

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

Dalam pembuatan sistem informasi perpustakaan pada SD Al-Falah Tropodo 2 (As-Salam) mengambil beberapa teori penunjang sebagai acuan. Teori-teori tersebut antara lain :

#### **3.1 Konsep Dasar Sistem**

Menurut Hicks (Sunaryo, 2000), “Sistem adalah seperangkat unsur-unsur yang saling berkaitan, saling bergantung dan saling berinteraksi atau suatu kesatuan usaha yang terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan antara satu dengan lainnya dalam usaha untuk mencapai satu tujuan dalam lingkungan yang kompleks”. Definisi lain dari sistem adalah kumpulan unsur yang berkaitan antara satu dengan lainnya secara signifikan.

Sesuatu dapat dikatakan sistem bila terjadi hubungan atau interrelasi dan interdependensi baik internal maupun eksternal antar subsistem. Interaksi, interrelasi, interdependensi yang terjadi antar sistem disebut dengan hubungan eksternal (Soenaryo, 2000).

Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran. Tujuan biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Sasaran menentukan masukan dan keluaran yang dihasilkan. Sistem dikatakan berhasil jika dapat mencapai sasaran dan tujuan.

### 3.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah rangkaian data yang mempunyai sifat sementara, bergantung pada waktu, dan mempunyai arti bagi penerimanya (Kendall & Kendall, 2003).

### 3.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Robert K Leitch dan K Roscoe (1983), “Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dipelukan”.

Sistem informasi secara umum memiliki tiga kegiatan utama, yaitu menerima data sebagai masukan/ *input*, kemudian memprosesnya dengan penggabungan unsur data dan akhirnya memperoleh informasi/ *output* (Jogiyanto, 2005).

Sistem Informasi Manajemen berfungsi untuk mengelola suatu sistem dengan penerapan manajemennya yang baik sehingga menghasilkan suatu informasi yang dibutuhkan. Data-data yang sudah terkumpul kemudian diproses secara matang sehingga akan menghasilkan suatu informasi yang baik. Informasi yang dikeluarkan berupa laporan-laporan yang lengkap seputar data yang ada dan melalui beberapa proses sistem informasi, seperti pengumpulan data, pemrosesan data serta sampai menghasilkan suatu output data yang diinginkan sesuai dengan tujuan akhir dari sistem informasi yang dikerjakan (McLeod, 2007).

Akan tetapi komputer sebagai suatu sarana penunjang juga memiliki keterbatasan karena hanya berfungsi sebagai pengolah data berdasarkan program atau instruksi yang diberikan. Dalam hal ini peranan manusia masih begitu penting, yaitu sebagai pengendali atas pengolahan data yang dilakukan oleh komputer.

### 3.4 Konsep Dasar Perpustakaan

Menurut kamus “The Oxford English Dictionary”, kata *library* atau perpustakaan mulai digunakan dalam bahasa Inggris tahun 1374, yang memiliki arti sebagai suatu tempat buku-buku diatur untuk dibaca, dipelajari atau dipakai sebagai bahan rujukan.

Pada abad ke-19, pengertian perpustakaan ini berkembang menjadi suatu gedung, ruangan atau sejumlah ruangan yang berisi koleksi buku yang dipelihara dengan baik, dan dapat digunakan oleh masyarakat atau golongan masyarakat tertentu. Dalam perkembangannya lebih lanjut, pengertian perpustakaan memperoleh penghargaan yang tinggi, bukan sekedar suatu gedung yang berisi koleksi buku yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

Pada tahun 1970, *The American Library Association* menggunakan istilah perpustakaan untuk suatu pengertian yang luas, yaitu termasuk pengertian pusat media, pusat belajar, pusat sumber pendidikan, pusat informasi, pusat dokumentasi, dan pusat rujukan. Dalam pengertiannya yang mutakhir, seperti yang tercantum dalam Keputusan Presiden RI nomor 11, disebutkan bahwa “perpustakaan merupakan salah satu sarana pelestarian bahan pustaka sebagai hasil budaya dan mempunyai fungsi sebagai sumber informasi ilmu pengetahuan,

teknologi, dan kebudayaan dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan menunjang pembangunan nasional”.

