

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teori Dasar Yang Digunakan

2.1.1 *E-Government*

Pemerintah adalah pengurus harian dari suatu negara dan merupakan keseluruhan dari jabatan-jabatan dalam suatu negara yang mempunyai tugas dan wewenang politik negara dan pemerintahan. Pemerintahan dalam suatu negara mempunyai wewenang terhadap semua urusan yang berada dalam lingkup hukum dan publik yang bertujuan untuk menjaga ketertiban dan keamanan, menciptakan kesejahteraan bagi rakyatnya dan memberikan pelayanan yang baik kepada masyarakat. Dalam menjalankan tugas dan wewenangnya tersebut, pemerintah memerlukan semua informasi yang ada kemudian akan digunakan untuk menjalankan fungsi-fungsinya seperti perencanaan, pembuat kebijakan, administrasi negara dan sebagainya.

Informasi terkait dengan pelaksanaan fungsi dan wewenang pemerintah diproses oleh suatu sistem informasi yang merupakan kumpulan sistem-sistem yang digunakan untuk :

- a. mengumpulkan informasi.
- b. mengkasifikasikan informasi.
- c. mengolah informasi.
- d. menginterpretasikan informasi.
- e. mengambil informasi dan tempat penyimpanan.
- f. transmisi (penyampaian).
- g. penggunaan informasi.

Selain itu pula, *E-Government* merupakan penggunaan teknologi informasi yang meningkatkan hubungan antara pemerintah dan pihak-pihak lain.
(Tata Sutabri, 2012)

Penggunaan teknologi informasi ini kemudian menghasilkan hubungan bentuk baru seperti :

- a. G2C (*Government to Citizen*)
- b. G2B (*Government to Business*)
- c. G2G (*Government to Government*)

Bahkan saat ini dengan adanya *E-Government*, komputer memiliki peran yang sangat penting bagi pemerintah untuk melakukan sosialisasi berbagai kebijakan, melakukan pemberdayaan masyarakat, termasuk kerjasama antara pemerintah, masyarakat, pelaku bisnis, memperkenalkan potensi wilayah dan pariwisata dan lain sebagainya.

2.1.2 Tujuan penerapan *E-Government*

Konsep *E-Government* diterapkan dengan tujuan bahwa pemerintah baik dengan masyarakat maupun dengan pelaku bisnis dapat berlangsung secara efisien, efektif dan ekonomis. Hal ini diperlukan mengingat dinamisnya gerak masyarakat pada saat ini, sehingga pemerintah harus dapat menyesuaikan fungsinya dalam negara, agar masyarakat dapat menikmati haknya dan menjalankan kewajiban dengan nyaman dan aman, yang kesemuanya itu dapat dicapai dengan pembenahan sistem pemerintahan itu sendiri dan *E-Government* adalah salah satu caranya.

Selain itu tujuan penerapan *E-Government* adalah untuk mencapai suatu tata pemerintah yang baik (*good governance*). Pengertian dari tata pemerintahan yang baik (*good governance*) menurut UNDP seperti yang dinyatakan dalam dokumen kebijakan UNDP yang diterbitkan pada bulan januari 1997 dengan judul tata pemerintahan menunjang pembangunan manusia berkelanjutan, adalah :

“ penggunaan wewenang ekonomi, politik dan administrasi guna mengelola urusan-urusan negara pada semua tingkat. Tata pemerintahan menyangkut seluruh mekanisme, proses dan lembaga-lembaga di mana warga dan kelompok-kelompok masyarakat mengutarakan kepentingan mereka”

Dalam dokumen yang sama dinyatakan bahwa tata pemerintahan yang baik memiliki beberapa unsur, yaitu :

a. Partisipasi

Semua pria dan wanita mempunyai suara dalam pengambilan keputusan, baik secara langsung maupun lembaga-lembaga perwakilan sah yang mewakili kepentingan mereka. Partisipasi menyeluruh tersebut dibangun berdasarkan kebebasan berkecukupan dan mengungkapkan pendapat, serta kapasitas untuk berpartisipasi konstruktif.

b. Supermasi Hukum

Kerangka hukum adil dan diberlakukan tanpa pandang bulu, terutama hukum-hukum yang menyangkut hak asasi manusia.

c. Transparansi

Transparansi dibangun atas dasar arus informasi yang bebas dan Seluruh proses pemerintahan, lembaga-lembaga.

d. Cepat Tanggap

Lembaga-lembaga dan seluruh proses pemerintahan harus berusaha melayani semua pihak yang berkepentingan.

e. Membangun konsensus

Tata pemerintahan yang baik menjembatani kepentingan-kepentingan yang berbeda demi terbangunnya suatu konsensus menyeluruh dalam hal apa yang terbaik bagi kelompok-kelompok masyarakat dan bila mungkin, konsensus dalam hal kebijakan-kebijakan dan prosedur-prosedur.

f. Kesetaraan

Semua pria dan wanita mempunyai kesempatan memperbaiki atau mempertahankan kesejahteraan mereka.

g. Efektif dan efisien

Proses-proses pemerintahan dan lembaga-lembaga membuahkan hasil sesuai kebutuhan warga masyarakat dan dengan menggunakan sumber-sumber daya yang ada seoptimal mungkin.

h. Bertanggung Jawab

Para pengambil keputusan di pemerintahan, sektor swasta dan organisasi masyarakat yang bertanggung jawab baik kepada masyarakat maupun pada lembaga-lembaga yang berkepentingan.

i. Visi Strategis

Para pemimpin dan masyarakat memiliki persepektif yang luas dan jauh ke depan atas tata pemerintahan yang baik dan pembangunan manusia, serta kepekaan akan apa saja yang di butuhkan untuk mewujudkan perkembangan tersebut.

