BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Guna dari penelitian terdahulu adalah untuk menghindari *plagiarism*.

Penelitian yang dilakukan oleh Iwan Ridwan dengan judul "Sistem informasi produksi dan penjualan pada CV.karya Cipta Gypsum" bertujuan untuk melakukan pengelohan data sehingga pencatatan, pencarian dan penyajian laporanpun akan lebih cepat dan akurat. Dalam perancangan penelitian terdahulu ini peneliti menggunakan metode pendekatan *Object Oriented Analysis and Design* dan metode pengembangannya menggunakan *prototype*. Sistem informasi produksi ini sangat membantu pekerjaan pegawai di CV.karya Cipta Gypsum tersebut karena dengan adanya sistem ini lebih mempermudah pegawai dalam mengolah data dan menyajikan informasi dengan akurat dan optimal. [12.p1]

2.2 Konsep Dasar Sistem

Sistem dalam suatu organisasi sangatlah penting, karena sistem merupakan penunjang terhadap kinerja suatu organisasi, baik yang berskala kecil maupun besar. Dalam referensi [2, p.7] "Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang

saling berkaitan dan saling berhubungan untuk melakukan suatu tugas bersama - sama".

Penjelasan diatas menjelaskan baswa sistem merupakan sekumpulan elemen yang berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu, sedangkan definisi sistem menurut referensi [3, p.13] adalah "Sekelompok elemen-elemen yang saling terintegrasi dengan maksud dan tujuan yang sama untuk melaksanakan sasaran yang telah ditentukan".

Berdasarkan definisi yang telah dipaparkan diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekelompok prosedur dan elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang telah ditentukan.

2.2.1. Elemen sistem

Suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik, yaitu komponen atau elemen (*component*), batas system (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), pengolah (*process*), keluaran (*output*), sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*)

1. Komponen atau Elemen (*component*)

   Suatu sistem tidak berada dalam lingkungan yang kosong, tetapi sebuah sistem berada dan berfungsi di dalam lingkungan yang berisi sistem lainnya. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerjasama membentuk satu kesatuan. Apabila suatu system merupakan

salah satu komponen dari sistem lain yang lebih besar, maka akan disebut sebagai subsistem, sedangkan sistem yang lebih besar tersebut adalah lingkungannya. Setiap subsistem mempunyai sifat dari dari sistem untuk menjalankan fungsi tertentu dan mempengaruhi sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem (*boundary*)

   Batasan sistem merupakan pembatas atau pemisah antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas system menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem juga menunjukan ruang lingkup (*scope*) dari system tesebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*environtment*)

   Lingkungan luar adalah apapun di luar batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem, baik pengaruh yang menguntungkan ataupun yang merugikan. Pengaruh yang menguntungkan ini harusnya dijaga sehingga akan mendukung kelangsungan operasi sebuah sistem. Sedangkan lingkungan yang merugikan harus di tahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sebuah sistem.

4. Penghubung Sistem (*interface*)

   Penghubung merupakan hal yang sangat penting, sebab tanpa adanya penghubung, sistem akan berisi kumpulan subsistem yang berdiri sendiri dan tidak saling berkaitan. Penghubung merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem yang lain. Penghubung inilah yang akan

menjadi media yang digunakan data darimasukan (*input*) hingga keluaran (*output*). Dengan adanya penghubung, suatu subsistem dapat berinteraksi dan berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*input*)

   Merupakan energi yang dimasukkan kedalam sistem yang dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

6. Pengolahan Sistem (*process*)

   Pengolahan sistem merupakan bagian yang melakukan perubahan dari masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan. Dalam sistem informasi, pengolahan dapat berupa operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, pengurutan, atau operasi lainnya yang nantinya akan merubah masukan berupa data menjadi informasi yang berguna.

7. Keluaran Sistem (*Output*)

   Keluaran sistem merupakan hasil dari pemrosesan. Keluaran dapat berupa informasi sebagai masukan pada sistem lainnya atau hanya sisa pembuangan.

