

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Aplikasi

Menurut Hendrayudi (2009) aplikasi adalah kumpulan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu (khusus).

Menurut Kadir (2008:3) program aplikasi adalah program siap pakai atau program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Aplikasi juga diartikan sebagai penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan atau sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Aplikasi *software* yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:

- a. Aplikasi *software* spesialis, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.
- b. Aplikasi paket, suatu program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu.

Dari kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah sekumpulan perintah atau kode yang di susun secara sistematis untuk menjalankan suatu perintah yang di berikan oleh manusia melalui komponen atau *hardware* komputer yang digunakan oleh manusia dalam menjalankan program aplikasi, dengan demikian bisa membantu manusia untuk memberikan solusi dari apa yang diinginkan.

2.2 Pengendalian

Pengertian pengendalian menurut Usry & Hammer (1994:5) yang diterjemahkan oleh Sirait & Wibowo adalah pengendalian (*control*) merupakan suatu usaha sistematis perusahaan untuk mencapai tujuan dengan cara membandingkan prestasi kerja dengan rencana dan membuat tindakan yang tepat untuk mengoreksi perbedaan yang penting.

2.3 Proyek

Menurut Clifford, et al (2006) proyek adalah sebuah usaha untuk memproduksi sesuatu yang dijalankan berdasarkan durasi waktu pengerjaan, biaya dan kualitas pengerjaan. Proyek berbeda dengan bisnis operasional, disisi kekhususan pekerjaan, skala waktu, budget, resource, resiko dan pilihan. Sebuah proyek adalah usaha yang kompleks, tidak rutin, yang dibatasi oleh waktu, anggaran, sumber daya dan spesifikasi kinerja yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Seperti kebanyakan usaha organisasi, tujuan utama sebuah proyek adalah untuk memuaskan kebutuhan seorang pelanggan. Karakteristik sebuah proyek membantu membedakan proyek dari berbagai usaha lainnya yang dilakukan organisasi. Karakteristik utama sebuah proyek adalah sebagai berikut :

1. Punya sasaran
2. Ada rentang waktu tertentu, ada awal dan akhirnya.
3. Biasanya melibatkan beberapa departemen dan profesional.
4. Umumnya melakukan sesuatu yang sebelumnya tidak pernah dilakukan.
5. Waktu, biaya dan persyaratan kinerja yang spesifik.

Proyek bukanlah pekerjaan rutin yang dikerjakan berulang-ulang. Tugas atau pekerjaan sehari-hari umumnya membutuhkan dilakukannya pekerjaan yang sama, berulang-ulang, sedangkan proyek dilakukan hanya satu kali dan menghasilkan produk atau jasa baru tersedia ketika proyek selesai.

2.4 Proyek Konstruksi

Menurut Ervianto (2005) proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan hanya satu kali dan umumnya dengan jangka waktu yang pendek.

Proyek konstruksi dapat dibedakan menjadi dua jenis kelompok bangunan, yaitu:

- Bangunan Gedung: Rumah, kantor, pabrik, dan lain-lain. Ciri-ciri dari kelompok bangunan ini adalah:
 1. Proyek konstruksi menghasilkan tempat orang bekerja atau tinggal.
 2. Pekerjaan dilaksanakan pada lokasi yang relative sempit dan kondisi pondasi umumnya sudah diketahui.
 3. Manajemen dibutuhkan, terutama untuk *progressing* pekerjaan.
- Bangunan Sipil: Jalan, jembatan, bendungan, dan infrastruktur lainnya. Ciri-ciri dari kelompok bangunan ini adalah:
 1. Proyek konstruksi dilaksanakan untuk mengendalikan alam agar berguna bagi kepentingan manusia.
 2. Pekerjaan dilaksanakan pada lokasi yang luas atau panjang dan kondisi pondasi yang sangat berbeda satu sama lain dalam suatu proyek.
 3. Manajemen dibutuhkan untuk memecahkan masalah.

