

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang menggunakan pendekatan untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Hartono, 1999). Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Menurut Mahyuzir (1990) arti lain dari sistem yaitu kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan dan bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*).

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Menurut Neuschel (1976) pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur sistem adalah sebagai berikut: Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Menurut Neuschel (1976) prosedur adalah suatu urutan operasi klerikal (tulis-menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya dalam mendefinisikan sistem adalah sebagai berikut: Sistem adalah

kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.2 Pengendalian Kegiatan

Dalam melaksanakan kegiatan selalu tidak lepas dari yang namanya perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian. Perencanaan harus dibuat dengan cermat, lengkap, terpadu dan dengan tingkat kesalahan yang paling minimal, sedangkan pelaksanaan adalah implementasi dari perencanaan yang telah ditetapkan, dengan melakukan tahapan pekerjaan yang sesungguhnya secara fisik atau nonfisik sehingga produk akhir sesuai dengan sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan.

Pengendalian kegiatan adalah salah satu fungsi manajemen yang merupakan pengukuran dan koreksi semua kegiatan dalam rangka memastikan bahwa tujuan-tujuan dan rencana-rencana organisasi dapat terlaksana dengan baik. Pengendalian dapat pula diartikan sebagai kemampuan untuk mengatur kebijakan finansial dan operasional dari suatu perusahaan untuk mendapatkan manfaat dari kegiatan perusahaan tersebut (Syamrilaode, 2010).

Setelah mengkaji pengertian antara sistem dan pengendalian kegiatan, maka dapat didefinisikan bahwa sistem pengendalian kegiatan adalah pengukuran/koreksi dari kumpulan elemen-elemen kegiatan untuk memastikan bahwa tujuan-tujuan dan rencana-rencana organisasi dapat terlaksana dengan baik.

Pada tahap pengendalian kegiatan dimaksudkan untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah diterapkan dapat mencapai tujuan dengan penyimpangan paling minimal dan hasil yang paling memuaskan. Untuk itu dilakukan bentuk-bentuk kegiatan seperti berikut:

- a. Supervisi: melakukan serangkaian tindakan koordinasi pengawasan dalam batas wewenang dan tanggung jawab menurut prosedur organisasi yang telah diterapkan, agar dalam operasional dapat dilakukan secara bersama-sama oleh semua personel dengan kendali pengawas.
- b. Inspeksi: melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan dengan tujuan menjamin spesifikasi mutu dan produk sesuai dengan yang direncanakan.
- c. Tindakan koreksi: melakukan perubahan dan perbaikan terhadap rencana yang telah ditetapkan untuk menyesuaikan dengan kondisi pelaksanaan.

Agar tujuan kegiatan dapat dicapai, dilakukan beberapa proses sebagai berikut:

- a. Identifikasi dan pembagian kegiatan: untuk menentukan volume pekerjaan, macam dan jenisnya, kebutuhan sumber daya, jadwal pelaksanaan serta anggarannya sehingga dapat dilaksanakan oleh penanggung jawab kegiatan sesuai dengan sasaran dan tujuan kegiatan.
- b. Pengelompokan penanggung jawab kegiatan: disesuaikan dengan keahlian, keterampilan dan kemampuan personel di bidangnya sehingga sasaran dan tujuan kegiatan bisa tercapai.
- c. Menyusun mekanisme pengendalian: karena kegiatan melibatkan banyak pihak, maka agar tidak terjadi penyimpangan, mekanisme pengendalian dan koordinasi dibuat dalam format yang dapat menggerakkan organisasi dalam mengidentifikasi, memecahkan masalah, serta melakukan tindakan koreksi untuk mengatasi penyimpangan.