2.1.3 Implementasi *E-Government*

Mengenai *E-Government* bukan berarti hanya menerapkan sistem pemerintahan secara elektronik saja atau dengan kata lain otomatisasi sistem, melainkan punya pengertian yang lebih mendalam daripada itu.

Pertama-tama yang harus di lihat adalah bagaimana sistem pemerintahan berjalan sebelum penerapan *E-Government* , karena untuk menjalankan *E-Government* diperlukan suatu sistem informasi yang baik, teratur dan sinergi dan masing-masing lembaga pemerintahan, sehingga dari kesemuaya itu bisa didapatkan suatu sistem informasi yang terjalin dengan baik. Karena dengan sistem informasi yang demikian akan memudahkan pemerintah dalam menjalankan fungsinya ke masyarakat.

Sedangkan untuk mewujudkan sistem informasi yang baik, teratur dan sinergi antara lembaga pemerintahan, maka sistem informasi dari masing-masing lembaga pemerintahan harus memenuhi suatu standar sistem informasi, dimana standar ini meliputi persyaratan minimal unuk faktor-faktor dari sistem informasi tersebut. Dalam pengertian sistem informasi secara umum, maka unsur-unsur yang terkandung didalamnya adalah manusia, teknologi, prosedur dan organisasi. Untuk memenuhi konsep sistem informasi yang baik maka dari masing-masing unsur tersebut harus standar yang harus dipatuhi dan dijalankan, sehingga sistem informasi dari

suatu lembaga pemerintah ke lembaga pemerintah lainnya dapat terhubung dan informasi yang dihasilkan dari sistem informasi tersebut

Kemudian dalam konteks *E-Government* maka kita akan berbicara mengenai sistem informasi yang berbasiskan, karena untuk mewujudkan *E-Government* tidak ada jalan lain bahwa yang harus dilakukan pertama-tama adalah mengitimitisasi semua unsur yang terdapat dalam sistem informasi dan untuk memperlancar otomatisasi tersebut maka dipergunakan teknologi ICT yang dapat mendukung yaitu komputer.

Sistem informasi yang berbasiskan komputer menggunakan komponen-komponen berikut seperti data, prosedur, manusia, software dan hardware. Tetapi sebelumnya yang harus dibenahi adalah sistem informasi yang bukan berbasiskan komputer, karena otomatisasi tidak akan mempunyai pengaruh yang signifikan apabila sistem informasi yang berbasiskan komputernya belum bagus.

Dengan demikianlah tidaklah heran apabila negara yang dapat menjalankan *E-Government* hanyalah negara-negara maju (dalam konteks *E-Government* seutuhnya, bukan semata-mata situs informasi dari pemerintah). Karena untuk membereskan sistem informasi dalam satu lembaga pemerintah saja sudah sangat sulit apalagi harus tercapainya sinergi dari sistem informasi dari lembaga-lembaga pemerintahanya, karena hal ini berkaitan erat dengan faktor budaya, politik dan ekonomi suatu negara.

2.1.4 Sistem

Sistem adalah sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. (Tata Sutabri, 2012)

Model umum sebuah sistem adalah input, proses, dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Selain itu, sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai sesuatu sistem.

Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Komponen sistem (*component*)

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

2. Batasan sistem (*boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Dengan demikian,

lingkungan luar tersebut harus tetap dijaga dan dipelihara. Lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak, maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

4. Penghubung sistem (*interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau interface. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Bentuk keluaran dari subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut. Dengan demikian, dapat terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan sistem (*input*)

Energi yang dimasukkan kedalam sistem tersebut masukkan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Contoh, di dalam suatu unit sistem komputer, “program” adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan “data” adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem (*output*)

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain seperti sistem informasi. Keluaran yang dihasilkan adalah informasi. Informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang menjadi input bagi subsistem lain.

7. Pengolahan sistem (proses)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran, contohnya adalah sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran sistem (*objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministic. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran maka oprasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuan yang telah direncanakan.

2.1.5 Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau tepatnya mengolah data dari tak berguna menjadi berguna bagi penerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan maka informasi menjadi tidak diperlukan keputusan dapat berkisar dari keputusan berulang sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang. Nilai informasi dilukiskan paling berarti dalam konteks sebuah keputusan.(Tata Sutabri, 2012)

2.1.6 Sistem informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi oprasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Tata Sutabri, 2012)

2.1.7 Aplikasi Mobile

Menurut Wikipedia, pengertian aplikasi adalah program yang digunakan orang untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer. *Mobile* dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain, misalnya telepon *mobile* berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah darinsatu tempat ke tempat yang lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya koneksi. Sistem aplikasi *mobile* merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah

dengan mudah dari satu tempat ketempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, telepon seluler dan PDA.