Kedua kelompok bangunan tersebut sebenarnya saling tumpang tindih, tetapi pada umumnya direncanakan dan dilaksanakan oleh disiplin ilmu perencana dan pelaksanaan yang berbeda.

2.5 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Menurut Mukomoko (1985) yang dimaksud dengan Rencana Anggaran ialah merencanakan sesuatu bangunan dalam bentuk dan faedah dalam penggunaannya. Beserta besar biaya yang diperlukan dan suatu pelaksanaan dalam bidang administrasi maupun pelaksanaan kerja dalam bidang teknik. Dalam rencana anggaran biaya terdapat 3 (tiga) istilah yang harus dibedakan yaitu harga satuan bahan adalah harga satuan material per m³ / per m², harga satuan upah adalah harga satuan upah kerja per m³ / per m², dan harga satuan pekerjaan adalah jumlah antar bahan dan upah untuk pekerjaan per m³ / per m². Untuk mengatur dan menghtiung harga satuan pekerjaan, kita berpedoman pada daftar harga analisa pekerjaan pemborongan dan harga bahan dan upah kerja yang diterbitkan oleh Dinas Pekerjaan Umum Daerah.

2.6 Analisa dan Perancangan Sistem

Menurut Kendall (2003:7), penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (*system planning*) dan sebelum tahap rancangan sistem (*system design*). Tahap analisis

merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini juga akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya.

Dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem sebagai berikut:

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan rancangan sistem.

Analisa dan Perancangan Sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

2.7 *System Flow*

Menurut Kendall (2003) *system flow* atau bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. *System flow* menunjukkan urutan-urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem dan menunjukkan apa yang dikerjakan sistem. Simbol-simbol yang digunakan dalam *system flow* adalah sebagai berikut :

1. Simbol dokumen

Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual atau komputer.

2. Simbol kegiatan manual

Menunjukkan pekerjaan manual.

3. Simbol simpanan *offline*

Menunjukkan file non-komputer yang diarsip.

4. Simbol proses

Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.

5. Simbol *database*

Menunjukkan tempat untuk menyimpan data hasil operasi komputer.

6. Simbol garis alir

Menunjukkan arus dari proses.

7. Simbol penghubung

Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain.

2.8 *Data Flow Diagram (DFD)*

Menurut Hartono M., Jogiyanto (2005) DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur dan dapat mengembangkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas.

2.8.1 Simbol-simbol yang digunakan dalam DFD

1. *External Entity* atau *Boundary*

External entity atau kesatuan luar merupakan kesatuan 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. *External entity* disimbolkan dengan notasi kotak.

2. Arus Data

Arus Data (*data flow*) di DFD diberi simbol panah. Arus data ini mengalir di antara proses, simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses

Suatu proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Simbol proses berupa lingkaran atau persegi panjang bersudut tumpul.

4. Simpanan Data

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa hal-hal sebagai berikut, sebagai gambaran:

1. Suatu file atau *database* di sistem komputer.
2. Suatu arsip atau catatan manual.
3. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
4. Suatu tabel acuan manual.

Simpanan data di DFD disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya.

2.8.2 Context Diagram

Menurut Hartono M., Jogiyanto (2005) *Context Diagram* merupakan langkah pertama dalam pembuatan DFD. Pada *context diagram* dijelaskan sistem apa yang dibuat dan *eksternal entity* apa saja yang terlibat. Dalam *context diagram* harus ada arus data yang masuk dan arus data yang keluar. Dari *context diagram* ini kemudian di *decompose* sehingga didapatkan DFD level 0. DFD Level 0 adalah langkah selanjutnya setelah *context diagram*. Pada langkah ini, digambarkan proses-proses yang terjadi dalam sistem informasi. Jika pada level ini masih ada proses yang harus dijelaskan lagi, maka di *decompose* lagi menjadi DFD Level 1 yang merupakan penjelasan dari DFD level 0. Pada proses ini dijelaskan proses apa saja yang dilakukan pada setiap proses yang terdapat di DFD level 0.

