

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas teori-teori dasar yang mendukung penelitian yang akan dilakukan oleh penulis.

2.1 Perancangan

Perancangan menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin dalam bukunya yang berjudul Analisis & desain Sistem Informasi, menyebutkan bahwa : Perancangan adalah suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk men-*design* sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik. (Al-Bahra Bin Ladjamudin,2005)

2.2 Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

System adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.(Jogiyanto, HM, 2005)

Suatu sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Mempunyai Komponen (*Components*)

Komponen sistem adalah segala sesuatu yang menjadi bagian penyusun sistem. Komponen sistem dapat berupa benda nyata ataupun abstrak.

2. Mempunyai Batas (*Boundary*)

Batasan sistem diperlukan untuk membedakan suatu sistem dengan sistem yang lain.

3. Mempunyai Lingkungan (*Environmens*)

Lingkungan sistem adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan sistem dapat menguntungkan ataupun merugikan.

4. Mempunyai Penghubung/Antarmuka (*Interface*)

Antar komponen penghubung/antarmuka merupakan komponen sistem yaitu segala sesuatu yang bertugas menjembatani hubungan antar komponen dalam sistem.

5. Mempunyai Masukan (*Input*)

Masukan merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang perlu dimasukkan dalam sistem sebagai bahan yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran yang berguna. Dalam Sistem Informasi Manajemen, masukan disebut sebagai data.

6. Mempunyai Pengolahan (*Processing*)

Pengolahan merupakan komponen sistem yang mempunyai peranan utama mengolah masukan agar menghasilkan keluaran yang berguna bagi para pemakai. Dalam Sistem Informasi Manajemen, pengolahan data adalah berupa program aplikasi komputer yang dikembangkan untuk keperluan khusus.

7. Mempunyai Keluaran (*Output*)

Keluaran merupakan komponen sistem yang berupa berbagai macam untuk keluaran yang dihasilkan oleh komponen pengolahan. Dalam Sistem Informasi Manajemen, keluaran adalah informasi yang dihasilkan oleh program aplikasi yang akan digunakan oleh para pemakai sebagai bahan pengambilan keputusan.

8. Mempunyai Sasaran (*Objectives*) dan Tujuan (*Goal*)

Setiap komponen dalam sistem perlu dijaga agar saling bekerjasama dengan harapan agar mampu mencapai sasaran dan tujuan sistem.

9. Mempunyai Kendali (*Control*)

Setiap komponen dalam sistem perlu selalu dijaga dengan peran dan fungsinya masing-masing.

2.3 Informasi

Informasi adalah Data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang memakainya. (Jogiyanto, HM, 2005)

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan.

Menurut (Jogiyanto, HM,2005) Kualitas suatu informasi yang sangat bernilai dan berguna bagi penerimanya tergantung pada beberapa hal yaitu sebagai berikut.

1. Akurat (*accurate*)

Artinya informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan, dan harus jelas mencerminkan maksud dan makna yang terkandung dari data pendukungnya. Beberapa hal yang dapat berpengaruh terhadap keakuratan sebuah informasi :

- Kelengkapan (*completeness*) informasi.
- Kebenaran (*correctness*) informasi.
- Keamanan (*security*) informasi.

2. Tepat Waktu (*timelines*)

Artinya informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi merupakan landasan dalam mengambil keputusan, sehingga bila informasi terlambat akan berakibat fatal untuk suatu organisasi.

3. Relevan (*relevance*)

Artinya informasi yang dibutuhkan harus benar-benar relevan yaitu informasi tersebut harus mempunyai manfaat untuk pemakainya. (Jogiyanto, HM, 2005)

2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi, yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. (Jogiyanto, HM, 2005)

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Menurut (Jogiyanto, HM, 2005) komponen sistem informasi terdiri dari :

1. Blok Model

Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan output yang diinginkan.

2. Blok Basis Data

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Tersimpan dalam perangkat keras komputer dan untuk digunakan oleh perangkat lunak untuk memanipulasinya.

3. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi, input termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

4. Blok Keluaran

Hasil dari sistem informasi adalah yang berkulaitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen dan semua pemakai sistem.

5. Blok Teknologi

Sebagai kotak alat (*toolbox*) untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

6. Blok Kendali

Sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan pengendali di dalamnya.

2.5 E-Commerce

E-Commerce adalah kegiatan komersial dengan penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau televisi, www, atau jaringan komputer lainnya. E-commerce dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventori otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis.