Adapun karakteristik perangkat *mobile* yaitu:

1. Ukuran yang kecil : Perangkat *mobile* memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang terkecil untuk kenyamanan dan mobilitas mereka
2. Memory yang terbatas : Perangkat *mobile* juga memiliki memory yang kecil, yaitu *primary (RAM)* dan *secondary (disk)*.
3. Daya proses yang terbatas : Sistem *mobile* tidaklah setangguh rekan mereka yaitu *desktop*.
4. Mengonsumsi daya yang rendah : Perangkat *mobile* mwnghabiskan sedikit daya dibandingkan dengan mesin *desktop*.
5. Kuat dan dapat diandalkan : Karena perangkat *mobile* selalu dibawa kemana saja, mereka harus cukup kuat untuk mehadapi benturan – benturan, gerakan dan sesekali tetesan – tetesan air mata.
6. Konektivitas yang rendah : Perangkat *mobile* memiliki bandwidth rendah, beberapa dari mereka bahkan tidak tersambung .
7. Masa hidup yang pendek : Perangkat – perangkat konsumen ini menyala dalam hitungan detik kebanyakan dari mereka selalu menyala.

2.1.8 World Wide Web

(Menurut Yeni Kustuyahningsih dan Devi Rosa Anamisa, 2011) mengatakan *World Wide Web (WWW)*, lebih dikenal dengan web yang merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet dengan fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa *text*, gambar, suara, animasi dan data multimedia lainnya. Sehingga web pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan teknologi *hypertext*, pemakai dituntut menemukan informasi dengan mengikuti *link* yang disediakan dalam dokumen web yang

ditampilkan dalam *web browser*. Situs atau web dapat dikategorikan menjadi dua yaitu :

1. Web Statis

Web statis adalah web yang menampilkan informasi-informasi yang sifatnya statis (tetap). Disebut statis karena pengguna tidak dapat berinteraksi dengan web tersebut.

2. Web Dinamis

Web dinamis adalah web yang menampilkan informasi serta dapat berinteraksi dengan pengguna. Web yang dinamis memungkinkan pengguna untuk berinteraksi menggunakan form sehingga dapat mengolah informasi yang ditampilkan. Web dinamis bersifat interaktif, tidak kaku dan terlihat lebih indah.

2.1.9 *Web Browser*

(Menurut Yeni Kustuyahningsih dan Devi Rosa Anamisa, 2011) *web browser* adalah software yang digunakan untuk menampilkan informasi dari server web. Software ini kini telah dikembangkan dengan menggunakan *user interface grafis*, sehingga pemakai dapat dengan melakukan '*point and click*' untuk pindah antar dokumen. Dapat dikatakan saat ini hanya ada empat *web browser* GUI yang populer yaitu : Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera dan Mozilla.

2.1.10 *HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)*

(Menurut Yeni Kustuyahningsih dan Devi Rosa Anamisa, 2011) HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) adalah suatu protokol yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh *web browser* dalam meminta atau mengambil suatu dokumen dan menyediakan dokumen yang diminta oleh *browser*. Protokol ini merupakan protokol standar yang digunakan untuk mengakses halaman HTML. Server HTTP umumnya digunakan untuk melayani dokumen *hypertext*, karena HTTP adalah protokol dengan

overhead yang sangat rendah, sehingga pada kenyataannya navigasi informasi dapat ditambahkan langsung kedalam dokumen.

2.1.11 HTML (*Hyper Text Markup Language*)

(Menurut Yeni Kustiyahningsih dan Devie Rosa Anamisa, 2011) HTML kependekan dari *Hyper Text Markup Language*. Dokumen HTML adalah file text murni yang dapat dibuat dengan editor text sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai web page. File-file HTML ini berisi instruksi-instruksi yang kemudian diterjemahkan oleh browser yang ada dikomputer client (*user*) sehingga isi formasinya dapat ditampilkan secara visual dikomputer pengguna (*user*)

2.1.12 PHP (*Personal Home Page*)

(Menurut Arief : 2011) PHP adalah bahasa *server-side-scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side-scripting* maka sintak dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi diserver kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak terlihat oleh user sehingga halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membuat halaman web dinamis, yaitu halaman web yang dapat membentuk sutau tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data di halaman web.

