

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Konsep Sistem Informasi

##### 2.1.1. Sistem

Sistem didefinisikan sebagai serangkaian komponen yang saling berhubungan atau berinteraksi membentuk satu kesatuan, bekerjasama untuk mencapai sebuah tujuan yang sama dengan menerima masukan dan menghasilkan keluaran dalam sebuah proses transformasi yang terorganisir. [1]

Sistem adalah sekelompok subsistem yang saling berhubungan satu sama lain, bekerja sama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Semua sistem memiliki *Input*, process, output dan umpan balik yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Semua sistem dan subsistem saling bergantung dan berhubungan satu sama lainnya. Kedua fakta ini memiliki implikasi penting terhadap organisasi terhadap organisasi dan terhadap penganalisis sistem yang berupaya untuk membantu mereka agar bisa mencapai tujuan-tujuan mereka dengan baik. [2]

Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan pendekatan komponen. Pendekatan yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu. Contoh sistem yang didefinisikan dengan pendekatan prosedur ini adalah sistem akuntansi. Sistem ini didefinisikan sebagai kumpulan prosedur-prosedur pengeluaran kas, penerimaan kas, penjualan dan buku besar. Sedangkan pendekatan komponen, sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Contoh sistem yang didefinisikan sebagai pendekatan komponen adalah sistem komputer yang diartikan sebagai kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak. [1] Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu dan sistem dibentuk untuk menyelesaikan suatu tujuan. [3]

Dari defenisi-defenisi diatas, dapat disimpulkan sistem merupakan suatu jaringan kerja yang saling memeiliki keterkaitan antar bagian dan prosedur-prosedur yang ada, yang terkumpul dalam suatu organisasi untuk melakukan suatu kegiatan yang akan mencapai tujuan bersama. [4]

Karakteristik suatu sistem, yaitu:

1. Komponen atau elemen

Suatu sistem terdiri dari komponen-komponen yang saling yang berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

2. Batas Sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem yang satu dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Adanya batas sistem, maka sistem dapat memebntuk suatu kesatuan, karena dengan batas sistem ini, fungsi dan tugas dari subsistem satu dengan yang lainnya berbeda tetapi tetap saling berinteraksi. Dengan kata lain, batas sistem merupakan ruang lingkup atau *scope* dari sistem atau subsistem.

3. Lingkungan Luar Sistem

Ligkungan luar sistem merupakan segala sesuatu diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi suatu sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung sistem merupakan suatu media (penghubung) antara satu subsistem dengan subsistem lainnya yang membentuk satu kesatuan, sehingga sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem lainnya.

5. Masukan

Masukan adalah energi atau sesuatu yang dimasukkan kedalam suatu sistem yang dapat berupa masukan yaitu energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi atau memasukkan sinyal yang merupakan energi yang diproses untuk mneghasilkan suatu luaran.

6. Luaran

Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi luaran yang berguna, juga merupakan luaran atau tujuan akhir dari sistem.

## 7. Pengolah

Suatu sistem mempunyai bagian pengolah yang akan mengubah *Input* menjadi *output*.

## 8. Sasaran

Sasaran dari sistem sangat menentukan sakali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. [4]

### 2.1.2. Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sedangkan data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Informasi sangat berguna bagi semua pihak, baik organisasi maupun perorangan. Informasi yang baik tentunya memiliki waktu yang cepat, tepat, dan akurat yang dapat mendukung pihak manajemen didalam mengambil sebuah keputusan dan baik buruknya suatu keputusan tergantung dari kualitas informasinya yang diterima oleh pemakai. [3]

Fungsi utama informasi adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi. Informasi tidak mengarah ke-apa yang harus dilakukan, tetapi mengurangi keanekaragaman dan ketidakpastian sehingga dapat menghasilkan keputusan yang baik. Fungsi informasi yang penting adalah memberikan standar-standar, aturan-aturan ukuran dan aturan-aturan keputusan untuk penentuan dan penyebaran tanda-tanda kesalahan dan umpan baik, guna mencapai tujuan control. [5]

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu: [5]

#### 1. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang yang menerima informasi tersebut. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Dalam prakteknya, mungkin dalam penyampaian suatu informasi banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak isi dari informasi tersebut.

#### 2. Tepat pada waktunya (*timeliness*)

informasi yang diterima harus tepat waktunya, sebab informasi yang usang (terlambat) tidak memiliki nilai yang baik, sehingga bila digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan dapat berakibat fatal.

