

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Menurut Kendall (2003), sistem merupakan serangkaian subsistem yang saling terkait dan tergantung satu sama lain, bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah ditetapkan sebelumnya. Semua sistem memiliki input, proses, output dan umpan balik. Contohnya ialah sistem informasi komputer. Contoh lainnya adalah sebuah organisasi.

Sedangkan menurut Hartono (2008), suatu sistem adalah suatu jaringan dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu

2.2 Sistem Informasi

Menurut Hartono (2008), sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manager, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Komponen sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basisdata (*database block*) dan blok kendali (*controls block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarnya

2.3 Administrasi

2.3.1 Pengertian Administrasi

Administrasi berdasarkan etimologis (asal kata) bersumber dari bahasa latin, yang terdiri *ad + ministrare*, yang secara operasional berarti melayani, membantu dan memenuhi. Dalam bahasa asalnya dari perkataan itu dapat terbentuk kata benda *administratio* dan kata sifat *administrativus*. Perkataan itu masuk ke dalam bahasa Inggris menjadi *administration* yang lebih banyak dikenal oleh para ilmuwan dan praktisi sekarang ini. Di bawah ini terdapat beberapa pendapat, arti atau definisi dari administrasi, yaitu:

1. Menurut Haryadi (2009) mengatakan bahwa ada dua pengertian administrasi, yaitu dalam arti sempit dan administrasi dalam arti luas.
 - a. Administrasi dalam arti sempit adalah kegiatan penyusunan dan pencatatan data dan informasi secara sistematis dengan tujuan untuk menyediakan keterangan serta memudahkan memperolehnya kembali secara keseluruhan dan dalam satu hubungan satu sama lain.
 - b. Administrasi dalam arti luas adalah kegiatan kerja sama yang dilakukan sekelompok orang berdasarkan pembagian kerja sebagaimana ditentukan dalam struktur dengan mendayagunakan sumber daya untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien.
2. Menurut Siagian (1974) mengatakan bahwa Administrasi adalah "Keseluruhan proses pelaksanaan daripada keputusan yang telah diambil dan pelaksanaan itu pada umumnya dilakukan oleh dua orang manusia atau lebih untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya".

3. Menurut Wayong (1961), mengemukakan bahwa Administrasi adalah "Kegiatan yang dilakukan untuk mengendalikan suatu usaha (pemerintah) agar tujuan tercapai".

Administrasi seperti telah banyak disebutkan dalam uraian terdahulu adalah rangkaian kegiatan atau proses pengendalian suatu organisasi agar secara keseluruhan selalu terarah pada pencapaian tujuannya. Dengan demikian administrasi berarti rangkaian kegiatan atau proses pengendalian cara atau sistem kerja sama sejumlah orang agar berlangsung efektif dan efisien dalam mewujudkan tujuan bersama.

2.3.2 Fungsi Administrasi

Menurut Quible (2011), ada lima jenis fungsi pendukung administrasi dalam perkantoran, yaitu:

- a. Fungsi rutin, yaitu fungsi administrasi perkantoran yang membutuhkan pemikiran minimal mencakup pengarsipan dan penggandaan. Biasanya, fungsi ini dilaksanakan oleh staf administrasi yang bertanggung jawab atas kegiatan administrasi sehari-hari.
- b. Fungsi teknis, yaitu administrasi yang membutuhkan pendapat, keputusan dan keterampilan perkantoran yang memadai, seperti bisa menggunakan beberapa program aplikasi Komputer. Fungsi ini biasanya dilakukan oleh staf administrasi yang bergantung dalam departemen teknologi informasi.
- c. Fungsi analisis, yaitu fungsi yang membutuhkan pemikiran yang kritis dan kreatif, disertai kemampuan untuk mengambil keputusan, seperti membuat dan menganalisis laporan dan membuat keputusan pembelian. Fungsi ini

biasanya dilakukan oleh seorang manajer yang bertanggung jawab *support* keputusan yang akan dibuat oleh atasannya

- d. Fungsi interpersonal, yaitu fungsi yang membutuhkan penilaian dan analisis sebagai dasar pengambilan keputusan, serta keterampilan yang berhubungan dengan orang lain, seperti mengkoordinasikan tim proyek. Fungsi ini biasanya dilakukan oleh staf administrasi sebagai jenjang karier sebelum naik menjadi manajer pada suatu organisasi.
- e. Fungsi manajerial, yaitu fungsi yang membutuhkan perencanaan, pengorganisasian pengukuran dan pemotivasian, seperti pembuatan anggaran dan pengevaluasian karyawan. Biasanya, fungsi ini dilakukan oleh staf setingkat manajer yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan sistem dan prosedur administrasi.