2.1.13 Java Script

(Menurut Yeni Kustiyahningsih dan Devie Rosa Anamisa, 2011) JavaScript adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip berjalan pada suatu dokumen HTML. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap HTML dengan mengizinkan pengekseskuan perintah-perintah disisi user artinya disisi browser bukan disisi server web. JavaScript adalah bahasa yang “case sensitive” artinya

membedakan penamaan variabel dan fungsi yang menggunakan huruf besar dan huruf kecil, contoh variabel atau fungsi dengan nama TEST berbeda dengan variabel dengan nama test dan setiap instruksi diakhiri dengan karakter titik koma(;

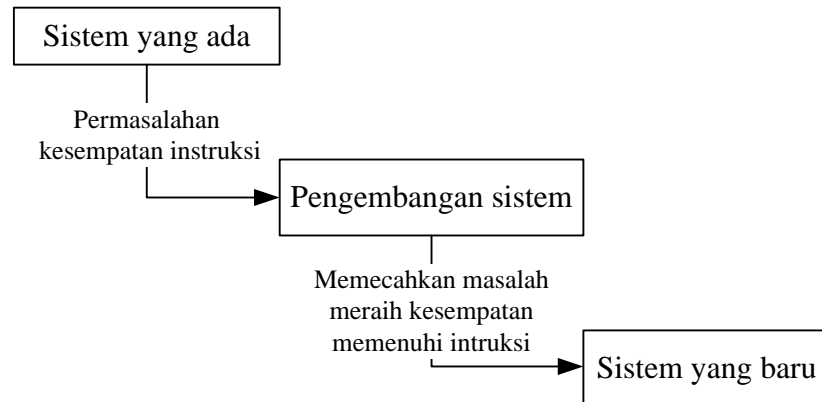
2.2 Teori Pengembangan Sistem

(Menurut Jogiyanto HM, 2005) Sistem adalah suatu jaringan kinerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen. Mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Perlu kita ketahui juga tentang pengembangan sistem (*systems development*) yang dapat 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 sebagai berikut.

- a. Adanya permasalahan-permasalahan (*problems*) yang timbul dari sistem yang lama. Permasalahan yang timbul dapat, ketidakberesan dan pertumbuhan organisasi.
- b. Untuk meraih kesempatan-kesempatan (*opportunities*). Kesempatan-kesempatan dapat berupa peluang-peluang pasar, pelayanan yang meningkat 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.

Karena adanya permasalahan, kesempatan, dan instruksi , maka sistem yang baru perlu dikembangkan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang timbul, meraih kesempatan-kesempatan yang ada, dan memenuhi instruksi yang diberikan.



Gambar 2.1 Siklus Pengembangan Sistem

Sewaktu anda melakukan proses pengembangan sistem, beberapa prinsip harus tidak boleh dilupakan. Prinsip-prinsip pengembangan sistem adalah sebagai berikut:

A. 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.

B. Sistem yang dikembangkan adalah investasi modal yang besar.

Sistem informasi yang akan dikembangkan membutuhkan dana modal yang tidak sedikit, apalagi dengan digunakan teknologi yang mutakhir.

Sistem yang dikembangkan ini merupakan investasi modal yang besar. Seperti halnya dengan investasi modal lainnya yang dilakukan oleh perusahaan, maka setiap investasi modal harus mempertimbangkan 2 hal berikut.

1. Semua alternatif yang ada harus diinvestigasi
2. Investasi yang baik harus bernilai

C. Sistem yang dikembangkan memerlukan orang yang terdidik

Manusia merupakan faktor utama yang menentukan berhasil atau tidaknya suatu sistem, baik dalam proses pengembangannya, penerapannya, maupun dalam proses operasinya. Oleh karena itu orang yang terlibat dalam pengembangan maupun penggunaan sistem harus merupakan orang yang

terdidik tentang permasalahan-permasalahan yang ada dan terhadap solusi-solusi yang mungkin dilakukan. Terdidik tidak hanya seseorang yang duduk diperguruan tinggi, tetapi dapat dilakukan secara latihan kerja (*on-the-job training*).

D. 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.

E. Proses pengembangan sistem tidak harus urut.

Pada tahapan ini sistem melakukan beberapa langkah-langkah dalam proses pembuatannya, dan langkah-langkah ini dapat saja tidak harus urut, tetapi dapat dilakukan secara bersama-sama. Output dan perancangan file dapat dilakukan secara serentak, yaitu sewaktu proses output masih dilakukan, hasil perancangan output yang telah selesai dapat digunakan untuk merancang file.

F. Jangan takut membatalkan proyek.

Untuk kasus-kasus yang tertentu, dimana suatu proyek terpaksa harus dihentikan atau dibatalkan karena sudah tidak layak lagi, maka harus dilakukan dengan tegas. Keraguan untuk terus melanjutkan proyek yang tidak layak lagi karena sudah terserapnya dana ke dalam proyek ini hanya akan membuang dana yang sia-sia.

G. Dokumentasi harus ada untuk pedoman dalam pengembangan sistem.

Dokumentasi ini seharusnya dibuat pada waktu proses dari pengembangan sistem itu sendiri masih dalam proses, karena dokumentasi ini dapat dihasilkan dari kinerja tiap-tiap langkah dipengembangan sistem. Dokumentasi yang dibuat dan dikumpulkan selama proses dari pengembangan sistem dapat digunakan untuk bahan komunikasi antar analis

sistem dengan pemakai sistem dapat mendorong keterlibatan pemakai sistem.

