseorang maupun sebagai suatu program aplikasi komputer.

2.4.2.1 Sejarah MySQL

Sejarah MySQL merupakan hasil buah pikiran dari Michael “Monty” Widenius, David Axmark, dan Allan Larson dimulai tahun 1995. Mereka bertiga kemudian mendirikan perusahaan bernama MySQL AB di Swedia. Tujuan awal ditulisnya program MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi web yang akan digunakan oleh salah satu klien MySQL AB. Memang pada saat itu, MSQL AB adalah sebuah perusahaan konsultan database dan pengembang software (masih menggunakan nama perusahaan TcX Datakonsult AB) . Situs Internet MySQL AB dapat dikunjungi di <http://www.mysql.com>.

2.4.2.2 Perkembangan MySQL

MySQL versi 1.0 dirilis pada Mei 1996 dan penggunaannya hanya terbatas di kalangan intern saja. Pada bulan Oktober 1996, MySQL versi 3.11.0 di rilis kemasyarakat luas di bawah lisensi “Terbuka tapi Terbatas”. Dengan lisensi ini, maka : *“Siapapun boleh melihat program aslinya dan menggunakan program Server MySQL secara gratis untuk kegiatan – kegiatan nonkomersial. Tetapi, untuk kegiatan komersial, maka anda harus membayar lisensi tersebut.*

Barulah pada bulan Juni 2000, MySQL AB mengumumkan bahwa mulai MySQL versi 3.23.19 diterapkan sebagai *General Public Licence* (GPL). Dengan lisensi GPL ini maka : *“Siapapun boleh melihat program aslinya dan menggunakan program executablenya dengan Cuma – Cuma. Dan bila andamemodifikasi pada program aslinya, maka program modifikasi tersebut harus dilepas di bawah lisensi GPL juga.*

2.4.2.3 Keuntungan MySQL

Berikut ini keuntungan MySQL :

- a. Gratis dan *open source*.
- b. Ada versi komersialnya juga, digunakan jika ingin memberikan dukungan teknis.
- c. Biaya yang harus dikeluarkan jauh lebih murah dibandingkan merek lainnya.
- d. Tersedia banyak platform.
- e. Menggunakan standar penulisan SQL ANSI.

2.4.3 PHP

Menurut Kariman Peranginangin dalam bukunya yang berjudul *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL* (2006), PHP merupakan software *open source* yang disebar dan dilisensikan secara gratis serta dapat di download secara bebas dari situs resminya di <http://www.php.net>. PHP ditulis menggunakan bahasa C.

Sejarah singkat PHP diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya PHP digunakan untuk mencatat jumlah serta untuk mengetahui siapa saja pengunjung pada homepagenya. Rasmus Lerdorf adalah salah seorang pendukung *open source*. Oleh karena itu, ia mengeluarkan *personal Home page tools* versi 1.0 secara gratis, kemudian menambah kemampuan PHP 1.0 dan meluncurkan PHP 2.0.

Pada tahun 1996, PHP telah banyak digunakan dalam website di dunia. Sebuah kelompok pengembang software yang terdiri dari Rasmus, Zeew Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Caraveo, dan Jim Winstead bekerja sama untuk menyempurnakan PHP 2.0. Akhirnya, pada tahun 1998 PHP 3.0 diluncurkan. Penyempurnaan terus dilakukan sehingga pada tahun 2000 dikeluarkan PHP 4.0. tidak berhenti sampai disitu, kemampuan PHP terus ditambah, dan saat buku ini disusun, versi terbaru yang telah dikeluarkan adalah PHP 5.0.x.

2.4.3.1 Kelebihan PHP

Diantara maraknya pemrograman server web saat ini, adaah ASP yang berkembang menjadi ASP, NET, JSP, CFML, dan PHP. Jika dibandingkan diantara 3 terbesar pemrograman web server di atas. Terdapat kelebihan dari PHP itu sendiri, yaitu :

- a. PHP merupakan sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya. Tidak seperti halnya bahasa pemrograman aplikasi seperti Visual Basic dan sebagainya.
- b. PHP dapat berjalan pada web server yang dirilis Microsoft, seperti IIS atau PWS juga pada Apache yang bersifat *open source*.
- c. Karena sifatnya *open source*, maka perubahan dan perkembangan interpreter pada PHP lebih cepat dan mudah, karena banyak developer yang siap membantu pengembangannya.
- d. Jika dilihat dari segi pemahaman, PHP memiliki referensi yang begitu banyak sehingga sangat mudah untuk dipahami.

2.4.3.2 Kelemahan PHP

Seperti pemrograman aplikasi atau web lainnya, PHP pun memiliki beberapa kelemahan, diantaranya :

- a. Tidak ideal untuk pengembangan skala besar.
- b. Tidak memiliki sistem pemrograman berorientasi objek yang sesungguhnya (sampai versi 4 ini). Namun pada versi PHP 5 sudah dilengkapi OOP yang sesungguhnya.

2.4.4 XAMPP

Menurut wahana Komputer dalam bukunya yang berjudul *Mudah Membuat Portal Berita Online dengan PHP dan MySQL* (2012 : 5), XAMPP merupakan sebuah aplikasi web server. Web server sendiri adalah sebuah aplikasi tempat menyimpan file-file maupun data-data untuk membuat website. Juga sering diartikan sebagai layanan data pada web browser. Fungsi dari web sever sebagai penerima permintaan berupa halaman client dan mengirimkan

kembali hasil yang diminta dalam bentuk halaman web. Xampp dapat di download melalui <http://www.apachefriends.org/en/xampp-windows.html>.

2.4.5 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop pertama kali dikembangkan oleh Thomas Knoll seorang mahasiswa PhD di universitas Michigan, Amerika Serikat. Adobe Photoshop terinspirasi dari program buatannya yang dapat menampilkan gambar *grayscale* pada layar monokrom.