### 3. Relevan (*relevance*)

Informasi harus mempunyai manfaat bagi si penerima. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-sebab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditunjukkan kepada ahli teknik perusahaan.

#### 2.1.3. Sistem Informasi

Sistem Informasi dapat merupakan kombinasi teratur apapun dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi. Orang bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu sama lain dengan menggunakan berbagai jenis alat alat fisik (*hardware*), perintah dan prosedur pemrosesan informasi (*software*), saluran komunikasi (jaringan) dan data yang disimpan (sumber daya data) sejak mula peradaban. [1]

Sistem informasi adalah suatu kumpulan elemen yang saling bekerjasama untuk mempermudah suatu proses dan menghasilkan suatu informasi yang bernilai. [6] Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kesatuan elemen yang saling berinteraksi secara sistematis dan teratur untuk menciptakan aliran informasi yang akan mendukung pembuatan keputusan dan melakukan kontrol terhadap suatu proses. [5]

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu data yang dikumpulkan hingga dikelompokkan dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi satu kesatuan informasi yang terkait untuk saling mendukung sehingga bermanfaat bagi penerimanya dan berguna memecahkan suatu masalah dan pengambilan keputusan.

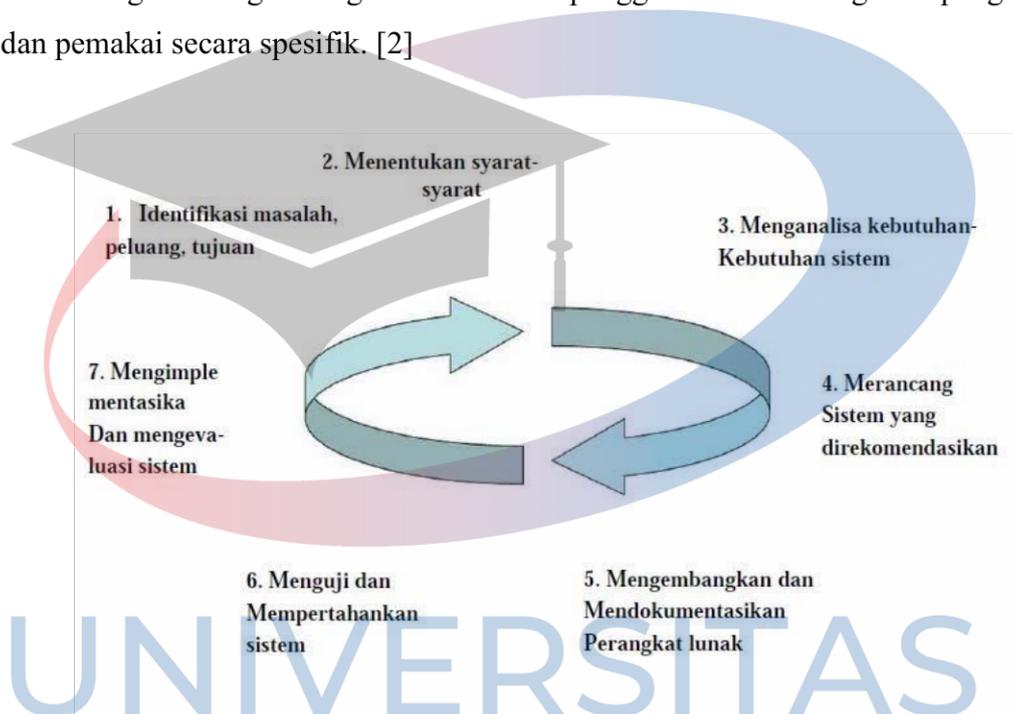
Ada 4 peranan penting Sistem Informasi dalam organisasi, yaitu: [5]

- a. Memudahkan manajemen dalam pengendalian, atas tersedianya data baru.
- b. Memudahkan manajemen dalam memperoleh informasi.
- c. Memudahkan manajemen di dalam pelaksanaan kerja, karena pemasukan data hanya melalui satu unit dengan prosedur-prosedur yang telah ditetapkan.

- d. Memudahkan pelaksanaan kerja antar bagian karena informasi dapat diakses dengan cepat.

## 2.2. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem merupakan pendekatan yang dilakukan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik. [2]



Gambar 2. 1 Tujuh Tahap Siklus Hidup Pengembangan Sistem [2]

Penjelasan dari siklus hidup pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut : [2]

### 1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Pada tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan-tujuannya yang hendak dicapai.