### **3.4.1 Fungsi Perpustakaan Sekolah**

Perpustakaan sekolah menurut Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 0103/O/1981, tanggal 11 Maret 1981, mempunyai fungsi sebagai :

- a. Pusat kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan seperti tercantum dalam kurikulum sekolah.
- b. Pusat Penelitian sederhana yang memungkinkan para siswa mengembangkan kreativitas dan imajinasinya.
- c. Pusat membaca buku-buku yang bersifat rekreatif dan mengisi waktu luang (buku-buku hiburan)

### **3.4.2 Sirkulasi Perpustakaan**

Kata sirkulasi berasal dari bahasa inggris “*Circulation*” yang berarti perputaran atau peredaran. Dalam ilmu perpustakaan, sirkulasi dikenal dengan peminjaman, namun demikian pengertian sirkulasi sebenarnya adalah mencakup semua bentuk kegiatan pencatatan yang berkaitan dengan pemanfaatan, penggunaan koleksi perpustakaan dengan tepat guna dan tepat waktu untuk kepentingan pengguna jasa perpustakaan (Bafadal-Ibrahim, 2001).

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa pelayanan sirkulasi adalah kegiatan yang harus ada di dalam perpustakaan yang berhubungan dengan bagian peminjaman dan pengembalian bahan pustaka agar dapat digunakan oleh

pengguna secara maksimal. Agar perpustakaan dapat memainkan perannya dengan baik dan berdaya guna, maka perpustakaan harus didukung oleh sarana, prasarana serta tenaga kerja pengelola yang handal.

Kegiatan sirkulasi perpustakaan merupakan kegiatan pelayanan sirkulasi yang saling berkaitan, maka hendaklah pelayanan sirkulasi disusun dan dikoordinasi sesuai dengan jenis tugas pada setiap bagian. Proses pelayanan sirkulasi meliputi beberapa kegiatan, yaitu keanggotaan, peminjaman, pengembalian, perpanjangan, penagihan, sanksi, dan memberikan keterangan bebas pinjaman (Sjahrial-Pamuntjak, 1976).

#### A. Keanggotaan

Keanggotaan perpustakaan sangat perlu untuk mempermudah pengguna dalam meminjam koleksi perpustakaan. Untuk pengurusan keanggotaan setiap perpustakaan memiliki kebijakan sendiri. Pada perpustakaan tertentu ada pungutan uang pendaftaran dan ada pula yang tidak, menyerahkan tanda pengenal, semua ini diperlukan untuk mengenal jati diri anggota.

Keanggotaan merupakan tanda bukti bahwa pengguna perpustakaan sudah mendaftarkan dirinya sebagai anggota perpustakaan. Keanggotaan ini menunjukkan bahwa pemegangnya mempunyai hak untuk menggunakan fasilitas perpustakaan, yakni membaca dan meminjam bahan pustaka yang ada di perpustakaan.

## B. Peminjaman

Peminjaman bahan pustaka merupakan kegiatan yang dilaksanakan pada bagian layanan sirkulasi. Layanan ini hanya terbuka bagi pengguna perpustakaan yang terdaftar sebagai anggota perpustakaan. Tidak semua pengunjung perpustakaan membaca di perpustakaan, terutama untuk bahan pustaka yang berjenis fiksi. Karena keterbatasan waktu yang dimiliki pengguna, maka dari itu bahan pustaka tersebut umumnya dibawa pulang. Dilatar belakangi hal tersebut maka perpustakaan selalu menyediakan jasa peminjaman pagi anggota. Metode peminjaman yang dipilih diharapkan dapat diterapkan secara efektif di perpustakaan. Keefektifan ini dapat terlihat dari kecepatan layanan dan keekonomisan.