Setelah itu, Thomas Knoll dan saudaranya yang bernama John Knoll membuat *software* yang mampu melakukan *editing* gambar secara penuh yang dinamakan photoshop. Selama waktu itu, John bepergian ke Silicon Valley di California inc. dan Russell Brown, direktur seni di Adobe. Kedua demonstrasi tersebut berhasil dan Adobe memutuskan membeli lisensi untuk mendistribusikan pada bulan September 1988. Photoshop 1.0 dirilis pada tahun 1990 khusus untuk Macintosh.

Pengembangan manipulasi gambar digital banyak mempengaruhi industri fotografi. Pengembangan tersebut menciptakan seni pengolah gambar (*photo retouching*) dan mengubah cara kerja produk yang biasanya hanya dapat diciptakan oleh fotografer profesional selama berjam – jam atau bahkan sehari – hari, kini dapat di produksi oleh seniman amatir sekalipun.

Manipulasi gambar digital telah menyumbang begitu banyak hal pada dunia fotografi dengan memungkinkan manipulasi awalnya sulit atau bahkan tak mungkin. Photoshop berperan besar dalam perkembangan dunia digital saat ini.

Untuk windows, Photoshop mulai diluncurkan pada tahun 1992 dengan versi 2.5. sejak saat itu perkembangan *software* Adobe Photoshop terus berkembang dan terus melakukan inovasi – inovasi yang disukai para desainer grafis.

Untuk versi kedelapan dari Adobe Photoshop diberi nama dengan Photoshop CS (*Creative Suite*), versi sembilan disebut disebut Adobe Photoshop CS2, begitu seterusnya hingga versi yang paling baru yaitu versi ketigabelas bernama Adobe Photoshop CS6.

Adobe Photoshop CS6 kini memiliki tampilan baru yang serba hitam yang menurut sebagian pecinta *software* tampilannya sangat mirip dengan Apple Aperture. Perubahan tema dari nuansa platinum menjadi lebih gelap merupakan perubahan paling kentara pada Photoshop CS6 dibanding versi – versi sebelumnya. Untuk beberapa orang, perubahan tema ini mungkin kurang begitu disukai. Karena itulah, kabarnya Adobe akan memberikan opsi untuk mengembalikan warna tema yang lama bila memang lebih banyak respon negatif.

Selain penampilan yang baru, Photoshop CS6 juga dilengkapi dengan kemampuan fitur 3D baru, fasilitas *autosave*, dan puluhan *tool* yang baru. Photoshop CS6 mengadakan sejumlah “perapian” pada ikon palet yang diperbarui dengan desain klasik dan banyak fitur baru termasuk perangkat tambahan pada kemampuan 3D yang permukaannya tampak seperti CS5.

Untuk menginstal Adobe Photoshop CS6 ini, minimal sistem *hardware* yang terpasang pada komputer memenuhi syarat sebagai berikut :

- a. Processor yang memiliki kecepatan 2GHz atau lebih.
- b. Memakai sistem operasi Microsoft Windows XP Service Pack 3, Windows Vista Home Premium, business, ultimate, atau Enterprise dengan Service Pack 2, Windows Vista 64-bit, atau Windows 7.
- c. RAM dengan kapasitas 1 GB atau lebih.
- d. Disediakan kapasitas harddisk sebesar 1GB atau lebih.
- e. Monitor dengan sistem layar 1,024x768 (1,280x800 *recommended*) dengan kualitas hardware OpenGL graphics card, 16-bit color, dan 256 MB VRAM.
- f. Optical DVD-ROM.
- g. Beberapa fitur 3D di Photoshop CS6 membutuhkan kartu grafis yang memiliki sistem OpenGL graphics 2.0 dengan VRAM 256 MB of VRAM.
- h. Koneksi internet untuk *Online Services*.

2.4.6 Microsoft Visio 2007

Berdasarkan buku yang dikarang oleh Wahana Komputer yang berjudul *Panduan praktis Microsoft Visio 2007* (2007), Microsoft Visio 2007 adalah salah satu program yang digunakan untuk membuat program. Aplikasi ini menyediakan banyak fasilitas pembuatan diagram untuk menggambarkan informasi dan sistem. Visio dapat menghasilkan suatu diagram mulai dari yang sederhana hingga diagram yang lebih kompleks. Anda hanya perlu shape dengan menarik shape ke halaman kerja. Oleh karena Visio dapat berkolaborasi dengan produk dari microsoft office lainnya, maka Visio dapat berkolaborasi dengan produk *Microsoft Word, Excel, PowerPoint* dan *Project*. Bentuk kolaborasi dapat dilakukan dengan fasilitas ekspor dan impor data.

Microsoft Visio 2007 merupakan pengembangan versi sebelumnya, baik dari segi *template, wizard, dan filter*. *Template* dan *shape* pada Microsoft Visio 2007 digunakan untuk membantu user dalam perancangan, membuat serta menggambarkan informasi dan sistem dalam bentuk diagram. Dibandingkan dengan versi sebelumnya, visio memiliki *shape* dan *template* baru diantaranya pada bagian diagram *Brainstorming, Business Process, Building Plan, Schedule, Network, Software, dan Web Diagram*.

2.4.7 Rational Rose Enterprise Edition

Menurut Suhendar dan Hariman Gunadi (2006), pengertian *rational rose* adalah *software* yang memiliki perangkat – perangkat pemodelan secara visual untuk membangun suatu solusi dalam rekayasa *software* dan pemodelan bisnis. *Rational rose* dikeluarkan oleh perusahaan *software* yang bernama *Rational Software*, perusahaan yang mencetuskan ide pembentukan konsorsium bagi perusahaan – perusahaan yang memakai standar UML sebagai bahasa pemodelan di perusahaannya. *Rational rose* memakai UML sebagai bahasa pemodelannya, di tambah beberapa fitur lain yang membentuk *Rational rose* menjadi *software* pemodelan visual yang terkemuka.