8. Sasaran Sistem (*objective*) atau Tujuan (*goal*)

   Suatu sistem pasti mempunyai sasaran sistem (*objective*) atau tujuan (goal). Tujuan inilah yang mengarahkan suatu sistem. Tanpa adanya tujuan, sistem

menjadi tidak terarah dan terkendali. Secara umum sistem mempunyai tiga tujuan utama [2.p 22], yaitu :

a. Mendukung fungsi kepengurusan manajemen.
b. Mendukung pengambilan keputusan manajemen
c. Mendukung kegiatan operasi perusahaan.

2.2.2. Klasifikasi Sistem

Suatu sistem dapat diklasifikasikan dari berbagai sudut pandang [3, p.8], diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide - ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran - pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan (*Habluminnallah*).

   Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem operasi, sistem penjualan, dan lain sebagainya.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam). Misalnya sistem perputaran bumi, sistem pergantian siang dan malam, sistem kehidupan umat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi

manusia dengan mesin disebut dengan *human machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*. Sistem informasi merupakan contoh *man-machine* system. Karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia..

3. Sistem Tertentu (*deterministic system*) dan Tak Tentu (*probabilistic system*)

   Deterministic system beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian - bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dan sistem tersebut dapat diramalkan dan relative stabil/konstan dalam jangka waktu yang lama. Contoh: Sistem komputer.

   Probabilistic system adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Contoh: Sistem sosial, sistem politik, dan sistem demokrasi.

4. Sistem Tertutup dan Terbuka

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya walaupun sebenarnya bersifat *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar – benar tertutup).

   Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain. [3.p15]

2.3 Konsep Dasar Informasi

Dalam referensi [3, p.15] Data dan informasi merupakan sebuah pondasi untuk memahami komsep sistem informasi. Data merupakan material atau bahan baku yang belum mempunyai makna atau belum berpengaruh langsung kepada pengguna sehinhha perlu diolah untuk dihasilkan sesuatu yang lebih bermakna. Sedangkan pengertian Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

Fungsi utama informasi adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi. Informasi yang disampaikan kepada pemakai merupakan hasil dari data yang dimasukkan ke dalam pengolahan.

2.3.1. Kualitas Informasi

Kualitas informasi sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh tiga hal pokok, yaitu akurasi(*accuracy*), relevansi (*relevancy*), dan tepat waktu (*timeliness*): [3, p.20]

a. Akurasi (*accuarcy*)

Sebuah informasi harus akurat karena dari sumber hingga penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut. Beberapa hal yang dapat berpengaruh terhadap keakuratan sebuah informasi antara lain adalah:

a. Informasi yang akurat harus memiliki kelengkapan yang baik, karena bila informasi yang dihasilkan sebagian tentunya akan mempengaruhi dalam hal pengambilan keputusan, sehingga akan berpengaruh terhadap

kemampuannya dalam mengontrol atau memecahkan suatu masalah dengan baik.

b. Informasi yang dihasilkan oleh proses pengolahan data haruslah benar sesuai dengan perhitungan - perhitungan yang ada dalam proses tersebut:

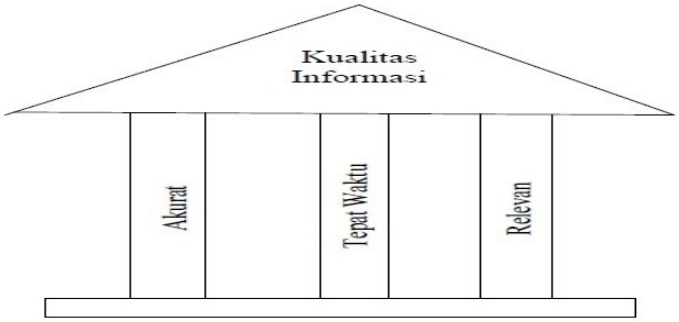
c. Informasi harus aman dari berbagai gangguan yang dapat merubah atau merusak akurasi informasi tersebut.

b. Tepat Waktu (*timeliness*)