2.3 Workflow

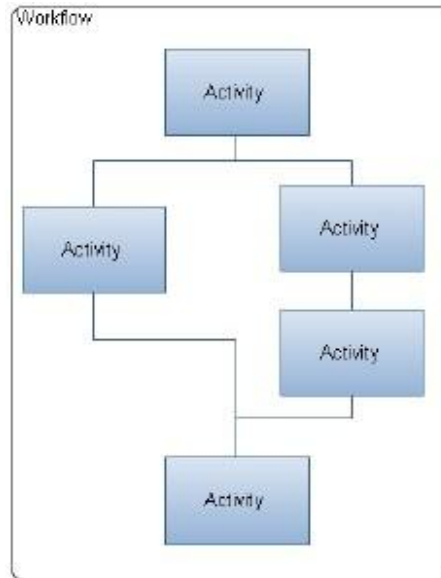
Workflow adalah suatu teknologi IT yang menggunakan sistem elektronik untuk mengatur dan memonitor proses bisnis. Aplikasi *workflow* digunakan untuk

mengotomasi proses *workflow* itu sendiri, yang mungkin berawal dari proses manual yang sudah ada. Penulis bisa mendesain sebuah aplikasi *workflow* yang bisa melakukan pelacakan dari semua element dan laporan pada setiap langkah, sehingga bisa menghemat waktu daripada melakukannya secara manual (Rachmanto, 2002).

Keuntungan yang bisa didapat jika penulis mengotomasi *workflow*:

- a. Bisa melacak setiap langkah (proses) dalam sebuah *workflow*.
- b. Terjaganya keamanan dalam setiap proses yang terjadi.
- c. Terkontrolnya apa aja tindakan user dalam suatu proses *workflow*.

Workflow menjelaskan langkah-langkah dari suatu proses. Dalam kebanyakan kasus, istilah ini digunakan untuk menggambarkan model kerja. Untuk memastikan bahwa implementasi *workflow* baru bernilai sementara, manajer pertama harus menyadari bagaimana sebuah sistem masa lalu itu cacat. (Dugaan, 2003). Sebuah teknologi informasi (TI) *workflow* adalah seperangkat langkah yang dirancang untuk mengatasi masalah dan memecahkan masalah yang dihadapi oleh departemen TI. Manajemen *workflow* juga membuat lebih mudah untuk melacak karyawan dan kinerja mesin (Geek, 2012). Definisi lain dari *Workflow* adalah fasilitas komputerisasi atau otomatisasi sebagian atau seluruhnya dari sebuah proses bisnis. Dokumen, informasi, atau task di proses sesuai dengan aturan prosedural yang berlaku (Telkom, 2010). *Workflow* digunakan untuk koordinasi task antar user dengan tujuan utama adalah cepat dan menguntungkan. *Workflow* bertugas untuk mengatur aliran kerja dan aktifitas user. *Workflow* itu sendiri terdiri dari suatu set aktifitas seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Set Aktifitas Dalam Workflow (Telkom, 2010)

2.4 Analisis dan Perancangan Sistem

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 (Kendall dan Kendall, 2003).

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (*system planning*) dan sebelum tahap perencanaan 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 analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan perancangan sistem.

Analisis dan Perancangan Sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi (Kendall dan Kendall, 2003).

2.4.1 *System Flow*

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* ditunjukkan pada Gambar 2.2 (Kendall dan Kendall, 2003).

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

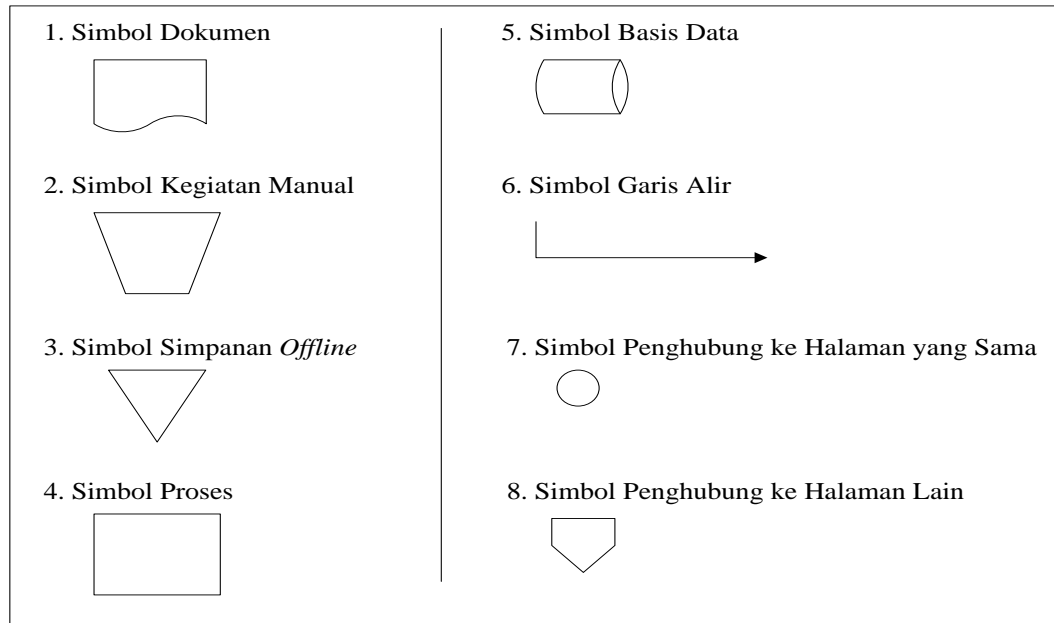
Menunjukkan file non-komputer yang diarsip.