#### a. Mengidentifikasi masalah

Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek. Tahap ini berarti bahwa penganalisis melihat dengan jujur apa yang terjadi di bisnis. Kemudian bersama-sama dengan anggota organisasi lainnya, penganalisis menentukan dengan tepat masalah yang dihadapi.

#### b. Peluang

Merupakan situasi dimana penganalisis yakin bahwa peningkatan dapat dilakukan melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Mengukur peluang memungkinkan bisnis untuk mencapai sisi kompetitif atau menyusun standar-standar industri.

c. Tujuan

Mengidentifikasi tujuan juga merupakan komponen terpenting dalam tahap ini. Penganalisis harus mampu melihat beberapa aspek dalam aplikasi-aplikasi sistem informasi.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat dengan cara menentukan sampel dan memeriksa data mentah, melakukan wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan, dan lingkungan perusahaan. *Rapid Application Development (RAD)* adalah suatu pendekatan yang berorientasi objek untuk mengembangkan sistem yang mencakup metode pengembangan (meliputi penentuan syarat-syarat informasi) serta perangkat-perangkat lunak.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Tahap ini ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar *Input*, proses dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Penganalisis juga menganalisis keputusan terstruktur yang direkomendasikan.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada tahap ini, penganalisis menggunakan informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai rancangan sistem informasi yang logik. Penganalisis merancang prosedur data sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi menjadi akurat, kemudian penganalisis menggunakan bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *Input* sistem informasi.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Pada tahap kelima siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerja sama dengan *programmer* untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan.

## 6. Menguji dan memelihara sistem

Sebelum sistem informasi digunakan, maka harus diuji terlebih dahulu. Rangkaian pengujian ini dijalankan bersama dengan data actual dari sistem yang ada. Memelihara sistem dan dokumentasinya dimulai ditahap ini dan dilakukan secara rutin selama informasi dijalankan.

## 7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Ditahap terakhir ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh *vendor*, namun kesalahan pelatihan merupakan tanggung jawab penganalisis sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini mencakup pengubahan *file-file* dari format lama ke format baru. [2]

### 2.3. Alat Bantu Pengembangan Sistem

#### 2.3.1. Diagram Ishikawa (*fishbone*)

Ishikawa diagram merupakan sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut diagram sebab-akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) kerana menyerupai tulang ikan. [7]

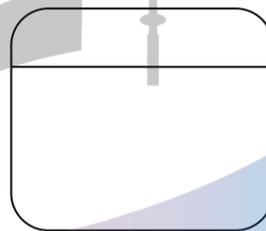
Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan disebelah kanan diagram (pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Secara khusus, tulang-tulang ini mendeskripsikan empat kategori dasar yaitu, material, mesin, kekuatan manusia dan metode (4M : *Material, Machine, Manpower, Method*). Nama lain dapat digunakan untuk menyatakan masalah. Kategori alternatif atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan, dan orang (4P: *Place Procedure, Policy, People*) atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem dan keterampilan (4S: *Surrounding, Supplier, System, Skill*). Kuncinya adalah memiliki tiga atau sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab yang mungkin. Setelah tulang ikan lengkap, kemudian tim pengembangan dapat menggunakan diagram ini untuk memutuskan dan menetapkan akar masalah yang paling mungkin dan bagaimana seharusnya bertindak. [7]

### 2.3.2. Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* (DFD) merupakan suatu gambaran sistem secara logika. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau suatu sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan. DFD dapat digunakan untuk mempresentasikan suatu sistem yang otomatis atau melalui gambar yang berbentuk jaringan grafik. [2]

Beberapa simbol yang digunakan dalam DFD, yaitu: [2]

1. Simbol proses, digunakan untuk mengajukan adanya proses transformasi. Proses tersebut selalu menunjukkan perubahan data.



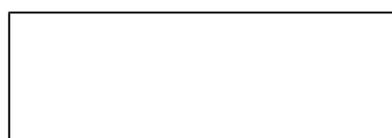
Gambar 2. 2 Simbol Proses DFD

2. Simbol Arus Data, menunjukkan perpindahan dari satu titik yang lain dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data. Aliran data yang muncul secara simultan biasa digambarkan hanya dengan menggunakan paralel.



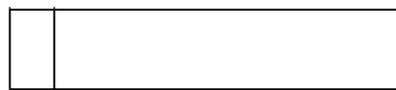
Gambar 2. 3 Simbol Panah DFD

3. Simbol Entitas, digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal (bagian lain dari perusahaan, seseorang atau sebuah mesin) yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem.