Beberapa fitur terkemuka di antaranya *Rational rose* memiliki *Rational Unified Process* (RUP) yaitu proses yang paling terperinci yang ada saat ini dan

akan memberikan pedoman secara umum dalam pembuatan *software* dan pemodelan bisnis. Selain itu, *Rational rose* memiliki kemampuan membuat solusi *client* atau *server*, yang kemudian dapat diterapkan dan didistribusikan dalam lingkungan perusahaan.

Keunggulan dari *Rational rose*, diantaranya sebagai berikut :

- a. Bahasa yang digunakan adalah bahasa pemodelan standar yaitu UML (*Unified Modelling language*), akan meningkatkan komunikasi intra tim.
- b. *Rational Rose* mendukung *round-trip engineering* sehingga kita dapat *generate* model ke dalam kode (*Java*, *C++*, *visual basic* dan sebagainya) dan melakukan *reverse engineering* untuk menampilkan arsitektur *software* dari kode yang ada. Hal ini dapat dilakukan secara bolak – bolak sebagai proses *iterative* selama proses rekayasa *software*.
- c. Model dan kode senantiasa sinkron selama *development cycle*.
- d. Membangun *software* menggunakan *Rational rose* untuk memudahkan dalam memperbaiki *software* tersebut karena apabila suatu saat ditemukan *requirement* baru, kita dapat lagi menggambarkan lagi *software* tersebut dalam UML (*Unified Modelling Language*).
- e. Para *user rational rose* dapat berkomunikasi walaupun bekerja dalam sistem operasi yang berbeda (*Windows* atau *UNIX*).
- f. Dengan menggunakan *Rose Web Publisher* suatu tim dapat mengkomunikasikan model dan spesifikasinya dalam *web Browser*.
- g. Mendukung rekayasa *software* untuk sistem *client* atau *server* sehingga *rational rose* merupakan *software* pemodelan visual yang tangguh dalam lingkungan *client* atau *server*, *e-business* dan lingkungan perusahaan terdistribusi (kantor – kantor terletak dalam tempat yang berbeda).

2.4.8 Internet

Berdasarkan buku yang dikarang oleh Darma, Jarot S., Shenia Ananda yang berjudul *Buku Pintar Menguasai Internet* (2009), Internet (*Interconnected Network*) ialah rangkaian komputer yang terhubung satu sama lain. Hubungan melalui suatu sistem antar perangkat komputer untuk lalu lintas data itulah yang

dinamakan network. Istilah LAN (Local Area Network), yang menghubungkan komputer – komputer dalam area tertentu seperti Kantor, Sekolah, dan Warnet.

Komputer yang terhubung melalui jaringan dan saling berkomunikasi dengan waktu dan wilayah tak terbatas disebut Internet.

2.4.8.1 Sejarah Internet

Rangkaian pusat yang membentuk internet diawali pada tahun 1969 oleh ARPA (*Advanced Research Project Agency*), sebuah badan yang dibentuk pada tahun 1958 oleh Amerika yang terdiri dari para peneliti dan teknisi dari Universitas dan Laboratorium yang ada di Amerika. Awalnya, badan ini dibentuk untuk menyaingi Rusia, yang saat itu lebih maju dibidang satelit. Para peneliti pun bekerja, tidak harus dilokasi, untuk membuat penelitian dan mendedikasikan hasil penelitian tersebut untuk perkembangan teknologi Amerika Serikat.

Karena mereka bekerja dengan satu tujuan, tentu mereka harus berbagi hasil penelitian sesering mungkin. Namun, karena para peneliti tersebut bekerja tidak dalam satu lokasi, mereka mengalami kesulitan dalam hal ini. Akhirnya ARPA memutuskan untuk membuat sebuah jaringan komputer pada tahun 1969 yang diberi nama ARPANET. Dengan adanya ARPANET, para peneliti diseluruh belahan Amerika bisa berkomunikasi dan mengakses data – data yang mereka perlukan dari komputer server yang telah disediakan. Sambungan atau jalur yang digunakan ARPANET saat itu adalah jalur atau kabel telepon. Namun, pada waktu itu, ARPANET bukan untuk semua orang, hanya untuk kalangan tertentu saja.

Untuk mempercepat proses tranmisi data, ARPANET akhirnya bekerja sama dengan pihak NOVEL. Mereka menggunakan teknologi yang dinamakan paket *switching*. Dengan teknologi setiap paket atau data yang dikirim, akan dipecah menjadi paket – paket yang kecil, sehingga bisa mempercepat proses pengiriman data. Saat sampai ke tempat tujuan, data tersebut akan disatukan kembali.

Pada waktu itu, teknologi *network hub* belum ditemukan, menyebabkan server yang ada di ARPANET (4 buah) harus dihubungkan secara langsung dari

satu server ke server lain. Seiring waktu, akhirnya para peneliti menyadari akan besarnya manfaat yang bisa diberikan *networking*. Setelah melalui beberapa penelitian, akhirnya mereka berhasil mengembangkan teknologi *networking*, yang menyebabkan jumlah komputer yang terhubung semakin banyak.