4. Simbol proses

Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.

5. Simbol basis data

Menunjukkan tempat untuk menyimpan data hasil operasi komputer.



Gambar 2.2 Simbol-Simbol pada *SystemFlow* (Kendall dan Kendall, 2003)

6. Simbol garis alir

Menunjukkan arus dari proses.

7. Simbol penghubung

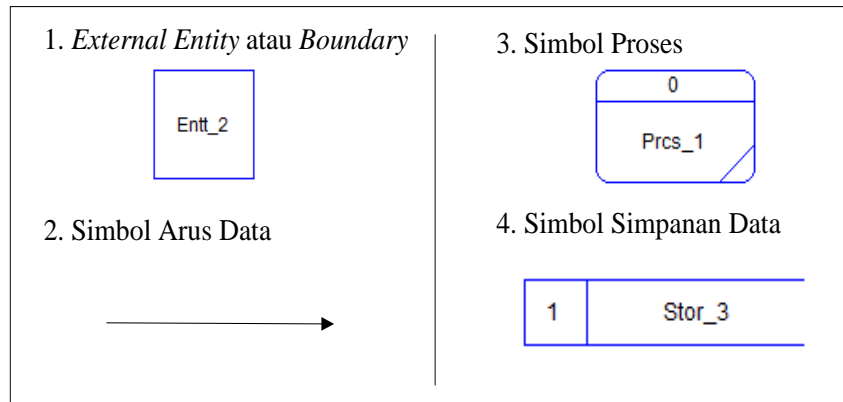
Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain.

2.4.2 Data Flow Diagram

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 (Kendall dan Kendall, 2003).

a. Simbol-Simbol yang Digunakan dalam DFD

Di dalam penggambaran DFD terdapat beberapa simbol yang digunakan seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Simbol-Simbol pada DFD (Kendall dan Kendall, 2003)

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:

- a. Suatu file atau *database* di sistem komputer.
- b. Suatu arsip atau catatan manual.
- c. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
- d. Suatu tabel acuan manual.

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

b. *Context Diagram*

Menurut Nikerson (2001) jenis pertama *Context Diagram* (CD), adalah data *flow diagram* tingkat atas (*DFD Top Level*), yaitu diagram yang paling tidak detail, dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar sistem, dan diberikan, diterima oleh entitas-entitas. CD menggambarkan sistem dalam satu lingkaran dan hubungan dengan entitas luar. Lingkaran tersebut menggambarkan keseluruhan proses dalam sistem). *Context Diagram* merupakan langkah pertama dalam pembuatan DFD. Pada context diagram dijelaskan sistem yang dibuat dan eksternal entity yang terlibat. Dalam context diagram harus ada arus data yang masuk dan arus data yang keluar.

c. *Data Flow Diagram Level 0*

DFD level 0 adalah langkah selanjutnya setelah *context diagram*. Pada langkah ini, digambarkan proses-proses yang terjadi dalam sistem informasi. Sedangkan menurut Pratama (2012) DFD level 0 atau bisa juga disebut diagram konteks merupakan gambaran bagaimana sistem berinteraksi dengan external entity.

d. *Data Flow Diagram Level 1*

DFD Level 1 merupakan penjelasan dari DFD level 0. Pada proses ini dijelaskan proses yang dilakukan pada setiap proses yang terdapat di DFD

level 0. Menurut Pratama (2012) level 1 menunjukkan proses-proses utama yang terjadi di dalam sistem yang sedang dibangun.