2.4 Rekayasa Perangkat Lunak

Menurut Yasin (2012), Perangkat Lunak adalah seluruh perintah yang digunakan untuk memproses informasi. Perangkat lunak dapat berupa program atau prosedur. Program adalah kumpulan perintah yang dimengerti oleh komputer sedangkan prosedur adalah perintah yang dibutuhkan oleh pengguna dalam memproses informasi.

Pengertian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) adalah suatu disiplin ilmu yang membahas semua aspek produksi perangkat lunak, mulai tahap awal yaitu analisis kebutuhan pengguna, menentukan spesifikasi dari kebutuhan pengguna, desain, pengkodean, pengujian sampai pemeliharaan sistem setelah digunakan. Dengan pengertian ini jelaslah bahwa Rekayasa Perangkat Lunak tidak hanya berhubungan dengan cara pembuatan program komputer. Pernyataan "semua

aspek produksi” pada pengertian di atas, mempunyai arti semua hal yang berhubungan dengan proses produksi seperti manajemen proyek, penentuan personil, anggaran biaya, metode, jadwal, kualitas sampai dengan pelatihan pengguna merupakan bagian dari Rekayasa Perangkat Lunak (RPL).

2.4.1 Tujuan Rekayasa Perangkat Lunak

Secara umum tujuan Rekayasa Perangkat Lunak tidak berbeda dengan bidang rekayasa yang lain. Hal ini dapat kita lihat pada Gambar 2.1 di bawah ini.



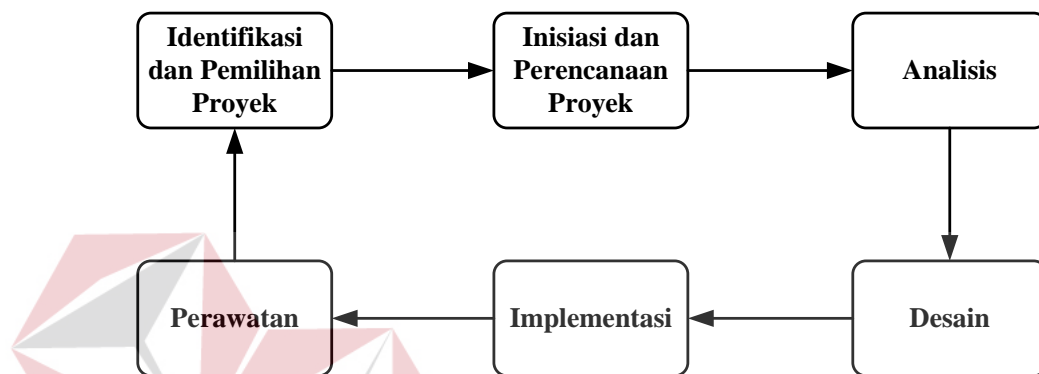
Gambar 2.1 Tujuan Rekayasa Perangkat Lunak.
Sumber: Yasin (2012)

Dari gambar 2.1 dapat diartikan bahwa bidang rekayasa akan selalu berusaha menghasilkan output yang kinerjanya tinggi, biaya rendah dan waktu penyelesaian yang cepat. Secara lebih khusus kita dapat menyatakan tujuan RPL adalah:

- a. Memperoleh biaya produksi perangkat lunak yang rendah.
- b. Menghasilkan perangkat lunak yang kinerjanya tinggi, andal dan tepat waktu.
- c. Menghasilkan perangkat lunak yang dapat bekerja pada berbagai jenis platform.
- d. Menghasilkan perangkat lunak yang biaya perawatannya rendah.

2.4.2 Metode Rekayasa Perangkat Lunak

Pada rekayasa perangkat lunak, banyak model yang telah dikembangkan untuk membantu proses pengembangan perangkat lunak. Model-model ini pada umumnya mengacu pada model proses pengembangan sistem yang disebut *System Development Life Cycle (SDLC)* seperti terlihat pada Gambar 2.2 berikut ini.