Gambar 2. 4 Simbol Entitas DFD

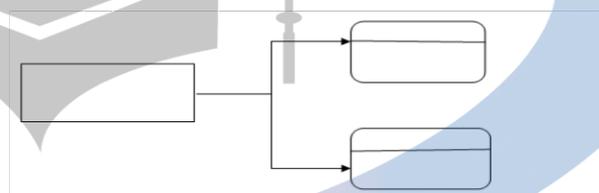
4. Simbol Penyimpanan, digambarkan dengan dua garis paralel yang tertutup oleh sebuah garis pendek disisi kiri dan ujungnya terbuka disisi sebelah kanan. Simbol ini digambarkan hanya dengan lebar secukupnya saja.



Gambar 2. 5 Simbol Penyimpanan DFD

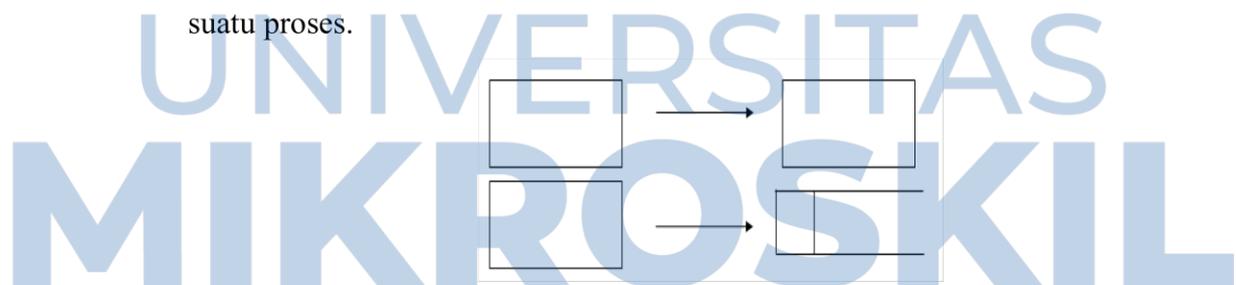
Pelanggaran-pelanggaran yang biasa terdapat dalam penggambaran DFD adalah sebagai berikut: [2]

1. Aliran data tidak boleh berbagi menjadi dua atau lebih aliran data yang berbeda.



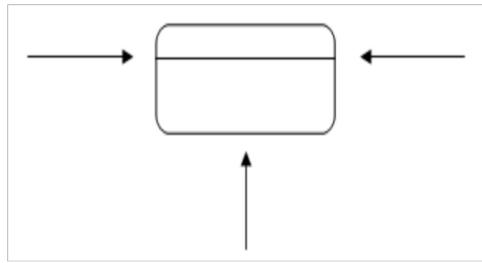
Gambar 2. 6 Pelanggaran (1) pada DFD

2. Semua aliran data harus memilih salah satu, yaitu mewakili atau menghentikan suatu proses.



Gambar 2. 7 Pelanggaran (2) pada DFD

3. Proses-proses tertentu harus memiliki setidaknya satu aliran data masukan dan satu aliran data keluar.



Gambar 2. 8 Pelanggaran (3) pada DFD

Pendekatan aliran data memiliki empat kelebihan utama melalui penjelasan naratif mengenai cara data-data berpindah disepanjang sistem, yaitu: [2]

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem yang terlalu dini.
2. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui data flow diagram.
4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

Langkah-langkah dalam membuat diagram DFD adalah sebagai berikut: [2]

1. Identifikasi semua kesatuan luar yang terlibat dengan sistem.
2. Identifikasi *Input* dan *output* yang berhubungan dengan kesatuan luar.
3. Menggambar diagram konteks.

Diagram konteks adalah diagram tingkat atas, merupakan diagram dari sebuah sistem yang menggambarkan aliran-aliran data yang masuk dan keluar dari sistem dan yang masuk dan keluar dari entitas luar.

Hal yang diperhatikan:

- a. Memberikan gambaran tentang keseluruhan sistem.
  - b. Hanya ada satu proses.
  - c. Tidak boleh ada data *store*.
4. Menggambar diagram level 0

Penggambaran diagram konteks yang lebih rinci (*overview diagram*).