2.5 Sistem Basis Data

Menurut Marlinda (2004), sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *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).

Menurut Marlinda (2004) kelebihan Sistem Basis Data adalah:

1. Mengurangi kerangkapan data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga update dilakukan berulang-ulang.
2. Mencegah ketidak konsistenan.
3. Keamanan data dapat terjaga, yaitu data dapat dilindungi dari pemakai yang tidak berwenang.
4. Integritas dapat dipertahankan.
5. Data dapat dipergunakan bersama-sama.
6. Menyediakan *recovery*.
7. Memudahkan penerapan standarisasi.
8. Data bersifat mandiri (*data independence*).

9. Keterpaduan data terjaga, memelihara keterpaduan data berarti data harus *real time*. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pemeliharaan keselarasan data.

Menurut Marlinda (2004) disamping mempunyai kelebihan, Sistem Basis Data Juga mempunyai beberapa kekurangan yaitu:

1. Diperlukan tempat penyimpanan yang besar.
2. Diperlukan tenaga yang terampil dalam mengolah data.
3. Kerusakan sistem basis data dapat mempengaruhi departemen yang terkait

2.5.1 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.

2.5.2 Bahasa–Bahasa yang Terdapat dalam DBMS

Bahasa-bahasa yang terdapat dalam DBMS yaitu *Data Definition Language* (DDL), *Data Manipulation Language* (DML) dan *Query*. Di bawah ini akan dijelaskan perbedaaan di antara bahasa-bahasa tersebut, antara lain :

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. Menurut Suwono (2012) DDL digunakan untuk mendefinisikan, mengubah, serta menghapus basis data dan objek-objek yang diperlukan dalam basis data, misalnya tabel, view, user, dan sebagainya.

Secara umum, DDL yang digunakan adalah CREATE untuk membuat objek baru, USE untuk menggunakan objek, ALTER untuk mengubah objek yang sudah ada, dan DROP untuk menghapus objek. DDL biasanya digunakan oleh administrator basis data dalam pembuatan sebuah aplikasi basis data.

b. *Data Manipulation Language (DML)*

Bahasa yang memperbolehkan pemakai mengakses atau memanipulasi data sebagai yang diorganisasikan sebelumnya model data yang tepat. Menurut Suwono (2012) Data Manipulation Language (DML) merupakan bahasa basis data yang berguna untuk melakukan modifikasi dan pengambilan data pada suatu basis data. Modifikasi data terdiri dari: penambahan (insert), pembaruan (update) dan penghapusan (delete).

c. *Query*

Pernyataan yang diajukan untuk mengambil informasi. Merupakan bagian DML yang digunakan untuk pengambilan informasi. Query adalah bahasa yang dipergunakan untuk melakukan proses permintaan yang diberikan oleh user atau pengguna untuk mengambil informasi yang terdapat pada database dengan memberikan suatu kriteria tertentu untuk penyaringan data sehingga data yang memenuhi kriteria tersebut yang akan ditampilkan (Widakdo, 2012).

2.5.3 Fungsi DBMS

Menurut Marlinda (2004) DBMS mempunyai beberapa fungsi yaitu:

1. *Data Definition*

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

2. *Data Manipulation*

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

3. *Data Security dan Integrity*

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

4. *Data Recovery dan Concurrency*

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

b. 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.

5. *Data Security dan Integrity*

DBMS harus menyediakan data *dictionary* atau kamus data.

2.5.4 *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan penggambaran hubungan antara beberapa entity yang digunakan untuk merancang database yang akan diperlukan. *Entity Relationship Diagram* merupakan jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dari *system* secara abstrak. *Diagram Entitiy Relationship* ini ditemukan oleh Chen tahun 1976. Tujuan dari *Entity Relationship* adalah untuk menunjukkan objek data dan *relationship* yang ada pada objek tersebut. Disamping itu Model ER ini merupakan salah satu alat untuk perancangan dalam basis data (Harsiti, 2009).