Informasi yang dihasilkan dari suatu proses pengolahan data, datangnya tidak boleh terlambat. Informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai yang baik, karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan.

c. Relevansi (*relevancy*)

Informasi dikatakan berkualitas jika relevan bagi pemakainya. Hal ini berarti bahwa informasi tersebut harus bermanfaat bagi pemakainya. Relevansi menyatakan bermanfaat atau tidaknya suatu informasi bagi pemakainya. Relevansi suatu informasi dapat berbeda - beda tergantung oleh pemakainya. [3, p.20]



Gambar 2.1 Pilar Kualitas Informasi

2.3.2 Nilai Informasi

Mulyanto. Agus Dalam referensi [3.p 41] data dan informasi memiliki beberapak karakterisk, yaitu:

1. Tipe Data

   Ada beberapa tipe data, diantaranya teks, gambar, audio, dan video. Tipe data yang digunakan harus sesuai dengan tujuan.

2. Akurasi dan Presisi

   Akurasi menyatakan tingkat kebenaran terhadap informasi dan menentukan kehandalan informasi, sedangkan presisi menyatakan tingkat ketelitian suatu informasi.

3. Usia Informasi

   Usia informasi ini dipengaruhi oleh interval dan keterlambatan, dimana usia informasi ini dapat dinyatakan oleh lama waktu sejak informasi dihasilkan sampai saat ini.

4. Rentang Waktu

Rentang waktu adalah selang waktu yang digunakan untuk mencakup data.

5. Tingkat Keringkasan

   Informasi yang terlalu detail tidak memberikan hasil yang baik karena tidak mudah dimengerti, tetapi informasi yang terlalu singkat pun tidak baik, karena tidak sesuai dengan informasi yang diperoleh, maka dari itu informasi mempunyai tingkat keringkasan, agar informasi yang dihasilkan tidak terlalu banyak atau pun sedikit.

6. Kelengkapan

   Suatu data dan informasi haruslah lengkap, karena suatu informasi dapat mempengaruhi suatu pengambilan keputusan agar keputusan yang diambil pun tepat dan sesuai informasi yang terjadi.

7. Kemudahan Akses Sumber Data

   Suatu informasi pun tidak dapat dikatakan berkualitas, apabila informasi tersebut sulit untuk diakses atau untuk share, maka dari itu suatu informasi harus mudah diakses oleh banyak orang.

8. Relevansi

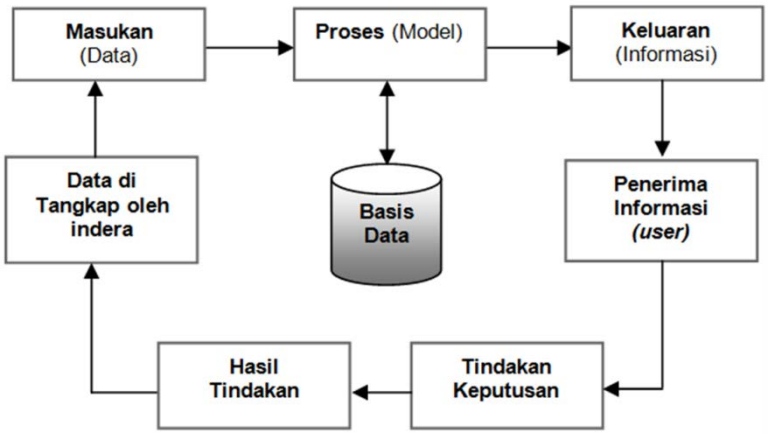
   Relevansi suatu informasi ditentukan oleh pemakainya sendiri, karena pamakailah yang dapat menentukan informasi tersebut bermanfaat atau tidak untuk mereka. [3.p 41]

2.3.3. Siklus Informasi

Arief M Rudianto [11.p10] siklus informasi (*information cycle*) atau siklus pengolahan data (*data processing cycle*) adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Informasi yang menghasilkan informasi berikutnya, demikian seterusnya proses pengolahan data menjadi informasi. Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi.