## C. Pengembalian

Tidak semua pengunjung perpustakaan senang membaca di perpustakaan, sehingga harus meminjam buku yang mereka butuhkan. Buku yang dipinjam anggota harus dikembalikan ke perpustakaan. Pengembalian bahan pustaka tersebut harus tepat pada waktunya agar anggota yang lain dapat menggunakan bahan pustaka tersebut. Hal ini berhubungan erat dengan jumlah bahan pustaka yang dimiliki perpustakaan. Pada umumnya pengembalian bahan pustaka yang tepat waktu merupakan hal yang sangat penting bagi sebuah perpustakaan yang memiliki koleksi terbatas, termasuk penentuan waktu peminjaman bahan pustaka yang sangat singkat. Dengan demikian perpustakaan dapat memenuhi kebutuhan pengguna meski memiliki koleksi yang sangat terbatas.

#### **D. Perpanjangan**

Perpanjangan waktu peminjaman tergantung kepada kebijakan perpustakaan, ada perpustakaan yang memberikan perpanjangan sebanyak dua kali dan ada juga yang hanya memberikan sebanyak satu kali.

#### **E. Penagihan**

Prosedur penagihan berlangsung dalam beberapa tahapan dimulai dari pemeriksaan keterlambatan berdasarkan tanggal kembali bahan pustaka, kemudian petugas membuat surat penagihan rangkap dua dan diakhiri dengan proses pencatatan data pengembalian bahan pustaka.

#### **F. Pemberian Sanksi**

Prosedur pemberian sanksi diberikan oleh petugas perpustakaan kepada anggota yang melakukan pelanggaran aturan peminjaman dan pengembalian, biasanya sanksi yang diberikan bergantung pada jenis pelanggaran, sanksi yang lazim dikenakan kepada anggota ada tiga macam, yaitu denda, sanksi administrasi, dan sanksi akademik.

#### **G. Bebas Pinjaman**

Bebas tagihan atau pinjaman adalah salah satu kegiatan pada pelayanan sirkulasi, yang memberikan keterangan tanda bukti tidak lagi mempunyai pinjaman di perpustakaan. Keterangan bebas tagihan berfungsi untuk mencegah kemungkinan kehilangan bahan pustaka.

### 3.5 Konsep Dasar Sistem Informasi Perpustakaan

Menurut Arip Muttaqien (2005), sistem informasi perpustakaan dapat didefinisikan sebagai “sebuah sistem terintegrasi, sistem manusia mesin, untuk menyediakan informasi yang mendukung operasi, manajemen, dan fungsi pengambilan keputusan dalam sebuah perpustakaan”.

Dengan adanya sistem informasi perpustakaan akan mempermudah pelayanan dan akses informasi serta pengelolaan data perpustakaan. Fitur utama dalam sebuah sistem informasi perpustakaan adalah :

- Administrasi koleksi perpustakaan (database buku, makalah, jurnal) berdasarkan kategori.
- Katalogisasi, investarisasi.
- Security/ hak akses penggunaan aplikasi.
- Sirkulasi.
- Pengelolaan/ informasi penerbitan.
- Feed back berupa buku tamu.
- Administrasi pengelolaan anggota perpustakaan.

### 3.6 Analisa Dan Perancangan Sistem

Analisa sistem merupakan tahap yang paling penting dari suatu pemrograman, karena merupakan tahap awal untuk mengevaluasi permasalahan yang terjadi serta kendala-kendala yang dihadapi.

Analisa yang efektif akan memudahkan pekerjaan penyusunan rencana yang baik ditahap berikutnya. Sebaliknya, kesalahan yang terjadi pada tahap

analisa ini akan menyebabkan kesulitan yang lebih besar, bahkan dapat menyebabkan penyusunan sistem gagal (Jogiyanto, 2005).