Gambar 2.2 System Development Life Cycle (SDLC)
Sumber: Yasin (2012)

Penjelasan dari Gambar 2.2 diatas adalah:

- Kebutuhan terhadap definisi masalah yang jelas. Input utama dari setiap model pengembangan perangkat lunak adalah pendefinisian masalah yang jelas.
- Tahapan-tahapan pengembangan yang teratur. Meskipun model-model pengembangan perangkat lunak memiliki pola yang berbeda-beda, biasanya model-model tersebut mengikuti pola umum *analysis – design – coding – testing – maintenance*.
- Stakeholder* berperan sangat penting, dapat berupa pengguna, pemilik, pengembang, pemrogram dan orang-orang yang terlibat dalam rekayasa perangkat lunak tersebut.

- d. Dokumentasi merupakan bagian penting karena masing-masing tahapan dalam model biasanya menghasilkan sejumlah tulisan, diagram, gambar, atau bentuk-bentuk lain yang harus didokumentasi dan merupakan bagian tak terpisahkan dari perangkat lunak yang dihasilkan.
- e. Keluaran dari proses pengembangan perangkat lunak harus bernilai ekonomis. Efek dari penggunaan perangkat lunak yang telah dikembangkan haruslah memberi nilai tambah bagi organisasi.

Menurut Kendall (2003), *Systems Development Life Cycle* (SDLC) atau siklus hidup pengembangan sistem adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik.

Siklus pengembangan sistem dibagi atas tujuh tahap, yaitu adalah :

- a. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Dalam tahap ini penganalisis menentukan dengan tepat masalah-masalah dalam bisnis mereka, mengukur peluang guna mencapai sisi kompetitif atau menyusun standar-standar industri, dan tujuan-tujuan yang harus dicapai.

- b. Menentukan syarat-syarat informasi

Dalam tahap ini, penganalisis berusaha untuk memahami informasi apa yang dibutuhkan pemakai agar bisa ditampilkan dalam pekerjaan mereka. Orang-orang yang terlibat adalah penganalisis dan pemakai, manajer operasi dan pegawai operasional. Penganalisis sistem perlu tahu detil-detil fungsi-fungsi sistem yang ada yaitu: siapa, apa, dimana, kapan dan bagaimana dari bisnis yang sedang dipelajari.

c. Menganalisis kebutuhan sistem

Dalam tahap ini, penganalisis menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Penganalisis juga menyiapkan suatu proposal sistem yang berisikan ringkasan apa saja yang ditemukan, analisis biaya keuntungan alternatif yang tersedia serta rekomendasi atas apa saja yang harus dilakukan.

d. Merancang sistem yang direkomendasikan

Dalam tahap ini, penganalisis merancang *data-entry* sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat. Penganalisis juga merancang file-file basis data yang menyimpan data yang diperlukan oleh pembuat keputusan dan penganalisis bekerja sama dengan pemakai untuk merancang *output*. Terakhir penganalisis juga merancang prosedur-prosedur *back-up* dan kontrol untuk melindungi sistem dan data serta membuat paket-paket spesifikasi program bagi pemrogram.

e. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Dalam tahap ini, penganalisis bekerja sama dengan pemrogram mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Penganalisis juga bekerja sama dengan pemakai untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif, mencakup melakukan prosedur secara manual, bantuan *online* dan *website*.

f. Menguji dan mempertahankan sistem

Dalam tahap ini, sistem yang telah dibuat harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrogram sendiri dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem.

- g. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Tahap ini merupakan tahap terakhir yang melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk pengendalian sistem. Pelatihan dilakukan oleh *vendor*, namun kesalahan pelatihan merupakan tanggung jawab penganalisis sistem. Proses ini mencakup pengubahan file-file dari format lama ke format baru atau membangun suatu basis data, menginstall peralatan, dan membawa sistem baru untuk diproduksi.

2.4.3 Tahapan Rekayasa Perangkat Lunak

Menurut Kendall (2003), Meskipun dalam pendekatan berbeda-beda, namun model-model pendekatan memiliki kesamaan, yaitu menggunakan pola tahapan *analysis – design – coding (construction) – testing – maintenance*.

