

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Sistem Informasi

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Hartono, 2005).

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsure, komponen atau variable-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Teori sistem secara umum pertama kali Kenneth Boulding. Sebuah sistem terdiri atas bagian-bagian atau komponen yang terpadu untuk suatu tujuan.

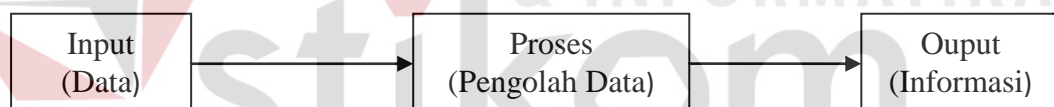
Model dasar dari bentuk sistem ini adalah adanya masukan (*input*), pengolahan (*process*), dan keluaran (*ouput*). Setiap sistem pasti terdiri dari struktur dan proses. Struktur sistem merupakan unsure-unsur yang membentuk sistem tersebut. Sedangkan proses sistem menjelaskan cara kerja setiap unsur sistem tersebut dalam mencapai tujuan sistem (Sutrabi, 2012).

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil, dan akhirnya berakhir. Robert N Anthony dan John Dearden menyebut keadaan dari sistem dalam hubungannya dengan keberakhirannya dengan istilah entropy. Informasi

adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Hartono, 2005).

Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi digunakan tidak hanya oleh satu pihak di dalam organisasi. Nilai sebuah informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi (Ladjamudin, 2005). Siklus tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3.1 Siklus Pengolahan Data (Ladjamudin, 2005)

Menurut Jogiyanto Hartono, terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan menekankan pada prosedur mendefinisikan suatu sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*component*), batas sistem (*boundary*),

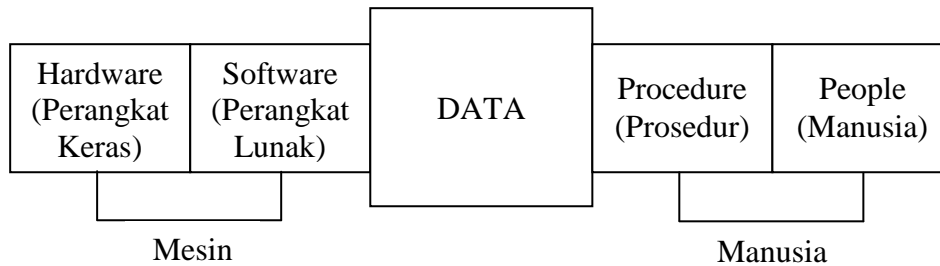
lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), sasaran (*objective*), atau tujuan (*goal*).

Komponen sistem merupakan bagian-bagian dari sistem yang saling berhubungan dan menjadi satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau sub-sub sistem ini memiliki karakteristik tersendiri dan menjalankan suatu fungsi tersendiri. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut *supra system* (Hartono, 1990).

Sekolah dapat disebut sebagai sistem dan pendidikan yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut sebagai supra system. Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan mendukung strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Leitch dan Davis, 1983).

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan (Sutrabi, 2012).

Manfaat sistem informasi bagi sebuah organisasi adalah sebagai pengolah transaksi-transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk atau pelayanan mereka (Ladjamudin, 2005). Bagi perusahaan, sistem informasi bermanfaat untuk mempertahankan persediaan pada tingkat paling rendah agar konsisten dengan jenis barang yang tersedia. Komponen tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 3.2 Lima Komponen Sistem Informasi (Ladjamudin, 2005).