2.4.9 Website

Definisi Website atau disingkat web adalah sekumpulan halaman yang terdiri dan beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk digital baik itu teks, gambar, animasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga dapat diakses seluruh dunia.

a. Secara umum

Website adalah salah satu layanan yang didapat oleh pemakai *computer* yang terhubung ke internet. Web ini menyediakan informasi bagi pemakai komputer yang terhubung ke internet dari sekedar informasi “sampah” atau informasi yang tidak berguna sama sekali sampai informasi yang serius, dari informasi yang gratisan sampai informasi yang komersial. Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman – halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing – masing dihubungkan dengan jaringan – jaringan halaman (*hyperlink*).

b. Menurut Para ahli

- 1) Menurut Suwanto Raharjo S.Si, M.Kom, Web merupakan salah satu layanan internet yang paling banyak digunakan dibanding dengan layanan lain seperti ftp, gopher, news atau bahkan email.
- 2) Menurut Wahana Komputer, web adalah formulir komunikasi interaktif yang digunakan pada satu jaringan komputer.
- 3) Menurut A. Taufik Hidayatullah, web adalah bagian paling terlihat sebagai jaringan terbesar dunia, yakni internet.

- 4) Menurut HaerTalib, web adalah sebuah tempat internet yang mempunyai nama dan alamat
- 5) Menurut Boone (Thomson), web adalah koleksi sumber informasi kaya grafis yang saling berhubungan satu sama lain dalam internet yang lebih besar.
- 6) Menurut Feri Indayudha, web adalah suatu program yang dapat memuat film, gambar, suara, serta musik yang ditampilkan dalam internet.
- 7) Menurut Yuhefizar, web adalah suatu metode untuk menampilkan informasi di internet, baik berupa teks, gambar, suara maupun video yang interaktif dan mempunyai kelebihan untuk menghubungkan (*link*) satu dokumen dengan dokumen lainnya (*hyertext*) yang dapat diakses melalui sebuah browser.

2.4.9.1 Cara Kerja Website

Adapun cara kerja web adalah sebagai berikut :

- a. Informasi web disimpan dalam dokumen dalam bentuk halaman – halaman web atau web page.
- b. Halaman web tersebut disimpan dalam *computer server Web*.
- c. Sementara dipihak pemakai ada komputer yang bertindak sebagai *Computer Client* dimana ditempatkan program untuk membaca halaman web yang ada di server web (*browser*).
- d. Browser membaca halaman web yang ada di server web.

2.4.9.2 Unsur – Unsur Website

Untuk menyediakan keberadaan sebuah website, maka harus tersedia unsur – unsur penunjangnya, adalah sebagai berikut :

- a. Nama Domain (*domain name/URL – Uniform Resource Locator*)
 Pengertian nama domain atau biasa disebut dengan *Domain Name* atau URL adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah website, atau dengan kata lain domain name

adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah website pada dunia internet. Contohnya adalah *http://www.baliorange.net* *http://www.detik.com* .

Nama Domain diperjualbelikan secara bebas di internet dengan status sewa tahunan. Nama Domain sendiri mempunyai identifikasi ekstensi /akhiran sesuai dengan kepentingan dan lokasi keberadaan website tersebut. Contoh nama domain ber-ekstensi internasional adalah com, net, org, info, biz, name, ws. Contoh nama domain ber-ekstensi lokasi negara Indonesia adalah co.id (untuk nama domain website perusahaan), ac.id (nama domain website pendidikan), go.id (nama domain website instansi pemerintah), or.id (nama domain website organisasi).

b. Rumah tempat website (*web hosting*)

Pengertian web hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file – file, gambar, dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di website. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya web hosting yang disewa/dipunyai, semakin besar *web hosting* semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam website. *Web Hosting* juga diperoleh dengan menyewa. Besarnya hosting ditentukan ruangan Harddisk dengan ukuran MB (*MegaByte*) atau GB (*GigaByte*). Lama penyewaan web hosting rata – rata dihitung per tahun. Penyewaan hosting dilakukan dari perusahaan – perusahaan penyewa web hosting yang banyak dijumpai baik di Indonesia maupun Luar Negeri.

c. Bahasa Program (*Scripts Program*)

Adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam *website* yang pada saat diakses. Jenis bahasa program sangat menentukan statis, dinamis atau interaktifnya sebuah *website*. Semakin banyak ragam bahasa program yang digunakan maka akan terlihat *website* semakin dinamis, dan interaktif serta terlihat bagus.

d. *Desain Website*

Setelah melakukan penyewaan domain name dan web hosting serta penguasaan bahasa program (*script program*), unsur website yang penting dan utama adalah desain. *Design Website* menentukan kualitas dan keindahan sebuah website. Desain sangat berpengaruh kepada penilaian pengunjung akan bagus tidaknya sebuah *website*.

2.4.9.3 Fungsi Web

Secara umum situs web mempunyai fungsi sebagai berikut :

a. Fungsi Komunikasi

Situs web yang mempunyai fungsi komunikasi pada umumnya adalah situs web dinamis. Karena dibuat menggunakan pemrograman web (*server side*) maka dilengkapi fasilitas yang memberikan fungsi – fungsi komunikasi, seperti *web mail, form contact, chatting form*, dan lain sebagainya.

b. Fungsi Informasi

Situs *web* yang memiliki fungsi informasi pada umumnya lebih menekankan pada kualitas bagian kontennya, karena tujuan situs tersebut adalah menyampaikan isinya. Situs ini sebaiknya berisi teks dan grafik yang dapat di *download* dengan cepat. Pembatasan penggunaan animasi gambar dan elemen bergerak seperti *shockwave* dan *java* diyakini sebagai langkah yang tepat, diganti dengan fasilitas yang memberikan fungsi informasi seperti *news, profile company, library, reference*, dan lain sebagainya.

c. Fungsi Entertainment

Situs web juga dapat memiliki fungsi *entertainment/hiburan*. Bila situs web kita berfungsi sebagai sarana hiburan maka penggunaan animasi gambar dan elemen bergerak dapat meningkatkan mutu presentasi desainnya, meski tetap harus mempertimbangkan kecepatan downloadnya. Beberapa fasilitas yang memberikan fungsi hiburan adalah *game online, film online, music online*, dan sebagainya.

d. Fungsi transaksi

Situs web dapat dijadikan sarana transaksi bisnis, baik barang, jasa atau lainnya. Situs web ini menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik. Pembayaran bisa menggunakan kartu kredit, transfer, atau dengan membayar langsung.