E-commerce merupakan bagian dari e-business, di mana cakupan e-business lebih luas, tidak hanya sekedar perniagaan tetapi mencakup juga pengkolaborasi mitra bisnis, pelayanan nasabah, dll.

Selain teknologi jaringan www, e-commerce juga memerlukan teknologi basisdata atau pangkalan data (databases), e-surat atau surat elektronik (e-mail), dan bentuk teknologi non komputer yang lain seperti halnya sistem pengiriman barang, dan alat pembayaran untuk e-commerce ini. (Munir Fuady, 2005)

2.6 Teori Pengembangan Sistem

Teori-teori pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

2.6.1 Prinsip Pengembangan Sistem

Dalam melakukan proses pengembangan sistem, beberapa prinsip harus tidak boleh dilupakan, antara lain sebagai berikut: (Jogiyanto, HM, 2005)

1. Sistem yang dikembangkan adalah untuk manajemen.

Setelah sistem selesai dikembangkan, maka yang akan menggunakan informasi dari sistem ini adalah manajemen, sehingga sistem harus dapat mendukung kebutuhan yang diperlukan oleh manajemen.

2. Sistem yang dikembangkan adalah investasi modal yang besar.

Setiap investasi modal harus mempertimbangkan dua hal berikut ini:

a. Semua alternatif yang ada harus diinvestigasi.

Bila alternatif yang ada diabaikan dan sudah terlanjur menanamkan dana ke suatu proyek investasi tertentu, maka investor akan kehilangan kesempatan untuk menanamkan dananya keinvestasi yang lain. Oleh karena itu dari beberapa alternatif investasi yang ada harus diinvestigasi untuk menentukan alternatif yang terbaik atau yang paling menguntungkan.

b. Investasi yang baik harus bernilai.

Investasi dikatakan menguntungkan bila bernilai yang artinya manfaat (*benefit*) atau hasil baliknya lebih besar dari biaya untuk memperolehnya (*cost*).

3. Sistem yang dikembangkan memerlukan orang yang terdidik.

Manusia merupakan faktor utama yang menentukan berhasil tidaknya suatu sistem, baik dalam proses pengembangannya, penerapannya, maupun dalam proses operasinya. Oleh karena itu orang yang terlibat dalam pengembangan sistem maupun penggunaan sistem ini harus merupakan orang yang terdidik tentang permasalahan-permasalahan yang ada dan terhadap solusi-solusi yang mungkin dilakukan.

4. Tahapan kerja dan tugas-tugas yang harus dilakukan dalam proses pengembangan sistem.

Proses pengembangan sistem umumnya melibatkan beberapa tahapan kerja dan melibatkan beberapa personil dalam bentuk suatu *team* untuk mengerjakannya. Sebelum proses pengembangan sistem, maka harus dibuat terlebih dahulu skedul kerja yang menunjukkan tahapan-tahapan kerja dan tugas-tugas pekerjaan yang dilakukan, sehingga proses pengembangan sistem dapat dilakukan dan selesai dengan berhasil sesuai dengan waktu dan anggaran yang direncanakan.

5. Proses pengembangan sistem tidak harus urut.

Tahapan kerja pengembangan sistem menunjukkan langkah-langkah yang harus dilakukan dan langkah-langkah ini dapat saja tidak harus urut, tetapi dapat dilakukan secara bersama-sama.

6. Jangan takut membatalkan proyek.

Keputusan untuk meneruskan suatu proyek atau membatalkannya memang harus dievaluasi dengan cermat. Pada kasus-kasus tertentu, dimana suatu proyek terpaksa harus dihentikan atau dibatalkan karena sudah tidak layak lagi, maka harus dilakukan dengan tegas.

7. Dokumentasi harus ada untuk pedoman dalam pengembangan sistem.

Dokumentasi seharusnya dibuat pada waktu proses dari pengembangan sistem itu sendiri masih dalam proses, karena dokumentasi ini dapat dihasilkan dari hasil kerja tiap-tiap langkah pengembangan sistem.

2.6.2 Penyebab Perlunya Pengembangan Sistem

1. Adanya permasalahan – permasalahan (*problems*) yang timbul di sistem yang lama. Permasalahan yang timbul dapat berupa (Jogiyanto, HM, 2005):

a. Ketidakberesan

Ketidakberesan dalam sistem yang lama menyebabkan sistem yang lama tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.

b. Pertumbuhan organisasi

Pertumbuhan organisasi yang menyebabkan harus disusunnya sistem yang baru. Pertumbuhan organisasi diantaranya adalah kebutuhan informasi yang

semakin luas, volume pengolahan data semakin meningkat, perubahan prinsip akuntansi yang baru.