2.6 WEB

World Wide Web adalah merupakan server pada internet yang didukung oleh bahasa *script* pemrograman yang disebut HTML (*Hypertext Markup Language*) yang dapat mendukung dokumen grafik, audio, video (Dewanto,

2006). Di dalam *World Wide Web* ada beberapa pengertian yang harus dipahami seperti *Web Page*, *Home Page*, *Web Site*. *Web Page* adalah merupakan sebuah dokumen yang berada pada *World Wide Web*. Setiap halaman web diidentifikasi dengan sebuah alamat unik URL (*Uniform Resource Locator*).

Selain itu *Home Page* adalah merupakan halaman *web* yang utama dan biasanya halaman yang muncul pertama kali pada saat mengunjungi situs. Tipe dari sebuah server *home page* dimana ada *index* halaman atau *table content* pada dokumen lain yang disampaikan pada situsnya, sedangkan *Web Site* merupakan sebuah *site* (lokasi) pada *World Wide Web* dimana situs terdiri dari sebuah *home page*, dimana kita dapat melihat halaman pertama yang ditampilkan dan dilihat oleh pengguna dan dapat melanjutkan *situs link* selanjutnya (Dewanto, 2006).

2.7 SMS Gateway

Sms gateway merupakan komunikasi dua arah, mengirim dan menerima, digunakan untuk *SMS keyword*, *polling*, ataupun informasi lainnya. SMS ini biasanya digunakan dengan kartu GSM, dan tarifnya pun disesuaikan dengan kartu tersebut (Saputra, 2011). Maksud dari dua arah ini sistem akan membalas ataupun mengirim secara otomatis setiap pesan yang masuk.

Layanan SMS lebih diminati masyarakat karena beberapa keunggulan, di antaranya (Saputra, 2011):

1. Biaya relatif murah, pengiriman terjamin sampai ke nomor tujuan dengan catatan nomor dalam keadaan aktif.
2. Dengan layanan ini juga pengguna dapat mengirimkan pesan secara *fleksibel*, dalam artian pengguna dapat mengirim pesan kapanpun dan dimanapun.

3. Layanan SMS ini mudah digunakan, dapat dipastikan orang bukan dari latar belakang IT (*Information Technology*) pun dapat memahami cara penggunaannya.

Kelebihan yang dimiliki SMS *gateway* dapat diterapkan pada peringatan sistem kegiatan. Jika kegiatan sudah mendekati *deadline* waktu yang telah ditentukan, maka pengguna mendapat SMS berupa peringatan yang berisi tentang informasi proses kegiatan belum selesai.

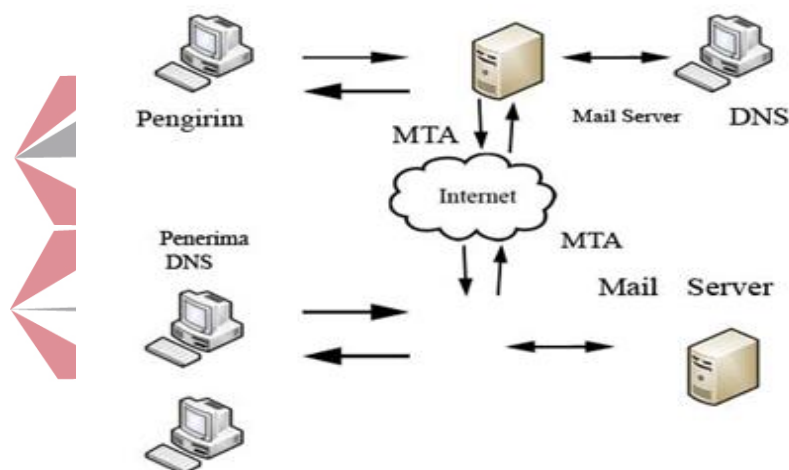
2.8 E-mail

Salah satu aplikasi dari internet yang sangat populer adalah *electronic mail (e-mail)*. Dengan adanya aplikasi internet yang satu ini, fungsi yang paling berarti adalah anda dapat berkomunikasi dengan orang lain tanpa adanya lintas batas ruang dan waktu (Suryatmoko, 2003). Dapat dilihat pada Gambar 2.3.