2.4.10 Pemrograman Web

Pada dasarnya *website* dapat dikategorikan menjadi dua macam yaitu *website* yang bersifat statis dimana informasi yang disampaikan di dalamnya bersifat tetap atau tidak berubah – ubah. Perubahan informasi pada sebuah *website* statis dapat dilakukan dengan cara merubah sebagian atau keseluruhan dari kode sumber (*source code*). Hal itu sangat merepotkan dan melelahkan jika halaman informasi sebuah web cukup banyak.

Kategori kedua adalah *website* yang bersifat dinamis, yaitu sebuah *website* dimana informasi yang terdapat di dalamnya dapat berubah – ubah sesuai dengan data yang dimasukkan. Untuk menyimpan data, maka sebuah *website* dinamis membutuhkan basis data (*database*) sebagai media penyimpanan datanya. Selain itu, *website* dinamis dapat berinteraksi dengan pengguna (*user*) dibandingkan dengan *website* yang bersifat statis.

2.4.11 WWW (World Wide Web)

World Wide Web (lazim disingkat sebagai web) adalah sistem yang mengatur dokumen – dokumen *hypertext* sehingga saling dihubungkan menggunakan prinsip link dan akses melalui internet. Untuk mengakses web di perlukan sebuah *software* yang bernama *web browser* atau disingkat *browser* saja.

WWW diciptakan pertama kali pada tahun 1989 oleh dua orang peneliti bernama Tim-Berners Lee dari Inggris dan Robert Cailiau dari Belgia. Keduanya menciptakan WWW ketika bekerja pada projek CERN di Jenewa, Swiss.

Semenjak saat itu Berners Lee lah yang sering berperan aktif dalam pengembangan standar – standar teknologi web, termasuk diantaranya standarisasi bahasa *mark up* yang digunakan halaman web.

2.4.12 Web Server

Web Server adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Secara bentuk fisik dan cara kerjanya, perangkat keras *web server* tidak berbeda dengan komputer rumah atau PC, yang membedakan adalah kapasitas dan kapabilitasnya. Perbedaan tersebut dikarenakan *web server* bekerja sebagai penyedia layanan yang dapat diakses oleh banyak pengguna, sehingga dibutuhkan kapasitas dan kapabilitas yang besar dibandingkan PC. Dukungan perangkat lunak sangat dibutuhkan agar *web server* dapat berjalan secara optimal. Setiap perangkat lunak *web server* memiliki karakteristik dan teknologi yang digunakan untuk mengatur kerja sistemnya.

2.4.13 Web Browser

Web Browser adalah software yang memungkinkan *user* menampilkan dan berinteraksi dengan teks, gambar dan informasi lain yang terletak di halaman web, baik berada di website dalam WWW atau di jaringan komputer lokal saja. Teks dan gambar pada sebuah halaman web dapat mengandung *hyperlink* yang mengacu ke lokasi lain di WWW.

Web Browser memungkinkan user mengakses informasi dengan cepat dan mudah. Format HTML sebuah halaman web yang ditampilkan oleh *browser* memungkinkan ditampilkan halaman web ke *user*. Karena bervariasinya mesin render yang digunakan oleh halaman web, menyebabkan bisa berbedanya tampilan sebuah halaman web jika diakses menggunakan browser yang berbeda.

Beberapa *web browser* terkenal yang sering digunakan di PC antara lain adalah Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, dan Netscape.

2.4.14. Hosting dan Domain

2.4.14.1 Hosting

Hosting adalah tempat atau jasa internet untuk membuat halaman website yang telah anda buat menjadi online dan bisa diakses oleh orang lain. Sedangkan Hosting itu sendiri adalah jasa layanan internet yang menyediakan sumber daya

server-server untuk disewakan sehingga memungkinkan organisasi atau individu menempatkan informasi di internet berupa HTTP, FTP, EMAIL, atau DNS. Server hosting sendiri terdiri dari gabungan server – server atau sebuah server yang terhubung dengan jaringan internet berkecepatan tinggi (Rohimayati, 2010).

Jenis – jenis hosting yang ada antara lain sebagai berikut :

a. *Shared Hosting*

Shared hosting adalah menggunakan server hosting bersama – sama dengan pengguna lain. Satu server dipergunakan oleh lebih dari satu nama domain. Artinya salah satu server tersebut terdapat beberapa *account* yang dibedakan antara *account* satu dan lainnya dengan *username* dan *password*.

b. *VPS (Virtual Private Server)*

VPS atau juga dikenal sebagai *Virtual Private Server* merupakan proses virtualisasi dari lingkungan *software* sistem operasi yang dipergunakan oleh server. Karena lingkungan ini merupakan lingkungan virtual, hal tersebut memungkinkan untuk menginstal sistem operasi yang dapat berjalan di atas sistem lain.

c. *Dedicated Server*

Dedicated Server adalah penggunaan server yang dikhususkan untuk aplikasi yang lebih besar dan tidak bisa dioperasikan dalam *shared hosting* atau *virtual dedicated server*. Dalam hal ini, penyediaan server di tanggung oleh perusahaan hosting yang biasanya bekerja sama dengan vendor.

d. *Colocation Server*

Colocation Server adalah layanan penyewaan tempat untuk meletakkan server yang dipergunakan untuk hosting. Server disediakan oleh pelanggan yang biasanya bekerja sama dengan vendor.