Krisnanto. Andri siklus informasi digambarkan sebagai berikut.

a. Pertama data dimasukkan dalam model yang umumnya memiliki urutan proses tertentu dan pasti, setelah diproses akan menghasilkan nilai yang bermanfaat bagi penerima sebagai dasar dalam membuat keputusan atau melakukan tindakan tertentu.
b. Kemudian dari keputusan atau tindakan tersebut akan menghasilkan atau diperoleh kejadian – kejadian tertentu yang akan digunakan kembali sebagai data yang nantinya akan dimasukkan ke dalam (proses), dan akan begitu seterusnya. [11.p10]



Gambar 2.2 siklus informasi

2.3.4. Penerapan Sumber Daya Informasi

Al Fatta, Hanif [12.p32] penerapan sumber daya internal sistem informasi terdiri dari ; *people resource, information system specialist, hardware resource*, data *resource*, dan *network resource*.

a. *People resource* dibedakan menjadi *end users* dan *information system*(IS) *specialist. End users*,suatu sumber daya yang menghasilkan informasi atau menggunakan informasi, misalnya; pelanggan, tenaga pemasaran, pegawai, dan akuntan atau manajer. *IS specialist*, adalah sumber daya yang membangun dan mengoperasikan sistem informasi, misalnya; sistem analis, programmer, dan sistem operator.

1. Sistem analis adalah orang yang tugasnya membuat rancangan atau desain sistem
2. Programmer, adalah orang yang tugasnya membuat perangkat lunak atau proram aplikasi dari desain sistem.

3. Sistem operator, adalah orang yang tugasnya mengawasi dan memelihara sistem.

b. *Hardware resource,* sumber daya berupa perangkat keras, berupa; komputer, printer, *scanner,* dan media *flash disk, floppy disk,magnetic tape,* dan *compact disk.*

c. Data *resource,* merupakan bahan mentah dari sistem informasi berupa; angka, karakter, data teks, gambar, dan suara

d. *Network resource,* sumber daya yang digunakan untuk teknologi *intranet, ekstranet,* dan *internet,* berupa; media komunikasi diantaranya *twisted pair, coaxial cable, fiber optic,* gelombang mikro, dan satelit. [12.p32]

2.3.5. Jenis – jenis Informasi

Mulyanto. Agus [3.p 65] pinformasi jika dilihat dari sifat sumbernya dapat dibedaka dari beberapa jenis. Jenis – jenis informasi tersebut dibedakan menjadi informasi manajerial, sumber dan rutinitas, serta fisik.

a. Informasi manajerial, yaitu informasi strategis untuk amajerial tingkat atas, informasi taktis untuk manajerial tingkat menengah, dan informasi operasional untuk manajerial tingkat bawah.

b. Sumber informasi, dibagi menjadi informasi internal dan eksternal. Informasi internaladalah informasi yang menggambarkan keadaan (*profile),* sedangkan informasi eksternal adalah informasi yang menggambarkan ada tidaknya

perubahan di luar organisasi. Informasi ini biasanya lebih banyak digunakan untuk kegiatan – kegiatan manajerial tingkat atas.

c. Informasi rutinitas, dibagi menjadi informasi rutin dan isendentil. Informasi rutin digunakan secara periodik terjadwal dan digunakan untuk pengulangan masalah rutin, sedangkan informasi insendentil diperlukan untuk penanggulangan masalah khusus.

d. Informasi fisik, dapat diartikan susunan yang tersiri dari perangkat keras, perangkat lunak dab tenaga pelaksananya yang secara bersama – sama saling mendukung unutk menghasilkan suatu produk, dan sistem informasi dari segi fungsi merupakan suatu proses berurutan dimulai dari pengumpulan data dan diakhiri dengan komunikasi. [3.p 65]

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut O'Brian sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang – orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah informasi. Orang tergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu sama lain dengan menggunakan berbasgi jenis alat fisik, perintah dan prosedur pemrosesan informasi, saluran telekomunikasi atau jaringan, dan data yang disimpan atausumber daya data.