Electronic mail adalah salah satu sarana komunikasi yang cukup handal, perbandingannya dengan *mail* adalah waktu pengirimannya yang sangat cepat. *Electronic mail* atau disingkat *e-mail* bukanlah pelayanan "*end to end*", karena mesin pengirim dan penerima tidak perlu berkomunikasi secara langsung. Proses penyampaian *electronic mail* dapat dianalogikan dengan penyampaian surat oleh Kantor Pos dan Giro. Proses ini disebut "*store and forward*". Alamat yang dituju harus ditentukan dan kemudian surat tadi diletakkan di kotak pos, kemudian mobil posakan mengambil surat tersebut untuk dibawa ke kantor pos terdekat, dari kantor pos asal kemudian surat tadi dikirim ke kantor pos terdekat dengan alamat tujuan dan akhirnya dari kantor pos tadi surat tersebut dikirim ke kotak pos tujuan. *Mail* akan dikirim dengan menggunakan protocol-protocol tertentu. Ini dilakukan oleh *Message Transfer Agent (MTA)*. Sedangkan Untuk membaca *e-mail*, *user*

menggunakan *User Agent* yang juga lazim disebut *mail reader* seperti: pine, elm, PC-EUDORA., MS Outlook.

Setelah pesan dikirimkan ke provider anda, maka pesan itu akan berjalan melalui lusinan Komputer sebelum sampai ke tujuan. Di setiap tempat, pesan tersebut ditahan sebentar, sementara komputer merakit sejumlah pesan untuk dikirim ke tempat berikutnya. Berkat penundaan sesaat, lalu lintas di *Internet* justru menjadi lebih efisien. Diagram cara kerja *e-mail* dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Diagram Cara Kerja *E-mail* (Suryatmoko, 2003)

2.8.1 Arsitektur *E-Mail*

E-mail memiliki arsitektur cara kerja yang berbeda dengan media lainnya, antara lain:

- Memiliki alamat yang unik.
- Bukan pelayanan *end to end*.
- Proses *store and forward*.

2.8.2 Keuntungan *E-Mail*

E-mail menjadi salah satu komunikasi yang sangat handal. Hal ini dikarenakan e-mail memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

- a. Pengirimannya cepat, dari setengah jam sampai sehari.
- b. Sangat murah biayanya, yakni beberapa detik dari pulsa telepon, baik di dalam maupun ke luar negeri.
- c. Dapat mengirimkan banyak surat, semudah mengirimkan sepucuk surat.
- d. Surat yang datang dapat dengan mudah dicatat dan dikembalikan pengirimnya, atau disampaikan kepada orang lain.

2.8.3 Kerugian *E-Mail*

Selain mempunyai kelebihan, sebuah e-mail juga memiliki beberapa kekurangan, antara lain:

- a. *E-Mail* tidak selalu sampai. Kesalahan sedikit pada alamatnya sudah cukup untuk menggagalkan pengiriman.
- b. Tidak semua orang melihat *e-mail* mereka secara teratur.

2.9 Kuesioner

Kuesioner adalah alat bantu untuk mengumpulkan data dalam wawancara (Hague, 1995). Penghitungan angket/kuesioner berdasarkan skala yang telah ditentukan. Skala adalah pernyataan dimana sejumlah jawaban tertentu dipilih untuk mengukur suatu sikap, maksud, atau beberapa aspek perilaku responden. Kunci perancangan pertanyaan skala adalah menentukan apa yang akan diukur, lalu menetapkan sifat yang sesuai dimana, apa yang akan diukur dapat dinilai.

Skala penilaian verbal ini yang paling sederhana, dimana responden memilih sebuah kata atau frasa dari skala untuk menunjukkan tingkat perasaan mereka. Skala ini mempunyai 5 (lima) tingkat pilihan (Hague, 1995). Menurut

Riduwan dan Akdon (2007) skala *Likert* adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang telah ditetapkan oleh peneliti. Bentuk skala *Likert* yang umum digunakan oleh peneliti, sebagaimana contoh sebagai berikut:

| | | | |
|----------------|-----|----------------------|-----|
| Sangat Menarik | = 1 | Kurang Menarik | = 4 |
| Cukup Menarik | = 2 | Sangat Tidak Menarik | = 5 |
| Biasa Saja | = 3 | | |