Hal yang harus diperhatikan ketika memilih *hosting website* adalah sebagai berikut :

- a. Kebutuhan terhadap *space* dan *bandwith*. Semakin banyak tulisan maka semakin besar *space* yang dibutuhkan. Semakin banyak pengunjung website maka semakin besar *bandwith* yang dibutuhkan agar tidak terjadi *server full load*.
- b. Harus perhatikan layanan dan fitur dari tempat hosting website, bisa mencakup *software* apa saja yang ada di hostingnya serta support dari jasa hostingnya.
- c. Target pembaca. Jika memilih target pembaca dari dalam negeri ada baiknya menggunakan server lokal saja agar lebih menghemat *bandwith*. Tetapi jika memilih target yang global, maka tak ada salahnya memilih server luar negeri seperti di Amerika.
- d. Harga yang pas. Konsultasikan kepada mereka yang lebih paham tentang kebutuhan hosting anda agar jasa yang anda sewa sesuai dengan uang yang akan anda keluarkan.

Cara menyewa Web Hosting :

- a. Untuk menyewa jasa hosting anda perlu mengetahui hosting mana saja yang tersedia di tempat anda atau setidaknya di Indonesia.
- b. Kemudian klik bagian pesan/registrasi dari setiap halaman utama jasa hosting tersebut.
- c. Ikuti langkah yang diinstruksikan seperti memilih nama domain, cek ketersediaan nama domain yang diinginkan, dan selesaikan pembayaran.
- d. Jika Hosting sudah *online* biasanya akan mendapat *email* dari penyedia jasa atau *chat* saja dengan *officer* yang sedang *online* di *homepagenya*.

2.4.14.2 Domain

Domain adalah nama unik yang diberikan untuk mengidentifikasi nama server komputer seperti web server atau email server di jaringan komputer

ataupun internet. Dalam dunia internet, domain mencerminkan alamat sebuah website.

Nama Domain berfungsi untuk mempermudah pengguna di internet pada saat melakukan akses ke server, selain itu juga dapat dipakai untuk mengingat nama server yang dikunjungi tanpa harus mengenal deretan angka rumit yang dikenal sebagai *IP address*. Nama domain ini juga dikenal sebagai sebuah kesatuan dari sebuah situs web. Nama domain kadang – kadang disebut pula dengan istilah URL, atau alamat *website*. Contoh .com, .net, .org, .info, .co.id dan masih banyak lagi.

2.4.15 *The Work Breakdown Structure (WBS)*

2.4.15.1 Pengertian WBS

The Work Breakdown Structure (WBS) adalah struktur hirarki yang terdiri dari outline aktivitas atau kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan cakupan proyek. WBS digunakan untuk melakukan *breakdown* atau memecahkan tiap proses pekerjaan menjadi lebih detail. Berikut ini adalah hal – hal yang dilakukan dalam WBS :

a. *Work Packages*

WBS di komposisi atau disubbagikan menjadi beberapa komponen yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola disebut sebagai *work packages*.

b. *Deliverables and Milestones*

Salah satu bagian dari WBS adalah *Milestones*. *Milestones* adalah peristiwa penting atau prestasi/pencapaian yang dibuktikan dengan serahan proyek sebagai bukti bahwa satu tahap telah selesai secara formal.

c. *Developing the WBS*

Mengembangkan WBS sampai beberapa versi sampai setiap orang merasa nyaman dan percaya diri dalam pekerjaannya dalam tim.

2.4.15.2 Pengertian Milestone

Milestone adalah peristiwa penting dalam proyek yang terjadi pada satu titik waktu. *Milestone* biasanya menggunakan *deliverable* sebagai landasan untuk

mengidentifikasi segmen kerja utama dan tanggal tanggal akhir. *Milestone* berupa titik pengendalian alami dan penting dalam proyek. *Milestone* berupa titik pengendalian alami dan penting dalam proyek. Harus mudah dikenali oleh semua peserta proyek

2.4.15.3 Rencana Anggaran Proyek (RAB)

Rencana anggaran proyek (RAB) merupakan perencanaan biaya yang dianggarkan untuk pengeluaran seluruh proyek. Dimana rencana anggaran biaya merupakan perkiraan perhitungan biaya – biaya yang diperlukan untuk tiap pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi sehingga diperlukan untuk tahap penyelesaian proyek pekerjaan konstruksi.

2.4.15.4 Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek adalah kegiatan menetapkan jangka waktu kegiatan proyek yang harus diselesaikan, bahan baku, tenaga kerja serta waktu yang telah dibutuhkan oleh setiap aktivitas. Jadwal proyek adalah alat untuk memantau bagi *project manager* apakah proyek dan tim masih terkendali atau tidak. Proyek selalu melibatkan ilmu pengetahuan dan teknologi, senantiasa dibutuhkan pemberdayaan sumber daya yang tersedia, yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran, dan harapan penting tertentu.

2.4.15.5 Analisa Resiko

Secara sederhana, analisis resiko atau *risk analysis* dapat diartikan sebagai sebuah prosedur untuk mengenali satu ancaman dan kerentanan, kemudian menganalisisnya untuk memastikan hasil pembongkaran, dan menyoroti bagaimana dampak – dampak yang ditimbulkan dapat dihilangkan atau dikurangi, Analisis resiko juga dipahami sebagai sebuah proses untuk menentukan pengamatan macam apa yang cocok atau layak untuk sebuah sistem atau lingkungan (ISO 1799, “*An Introduction To Risk Analysis*”, 2012).

Tahapan kegiatan analisis risiko antara lain meliputi : Identifikasi hazard, proyeksi risiko, penilaian risiko, dan manajemen risiko. Penilaian risiko dapat dilakukan secara kuantitatif atau kualitatif.