Untuk itu diperlukan ketelitian di dalam menganalisa sehingga tidak terdapat kesalahan dalam tahap selanjutnya, yaitu tahap perancangan sistem. Langkah-langkah yang diperlukan didalam menganalisa sistem adalah :

- a. Tahap perencanaan sistem
- b. Tahap analisa sistem
- c. Tahap perancangan sistem
- d. Tahap penerapan sistem
- e. Membuat laporan dan hasil analisa

Pada tahap perencanaan, dilakukan identifikasi masalah serta diperlukan adanya analisa yang digunakan untuk menentukan faktor-faktor yang menjadi permasalahan dalam sistem yang telah ada atau digunakan.

Data-data baik yang berasal dari sumber-sumber internal seperti misalnya laporan-laporan, dokumen, observasi maupun dari sumber-sumber eksternal seperti pemakai sistem dikumpulkan sebagai bahan pertimbangan analisa. Jika semua permasalahan telah di identifikasi, dilanjutkan dengan mempelajari dan memahami alur kerja dari sistem yang digunakan.

Kemudian diteruskan dengan menganalisa dan membandingkan sistem yang terbentuk dengan sistem sebelumnya. Dengan adanya perubahan tersebut langkah selanjutnya adalah membuat laporan-laporan hasil analisa sebelumnya dan sistem yang akan diterapkan. Perancangan sistem adalah proses menyusun atau mengembangkan sistem informasi yang baru. Dalam tahap ini harus

dipastikan bahwa semua persyaratan untuk menghasilkan informasi dapat terpenuhi.

Hasil sistem yang dirancang harus sesuai dengan kebutuhan pemakai untuk mendapatkan informasi, karena rancangan tersebut meliputi perancangan mulai dari sistem yang umum hingga diperoleh sistem yang lebih spesifik. Dari hasil rancangan sistem tersebut dibentuk pula rancangan database disertai struktur file antara sistem yang satu dengan sistem yang lain. Selain itu, dibentuk pula rancangan masukan dan keluaran (*input* dan *output*) sistem, misalnya menentukan berbagai bentuk dan isi laporan beserta pemasukan data.

Apabila didalam perancangan sistem terdapat kesalahan, maka perlu melihat kembali analisa dari sistem yang telah dibuat. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa analisa sistem mempunyai hubungan erat dengan perancangan sistem.

### 3.6.1 Document Flow

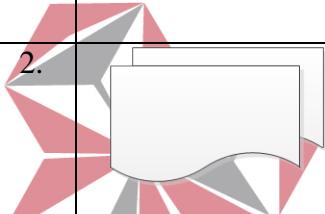
*Document flow* menggambarkan hubungan antara *input*, proses, dan *output*. Sebuah *document flow* akan mengidentifikasi *input* yang masuk ke dalam sistem dan asal dari *input* tersebut. *Input* dapat berupa data baru yang masuk ke dalam sistem atau data yang disimpan untuk digunakan di masa yang akan datang. *Document flow* juga menampilkan logika yang digunakan komputer ketika melakukan proses dalam sistem. Hasil informasi baru merupakan komponen *output* yang dapat disimpan untuk digunakan di masa yang akan datang dan ditampilkan dalam layar komputer atau dicetak kertas. Dalam beberapa hal, *output* dari sebuah proses adalah *input* untuk proses lainnya (Romney, 2006).

*Document Flow* disusun dengan simbol dan simbol tersebut merupakan alat bantu yang penting dalam menggambarkan sebuah proses dalam program. Simbol dalam *document flow* dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu (Romney, 2006) :

a. Simbol *Input / Output*

Simbol *input / output* dapat dilihat pada tabel 3.1.

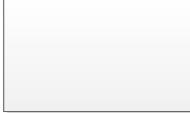
Tabel 3.1 Simbol Input / Output

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		<i>Document</i>	Menunjukkan dokumen atau laporan, dokumen tersebut adalah dokumen yang diolah dengan tangan atau dicetak dari komputer.
2.		<i>Multiple Document</i>	Menunjukkan dokumen yang sama yang dicetak beberapa kali untuk kepentingan tertentu.
3.		<i>Input / Output</i>	Menunjukkan sebuah <i>input / output</i> dalam sebuah proses.
4.		<i>Online Keying</i>	Data yang dimasukkan melalui alat seperti <i>keybord</i> atau <i>barcode</i> .

b. Simbol Proses

Simbol proses dapat dilihat pada tabel berikut 3.2.