2. Untuk meraih kesempatan – kesempatan (*Opportunities*).

Teknologi informasi telah berkembang dengan cepatnya. Perangkat keras komputer, perangkat lunak dan teknologi komunikasi telah begitu cepat berkembang. Organisasi mulai merasakan bahwa teknologi informasi ini perlu digunakan untuk meningkatkan penyediaan informasi.

3. Adanya Intruksi – Intruksi (*Directives*).

Penyusunan sistem yang baru dapat juga terjadi karena adanya intruksi – intruksi dari pimpinan ataupun dari luar organisasi, seperti peraturan pemerintahan.

2.7 Pendekatan Pengembangan Sistem

Terdapat beberapa pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut. (Jogiyanto, HM, 2005)

1. Pendekatan Terstruktur

Pendekatan ini yang dimulai dari awal tahun 1970 disebut dengan pendekatan terstruktur (*structured approach*). Pendekatan ini pada dasarnya mencoba menyediakan kepada analisis sistem tambahan alat-alat (*tool*) dan teknik – teknik (*techniques*) untuk mengembangkan sistem disamping tetap mengikuti ide dari *system life cycle*, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

2. Pendekatan Sistem

Pendekatan sistem memperhatikan sistem informasi sebagai satu kesatuan terintegrasi untuk masing-masing kegiatan atau aplikasinya. Pendekatan sistem ini juga menekankan pada pencapaian sasaran keseluruhan dari organisasi, tidak hanya menekankan pada sasaran dari sistem informasi itu saja.

3. Pendekatan *Top-down*

Pendekatan *top-down* dimulai dari level atas organisasi, yaitu level perencanaan strategi. Pendekatan ini dimulai dengan mendefinisikan sasaran dan kebijaksanaan organisasi. Langkah-langkah selanjutnya dari pendekatan ini adalah dilakukannya analisis kebutuhan informasi. Setelah kebutuhan informasi

ditentukan, maka proses turun ke pemrosesan transaksi, yaitu penentuan *output*, *input*, basis data, prosedur-prosedur operasi dan kontrol. Pendekatan ini bila digunakan pada tahap analisis sistem disebut juga dengan istilah *decision analysis*, karena yang menjadi tekanan adalah informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan oleh manajemen terlebih dahulu, kemudian data yang perlu diolah didefinisikan menyusul mengikuti informasi yang dibutuhkan.

4. Pendekatan *Moduler*

Pendekatan *moduler* berusaha memecahkan sistem yang rumit menjadi beberapa bagian atau modul yang sederhana, sehingga sistem akan lebih mudah dipahami dan dikembangkan, akibat lebih lanjut adalah sistem akan dapat dikembangkan tepat waktu yang telah direncanakan, mudah dipahami oleh pemakai sistem dan mudah untuk dipelihara.

5. Pendekatan Berkembang

Pendekatan berkembang menerapkan teknologi canggih hanya untuk aplikasi-aplikasi yang diperlukan pada saat itu dan akan terus dikembangkan untuk periode-periode berikutnya mengikuti kebutuhannya sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada. Pendekatan berkembang menyebabkan investasi tidak terlalu mahal dan dapat mengikuti perkembangan teknologi yang cepat, sehingga teknologi yang digunakan tidak cepat menjadi usang.

2.8 Metodologi Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep, pekerjaan, aturan-aturan yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi. (Jogiyanto, HM, 2005)

Di dalam penulisan skripsi ini menggunakan metodologi analisis dan desain sistem terstruktur SSAD (*Structured Systems Analysis and Design*) untuk digunakan pada pengembangan sistem. Metodologi ini dapat digunakan pada tahap analisis dan tahap desain dan metodologi ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem terstruktur yang dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem,

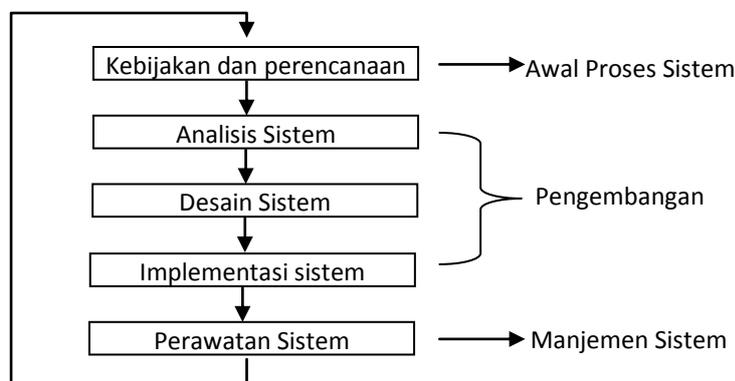
sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