2.4.15.6 Pengertian *Responsibility Assignment Matrix* (RAM)

Responsibility Assignment Matrix (RAM) merupakan dokumen yang berisi daftar *stakeholders* yang terlibat melakukan aktivitas pada proyek. *Responsibility Assignment Matrix* (RAM) juga lebih dikenal dengan istilah RACI yaitu matriks yang menggambarkan peran berbagai pihak dalam penyelesaian suatu pekerjaan dalam suatu proyek atau proses bisnis.

2.4.15.7 Pengertian *Project Risk*

Project Risk adalah hal – hal yang diperkirakan akan terjadi, yang dianggap bisa menghambat penyelesaian proyek. Untuk itu perlu dilakukan identifikasi awal risiko proyek yang mungkin terjadi, sehingga bisa dibuatkan rencana tindakan (*action plan*) untuk mengatasinya, baik yang bersifat mitigasi (pencegahan) maupun koreksi (penyelesaian).

2.4.15.8 Pengertian *Deliverables*

Deliverables merupakan sebuah *output* dari proyek yang dapat diukur seperti laporan, *alphatested* produk dan indikator – indikator kemajuan pekerjaan perangkat lunak.

2.4.15.9 Pengertian *Project Execution Plan* (PEP)

Project Execution Plan (PEP) atau proyek rencana eksekusi adalah dokumen yang mengatur, yang menetapkan sarana untuk melaksanakan, memantau, dan mengendalikan proyek. Rencana tersebut berfungsi sebagai sarana komunikasi yang utama untuk memastikan bahwa semua orang sadar dan banyak mengetahui sasaran hasil proyek dan bagaimana mereka akan terpenuhi. Rencananya adalah perjanjian utama antara kantor pusat dan direktur

proyek federal dan rencana awal harus dikembangkan dan disetujui pada keputusan yang kritis.

2.4.15.10 Microsoft Office Project 2007

Microsoft Office Project 2007 merupakan *software* administrasi proyek yang digunakan untuk melakukan perencanaan, pengelolaan, pengawasan dan pelaporan data dari suatu proyek. Kemudahan penggunaan dan keleluasaan lembar kerja serta cakupan unsur – unsur manajemen proyek yang sempurna dengan memadukan kemudahan penggunaan, kemampuan, dan fleksibilitas sehingga penggunaannya dapat mengatur proyek secara lebih efisien dan efektif.

Microsoft Office Project 2007 juga merupakan *software* yang dapat digunakan untuk membuat rancangan proyek serta melakukan manajemen dalam proyek tersebut. Kelengkapan fasilitas dan kemampuannya yang luar biasa dalam pengolahan data – data proyek menjadi *software* ini paling banyak dipakai oleh operator komputer. Ini karena keberadaan benar – benar mampu membantu dan memudahkan pemakai dalam menyelesaikan pekerjaan, terutama pekerjaan yang berhubungan dengan data proyek.

2.5 Teori Pendukung

2.5.1 Pengertian Pernikahan

Berdasarkan buku yang berjudul *Buku Pintar Pernikahan* oleh Abu sahla dan Nurul Nazarra (2011), pernikahan adalah sunatullah, yakni merupakan kebutuhan setiap naluri manusia dan dianggap sebagai ikatan yang sangat kokoh. Allah SWT dan para RasulNya telah menjelaskan isyarat perintah melalui KalamNya dan sabda rasulNya.

Pernikahan adalah terjemahan yang diambil dari bahasa Arab yaitu *-akaha* dan *zawaja*. Kedua kata inilah yang menjadi istilah pokok yang digunakan Al_Qur'an untuk menunjuk perkawinan (pernikahan). Istilah atau kata *zawaja* berarti 'pasangan', dan istilah *nakaha* berarti 'berhimpun'. Dengan demikian, dari sisi bahasa perkawinan berarti berkumpulnya dua insan yang semula terpisah dan berdiri sendiri, menjadi satu kesatuan yang utuh dan bermitra.

Nikah menurut syara' adalah akad serah terima antara laki – laki dan perempuan dengan tujuan untuk saling memuaskan satu sama lainnya serta membentuk sebuah rumah tangga yang sakinah.

2.5.2 Hukum Pernikahan

Berdasarkan buku yang berjudul *Buku Pintar Pernikahan* oleh Abu Sahla dan Nurul Nazzara (2011), Pernikahan merupakan kebutuhan alami manusia. Tingkat kebutuhan dan kemampuan masing – masing individu untuk menegakkan kehidupan berkeluarga berbeda – beda baik dalam hal kebutuhan biologis, maupun dalam hal kebutuhan materi. Dari tingkat kebutuhan yang bermacam – macam, para ulama mengklasifikasi hukum pernikahan dengan beberapa kategori.

Ulama mazab Syafi'i mengatakan bahwa hukum asal menikah adalah mubah (boleh). Akan tetapi, menurut sebagai mazhab Hanafi, Maliki, dan Hambali hukum melaksanakan pernikahan adalah sunnah, tetapi menurut Zahiri hukum asal pernikahan adalah wajib bagi orang muslim satu kali seumur hidup.

Sayyid Sabiq menyebutkan lima kategori hukum pelaksanaan pernikahan (Abu Sahla dan Nurul Nazzara, 2011) :

- a. Nikah Wajib, yaitu bagi orang yang telah mampu untuk melaksanakannya, nafsunya sudah tidak terkendali serta dikhawatirkan terjerumus dalam zina.
- b. Nikah mustahab (sunnah), yaitu bagi orang yang telah mampu melaksanakannya dan nafsunya sudah tidak bisa dikendalikan, tetapi dia masih sanggup mengendalikan dan menahan dirinya dari perbuatan zina.
- c. Nikah haram, yaitu bagi orang yang mengetahui dan sadar bahwa dirinya tidak mampu memenuhi kewajiban hidup berumah tangga, baik nafkah lahir dan batin tetapi menikah sehingga pasangannya menderita.
- d. Nikah Makruh, yaitu bagi orang yang tidak berkeinginan menggauli istri dan memberi nafkah kepadanya.
- e. Nikah mubah, yaitu bagi orang yang tidak terdesak oleh alasan – alasan yang mewajibkan segera menikah dan tidak ada penghalang yang mengharamkannya untuk melaksanakan pernikahan.