Tabel 3.2 Simbol Proses

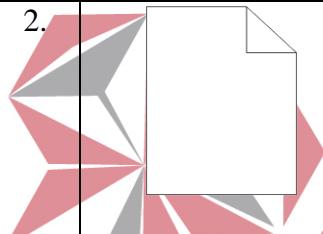
No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		<i>Computer Processing</i>	Menggambarkan proses yang dilakukan oleh komputer dalam mengubah data atau informasi.

2.		<i>Manual Operation</i>	Menggambarkan proses yang dilakukan secara manual.
----	---	-------------------------	--

c. Simbol *Storage*

Simbol *storage* dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Simbol Storage

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		<i>Magnetic Disk</i>	Data disimpan secara permanent dalam <i>magnetic disk</i> dan digunakan untuk <i>master files</i> .
2.		<i>File</i>	<i>File</i> dokumen yang secara manual disimpan dengan urutan : N = nomor A = abjad D = tanggal

d. Simbol *Flow* dan Simbol Lainnya

Simbol *flow* dan simbol lainnya dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Simbol *Flow* dan Simbol Lainnya

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.	→	<i>Document/Processing Flow</i>	Arah aliran dokumen atau proses.
2.	→	<i>Data/Information Flow</i>	Arah aliran data atau informasi, digunakan untuk menunjukkan proses yang menyalin data dari satu dokumen ke dokumen lainnya.
3.		<i>On-page Connector</i>	Menghubungkan aliran proses dalam halaman yang sama.

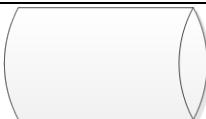
4.		<i>Off-page Connector</i>	Menghubungkan proses jika berganti halaman, baik masuk atau keluar.
5.		<i>Decision</i>	Menunjukkan jalan alternatif atau percabangan.
6.		<i>Terminal</i>	Menunjukkan awal, akhir atau interupsi dalam proses atau program.

### 3.6.2 Sistem Flow

Menurut Jogiyanto (2005), sistem flow adalah bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara menyeluruh dari suatu sistem dimana bagan ini menjelaskan urutan prosedu-prosedur yang ada dalam sistem dan biasanya dalam membuat sistem flow sebaiknya ditentukan pula fungsi-fungsi yang melaksanakan atau bertanggung jawab terhadap sub-sub sistem. Bagan alir sistem menggunakan simbol sebagaimana terdapat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Simbol Bagan Alir Sistem

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		Dokumen	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik, atau komputer.
2.		Keputusan	Simbol Keputusan digunakan untuk menggambarkan suatu kondisi yang mengharuskan sistem untuk memilih tindakan yang akan dilakukan berdasarkan kriteria tertentu.

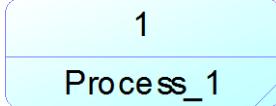
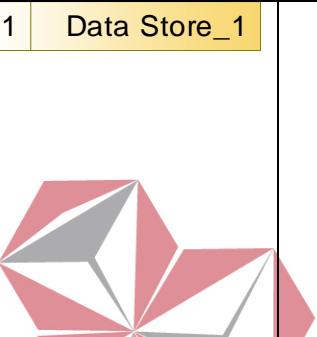
3.		Operasi Manual	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses yang terjadi secara manual yang tidak dapat dihilangkan dari sistem yang ada.
4.		Database	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan sebuah media penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan data pada sistem yang akan dibuat.
5.		Proses	Simbol Proses digunakan untuk menggambarkan proses yang terjadi dalam sistem yang akan dibuat.
6.		Input Manual	Simbol Input Manual digunakan untuk menggambarkan proses manual yang dapat terjadi selama sistem berjalan.