Metodologi ini secara umum didasarkan pada pemecahan dari sistem ke dalam modul-modul berdasarkan dari tipe elemen data dan tingkah laku logika modul tersebut di dalam sistem. Dengan metodologi ini, sistem secara logika dapat digambarkan secara logika dari arus data dan hubungan antar fungsinya di dalam modul-modul sistem. (Jogiyanto, HM, 2005)

2.9 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi yang berbasis komputer dapat merupakan tugas kompleks yang membutuhkan banyak sumber daya dan dapat memakan waktu berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun untuk menyelesaikannya. Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan dan dipelihara. Bila operasi sistem yang sudah dikembangkan masih timbul kembali permasalahan, maka perlu dikembangkan kembali suatu sistem untuk mengatasinya dan proses ini kembali ke tahap yang pertama. Siklus ini disebut dengan siklus hidup pengembangan sistem (*system life cycle*). (Jogiyanto, HM, 2005)

Siklus hidup pengembangan sistem dengan langkah-langkah utamanya ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Penjelasan singkatnya sebagai berikut :

1. Kebijakan dan Perencanaan Sistem (*System Policy and Planning*).

Sebelum suatu sistem informasi dikembangkan, umumnya terlebih dahulu dimulai dengan adanya suatu kebijakan dan perencanaan untuk mengembangkan sistem itu. Tanpa adanya perencanaan sistem yang baik, pengembangan sistem tidak akan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Tanpa adanya kebijakan pengembangan sistem oleh manajemen puncak (*top management*), maka pengembangan sistem tidak akan mendapat dukungan dari manajemen puncak ini. Padahal dukungan dari manajemen puncak sangat penting artinya. Kebijakan sistem (*systems policy*) merupakan landasan dan dukungan dari manajemen puncak untuk membuat perencanaan sistem. Perencanaan sistem (*systems planning*) merupakan pedoman untuk melakukan pengembangan sistem. Kebijakan untuk mengembangkan sistem informasi dilakukan oleh manajemen puncak karena manajemen menginginkan untuk meraih kesempatan-kesempatan yang ada yang tidak dapat diraih oleh sistem yang lama atau sistem yang lama mempunyai banyak kelemahan-kelemahan yang perlu diperbaiki (misalnya untuk meningkatkan efektifitas manajemen, meningkatkan produktivitas atau meningkatkan pelayanan yang lebih baik kepada langganan).

2. Analisis Sistem (*System Analysis*)

Penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru atau diperbarui.

3. Desain Sistem secara Umum (*General System Design*)

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru.

4. Seleksi Sistem (*System Evaluation*)

Hasil desain sistem secara umum tentunya harus menjadi pertimbangan pihak manajemen apakah melanjutkan pengembangan sistem yang baru berdasarkan gambaran desain sistem secara umum atau menolak rancangan baru tersebut.

5. Desain Sistem Terinci (*Detailed System Design*)

Dengan memahami sistem yang ada dan persyaratan-persyaratan sistem baru, selanjutnya adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem

baru. Jika sistem itu berbasis komputer, rancangan harus menyertakan spesifikasi jenis peralatan yang akan digunakan.

6. Implementasi Sistem (*System Implementation*)

Merupakan kegiatan memperoleh dan mengintegrasikan sumber daya fisik dan konseptual yang menghasilkan suatu sistem yang bekerja.

7. Pemeliharaan Sistem (*Systems Maintenance*) dilaksanakan untuk 3 alasan :

a. Memperbaiki kesalahan

Penggunaan sistem mengungkapkan kesalahan (bugs) dalam program atau kelemahan rancangan yang tidak terdeteksi dalam pengujian sistem.

Kesalahan-kesalahan ini dapat diperbaiki.

b. Menjaga kemutakhiran sistem

Dengan berlalunya waktu, terjadi perubahan-perubahan dalam lingkungan sistem yang mengharuskan modifikasi dalam rancangan atau perangkat lunak.

Contohnya, pemerintah mengubah rumus perhitungan pajak jaminan sosial.

c. Meningkatkan sistem

Saat sistem digunakan, akan ditemukan cara-cara membuat peningkatan sistem. Saran-saran ini diteruskan kepada spesialis informasi yang memodifikasi sistem sesuai saran tersebut.