2.5.3 Tujuan Hikmah Pernikahan

Tidak ada satu hal pun yang disyariatkan Islam tanpa ada tujuan di dalamnya. Semua hal yang disyariatkan dalam agama pasti mengandung maslahat bagi umat manusia, begitu juga dengan pernikahan. Pernikahan adalah akad mulia yang diberkahi oleh Allah. Allah SWT mensyariatkan pernikahan demi kemaslahatan para hamba-Nya. Kemaslahatan yang didapatkan dari pernikahan tidak hanya dalam lingkup sempit dalam keluarga, tetapi lingkungannya sangat luas. Keluarga yang dibentuk oleh pernikahan yang dilakukan pasti berimplikasi pada kondisi sosial.

Tujuan perkawinan dalam Islam adalah untuk memenuhi tuntunan hajat tabiat manusia, melakukan hubungan antara laki – laki dan perempuan dalam ikatan perkawinan demi membentuk keluarga yang sakinah penuh cinta kasih (mawaddah) dan rahmat, mendapatkan keturunan yang shaleh dan berkualitas menuju terwujudnya rumah tangga bahagia.

2.5.4 Manfaat Pernikahan

Berdasarkan buku yang berjudul *Buku Pintar Pernikahan* oleh Abu Sahla dan Nurul Nazzara (2011), sesungguhnya pernikahan merupakan ikatan yang suci. Fitrah – fitrah yang meluruskannya dengan hukum – hukum syari'ah yang bijaksana. Selama jiwa – jiwa manusia sesuai dengan fitrah maka dia akan terus sejalan dengan tuntunan hukum. Oleh karena itu, pernikahan adalah cara menumbuhkan cinta, kasih sayang, ketentraman, ketenangan dan menyatukan dua hati yang berorientasi kepada keturunan, juga dari pernikahan tersebut akan melahirkan unsur – unsur positif yang beranekaragaman bentuknya.

Pernikahan sebagai sebuah kebahagiaan dan merupakan fitrah manusia yang memiliki manfaat besar bagi hidup dan kehidupan di muka bumi. Berikut ini diantara manfaat tersebut (Abu Sahla dan Nurul Nazzara, 2011).

- a. Terpeliharanya keturunan manusia.
- b. Menjaga kehormatan dan kemaluan dari perbuatan zina yang akan merusak tatanan sosial masyarakat.

- c. Terbentuknya wujud kepemimpinan suami atas istri dalam hal memberikan nafkah dan penjagaan kepadanya.
- d. Pernikahan merupakan kecendrungan naluriah bagi orang mukmin untuk memperoleh ketenangan lahir batin., dan kelembutan hati bagi suami – istri, serta ketentraman jiwa.
- e. Membentengi masyarakat dari perilaku keji yang dapat menghancurkan moral serta menghilangkan kehormatan.
- f. Terpeliharanya nasab dan jalinan kekerabatan antara satu dengan yang lainnya serta terbentuknya keluarga yang mulia lagi penuh kasih sayang, ikatan yang kuat dan tolong menolong dalam kebenaran.
- g. Mengangkat derajat manusia dari kehidupan jahiliah menjadi kehidupan yang mulia.
- h. Pernikahan merupakan kesenangan hidup.
- i. Pernikahan merupakan perisai dari kerusakan dan fitnah.
- j. Pernikahan merupakan pondasi kebahagiaan utama.
- k. Pernikahan merupakan sebaik – baiknya perbendaharaan dunia.
- l. Pernikahan merupakan asas ketulusan dan kehidupan yang baik.

2.5.5 Rukun dan Syarat Pernikahan

Berdasarkan buku yang berjudul *Buku Pintar Pernikahan* oleh Abu Sahla dan Nurul Nazzara (2011), dalam proses akad nikah, terdapat beberapa rukun dan syarat nikah yang harus dipenuhi. Perbedaan rukun dan syarat, yaitu apabila rukun harus ada di dalam satu amalan dan dia merupakan bagian yang hakiki dari amalan tersebut. Sementara syarat adalah sesuatu yang harus ada dalam satu amalan, tetapi dia bukan bagian dari amalan tersebut.

2.5.6 SyaratPernikahan

Adapun rukun dalam proses nikah (Abu Sahla dan Nurul Nazzara, 2011) :

- a. Adanya calon suami dan istri yang tidak terhalang dan terlarang secara syar'i untuk melaksanakan pernikahan.

- b. Adanya Ijab, yaitu lafaz yang diucapkan oleh wali atau yang menggantikan posisi wali.
- c. Adanya Qabul, yaitu lafaz yang diucapkan oleh suami dengan mengatakan, “Qabiltu nikaahahaa bimahril mazkuuri naqdan” (Aku terima pernikahan ini dengan maskawin seperangkat alat sholat tunai).

2.5.7. Syarat Nikah

Adapun syarat dalam menikah antara lain (Abu Sahla dan Nurul Nazzara, 2011) :

- a. Menyebutkan ta'yin (secara jelas) masing – masing kedua mempelai. Ta'yin dapat dilakukan dengan menunjuk langsung kepada calon mempelai atau menyebutkan namanya.
- b. Kerelaan kedua calon mempelai untuk menikah.
- c. Seseorang yang menikahkan mempelai perempuan adalah walinya.
- d. Adanya saksi dalam akad pernikahan.