### 3.6.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram yang lebih dikenal dengan DFD, adalah sebuah alat dokumentasi grafis yang menggunakan beberapa simbol, sebagaimana terdaftar pada tabel 3.6, untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui proses-proses yang saling terhubung.

Tabel 3.6 Simbol Data Flow Diagram

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		External Entity atau Boundary	Simbol ini menunjukkan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem yang lain berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan pengaruh berupa input atau menerima output.

2.		Data Flow atau Aliran Data	Aliran data dapat digambarkan dengan tanda panah dan garis yang diberi nama dari aliran data tersebut.
3.		Process	Dalam simbol tersebut dituliskan nama proses yang akan dikerjakan oleh sistem dari transformasi aliran data yang keluar. Suatu proses mempunyai satu atau lebih input data dan menghasilkan satu atau lebih output data.
4.		Data Store	Data store merupakan simpanan dari data yang dapat berupa file atau database pada sistem komputer, arsip catatan manual, dan suatu agenda atau buku. Data store digunakan untuk menyimpan data sebelum dan sesudah proses lebih lanjut.

Tidak ada aturan baku untuk menggambarkan DFD. Secara garis besar langkah-langkah pembuatan DFD dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. Membuat *context diagram*

*Context diagram* adalah diagram level tertinggi dari DFD yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan lainnya. Cara pembuatan :

1. Tentukan nama sistemnya.
2. Tentukan batasan sistemnya.
3. Tentukan terminator apa saja yang ada dalam sistem.
4. Tentukan apa yang diterima atau diberikan terminator daripada sistem.
5. Gambarkan *context diagram*.

b. Membuat diagram level nol

Diagram level nol adalah dekomposisi dari *context diagram*. Cara membuat diagram level 0 :

1. Tentukan proses utama yang ada pada sistem.
2. Tentukan apa yang diberikan atau diterima masing-masing proses daripada sistem, sambil memperhatikan konsep keseimbangan (alur data yang masuk atau keluar dari suatu level harus sama dengan alur data yang masuk atau keluar pada level berikutnya).
3. Apabila diperlukan, muncul data store (master) sebagai sumber maupun tujuan alur data.

4. Gambarkan diagram level 0.
5. Hindari perpotongan arus data.
6. Beri nomor pada proses utama (nomor tidak menunjukkan urutan proses).

c. Membuat diagram level satu

Diagram level satu merupakan dekomposisi dari diagram level nol. Cara membuat diagram level satu :

1. Tentukan proses yang lebih kecil (sub-proses) dari proses utama yang ada di level nol.
2. Tentukan apa yang diberikan atau diterima masing-masing sub-proses daripada sistem dan perhatikan konsep keseimbangan.
3. Apabila diperlukan, munculkan data store (transaksi) sebagai sumber maupun tujuan alur data.
4. Gambarkan DFD level satu.

5. Hindari perpotongan arus data.
6. Beri nomor pada masing-masing sub-proses yang menunjukkan dekomposisi dari proses sebelumnya.

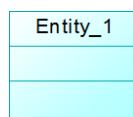
### 3.6.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* atau yang lebih dikenal dengan istilah ERD, merupakan pemodelan data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang dideskripsikan oleh data tersebut (Whitten, Bentley & Dittman, 2004).

Ada beberapa istilah yang terdapat dalam suatu ERD (Whitten, Bentley & Dittman, 2004), antara lain :

- 

*Entity* didefinisikan sebagai suatu yang diperlukan untuk menyimpan data. Sebuah *entity* dapat berupa kelompok orang, tempat, objek, kejadian, atau konsep tentang apa yang diperlukan untuk menyimpan data. *Entity* digambarkan sebagai kotak segiempat dan diberi *label* dalam kata benda. Gambar 3.1 menggambarkan sebuah *entity*.