2.9 Konsep Dasar Basis Data

2.9.1 Entity Relational Diagram (ERD)

Menurut Hartono M., Jogiyanto (2005) ERD merupakan penggambaran hubungan antara beberapa *entity* yang digunakan untuk merancang *database* yang akan diperlukan.

2.9.2 Database

Menurut Yuswanto (2008), *database* merupakan sekumpulan data yang berisi informasi yang saling berhubungan. Pengertian ini sangat berbeda antara

database Relasional dan Non Relasional. Pada *database* Non Relasional, sebuah *database* hanya merupakan sebuah *file*.

Menurut Marlinda (2004), *database* adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya.

Penyusunan satu *database* digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu redundansi dan inkonsistensi data, kesulitan pengaksesan data, isolasi data untuk standarisasi, *multiple user* (banyak pemakai), masalah keamanan (*security*), masalah integrasi (kesatuan), dan masalah data *independence* (kebebasan data).

2.9.3 Sistem Basis Data

Menurut Marlinda (2004), sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record-record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara dan operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan.

Pada sebuah sistem basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu Perangkat Keras (*Hardware*), Sistem Operasi (*Operating System*), Basis Data (*Database*), Sistem (Aplikasi atau Perangkat Lunak) Pengelola Basis Data (DBMS), Pemakai (*User*), dan Aplikasi (Perangkat Lunak) lain (bersifat opsional).

1. Kelebihan Sistem Basis Data

- a. Mengurangi kerangkapan data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga *update* dilakukan berulang-ulang.
- b. Mencegah ketidakkonsistenan.
- c. Keamanan data dapat terjaga, yaitu data dapat dilindungi dari pemakai yang tidak berwenang.
- d. Integritas dapat dipertahankan.
- e. Data dapat dipergunakan bersama-sama.
- f. Menyediakan *recovery*.
- g. Memudahkan penerapan standarisasi.
- h. Data bersifat mandiri (data *independence*).
- i. Keterpaduan data terjaga, memelihara keterpaduan data berarti data harus akurat. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pemeliharaan keselarasan data.

2. Kekurangan Sistem Basis Data

- a. Diperlukan tempat penyimpanan yang besar.
- b. Diperlukan tenaga yang terampil dalam mengolah data.
- c. Kerusakan sistem basis data dapat mempengaruhi departemen yang terkait.

2.9.4 Database Management System

Menurut Marlinda (2004), *Database Management System (DBMS)* merupakan kumpulan file yang saling berkaitan dan program untuk pengelolanya. Basis Data adalah kumpulan datanya, sedang program pengelolanya berdiri sendiri dalam suatu paket program yang komersial untuk membaca data, menghapus data, dan melaporkan data dalam basis data.

1. Bahasa-bahasa yang terdapat dalam DBMS

a. *Data Definition Language* (DDL)

Pola skema basis data dispesifikasikan dengan satu set definisi yang diekspresikan dengan satu bahasa khusus yang disebut DDL. Hasil kompilasi perintah DDL adalah satu set tabel yang disimpan di dalam file khusus yang disebut *data dictionary/directory*.

b. *Data Manipulation Language* (DML)

Bahasa yang memperbolehkan pemakai mengakses atau memanipulasi data sebagai yang diorganisasikan sebelumnya model data yang tepat.

c. *Query*

Pernyataan yang diajukan untuk mengambil informasi. Merupakan bagian DML yang digunakan untuk pengambilan informasi.