Menurut Jugiyanto sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaski harian,mendukung operasi, bersifat mamajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan. Sistem informasi juga dapat didefinisikan sebagai salah satu sistem yang dibuat oleh ,manusia yang terdiri dari komponen – komponen dalam organisasi untuk menyajikan inforamsi. Sistem informasi merupakan sistem pembangkit inforamsi, kemudian dengan integrasi yang dimiliki antarsubsistem, maka sistem informasi akan mampu menyediakan informasi yang berkualitas, tepat, cepat dan akurat sesuai dengan manajemen yang membutuhkannya.

Sistem informasi juga merupakan suatu kumpulan dari komponen – komponen dalam organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan airan informasi. Pada lingkungan berbasis komputer, sistem informasi menggunakan perangkat keras dan lunak komputer, jaringan telekomunikasi, manajemen basis data, dan berbagai bentuk teknologi informasi yang lain dengan tujuan mengubah sumber data menjadi berbagai macam informasi yang dibutuhkan oleh pemakai.

2.4.1. Asas – asas Sistem Informasi

Menurut Yakub (2012:18) asas – asas berupa prinsip – prinsip yang menjiwai sistem infoarmasi baik pengembangan, pemeliharaan, dan pengoperasian. Asas – asas sistem informasi tersebut adalah sebagai berikut:

a. Asas pengelola, suatu sistem dapat diselenggarakan apabila ada suatu unit kerja yang diberi tanggung jawab untuk mengelolabya. Tugas pengelola ini adalah melaksanakan koordinasi dalam pengembangan, pemeliharaan, dan pengoperasian, melayani permintaan data, pengembangan teknik atau metode analisis dalam rangka pendayagunaan informasi, dan bertanggung jawab atas semua kualitas data dan informasi yang dihasilkan.

b. Asas kepekaan, sistem informasi dapat berguna apabila memberi layanan sesuai dengan apa yang seharusnya diperlukan. Untuk itu diperlukan peremajaan (*update*) agar penyususnan informasi sesuai dengan keadaan lapangan atau lingkungan. Suatu mekanisme yang harmonis antara sumber data dengan pusat penyimpanan data harus saling menguntungkan. Informasi yang dihasilkan harus mempunyai beragam bentuk dan secara langsung mampu memberikan semacam " *warning* " kepada penerima informasi tentang adanya faktor – faktor negatif yang perlu degera ditanggulangi.

c. Asas fleksibilitas, sistem informasipada dasarnya dituntut untuk memiliki tingkat toleransi yang tinggi terhadap seluruh jajaran unit kerja. Oleh karena itu suatu sistem informasi

2.5 Pengembangan Sistem

Pratama, I Putu Agus Eka [2.p32] berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan beberapa hal sebagi berikut:

a. Adanya permasalahan-permasalahan *(problems)* yang timbul di sitem yang lama. Permasalahan yang timbul dapat berupa, ketidakberesan dan pertumbuhan organisasi.
b. Untuk meraih kesempatan-kesempatan *(opportunities).* Kesempatan-kesempatan dapat berupa peluang-peluang pasar, pelayanan yang meningkatkan kepada pelanggan, dan sebagainya.
c. Adanya instruksi-instruksi *(directives).* Penyusunan sistem baru dapat juga terjadi karena adanya instruksi-instruksi dari pimpinan atau luar organisasi, seperti peraturan pemerintah.

2.6 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Adapun metode analisi dan perancangan terstruktur adalah sebagai berikut:

2.6.1 DFD (*Data Flow Diagram*)

Pengertian DFD menurut Al Fatta, Hanif. shalahuddin dalam bukunya yang berjudul Rekayasa Perangkat Lunak [4.p.69]: DFD digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD dapat dibagi menjadi beberapa level yang lebih detail untuk mempresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. DFD menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsional ataupun pemodelan aliran informasi. Oleh karena itu DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi – fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemograman terstruktur karena pemograman

terstruktur membagi – bagi bagiannya dengan fungsi – fungsi dan prosedur – prosedur.