Pada titik tertentu, modifikasi sistem akan menjadi sedemikian rupa, sehingga lebih baik memulai dari awal. Lalu, siklus hidup sistem akan terulang.

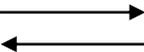
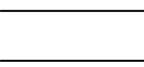
2.10 Alat dan Teknik Perancangan Sistem

Berikut adalah beberapa alat dan teknik perancangan sistem :

2.10.1 Data Flow Diagram (diagram alir data)

“Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan”. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (Jogiyanto, HM, 2005).

Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam Bagan Alir Data yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

| Simbol | Nama Simbol | Keterangan |
|---|--|---|
|  | Simbol Terminator <i>(External/Internal Entity)</i> | Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan notasi kotak. |
|  | Simbol Proses | Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol lingkaran. |
|  | Simbol arus data <i>(Data Flow)</i> | Arus data diberi simbol suatu panah |
|  | Simpanan data <i>(data store)</i> | Simpanan data dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup disalah satu ujungnya. |

Tabel 2.1 Simbol *DFD*

Berikut adalah keterangan simbol yang digunakan dalam *DFD*.

1. Kesatuan Luar (*External Entity*)

Setiap sistem mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem.

2. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data (*data flow*) di *DFD* diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data, dan kesatuan luar

3. Proses (*Process*)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

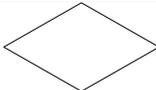
4. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data.

2.10.2 ER-Diagram (diagram relasi entitas)

1. ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam system secara abstrak.
2. ERD adalah notasi grafik darisebuah model data atau model jaringan yang menjelaskan tentang data yang disimpan (storage data) dalam system secara acak.

Simbol standard yang sering digunakan adalah sebagai berikut:

| Simbol | Keterangan |
|---|--|
|  | Mewakili <i>entity</i> / entitas |
|  | Mewakili <i>relationship</i> /hubungan |
|  | Mewakili <i>field</i> /atribut |
|  | Mewakili pehubung |

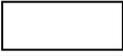
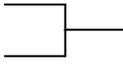
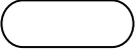
Tabel 2.2 simbol-simbol Entity Relationship Diagram

2.10.3 Diagram Konteks

Context diagram adalah diagram arus data yang pertama kali digambar adalah yang level teratas (*top level*). (Jogiyanto, HM H.M, 2005). Menurut Tata Sutabri dalam bukunya Analisa Sistem Informasimenyebutkan bahwa:“Diagram Konteks dibuat untuk menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum /global dari keseluruhan sistem yang ada.”

2.10.4 Bagan Alir Dokumen (Document Flowchart)

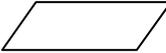
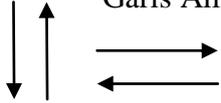
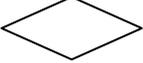
Bagan alir dokumen (document flowchart) disebut juga bagan alir formulir (form formulir) atau *paperwork flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus data dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. (Jogiyanto, HM, 2005)

| Bentuk | Nama Simbol | Keterangan |
|---|-------------------------|---|
|  | Simbol dokumen | Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau komputer. |
|  | Simbol kegiatan manual | Menunjukkan pekerjaan manual |
|  | Simbol simpanan offline | File non-komputer yang diarsip |
|  | Simbol proses | Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer. |
|  | Simbol hard disk | Menunjukkan media penyimpanan menggunakan hard disk |
|  | Simbol keyboard | Menunjukkan input yang menggunakan on-line keyboard |
|  | Simbol penjelasan | Menunjukkan penjelasan dari suatu proses |
|  | Simbol penghubung | Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain |
|  | Simbol terminal | Digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir suatu proses |
|  | Simbol keputusan | Digunakan untuk untuk suatu penyelesaian kondisi di dalam program |