3.2 System Development Life Cycle

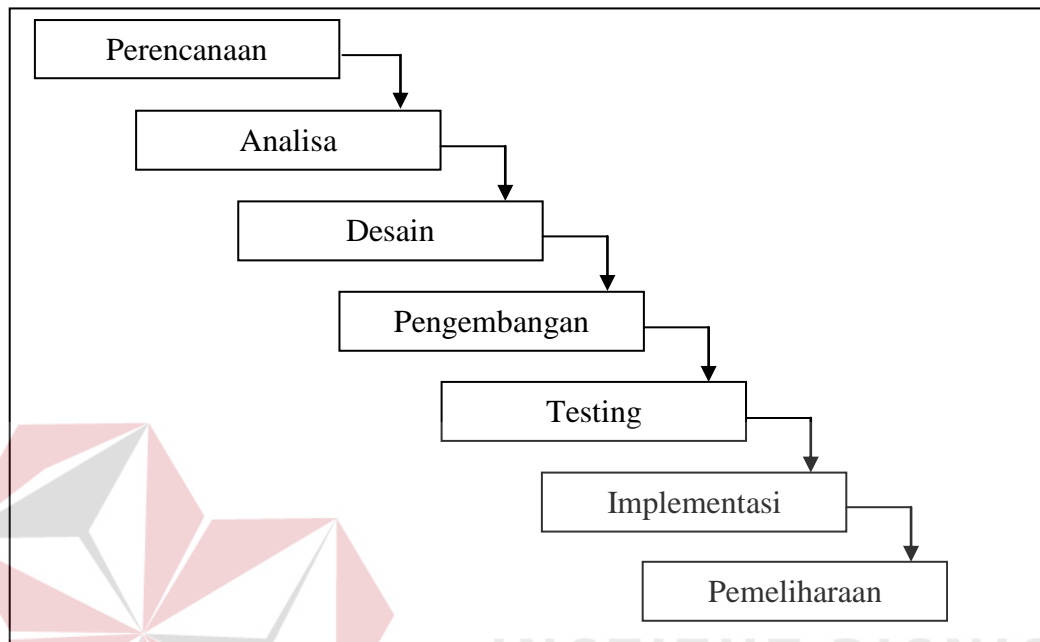
System development life cycle (SDLC) adalah keseluruhan proses dalam membangun sistem informasi melalui beberapa tahapan. Ada beberapa model SDLC namun yang paling sering digunakan dan paling populer adalah model *waterfall*. Model ini disebut *waterfall* karena dikerjakan langkah per langkah seperti air mengalir. Adapun model lain dari SDLC yaitu *fountain, spiral, rapid prototyping, incremental, build & fix, System development life cycle* dan *synchronize & stabilize*.

Dengan menggunakan SDLC maka proses membangun sebuah sistem informasi dibagi menjadi beberapa tahapan dan dikerjakan oleh tim yang berpengalaman dalam bidang tersebut. Biasanya pemula mengabaikan SDLC dan berfokus pada pemrograman sehingga sistem informasi yang dihasilkan tidak bermutu karena tanpa adanya perencanaan, desain, dan konsep (Hartono, 2004).

Tahapan Membangun Sistem Informasi

System development life cycle adalah keseluruhan proses dalam membangun sistem melalui beberapa tahapan. Model *system development life cycle* yang paling banyak digunakan oleh sistem analis dan *programmer* adalah

model waterfall (Hartono, 2004). Tahapan dalam membangun sistem informasi dapat dilihat pada Gambar 3.3 dibawah ini.



Gambar 3.3 Tahapan membangun sistem informasi (Hartono, 2004)

1. Perencanaan

Tahap perencanaan adalah membuat semua rencana yang berkaitan dengan proyek sistem informasi. Tahap perencanaan merupakan proses dasar untuk memahami mengapa sebuah sistem harus dibangun. Pada tahap ini diperlukan analisa kelayakan dengan mencari data kepada narasumber.

2. Analisa

Tahap analisa adalah melihat proses bisnis pada perusahaan yang ada saat ini. Tahap analisa bertujuan untuk mendapatkan jawaban dari penggunaan sistem dan cara kerja sistem dan dari tahap analisa ini yang akan didapatkan cara untuk membangun sebuah sistem yang baru.

3. Desain

Tahap desain adalah langkah yang paling penting karena tahap ini yang menentukan berjalan atau tidaknya sebuah aplikasi. Tahapan desain meliputi desain *database*, desain *interface*, desain *report*.

4. Pengembangan

Tahap pengembangan adalah tahap menulis sebuah code-code dengan menggunakan Bahasa pemrograman tertentu sehingga akan menghasilkan sebuah aplikasi. Penulisan code-code berdasarkan algoritma dan logika sesuai dengan kebutuhan sistem.

5. Testing

Tahap testing merupakan tahap yang digunakan untuk mengidentifikasi apakah dalam sebuah sistem yang dibuat ada ketidaksesuaian dengan apa yang diharapkan. Testing dilakukan agar dapat diketahui apakah telah sesuai dengan kebutuhan sistem sebelum sistem benar-benar digunakan.

6. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap untuk menerapkan sebuah sistem informasi yang telah dibangun oleh pengembangan agar user dapat menggantikan proses bisnis yang lama. Dalam tahap ini, user dilatih agar dapat menjalankan sistem yang baru.

7. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan adalah upaya untuk, memperbaiki, menjaga, menanggulangi serta mengembangkan sistem. Pemeliharaan ini dilakukan untuk menjaga kinerja sistem yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik dan dapat digunakan secara optimal.

3.3 Penjadwalan

Pengertian jadwal menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah pembagian waktu berdasarkan rencana pengaturan urutan kerja, daftar atau tabel kegiatan atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan yang terperinci. Sedangkan pengertian penjadwalan adalah proses, cara, perbuatan menjadwalkan atau memasukkan ke dalam jadwal.

Menurut Chambers (1995) menyatakan bahwa jadwal didefinisikan sebagai sesuatu yang menjelaskan di mana dan kapan orang-orang dan sumber daya berada pada suatu waktu. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, jadwal merupakan pembagian waktu berdasarkan rencana pengaturan urutan kerja. Jadwal juga didefinisikan sebagai daftar atau tabel kegiatan atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan yang terperinci.

Kebanyakan orang terbiasa dengan jadwal pelajaran yang disajikan sebagai tabel hari dalam seminggu dan jangka waktu. Dapat dilihat bahwa setiap hari dibagi ke dalam jangka waktu. Setiap jangka waktu memiliki daftar mata kuliah yang sedang diajarkan, oleh siapa dan di mana. Jadwal dapat dinyatakan dalam sejumlah cara yang berbeda, masing-masing mahasiswa harus memiliki jadwal sendiri tergantung pada mata pelajaran, begitu juga masing-masing guru dan ruang, semua ini adalah perspektif yang berbeda pada jadwal yang sama.

3.4 Akademik

Kata akademik berasal dari bahasa Yunani yakni *academos* yang berarti sebuah taman umum (*plasa*) di sebelah barat laut kota Athena. Sesudah itu, kata *academos* berubah menjadi akademik, yaitu semacam tempat perguruan. Para pengikut perguruan tersebut disebut *academist*, sedangkan perguruan semacam itu

disebut *academia*. Berdasarkan hal ini, inti dari pengertian akademik adalah keadaan orang-orang bisa menyampaikan dan menerima gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa (Fadjar, 2002). Dapat dikatakan, secara umum pengertian akademik berarti proses belajar mengajar yang dilakukan di kelas atau dunia persekolahan.

Kegiatan akademik meliputi tugas-tugas yang dinyatakan dalam program pembelajaran, diskusi, observasi, dan pengerjaan tugas. Dalam satu kegiatan akademik diperhitungkan tidak hanya kegiatan tatap muka yang terjadwal saja tetapi juga kegiatan yang direncanakan (terstruktur) dan yang dilakukan secara mandiri.

3.5 Aplikasi

Menurut Ibis, Aplikasi adalah alat bantu untuk mempermudah dan mempercepat proses pekerjaan dan bukan merupakan beban bagi penggunanya. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket disebut sebagai *application suite*. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk menggunakan aplikasi.

Pengertian aplikasi Menurut Jogiyanto (1999) adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output.

3.6 Microsoft Visual Basic.Net

Visual Basic adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang sudah sangat terkenal, dimulai dengan *Visual basic* yang terdapat pada computer “angkatan

tua” seperti AT286. Pada saat itu bahasa *visual basic* merupakan bahasa yang sangat diandalkan dalam pembuatan beberapa aplikasi penting. *Visual basic* digemari karena susunan programnya yang membebaskan kita untuk “melompat” dari satu baris ke baris yang lainnya. Versi *basic* lainnya adalah *Basica*, *Qbasic*, *Turbi Basic* dan lain-lain. Bahasa *Basic* banyak terdapat di masa penggunaan sistem operasi DOS (Wahana Komputer, 2009).

3.7 My SQL

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Di mana setiap orang bebas untuk menggunakan *MySQL*, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* atau komersial.

MySQL merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian data yang dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