2.6.2 Kamus Data

Pengertian kamus data menurut Al Fatta, Hanif. shalahuddin dalam bukunya yang berjudul Rekayasa Perangkat Lunak [4.p73]:

Kamus data (*data dictionary*) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur. Kamus data biasanya berisi:

1. Nama – nama dari data
2. Digunakan pada – merupakan proses – proses yang terkait data
3. Deskripsi- merupakan deskripsi data
4. Informasi tambahan – seperti tipe data, nilai data, batas nilai data, dan komponen yang berbentuk data.

2.6.3 Normalisasi

Sudiono [6.p21] Normalisasi *(normalize)* merupakan salah satu cara pendekatan atau teknik yang digunakan dalam membangun sistem lojik basis data relation dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar. Tujuan dari

normalisasi adalah unutk menghasilkan struktur tabel yang normal atau baik. Teknik normalisasi adalah upaya agar desain lojik tabel-tabel bverada dalam *"normal form"* (bentuk normal) yang dapat didefinisikan dengan menggunakan ketergantungan fungsi *(functional dependency).*

2.6.4 ERD(*Entity Relationship Diagram*)

Menurut Yakub *ERD* merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak. *ERD* juga menggambarkan hubungan antara satu entitas yang memiliki sejumlah atribut dengan entitas yang lain dalam suatu sistem yang terintegrasi. *ERD* digunakan oleh perancang sistem untuk memodelkan data yang nantinya akan dikembangkan menjadi basis data *(database).* Model data ini juga akan membantu pada saat melakukan analisis dan perancangan basis data, karena model data ini juga akan menunjukan bermacam-macam data yang dibutuhkan dan hubungan antardata. *ERD* ini juga merupakan model konseptual yang dapat mendeskripsikan hubungan antara file yang digunakan untuk memodelkan struktur data serta hubungan antardata.

ERD terbagi atas tiga komponen, yaitu entitas *(entity),* atribut *(attribute),* dan relasi atau hubungan *(relation).* Secara garis besar entitas merupakan dasar yang terlibat dalam sistem. Atribut atau *field* berperan sebagai penjelas dari entitas, dan relasi atau hubungan menunjukan hubungan yang terjasi antara dua entitas.

2.6.4.1 Entitas

Entitas *(entity)* menunjukan objek-objek dasr yang terkait di dalam sistem. Objek dasar dapat berupa orang, benda atau hal lain yang keterangannya perlu disimpan dalam basis data. Untuk menggambarkan entitas dilakukan dengan mengikutio aturan-aturan sebagai berikut:

a. Entitas dinyatakan dengan symbol persegi panjang.
b. Nama entitas berupa kata benda tunggal.
c. Nama entitas sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan menyatakan maknanya dengan jelas

2.6.4.2 Atribut

Atribut *(attribute)* sering juga disebut sebagai properti *(property)*, merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan sebagai basis data. Atribut berfungsi sebagai penjelas sebuah entitas untuk menggambarkan atribut yang dilakukan dengan mengikuti aturan sebagai berikut:

a. Atribut dinyatakan dengan symbol elipps.
b. Nama atribut dituliskan dalam symbol elipps.
c. Nama atribut berupa kata benda tunggal.
d. Nama atribut sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya dengan jelas.
e. Atribut dihubungkan dengan entitas yang bersesuaian dengan menggunakan garis.

2.7 Basis Data (*Database*)

Pengertian kamus data menurut Kusrini. Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data :

Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. [18.p43]:

2.8 Pengertian Perangkat Lunak

Pengertian kamus data menurut Kusrini dalam bukunya yang berjudul Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data:

Perangkat lunak adalah (*software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*). Sebuah program komputer tanpa terasosiasi dengan dokumentasinya maka belum dapat disebut perangkat lunak (*software*). Sebuah perangkat lunak juga sering disebut dengan sistem perangkat lunak. Sistem berarti kumpulan komponen yang saling terkait dan mempunyai satu tujuan yang ingiin dicapai.