Tabel 2.3 Simbol Bagan Alir Dokumen

2.10.5 Bagan alir Program (Program Flowchart)

Bagan alir program (program flowchart) adalah bagian flowchart yang menggambarkan arus logika dari data yang akan diproses kedalam suatu program mulai dari awal sampai akhir. Bagan alir merupakan alat yang berguna bagi programmer untuk mempersiapkan program yang rumit. (Jogiyanto, HM, 2005)

| Simbol | Keterangan |
|--|---|
| <p><i>Input / Output</i></p>  | Simbol <i>input/output</i> digunakan untuk mewakili data <i>input/output</i> |
| <p>Proses</p>  | Simbol proses digunakan untuk mewakili suatu proses. |
| <p>Garis Alir</p>  | Simbol garis alir (<i>flow lines symbol</i>) digunakan untuk menunjukkan arus dari proses |
| <p>Penghubung</p>  | Simbol penghubung (<i>connector symbol</i>) digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus dihalaman yang sama / dihalaman yang lain |
| <p>Keputusan</p>  | Simbol keputusan (<i>decision symbol</i>) digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi di dalam program |
| <p>Proses terdefinisi</p>  | Simbol proses terdefinisi digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain |
| <p>Persiapan</p>  | Simbol persiapan (<i>preparation symbol</i>) digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran. |
| <p>Terminal</p>  | Simbol terminal (<i>terminal symbol</i>) digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses / program |

Tabel 2.4 bagan alir program (program flowchart)

2.11 Basis Data

Basis data (database) adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya". (Jogiyanto, HM, 2005). Basis data merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Sistem basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi.

2.12 Relasi Antar Tabel

Suatu file yang terdiri dari beberapa grup elemen yang berulang-ulang perlu diorganisasikan kembali. Proses untuk mengorganisasikan file untuk menghilangkan grup elemen yang berulang-ulang dan digambarkan dalam bentuk database struktur hubungan disebut Relasi Antar Tabel. (Jogiyanto, HM, 2005)

Relasi dapat dikategorikan menjadi tiga macam, yaitu:

1. One to one Relationship

Jenis kerelasiaan 1-ke-1 terjadi jika setiap nilai pada suatu relasi hanya mengimplementasikan sebuah nilai pada relasi yang lain yang direlasikan secara logik.

2. One to Many Relationship

Jenis kerelasiaan 1-ke-n terjadi jika setiap nilai pada suatu relasi hanya mengimplementasikan banyak nilai (lebih dari satu) nilai pada relasi lain yang direlasikan secara logik.

3. Many to Many Relationship

Jenis kerelasiaan n-ke-n terjadi jika setiap nilai pada suatu relasi hanya mengimplementasikan banyak nilai (lebih dari satu) nilai pada relasi lain yang direlasikan secara logik.

2.13 Kamus Data

Kamus data adalah suatu katalog yang menjelaskan lebih detail tentang DFD yang mencakup proses *data flow* dan *data store*. (Jogiyanto, HM, 2005)

Menurut Jogiyanto, HM H.M dalam bukunya Analisis dan Desain Sistem Informasi isi dari kamus data terdiri dari:

1. Arus data

Arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data untuk memudahkan mencari arus data didalam *data flow diagram* (DFD).

2. Nama Arus Data

Karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di *data flow diagram*, maka nama dari arus data juga harus dicatat di kamus data, sehingga mereka yang membaca DFD dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu di *data flow diagram* dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data.

3. Tipe Data

Arus data dapat mengalir dari hasil suatu proses ke proses yang lainnya. Data yang mengalir ini biasanya dalam bentuk laporan serta dokumen hasil cetakan komputer.

4. Struktur Data

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat pada kamus data yang terdiri dari item-item atau elemen-elemen data.

5. Alias

Alias atau nama lain dari data juga harus dituliskan. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen lainnya.

6. Volume

Volume yang perlu dicatat di dalam kamus data adalah volume rata-rata dan volume puncak dari arus data. Volume rata-rata menunjukkan banyaknya arus data yang mengalir dalam satu periode tertentu sementara volume puncak menunjukkan volume yang terbanyak.

7. Periode

Periode menunjukkan kapan terjadinya arus data. Periode perlu dicatat dikamus data karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan input data harus dimasukkan ke dalam sistem, kapan proses program harus dilakukan dan laporan-laporan harus dihasilkan.”

2.14 Struktur Kode

Kode digunakan untuk mengklasifikasikan data, memasukkan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan dengannya. Kode dapat berupa kumpulan angka, huruf dan karakter khusus. Didalam merancang suatu struktur kode terdapat tipe dari kode yang dapat dibuat. (Jogiyanto, HM, 2005)

Maka berdasarkan hal tersebut struktur kode terbagi menjadi :

1. Kode Mnemonik

kode mnemonik digunakan untuk tujuan supaya mudah diingat. Kode mnemonik dibuat dengan dasar singkatan atau mengambil sebagian karakter dari item yang akan diwakili dengan kode ini. Misalnya kode “P” untuk mewakili Pria dan kode “W” untuk wanita akan mudah diingat.