Untuk melakukan pengembangan sistem dibutuhkan suatu metodologi. Metodologi pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, dan aturan-aturan yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi. Dalam hal ini penulis menggunakan metode analisis dan desain sistem terstruktur (*structured systems analysis and design*). Adapun tahapan pengembangan sistem dengan menggunakan metode analisis dan desain sistem terstruktur (Menurut Jogiyanto HM, 2005) adalah sebagai berikut.

a. Kebijakan dan perencanaan sistem

Sebelum suatu sistem informasi dikembangkan, umumnya terlebih dahulu dimulai dengan adanya suatu kebijakan dan perencanaan untuk mengembangkan sistem itu. Kebijakan sistem merupakan landasan dan dukungan dari manajemen puncak untuk membuat perencanaan sistem. Perencanaan sistem merupakan pedoman untuk melakukan pengembangan sistem. Tanpa adanya perencanaan sistem yang baik, pengembangan sistem tidak akan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

b. Analisis sistem

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (*systems planning*) dan sebelum tahap desain sistem (*systems design*). Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan ditahap selanjutnya.

c. Desain sistem secara umum

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru. Desain sistem secara umum merupakan persiapan dari desain terinci. Desain secara umum mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci.

d. Desain sistem terinci

Desain sistem terinci ini merupakan kelanjutan dari desain sistem secara umum yang telah disetujui oleh manajemen. Tahap desain terinci menggambarkan bagaimana dan seperti apa secara rinci komponen-komponen utama dari sistem informasi ini. Desain terinci dimaksudkan untuk pemrograman komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengimplementasi sistem. Tahap desain sistem secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen.

e. Seleksi sistem

Tahap seleksi sistem merupakan tahap untuk memilih perangkat keras dan perangkat lunak untuk sistem informasi. Tugas ini membutuhkan pengetahuan yang cukup bagi yang melaksanakan supaya dapat memenuhi kebutuhan rancang bangun yang telah dilakukan.

f. Implementasi sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap dioperasikan. Tahap ini termasuk juga kegiatan menulis kode program jika tidak digunakan paket perangkat lunak aplikasi

g. Perawatan sistem

Tujuan dari proses perawatan sistem adalah untuk melakukan evaluasi sistem secara cepat dan efisien, menyempurnakan proses pemeliharaan sistem dengan selalu menganalisis kebutuhan informasi yang dihasilkan sistem tersebut dan meminimalkan gangguan kontrol dan gangguan operasi yang disebabkan oleh proses pemeliharaan sistem.

2.3 Tools-Tools Pengembangan Sistem

2.3.1 Database

Data adalah representasi dari fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek yang sedang ditinjau (manusia, barang, peristiwa, hewan, konsep, keadaan dan sebagainya), dan direkam dalam bentuk huruf, kata, angka, simbol, gambar, bunyi atau kombinasinya. Base adalah basis data yang dapat diartikan sebagai gudang, markas, tempat kumpul dari suatu objek atau representasi objek. (Murhada, S.Kom., MM dan Yo Ceng Glap, S.Kom., M..Kom, 2011)

Definisi : Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai cara

- a. Kumpulan file data yang saling berhubungan (berelasi) dan terorganisasi sedemikian rupa agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.
- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan (Fathansyah, 1999).
- c. Kumpulan file-file yang saling berelasi, relasi tersebut ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada untuk digunakan dalam satu lingkup perusahaan, instansi (Kristanto, 1994).
- d. Kumpulan file data yang terorganisasi, terintegrasi dan bisa dipakai bersama(C.J Date, 1981).
- e. Kumpulan rekaman data berbagai tipe yang memiliki relasi satu samalain (Martin, 1977).

Dalam sebuah definisi diatas ditonjolkan adanya relasi atau hubungan, tanpa pengulangan, pengelompokan, peng-organisasian, efisiensi dan efektifitas.

Terminologi yang digunakan dalam database cukup bervariasi sehingga dianggap perlu untuk menggunakan istilah yang di sekitarnya dapat dipakai bersama dengan suatu pengertian yang sama.

- a. *Entity* : Entitas adalah objek yang bisa mewakili orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya perlu direkam,. Pada bidang administrasi akademik, entitas adalah mahasiswa, matakuliah, dosen, ruangan, daftar pustaka, pembayaran, nilai ujian dan sebagainya.
- b. *Attribute* : Atribut suatu nama atau sebutan untuk mewakili sebuah entitas, misalnya mahasiswa , memiliki atribut seperti NoInduk, Nama, Alamat, Tgl-Lahir, Tempat Lahir, Agama, Status, Jenis Kelamin dan sebagainya.
- c. *Data Value* : nilai data, yaitu nilai yang dimiliki atau diberikan kepada suatu atribut, misalnya atribut nama diberi nilai "ahmad", Tgl-Lahir diberi nilai "27-Maret-1978", dan sebagainya.
- d. *Data Field* : field data adalah elemen data yang memiliki nilai. Pada hakekatnya field data sama fungsinya dengan attribute data. Nama, Alamat, Jenis Kelamin dan sebagainya, apabila nilainya direkam ke dalam suatu file maka di sebut field-data.
- e. *Record/Tuple* : *Record* atau rekaman data, merupakan kumpulan elemen data, atau kumpulan beberapa nilai atribut, atau kumpulan field data yang mewakili satu entitas secara lengkap, Misalnya : entitas pegawai memiliki record : NIP,Nama,Alamat,Pangkat,Jabatan dan sebagainya.
- f. *File* : file data adalah kumpulan Record data yang sejenis yang direkam ke dalam satu media, memiliki Atribut-Atribut yang sama, namun nilai datanya berbeda.
- g. *Database* : basis data, kumpulan file data yang dipadu dan saling berkaitan untuk membentuk suatu fondasi pengelolaan informasi pada satu organisasi.