Gambar 3.1 *Entity*

- Atribut (*Atribute*)

Atribut adalah identifikasi bagian data spesifik yang ingin disimpan dari setiap *entity* tertentu. Selain itu, atribut juga merupakan sifat atau elemen dari sebuah *entity*. Sebagai contoh, *entity* tb\_peminjaman mempunyai

atribut `id_peminjaman`, `tgl_pinjam`, `tgl_kembali`, dan atribut lainnya.

Gambar 3.2 menggambarkan suatu atribut.

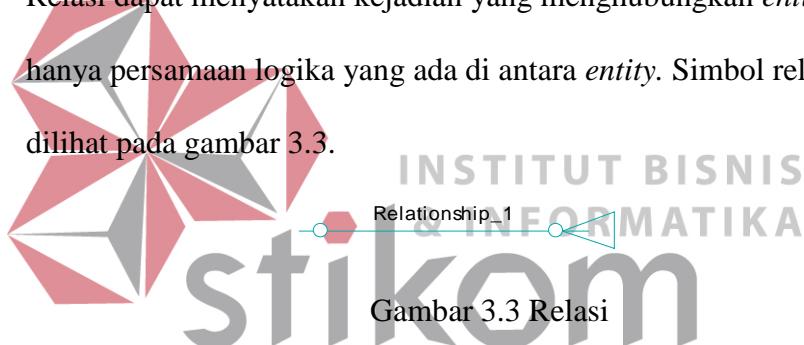
tb_peminjaman	
<code>id_peminjaman</code>	<code>&lt;pi&gt; Variable characters(15) &lt;M&gt;</code>
<code>tgl_pinjam</code>	Date
<code>tgl_kembali</code>	Date
<code>tgl_perpanjangan</code>	Date
<code>byk_perpanjangan</code>	Integer
<code>tgl_pengembalian</code>	Date
<code>denda</code>	Integer
<code>Identifier_1 &lt;pi&gt;</code>	

Gambar 3.2 Atribut

- Relasi (*Relationship*)

Relasi atau hubungan adalah yang ada diantara satu atau lebih *entity*.

Relasi dapat menyatakan kejadian yang menghubungkan *entity* atau hanya persamaan logika yang ada di antara *entity*. Simbol relasi dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Relasi

Terdapat beberapa macam relasi antara entity yang satu dengan lainnya

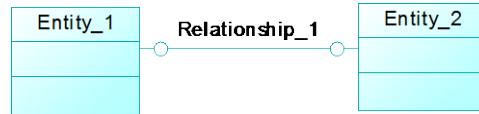
dalam suatu ERD (Whitten, Bentley & Dittman, 2004) :

- *Cardinality*

Mendefinisikan jumlah kemunculan baik minimun atau maksimum satu *entity* yang berhubungan dengan *entity* lain. Kedua nilai tersebut dapat menghasilkan tiga macam relasi, antara lain :

1. *One to One*

Satu anggota *entity* mempunyai hubungan dengan satu anggota *entity* yang lain. Gambar 3.4 menggambarkan relasi *one to one*.



Gambar 3.4 Relasi *one to one*

## 2. *One to Many*

Satu anggota *entity* mempunyai hubungan dengan beberapa anggota *entity* yang lain. Gambar 3.5 menggambarkan relasi *one to many*.



Gambar 3.5 Relasi *one to many*

## 3. *Many to Many*

Beberapa anggota *entity* mempunyai hubungan dengan beberapa anggota *entity* yang lain. Gambar 3.6 menggambarkan relasi *many to many*.



Gambar 3.6 Relasi *many to many*

### • *Mandatory*

*Mandatory* digunakan untuk menandai apakah semua anggota *entity* harus berelasi dengan yang lain atau tidak. Suatu *entity* disebut *mandatory* jika semua anggotanya harus berhubungan dengan *entity* lain. *Mandatory* akan diberi simbol '1' pada relasinya. Jika ada anggota *entity* yang tidak harus berhubungan dengan *entity* lain maka *entity* tersebut disebut non mandatory/non obligator dan diberi simbol 'o'. Gambar 3.7 menggambarkan mandatory yang terjadi dalam relasi tersebut.