- a. Analisis Sistem adalah sebuah teknik pemecahan masalah yang menguraikan sebuah sistem menjadi komponen-komponennya dengan tujuan mempelajari seberapa bagus komponen-komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk meraih tujuan mereka.
- b. Model Proses adalah model yang menunjukkan aliran data yang masuk dan keluar pada suatu proses. Biasanya model ini digambarkan dalam *Data Flow Diagram (DFD)*.
- c. Desain Perangkat Lunak adalah tugas, tahapan atau aktivitas yang difokuskan pada spesifikasi detail dari solusi berbasis komputer.
- d. Konstruksi adalah tahapan menerjemahkan hasil desain logis dan fisik ke dalam kode-kode program komputer.
- e. Pengujian sistem melibatkan semua kelompok pengguna yang telah direncanakan pada tahap sebelumnya. Pengujian tingkat penerimaan terhadap

perangkat lunak akan berakhir ketika dirasa semua kelompok pengguna menyatakan bisa menerima perangkat lunak tersebut berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.

Perawatan dan Konfigurasi ketika sebuah perangkat lunak telah dianggap layak untuk dijalankan, maka tahapan baru menjadi muncul yaitu perawatan perangkat lunak.

2.5 Analisis dan Perancangan Sistem

Menurut Kristanto (2003), Analisis sistem adalah seseorang yang mempunyai kemampuan untuk menganalisis sebuah sistem yang meliputi mempelajari masalah yang timbul dan menentukan kebutuhan pemakai sistem. Untuk mencapai tujuan dari suatu sistem yang dibuat, dibutuhkan 3 perangkat atau alat yang dapat meningkatkan kinerja dari sebuah sistem sehingga tujuan dari sistem tersebut dapat dicapai. Tiga perangkat tersebut meliputi : perangkat keras, perangkat lunak dan perangkat manusia. Perangkat keras data berupa komputer, sedangkan perangkat lunak adalah program. Sedangkan perangkat manusia dapat berupa manajer, analisis sistem, programmer dan sebagainya. Dimana ketiga unsur tersebut bersama-sama membangun sistem yang efisien untuk mengatasi masalah yang dihadapi pemakai sistem.

Menurut Hartono (2001) “Analisis Sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam 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”. Berdasarkan penjelasan diatas, analisis sistem adalah sebuah tahap yang paling

penting dalam suatu pemrograman dimana tahap ini untuk mengevaluasi permasalahan yang ada dan kendala-kendala yang dihadapi. Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem atau perancangan sistem.

Menurut Kendall (2003), analisis sistem dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Perancangan sistem merupakan penguraian suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komputerisasi yang dimaksud, mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, menentukan kriteria, menghitung konsistensi terhadap kriteria yang ada, serta mendapatkan hasil atau tujuan dari masalah tersebut serta mengimplementasikan seluruh kebutuhan operasional dalam membangun aplikasi.

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

2.6 Konsep Dasar Basis Data

2.6.1 Database

Menurut Yuswanto et al (2005), database merupakan sekumpulan data yang berisi informasi yang saling berhubungan. Pengertian ini sangat berbeda antara *database* Relasional dan *database* 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).

2.6.2 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).

Keuntungan sistem basis data adalah:

- 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.

Kerugian sistem basis data adalah:

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

2.6.3 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. Berikut adalah 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.

Setelah mengetahui penjelasan tentang DBMS, maka selanjutnya kita perlu mengetahui fungsi yang dimiliki DBMS. Fungsi DBMS adalah sebagai berikut:

a. *Data Definition*

DBMS harus dapat mengolah pendefinisian data.

b. *Data Manipulation*

DBMS harus dapat menangani 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* yang memiliki ciri-ciri:

1. DBMS harus dapat menangani kegagalan-kegagalan pengaksesan basis data yang dapat disebabkan oleh kesalahan sistem, kerusakan disk, dan sebagainya.

2. 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*.

2.7 Interaksi Manusia dan Komputer

Menurut Rizky (2006), Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) adalah sebuah disiplin ilmu yang mempelajari desain, evaluasi, implementasi dari sistem komputer interaktif untuk dipakai oleh manusia, beserta studi tentang faktor-faktor utama dalam lingkungan interaksinya.

Deskripsi lain dari IMK adalah suatu ilmu yang mempelajari perencanaan dan desain tentang cara manusia dan komputer saling bekerja sama, sehingga manusia dapat merasa puas dengan cara yang paling efektif. Dikatakan juga bahwa sebuah desain antar muka yang ideal adalah yang mampu memberikan kepuasan terhadap manusia sebagai pengguna dengan faktor kapabilitas serta keterbatasan yang terdapat dalam sistem.

Pada implementasinya, IMK dipengaruhi berbagai macam faktor antara lain organisasi, lingkungan, kesehatan, pengguna, kenyamanan, antar muka, kendala dan produktifitas.