Karakteristik perangkat lunak adalah sebagai berikut :

1. Perangkat lunak dibangun dengan rekayasa (*software engineering*) bukan diproduksi secara menufaktur atau pabrikan.
2. Perangkat lunak tidak pernah using(“*wear out”*) karena kecatatan dalam perangkat llunak sapat diperbaiki
3. Barang produksi pebrikan biasanya komponen barunya akan terus diproduksi, sedangkan perangkat lunak biasanya terus diperbaiki seiring bertambahnya kebutuhan.

Adapun aplikasi dari perangkat lunak adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak sistem (*system software*)

adalah kumpulan program dalam hal ini program yang satu ditulis untukmemenuhi kebutuhan program lainnya.

2. Perangkat lunak waktu nyata (*real time software*)

Merupakan perangkat lunak yang memonitor, menganalisis, mengontrol sesuatu secara waktu nyata (*real time*). Reaksi yang dibutuhkan pada perangkat lunak harus langsung menghasilkan respon yang diinginkan.

3. Perangkat l;unak bisnis (*business software*)
4. Merupakan perangkat lunak pengelola informasi bisni (seperti akuntansi, penjualan, pembayaran, penyimpanan(*inventory*))
5. Perangkat lunak untuk keperluan rekayasa dan keilmuan (*engineering and scientific software*)

Merupakan perangkat lunak yang mengimplementasikan algoritma yang terkait dengan keilmuan ataupun perangkat lunak yang membantu keilmuan, misalkan perangkat lunak dibidang astronomi, dibidang matematika dan lain sebagainya.

6. Perangkat lunak tambahan

Untuk membantu mengerjakan suatu fungsi dari perangkat lunak yang lainnya (*embedded software*) misalnya perangkat lunak untuk mencetak dokumen ditambahkan agar perangkat lunak yang memerlukan dapat mencetak laporan, maka perangkat lunak untuk mencetak sokumen ini disebut *embedded software*.

7. Perangkat lunak komputer personal (*personal computer software*)

Merupakan perangkat lunak untuk PC misalnya perangkat lunak pemroses teks, pemroses grafik dan lain sebagainya.

8. Perangkat lunak berbasis web (web based software)

Merupakan perangkat lunak yang dapat diakses dengan menggunakan *browser*. [18.p51]

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung merupakan perangkat lunak yang digunakan oleh peneliti dalam mendukung pengembangan sebuah sistem informasi, berikut konsep bahasa pemrograman yang digunakan oleh peneliti :

2.9.1 HTML (Hyper Text Markup Language)

Hyper Text Markup Language (HTML) adalah bahasa dari *World Wide Web* (WWW) yang di pergunakan untuk menyusun dan membentuk dokumen agar dapat ditampilkan pada program browser. [2, p.7] Jadi HTML merupakan protokol yang digunakan untuk mentransfer data atau dokumen dari web server ke browser. HTML inilah yang menjadi dasar bila akan menjelajah internet dan melihat halamana web yang menarik. HTML memiliki fungsi yang dapat membentuk tata letak dokumen, dalam hal ini menentukan jenis huruf, gambar dan dokumen lainnya. HTML juga merupakan suatu bahasa komputer yang termasuk dalam kategori SGML (*Standar Generelized Markup Language*) diman bentuknya merupakan file standar ASCII yang berisi kode-kode untuk mengatur dokumen. Karena bentuk HTML mengikuti standar ASCII, maka file HTML dapat dibuat dengan menggunakan program editor biasa seperti Editor dari DOS, atau Notepad dari Microsoft Windows, MS Word, dan sebagainya.[14.p41]

2.9.2 PHP (Personal Home Page)

PHP adalah Bahasa pemrograman script yang paling banyak di pakai pada saat ini. PHP banyak dipakai untuk memprogram situs web dinamis, walaupun tidak menutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. PHP adalah salah satu bahasa script yang dieksekusi di sisi server web (*server-side*) yang didesain khusus untuk aplikasi web seperti halnya JSP, Perl (.pl), dan ASP. Script PHP dieksekusi di server dan menghasilkan output (jika ada) dalam bentuk HTML yang di kirim kan

oleh server web ke client/browser. Dengan cara ini, kode PHP yang disimpan di server tidak akan terlihat oleh client.