Database Managment System (DBMS) : Sistem Manajemen Basis data, suatu sistem yang terdiri atas basis data dan perangkat lunak (software / program) yang bertujuan untuk efektifitas dan efisiensi dalam pengelolaan basis data.

2.3.2 Tujuan Database

1. Kecepatan dan Kemudahan (*Speed*)

Pemanfaatan basis data memungkinkan kita untuk dapat menyimpan data atau melakukan perubahan/manipulasi terhadap data atau menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah.

2. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*)

Karena keterkaitan erat antara kelompok dalam basis data, maka redundansi data pasti selalu ada. Dengan basis data, efisiensi/optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan karena kita dapat melakukan penekanan jumlah redundansi data, baik menerapkan sejumlah pengkodean atau membuat relasi-relasi antar kelompok data yang saling berhubungan.

3. Keakuratan (*Accuracy*)

Pemanfaatan pengkodean atau pembentukan relasi antar data bersama dengan penerapan aturan/batasan tipe data, domain data, keunikan data dan sebagainya yang secara ketat dapat diterapkan dalam sebuah basis data, sangat berguna untuk menekan ketidakakuratan/penyimpanan data.

4. Ketersediaan (*Availability*)

Pertumbuhan data sejalan waktu akan semakin membutuhkan ruang penyimpanan yang besar. Padahal tidak semua data selalu kita gunakan/butuhkan. Karena itu kita dapat melakukan pemilihan data, sehingga data yang sudah jarang kita gunakan dapat kita pindahkan kedalam media penyimpanan off line.

5. Kelengkapan (*Completeness*)

Untuk mengkomodasi kebutuhan kelengkapan data yang semakin berkembang, maka kita tidak hanya dapat menambah *record-record* data, tetapi juga dapat melakukan perubahan struktur dalam basis data,

baik dalam penambahan objek baru (tabel) atau dengan penambahan *field-field* baru pada suatu tabel.

6. Keamanan (*Security*)

Ada sejumlah sistem pengolahan basis data yang tidak menerapkan aspek keamanan dalam sebuah basis data.

7. Kebersamaan Pemakain (*Sharebility*)


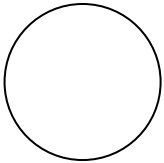
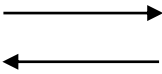

Pemakai basis data seringkali tidak terbatas pada satu pemakai saja atau di satu lokasi saja oleh satu sistem aplikasi.

2.3.3 *Data Flow Diagram (DFD)*

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem automat atau terkomputerisasi, manualisasi atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya. (Rossa.a.s dan M.Shalahuddin, 2013)

Simbol yang digunakan dalam DFD adalah seperti pada Tabel 2.1berikut.


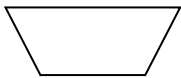
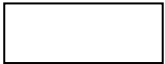
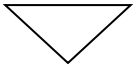

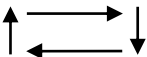
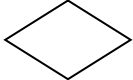

Tabel 2.1 Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

Symbol	Keterangan
 Entitas Eksternal	Entitas eksternal dapat berupa orang atau unit yang terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar system
 Proses	Orang, unit yang melakukan atau mempergunakan transformasi data. komponen fisik tidak diidentifikasi
 Aliran Data	Menunjukkan arah khusus dari sumber ke tujuan
 Data Store	Tempat penyimpanan data atau tempata data direfer oleh proses

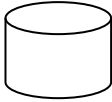
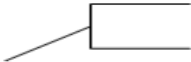

2.3.4 Bagan Alir Dokumen

Bagan alir dokumen (*document flowchart*) yaitu bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan formulir termasuk tembusan-tembusannya (Jogiyanto HM, 2005). Bagan alir dokumen menggunakan simbol-simbol seperti yang terlihat pada tabel 2.2

Tabel 2.2 Simbol bagan alir dokumen (*document flowchart*)

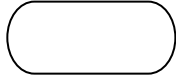
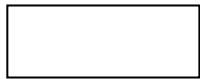
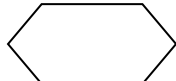


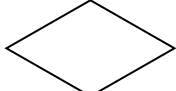


Simbol	Keterangan
Dokumen 	Menunjukkan dokumen yang digunakan untuk <i>input</i> dan <i>output</i> baik secara manual maupun komputerisasi.
Proses manual 	Menunjukkan pekerjaan yang dilakukan secara manual.
Proses komputerisasi 	Menunjukkan proses dari operasi program komputer.
Simpanan 	Menunjukkan arsip.
Terminator 	Digunakan untuk memberikan awal dan akhir suatu proses.
Garis alir 	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.
<i>Decision</i> 	Digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program.
<i>Keyboard</i> 	Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>keyboard</i> .