Gambar 3.7 *Mandatory*

### 3.7 PHP

PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasilnya akan dikirim ke *client*, tempat oemakai menggunakan *browser*. Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk web dinamis, artinya PHP dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini.

Pada saat ini, PHP cukup populer sebagai ganti piranti pemrograman *web*, terutama di lingkungan *linux*. Walaupun demikian, PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada *server-server* yang berbasis *UNIX*, *Windows NT* dan *Macintosh*. PHP bersifat bebas dipakai dan tidak perlu membayar apapun untuk menggunakan perangkat lunak ini (Kadir, 2004).

#### 3.7.1 Skrip PHP

Skrip PHP berkedudukan sebagai tag dalam bahasa HTML. *Hipertext Markup Language* (HTML) adalah bahasa standar untuk membuat halaman-halaman *web*. Kode PHP diawali dengan `<?php` dan diakhiri dengan `?>`. Pasangan kedua kode inilah yang berfungsi sebagai tag kode PHP. Berdasarkan tag inilah pihak *server* dapat memahami kode PHP dan kemudian memprosesnya. Hasilnya dikirim ke *browser*. Kode PHP menyerupai bahasa C (Kadir, 2004).

### 3.7.2 Variabel PHP

Variabel adalah suatu bentuk kata atau huruf atau *string* yang berfungsi untuk menyimpan suatu nilai didalamnya dapat diubah sewaktu-waktu. Aturan-aturan yang digunakan untuk menuliskan variabel dalam PHP adalah sebagai berikut (Nugroho, 2004) :

- Pendeklarasian variabel harus ditandai dengan string (\$).
- Variabel dapat menggunakan huruf kecil maupun huruf besar atau perpaduan antara keduanya.
- Penulisan variabel tidak boleh menggunakan angka.
- Apabila ingin menggunakan angka sebagai variabel maka dapat menggunakan tanda *underscore* (\_) untuk memulainya.
- Tidak boleh menggunakan bentuk-bentuk karakter yang tergolong ke dalam ASCII.

### 3.7.3 PHP dan Database

Salah satu kelebihan dari PHP adalah mampu berkomunikasi dengan berbagai *database* yang terkenal. Dengan demikian, PHP dapat menampilkan data yang bersifat dinamis yang diambil dari *database*.

Pada saat ini PHP sudah dapat berkomunikasi dengan berbagai *database* meskipun dengan kelengkapan yang berbeda-beda. Beberapa diantaranya adalah (Kadir, 2004) :

- Microsoft Access
- SQL Server
- MySQL

- Oracle
- Postgre SQL
- Sybase, dsb.

#### 3.7.4 Koneksi PHP dan MySQL

Langkah pertama yang harus dilakukan untuk dapat menghubungkan program PHP dengan *database* MySQL adalah membuka koneksi. Hal tersebut dilakukan dengan melakukan ijin akses yang menunjuk pada alamat *server* dan soket yang dimiliki *database* MySQL tersebut.

Untuk melakukan pembukaan koneksi dengan *database* PHP memiliki fungsi yang disebut *mysql\_connect()* dengan sintaks dasar sebagai berikut :

`mysql_connect (string host, string username, string password)`

Sintaks di atas khususnya pada host dapat diisi dengan alamat *server* MySQL tersebut berada. Apabila *database* MySQL berada pada komputer tempat membuat program maka menggunakan *localhost* sebagai nilainya. Sedangkan apabila letak dari *database* berada pada komputer lain maka menggunakan nomor IP sebagai alamat pemanggil (Nugroho, 2004).

### 3.8 MySQL

MySQL (*My Structured Query Language*) adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal. Hal tersebut dikarenakan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database*. SQL adalah suatu bahasa permintaan terstruktur yang telah distandardkan untuk semua program pengakses *database*. Pada MySQL, sebuah *database* mengandung satu atau

sejumlah tabel. Setiap tabel terdiri atas sejumlah beris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom (Kadir, 2009).