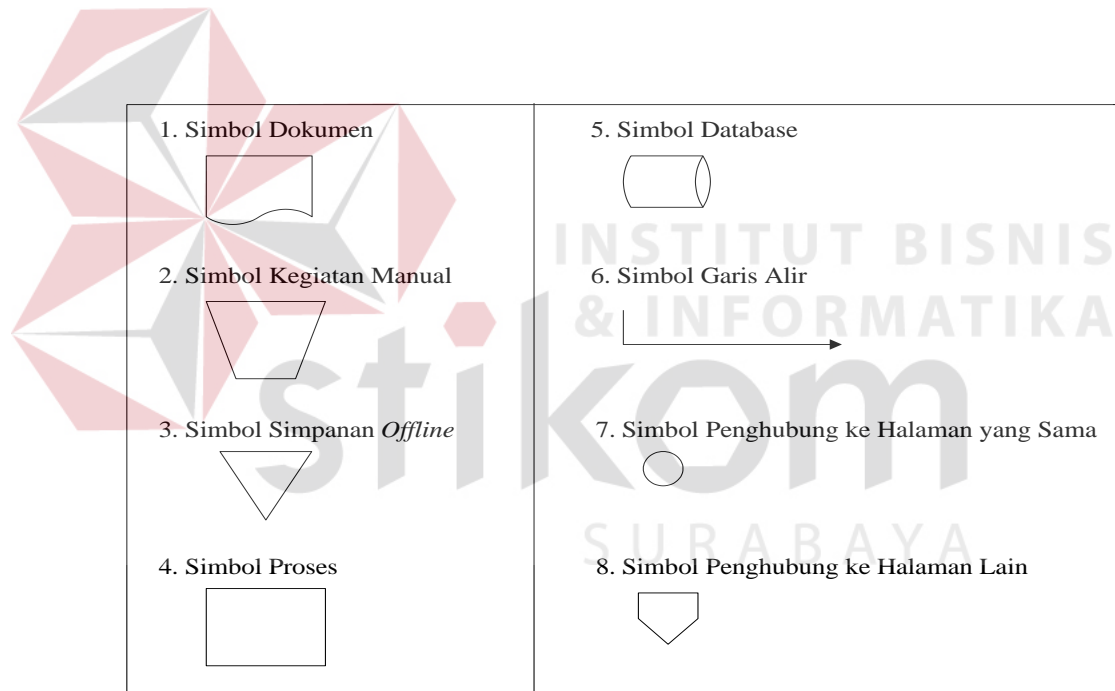
Keandalan suatu DBMS (*Database Management System*) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah *SQL*, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, *MySQL* dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query *MySQL* bisa sepuluh kali lebih cepat dibanding *PostgreSQL* dan lima kali lebih cepat dibandingkan *Interbase*.

MySQL adalah satu dari sekian banyak sistem database, merupakan trobosan solusi yang tepat dalam aplikasi database. Didukung oleh ribuan bahkan jutaan komunitas pengguna di internet yang siap membantu. Selain itu juga

tersedia *mailing list* dan *homepage* khusus yang memberikan tutorial serta dokumentasi lengkap. (Prasetyo, 2003)

3.8 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 dalam sistem dan menunjukkan apa yang dikerjakan sistem (Kendall, 2003). Simbol- simbol yang digunakan dalam *System flow* ditunjukkan pada Gambar 3.4 dibawah ini.



Gambar 3.4 Simbol *System Flow*

3.9 Data Flow Diagram

Data flow diagram (DFD) awalnya dikembangkan oleh Chris Ganeda Trish Sarson pada tahun 1979 yang termasuk dalam *Strucutred Systems Analysis and Design Methodology* (SSADM) yang ditulis oleh Chris Gane dan Trish

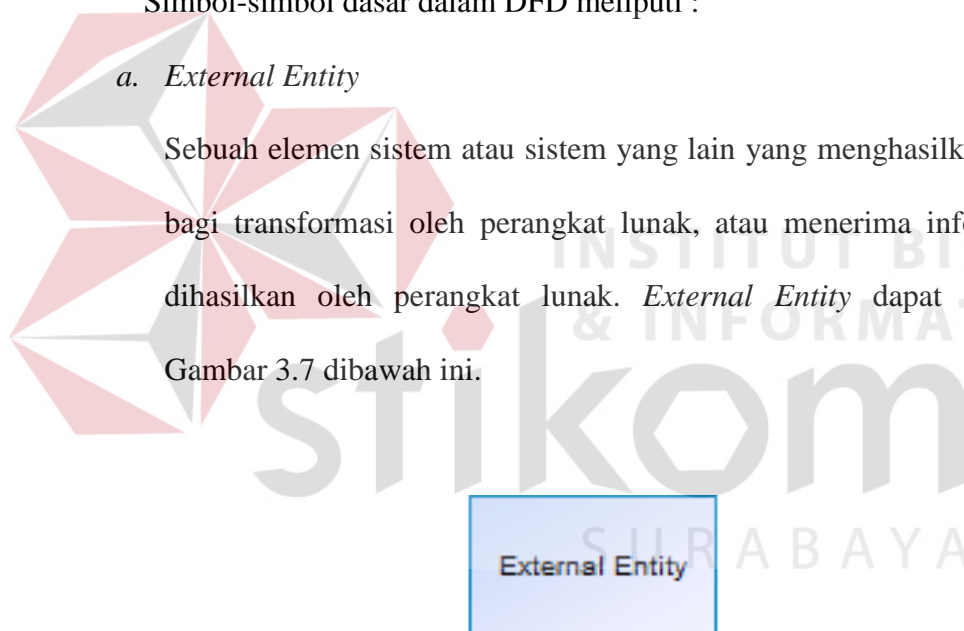
Sarson. Sistem yang dikembangkan ini berbasis pada dekomposisi fungsional dari sebuah sistem.