2. Kode Urut

kode urut disebut juga dengan kode seri merupakan kode yang nilainya urut antara satu kode dengan kode berikutnya.

Contoh: 001 Komputer

002 Buku

3. Kode Blok

kode blok mengklasifikasikan item kedalam kelompok blok tertentu yang mencerminkan satu klasifikasi tertentu atas dasar pemakaian maksimum yang diharapkan.

4. Kode Grup

Kode Group merupakan kode berdasarkan field – field dan tiap – tiap field kode mempunyai arti. Kalau anda mengamati buku – buku teks, maka akan terlihat suatu kode yang disebut dengan ISBN(International Standard Book Number) yang terdiri dari 10 digit terbagi dalam 4 field. ISBN merupakan kode group yang masing – masing field mempunyai arti tertentu.

5. Kode Desimal

Kode desimal mengklasifikasikan kode atas dasar 10 unit angka desimal dimulai dari angka 0 sampai dengan angka 9 atau dari 00 sampai dengan 99 tergantung dari banyaknya kelompok.

Contoh: 00.

2.15 Internet

Secara harfiah, Internet (kependekan dari *interconnected-networking*) ialah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Manakala Internet (huruf 'I' besar) ialah sistem komputer umum, yang terhubung secara global dan menggunakan TCP/IP sebagai protokol pertukaran paket (*packet switching communication protocol*). (<http://id.wikipedia.org/wiki/Internet>)

2.15.1 Fasilitas-Fasilitas Internet

Bentuk fasilitas internet dan akses fasilitasnya adalah sebagai berikut :

1. WWW (*World Wide Web*)

WWW adalah layanan internet yang paling banyak dikenal orang dan paling cepat perkembangannya. Layanan ini menggunakan link hypertext yang disebut *hyperlink* untuk merujuk dan mengambil halaman-halaman web dari server. WWW (*World Wide Web*) merupakan kumpulan situs web yang dapat diakses di internet yang berisikan semua informasi yang dibutuhkan semua pengguna internet. Jadi antara web, situs web, dan WWW sebenarnya sama pengertiannya, hanya ruang lingkungannya yang berbeda. (Arief, 2011)

2. Elektronik Mail (*E-Mail*)

Email adalah surat atau pesan elektronik yang dikirimkan dan diterima oleh dan antar individu atau komputer. Surat elektronik menawarkan keunggulan berupa kecepatan pengiriman surat. (abdul kadir, 2003)

3. Telnet

Beberapa server di internet memperbolehkan kita untuk mengaksesnya dan menjalankan beberapa program yang diinstal pada komputer itu. Layanan ini

disebut sebagai telnet. Penggunaan server ini sama seperti kalau kita melakukannya pada komputer di jaringan lokal. Contohnya : *spacelink.msfc.nasa.gov*, adalah layanan telnet gratis dari NASA tentang sejarah dan seluk beluk NASA.

4. FTP (*File Transfer Protocol*)

FTP atau *File Transfer Protocol*, adalah layanan internet untuk melakukan transfer file antara komputer kita dengan server di internet. Cukup banyak server di internet yang menyediakan layanan ini sehingga kita bisa mengkopi file-file di server ke komputer kita, hal ini yang disebut *download*. Selain itu kita juga bisa mengkopi file-file di komputer kita ke server di internet, hal ini disebut dengan *upload*.

2.16 Web

Web adalah suatu layanan informasi di internet yang berbasis grafis.(Kamus lengkap dunia computer, 2005).

2.17 Tentang MySQL

MySQL adalah suatu perangkat lunak database relasi (Relational Database Management System atau RDBMS), seperti halnya ORACLE, Postgresql, MS SQL, dan sebagainya. MySQL AB menyebut produknya sebagai database open source terpopuler di dunia. MySQL merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman script untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan software pengembangan aplikasi yang ideal. (Arief, 2011)

2.17.1 Keistimewaan MySQL

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portabilitas. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

2. Open Source. MySQL didistribusikan secara *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
3. 'Multiuser'. MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. 'Performance tuning'. MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Perintah dan Fungsi. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (*query*).
6. Keamanan. MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
7. Antar Muka. MySQL memiliki antar muka (interface) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).