2. Fungsi DBMS

a. *Data Definition*

DBMS harus dapat mengolah *data definition* atau pendefinisian data.

b. *Data Manipulation*

DBMS harus dapat menangani permintaan-permintaan dari pemakai untuk mengakses data.

c. *Data Security* dan *Integrity*

DBMS dapat memeriksa *security* dan *integrity* data yang didefinisikan oleh DBA.

d. *Data Recovery* dan *Concurrency*

- DBMS harus dapat menangani kegagalan-kegagalan pengaksesan basis data yang dapat disebabkan oleh kesalahan sistem, kerusakan disk, dan sebagainya.
- DBMS harus dapat mengontrol pengaksesan data yang konkuren yaitu bila satu data diakses secara bersama-sama oleh lebih dari satu pemakai pada saat yang bersamaan.

e. *Data Dictionary*

DBMS harus menyediakan *data dictionary* atau kamus data.

2.10 *System Development Life Cycle (SDLC)*

Menurut Jogiyanto (2005) Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Pengembangan sistem (SDLC) diperlukan untuk menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang ada hal ini di karenakan adanya permasalahan di sistem lama, pertumbuhan organisasi, meraih kesempatan, adanya instruksi.

Apabila dikembangkannya sistem yang baru, maka diharapkan akan terjadi peningkatan-peningkatan di sistem yang baru. Peningkatan-peningkatan ini berhubungan dengan **PIECES** yaitu sebagai berikut :

Performance (kinerja), peningkatan terhadap kinerja (hasil kerja) sistem yang baru sehingga menjadi lebih efektif. Kinerja dapat diukur dari *throughput* adalah jumlah dari pekerjaan yang dapat dilakukan suatu saat tertentu dan *Response time* adalah rata-rata waktu yang tertunda diantara dua transaksi atau pekerjaan ditambah dengan waktu response untuk menanggapi pekerjaan tersebut.

Information (informasi), peningkatan terhadap kualitas informasi yang disajikan.

Economy (ekonomis), peningkatan terhadap manfaat-manfaat atau keuntungan-keuntungan atau penurunan-penurunan biaya yang terjadi.

Control (pengendalian), peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan-kesalahan serta kecurangan-kecurangan yang dan akan terjadi.

Efficiency (efisiensi), peningkatan terhadap efisiensi operasi. Efisiensi berbeda dengan ekonomis.

System Development Life Cycle (SDLC) adalah tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh analis sistem dan

Pekerjaan yang dilakukan oleh analisis sistem dan *programmer* dalam membangun sistem informasi melalui beberapa langkah. Dalam sebuah siklus SDLC, terdapat enam langkah. Jumlah langkah SDLC pada referensi lain mungkin berbeda, namun secara umum adalah sama. Langkah yang digunakan meliputi:

1. Melakukan survei dan wawancara, serta menilai kelayakan proyek pengembangan sistem informasi, mempelajari dan menganalisis sistem informasi yang sedang berjalan, menentukan permintaan pemakai sistem informasi, memilih solusi atau pemecahan masalah yang paling baik, menentukan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*)
2. Perancangan sistem. Tujuan perancangan sistem adalah untuk menentukan dan mendefinisikan sistem informasi apa yang akan dikembangkan sehingga dapat memberikan keuntungan dan nilai bagi kegiatan bisnis secara keseluruhan.

3. Analisa sistem. Analisa sistem dapat diidentifikasi sebagai pengguna dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Tahap ini merupakan tahap yang kritis dan penting karena kesalahan pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap berikutnya. Langkah-langkah dasar yang harus dilaksanakan oleh analisis sistem yaitu:

- a. Mengidentifikasi masalah
- b. Menganalisa kebutuhan pengguna
- c. Alternatif-alternatif apa saja yang ada untuk mencapai sasaran dan untuk memodifikasi atau mengubah sistem.

4. Rancangan Sistem. Alternatif yang telah dipilih dalam langkah analisa sistem merupakan dasar dari rancangan sistem. Rancangan sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang harus diselesaikan. Tahap ini menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak sistem sehingga setelah menginstalasi sistem akan benar-benar akan memuaskan spesifikasi sistem yang telah ditetapkan pada akhir analisa sistem.