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu, PHP ,asih bernama FI (*Form Interpreter*), yang wujudnya berupa sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web.

Selanjutnya Rasmus Merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi *open source* banyak programmer yang tertarik untuk mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini interpreter PHP sudah di implementasikan dalam program C. Dalam rilis disertakan modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan.

Pada tahun 1997, sebuah sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP diubah menjadi akronim berulang *PHP: Hypertext Preprocessor.*

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenalkan dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakaipada awal abd ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya

untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Pada juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek kedalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman kearah paradigma berorientasi objek.

PHP termasuk dalam *Open Source Product.* Jadi, anda dapat mengubah *source code* dan menditribusikannya secara bebas. PHP juga diedarkan secara gratis. Anda bias mendapatkannya secara gratis. PHP juga dapat berjalan di berbagai server web semisal ISS, Apache, PWS, dan lain-lain. [8, p.128]

2.9.3 Kelebihan PHP

Kelebihan PHP dibandingkan bahasa pemrograman lain adalah:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan kompilasi dalam penggunaannya.
2. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan di mana-mana dari mulai Apache, IIS, Lighttpd, nginx, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.

4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki sintaks karena memiliki sintaks yang mirip dengan bahasa C serta memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat digunakan secara *runtime* melalui *console* serta dapat menjalankan perintah-perintah system. [8, p.129]

2.9.5 MySQL

MySQl dikembangkan sekitar tahun 1994 oleh perusahaan pengembang software dan konsultan database bernama MYSQL AB yang berlokasi di Swedia. Waktu itu perusahan tersebut masih bernama Tcx DataKonsult AB.

Tujuan awal dikembangkannya MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi berbasi web pada client. Awalnya, *Michael "Mounty" Widenius*, pengembang satu-satunya di TcX memiliki suatu aplikasi UNIREG dan rutin ISAM buatannya sendiri dan sedang mencari antarmuka SQL yang cocok untuk diimplementasikan ke dalamnya. Mula-mula Monty memakai miniSQL (mSQL) pada eksperimennya itu, namun SQL-nya dirasa kurang memadai karena terlalu lambat dalam pemrosesan query. Akhirnya, Monty mencoba sendiri membuat mesin SQL yang memiliki antarmuka dengan SQL tetapi dengan kemampuan yang lebih sesuai sehingga lahirlah MySQL.

Pada 16 Januari 2008 Sun Microsystems, Inc mengumumkan aksi korporasi-akusisi terhadap MySQL AB sehingga menjadikan Sun sebagai salah satu perusahaan

dengan produk platform *open source* terbesar seperti Java, OpenSolaris dan akhirnya MySQL.

Berselang setahun kemudian, tepatnya pada 20 April 2009 giliran Oracle melakuakn akusisi terhadap Sun Microsystems. Sejak saat itu berkembang isu Oracle yang memiliki produk database yang berkompetisi dengan MySQL akan mematikan MySQL, namun hingga saat ini hal tersebut belum terbukti. [14.p14]

2.9.6 Sublime

Sublime Text Editor adalah editor teks untuk berbagai bahasa pemograman termasuk pemograman PHP. Sublime Text Editor merupakan editor text lintas-platform dengan Python application programming interface (API). Sublime Text Editor juga mendukung banyak bahasa pemrograman dan bahasa markup, dan fungsinya dapat ditambah dengan plugin, dan Sublime Text Editor tanpa lisensi perangkat lunak.

Sublime Text Editor pertama kali dirilis pada tanggal 18 januari 2008, dan sekarang versi Sublime Text Editor sudah mencapai versi 3 yang dirilis pada tanggal 29 januari 2013.

Sublime Text mendukung operation system seperti Linux, Mac Os X, dan juga windows. Sangat Banyak fitur yang tersedia pada Sublime Text Editor diantarnya minimap, membuka script secara side by side, bracket highlight sehingga

tidak bingung mencari pasangannya, kode snippets, drag and drop direktori ke sidebar terasa mirip dengan TextMate untuk Mac OS. .[9.p44].