DFD banyak digunakan untuk menggambarkan sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa adanya pertimbangan khususnya lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (Hartono, 1998). DFD dapat dibagi menjadi beberapa level yang lebih detail. DFD menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsional ataupun pemodelan aliran informasi.

Simbol-simbol dasar dalam DFD meliputi :

a. *External Entity*

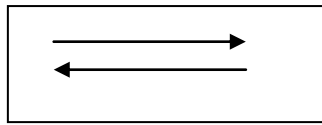
Sebuah elemen sistem atau sistem yang lain yang menghasilkan informasi bagi transformasi oleh perangkat lunak, atau menerima informasi yang dihasilkan oleh perangkat lunak. *External Entity* dapat dilihat pada Gambar 3.7 dibawah ini.



Gambar 3.5 Simbol *External Entity*

b. *Data Flow*

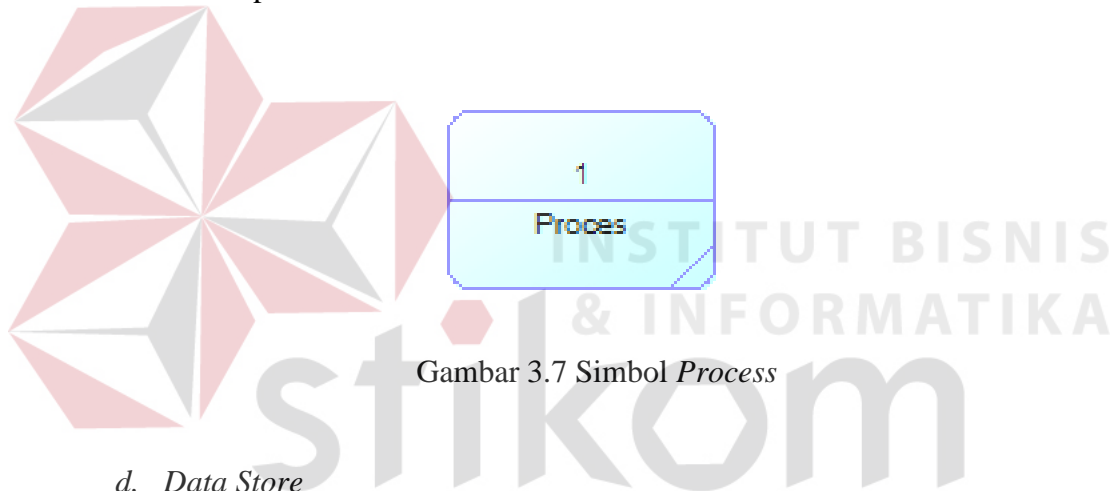
Data Flow atau aliran data disimbolkan dengan tanda panah. *Data Flow* menunjukkan arus data atau aliran data yang menghubungkan dua proses atau entitas dengan proses. *Data Flow* dapat dilihat pada Gambar 3.6 dibawah ini.



Gambar 3.6 Simbol *Data Flow*

c. *Process*

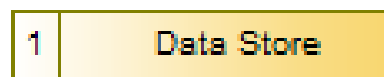
Mempresentasikan sebuah proses atau transformasi yang diaplikasikan ke data untuk mengubahnya dengan berbagai macam cara. *Process* dapat dilihat pada Gambar 3.7 dibawah ini.



Gambar 3.7 Simbol *Process*

d. *Data Store*

Data Store adalah simbol yang digunakan untuk melambangkan proses penyimpanan data.



Gambar 3.8 Simbol *Data Store*

3.9.1 Context Diagram

Menurut Jogiyanto (2005) Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus) Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

3.9.2 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.

3.9.3 Data Flow Diagram Level 1

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