5. Implementasi Sistem

Tahap dari implementasi sistem adalah:

- a. Membangun dan menguji jaringan *database*
- b. Membangun dan menguji *program*
- c. Instalasi dan menguji sistem yang baru

- d. Penyerahan sistem yang telah dibuat
- 6. Perawatan dan pengembangan sistem

Diperlukan adanya kegiatan tambahan setelah sistem yang baru dijalankan, seperti merawat dan menjaga agar sistem tetap berjalan sesuai dengan apa yang dikehendaki. Perlu juga diperhatikan akibat adanya kebijaksanaan dikehendaki. Perlu juga diperhatikan akibat adanya kebijaksanaan yang baru yaitu perubahan-perubahan prosedur, agar sistem tetap menjalankan fungsinya sehingga pengembangan sistem diperlukan.

2.11 Tool Pemrograman

Menurut Saladin (2003), dalam pengembangan suatu sistem informasi, tentunya membutuhkan suatu *tool* atau alat berupa bahasa pemrograman. Salah satu *tool* dalam bahasa pemrograman yang sekarang dipakai adalah keluarga *Microsoft Visual Studio 2008* yang menggunakan teknologi *.NET*

2.12 Microsoft Visual Basic

Menurut Yuswanto (2008) *Microsoft Visual Basic* adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi *Windows* yang berbasis grafis (*GUI – Graphical User Interface*). Untuk menrancang tampilan yang kita inginkan, kita hanya perlu meletakkan objek-objek grafis ke lembar (*form*) yang sudah tersedia pada *Visual Basic* dan selanjutnya kita hanya perlu memikirkan struktur dan logika data dari program utama.

Visual basic merupakan salah satu bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh *Microsoft*. Selain itu *visual basic* juga merupakan sarana (*tools*) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis *windows*.

Beberapa kemampuan atau manfaat dari *visual basic* adalah bisa membuat program aplikasi berbasis *windows*, dan juga dapat membuat objek-objek pembantu program seperti kontrol *activeX*, *file help*, aplikasi internet, dan sebagainya.

2.13 Microsoft SQL Server 2005

Menurut Bunafit (2006), *Microsoft SQL Server 2005* adalah perangkat lunak pengolahan *database* yang sesuai untuk mengolah informasi dalam jumlah besar. *SQL Server* adalah bagian dari *Back Office Microsoft*, yang juga menyertakan *BackOffice Server*, *Exchange Server*, *Proxy Server*, *Site Server*, *Small Bussines Server*, *SNA Server*, dan *System Management Server*.

Sebagai tambahan untuk semua utilitas berbasis-*client*, ada sejumlah *tool* berbasis-*client* untuk para pengembang *Visual Basic* yang menggunakan *SQL Server*, antara lain :

Query analyzer : *Query Analyzer* disertakan bersama *SQL Server* menggantikan *SQL*. Tool ini memungkinkan user mengeksekusi *script* secara interaktif.

SQL Server Profiler : Merupakan inkarnasi terbaru dari *SQL Trace*. Utilitas yang telah banyak ditingkatkan ini memungkinkan user memonitor aktivitas antara *client* dan *database SQL Server*.

SQL-DMO : Merupakan sebuah pustaka obyek berbasis-COM yang mewakili semua obyek dalam sebuah *database SQL Server*. Versi ini menggantikan pustaka *SQL*

OLE sebelumnya. SQL-DMO bisa digunakan untuk mengakses agen *SQL Server* dan memonitor backup dan pengembalian *database*.

SQL Namespace : Merupakan serangkaian antar muka COM yang mewakili obyek yang membentuk antar muka *SQL Server Enterprise Manager*.

Kontrol replikasi : *SQL Distribution Control* dan *SQL Merge Control* merupakan kontrol-kontrol *activeX* yang memungkinkan user menanamkan fungsionalitas replikasi *SQL Server* ke dalam aplikasi *user*.



DTS : *Data Transformation Services*. Berisi obyek-obyek yang bisa dipakai untuk menyalin data dari *SQL Server* ke lainnya.