Tabel Simbol bagan alir dokumen (Lanjutan 2.2)

<p><i>Hard disk</i></p> 	Media penyimpanan, menggunakan perangkat <i>hard disk</i> .
<p>Keterangan</p> 	Digunakan untuk memberikan keterangan yang lainnya.
<p>Penghubung</p> 	Simbol yang digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus dihalaman yang sama maupun dihalaman yang lain.

Selain *data flow diagram* dan *document flowchart*, bagan alir program (*program flowchart*) merupakan alat yang penting bagi pengguna atau *user* untuk dapat memahami logika program dalam bentuk suatu bagan yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara proses yang satu dengan yang lainnya dalam suatu program. Bagan alir program juga menjelaskan secara rinci langkah – langkah dari proses program (Jogiyanto HM, 2005). Bagan alir program dibuat dari derivikasi bagan alir sistem. Adapun simbol-simbol pada bagan alir program yaitu.

Tabel 2.3 Simbol Bagan Alir Program (*Program Flowchart*)

Simbol	Keterangan
Terminator 	Digunakan untuk memberikan awal dan akhir suatu proses.
Proses 	Menunjukkan proses dari operasi program komputer.
	Proses inisialisasi/pemberian harga awal.
<i>Input/Output Data</i> 	Proses <i>input/output</i> data, parameter, informasi
Garis alir 	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.
<i>Decesion</i> 	Digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program.
Proses terdefinisi 	Simbol yang digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan ditempat lain.
Penghubung 	Simbol yang digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus dihalaman yang sama maupun dihalaman yang lain.

2.3.5 Kamus Data

Kamus data (data dictionary) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD (Menurut rossa.a.s dan M.Shalahuddin, 2013) 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 :

- A. Nama-nama dari data.
- B. Gunakan pada - merupakan proses-proses yang terkait dengan data.
- C. Deskripsi - merupakan deskripsi data.
- D. Informasi tambahan – seperti tipe data, nilai data, batas nilai data dan komponen yang membentuk data.

Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut :

Tabel 2.4 Simbol Kamus Data

SIMBOL	KETERANGAN
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	Baik...atau.....
{ }n	N kali diulang atau bernilai banyak
()	Data optional
...	Batas komentar

Kamus data pada DFD nanti harus dapat dipetakan dengan hasil perancangan basis data yang dilakukan sebelumnya. Jika ada kamus data yang tidak dapat dipetakan pada tabel hasil perancangan basis data dengan perancangan dengan DFD masih belum sesuai.

2.3.6 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

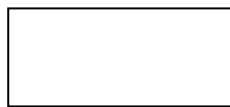
(Menurut Verdi Yasin, 2012) *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah suatu rancangan atau bentuk hubungan suatu kegiatan didalam sistem yang berkaitan langsung dan mempunyai fungsi didalam proses tersebut. Erd adalah suatu pemodelan dari basis data relasional yang didasarkan atas persepsi didalam dunia nyata, dunia ini senantiasa terdiri dari sekumpulan objek yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

Diagram erd digunakan untuk menggambarkan secara sistematis hubungan antara antara entity-entity yang ada di dalam suatu sistem database menggunakan simbol-simbol sehingga lebih mudah dipahami (Yuherizal, 2008)

Erd merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antara dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antara relasi. Erd untuk memodelkan data dan hubungan antara data, untuk menggambarkan nya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan yaitu:

a. Entity

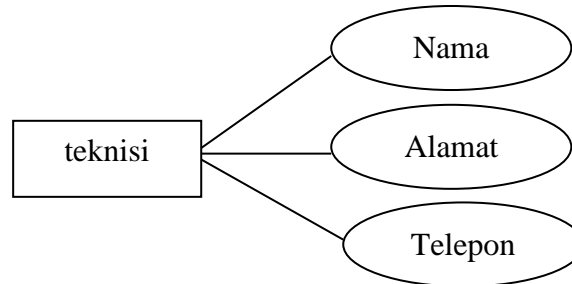
Entity merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.



Gambar 2.2 simbol entitas

b. Atribut

Setiap atribut pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai suatu yang dapat mengidentifikasi isi elemen satu dengan yang lainnya.