Menurut (Abdul Kadir,2003) Perintah-perintah SQL dikelompokkan menjadi lima macam yaitu:

a. Data Definition Language (DDL)

Adalah perintah SQL yang digunakan untuk menjelaskan objek dari database. Perintahnya antara lain :

- 2.17.1.1 Create : unuk membuat objek database.
- 2.17.1.2 Alter : untuk mengubah objek database.
- 2.17.1.3 Drop : untuk menghapus objek database.

b. Data Manipulation Language (DML)

Adalah perintah SQL yang digunakan untuk mengoperasikan atau memanipulasi isi database.

Perintahnya antara lain :

1. Select : digunakan untuk mengambil data dari database.
2. Delete : digunakan untuk menghapus data pada database.
3. Insert : digunakan untuk menambah data pada database.
4. Update : digunakan untuk memodifikasi data pada database.

- c. Security adalah perintah-perintah yang digunakan untuk menjamin keamanan data, antara lain terdiri dari :
 - 1. GRANT : member akses kepada user tertentu untuk akses ke database.
 - 2. REVOKE : mencabut hak akses dari user.
- d. Integrity adalah perintah-perintah yang digunakan untuk menjaga kesatuan data. Seperti : Recover table : untuk memperbaiki table pada database.
- e. Auxiliary adalah perintah-perintah pelemgkap atau tambahan seperti : unload dan rename.

2.18 Komponen Pembuatan Web

2.18.1 Pengertian HTML

Hypertext Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browserInternet. HTML atau Hypertext Markup Language merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan di halaman web. Dokumen ini dikenal sebagai web page. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan pada web browser semua nama file dokumen HTML mempunyai ekstensi html atau htm. (Arief, 2011)

a. Struktur Dokumen HTML

Format dasar dari dokumen HTML adalah sebagai berikut:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Judul berada di sini</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
dokumen utama
</BODY>
</HTML>
```

2.18.2 Pengertian PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa skrip yang berjalan di server dan sangat populer di lingkungan linux. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis. PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS. (Abdul Kadir, 2003)

1. Kelebihan dan Kemampuan

Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman web, antara lain:

- a. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.'
- b. 'Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.'
- c. 'Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.'
- d. 'Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.'
- e. 'PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

2. Konsep Kerja PHP

Cara untuk memulai script PHP dalam tag awal dan akhir, seperti ini:

```
<?php
```

```
Script PHP anda
```

```
?>
```

Berikut ini pemakaian bahasa PHP yang disisipkan dalam halaman HTML :

```
<html>
<head>
<title>Example</title>
</head>
<body>
<?php
    echo "ini script PHP pertama ku!";
?>
</body>
</html>
```

2.18.3 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web. Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan editing, Dreamweaver membuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan tool-tool yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain web

2.18.4 Macromedia Flash

Macromedia Flash merupakan salah satu program animasi vektor yang banyak digunakan saat ini. Setelah sukses dengan seri MX 2004, saat ini Flash kembali muncul dengan kemasan dan label baru, yaitu Macromedia Flash Profesional 8. Berbagai fitur dan kemudahan yang dimilikinya menyebabkan Macromedia Flash menjadi program animasi vektor yang favorit dan cukup populer. Tampilan interface, fungsi, dan pilihan palet yang beragam, serta kumpulan tool yang lengkap, sangat membantu anda dalam membuat karya animasi yang menarik. (ANDI Offset.2006)

Beberapa Kelebihan Macromedia Flash yaitu :

1. Hasil akhir Flash memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah dipublish)
2. Flash dapat mengimpor hampir semua gambar dan file-file audio sehingga dapat lebih hidup.
3. Animasi dapat dibentuk, dijalankan dan dikontrol
4. Gambar Flash tidak akan pecah meskipun di zoom beberapa kali karena gambar flash bersifat gambar vektor.
5. Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk seperti *.avi, *.gif, *.mov, maupun file dengan format lain.

2.19 Apache Web Server

AppServ adalah fitur penuh dari Apache, MySQL, PHP, phpMyAdmin. Anda dapat meng-install dalam 1 menit.

Isi dari AppServ

- Apache
- PHP
- MySQL
- phpMyAdmin

Semua isi di download dari Official Binary Release. Tujuan dari AppServ adalah untuk mempermudah penginstallan. Kami tidak menyediakan hal lainnya selain dari Official Binary Release package. Karena kami merasa bahwa Official Binary Release bekerja lebih baik daripada program individu atau third-party binary.

AppServ mempunyai konfigurasi khusus saat install, Apache mengkonfigurasi httpd.conf, konfigurasi MySQL my.ini, konfigurasi PHP php.ini. AppServ memberi garansi bahwa semua isi AppServ dapat berjalan stabil seperti Official Apache, PHP, MySQL Release.