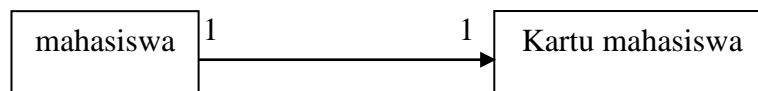
Gambar 2.3 simbol atribut

c. Hubungan/relasi

Relasi didefinisikan sebagai hubungan yang terjadi entiti. Representasi diagram relasi adalah sebuah garis lurus yang menghubungkan dua buah *entity*, jenis-jenis atau hubungan yang biasa terjadi antara satu entiti dengan entiti lain dalam sebuah basis data meliputi:

1) *One To One*/satu ke satu

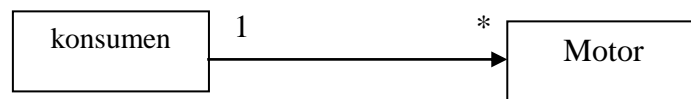
Hubungan relasi satu kesatu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B. Contoh hubungan antara entiti mahasiswa dengan kartu mahasiswa. Seorang mahasiswa boleh memiliki satu kartu mahasiswa, satu kartu mahasiswa hanya dimiliki oleh satu mahasiswa.



Gambar 2.4 one to one

2) *One To Many*/satu ke banyak(1:*)

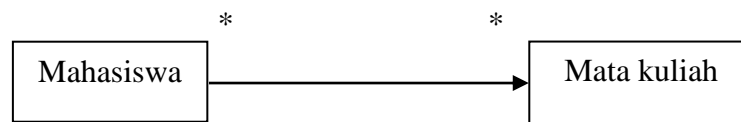
Setiap entitas pada himpunan entitas a dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas b. tetapi setiap entitas b dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas a. Contohnya hubungan yang terjadi antara entitas konsumen dengan motor. Seorang konsumen boleh memiliki satu atau lebih motor. sedangkan satu motor hanya dapat dimiliki oleh satu konsumen.



Gambar 2.5 one to many

3) *Many To Many*/banyak ke banyak (*:*)

Setiap entitas pada himpunan entitas a dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas b. Contohnya hubungan yang terjadi antara mahasiswa dengan mata kuliah. Satu mahasiswa dapat mengikuti lebih dari satu matakuliah dan satu mata kuliah dapat di ikuti oleh lebih dari satu mahasiswa.



Gambar 2.6 relasi *Many To Many*

2.3.7 Sistem Kode

Sistem Kode adalah suatu kode digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan data, memasukkan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan dengannya. Ada beberapa macam tipe dari kode yang digunakan didalam sistem informasi, diantaranya adalah.(Jogiyanto HM, 2005)

1) Kode (*Memonic Code*)

Kode Memonik Memonik digunakan untuk tujuan supaya mudah diingat. Kode memonik dibuat dengan dasar singkatan atau mengambil sebagian karakter dari item yang diwakili dengan kode ini. Umumnya kode memonik menggunakan huruf, tetapi juga dapat dengan gabungan huruf dan angka.

2) Kode Urut (*Sequential Code*)

Kode urut disebut juga dengan kode seri (*serial code*) merupakan kode yang nilainya urut antara satu kode dengan kode berikutnya.

3) Kode Blok (*Block Code*)

Kode blok mengklasifikasikan item ke dalam kelompok blok tertentu yang mencerminkan satu klasifikasi tertentu atas dasar pemakaian maksimum yang diharapkan.

4) Kode Group (*Group Code*)

Kode group merupakan kode yang berdasarkan *field-field* dan tiap-tiap *field* kode mempunyai arti.

5) Kode Desimal (*Desimal Code*)

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

2.4 Perangkat Lunak Pendukung

2.4.1 *Adobe dreamweaver*

(Menurut Sigit, 2010) *Adobe Dreamweaver* adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs atau halaman web. Saat ini terdapat *software* dari kelompok *Adobe* yang belakangan banyak digunakan untuk mendesain suatu *web*. Versi terbaru dari *Adobe Dreamweaver* memiliki beberapa kemampuan bukan hanya sebagai *software* untuk desain *web* saja, tetapi juga menyunting kode serta pembuatan aplikasi *web*. Antara lain: JSP, PHP, ASP, XML, dan *ColdFusion*.

Adobe Dreamweaver merupakan *software* utama yang digunakan oleh *Web Designer* dan *Web Programmer* dalam mengembangkan suatu situs *web*. Hal ini disebabkan oleh ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan *Dreamweaver* yang mampu meningkatkan produktivitas dan efektifitas, baik dalam desain maupun membangun suatu situs *web*.

2.4.2 *Notepad ++*

Selain menggunakan aplikasi *Dreamweaver*, peneliti juga menggunakan aplikasi notepad ++ dikarenakan tampilan interface aplikasi yang lebih mudah dipahami dalam melihat source program. Notepad++ merupakan sebuah penyunting teks dan penyunting kode sumber yang tersedia dalam beberapa sistem operasi seperti Windows, Linux, dan Mac OS X. Notepad ++ menggunakan komponen Scintilla untuk dapat menampilkan dan menyunting teks dan berkas kode sumber berbagai bahasa pemrograman. Notepad ++ didistribusikan sebagai perangkat lunak bebas.

Proyek ini dilayani oleh *Sourceforge.net* dengan telah diunduh lebih dari 27 juta kali dan dua kali memenangkan penghargaan *SourceForge Community Choice Award for Best Developer Tools*.