Hal yang perlu diperhatikan:

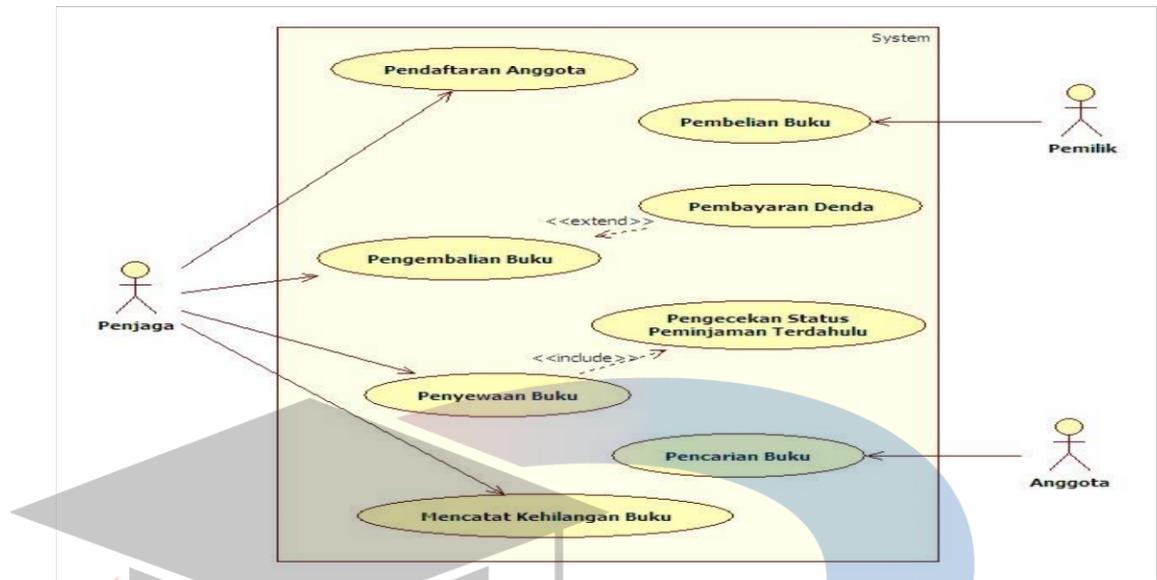
- a. Perhatikan data *store* yang digunakan.

- b. Keseimbangan antar diagram konteks dan diagram nol harus diperlihatkan.
5. Menggambarkan diagram level 1
- Tiap-tiap proses level 0 akan digambarkan lebih rinci lagi.
- Hal yang perlu diperhatikan:
- a. Keseimbangan aliran data antara diagram level nol dan diagram rinci.
  - b. Keseimbangan data *store* yang digunakan. [2]

### 2.3.3. Use Case Diagram

*Use case* diagram adalah suatu model yang sangat fungsional dalam sebuah sistem yang menggunakan *actor* dan *use case*. Sedangkan pengertian dari *use case* sendiri adalah layanan atau fungsi-fungsi yang tersedia pada sistem untuk penggunaannya. [7]

*Use Case* adalah salah satu teknik pendekatan yang lebih populer dan berhasil untuk penelusuran dan pengidentifikasian kejadian dan respons, yang dikembangkan oleh Dr. Ivar Jacobson. Teknik ini berakar pada analisis berorientasi objek, tetapi sangat mudah diadaptasikan dengan analisis terstruktur dan pendiagram aliran data. Analisis *use case* menyediakan metode untuk membagi seluruh lingkup fungsionalitas sistem menjadi banyak pernyataan fungsionalitas sistem yang lebih kecil yang disebut *use case*. *Use case* mengidentifikasi dan mendeskripsikan proses sistem dari perspektif pelaku. Tiap *use case* yang di inisiasi oleh pengguna atau sistem eksternal disebut *pelaku*. *Actor*/pelaku adalah segala sesuatu yang perlu berinteraksi dengan sistem untuk mempertukarkan informasi. Pelaku dapat berupa pelanggan, pengguna, departemen, organisasi atau sistem yang lain. [7] Berikut ini merupakan contoh diagram *use case*.



Gambar 2. 9 Contoh Use Case Diagram

Adapun Penjelasan dari simbol-simbol use case di atas dapat di lihat pada tabel dibawah ini : [2]

Tabel 2. 1 Simbol-simbol pada Use Case Diagram

Relationship	Symbol	Meaning
<b>Actor</b>		Merupakan orang, objek, peristiwa yang berperan untuk mengoperasikan sistem.
<b>Use Case</b>		Menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh aktor.
<b>Association</b>		Digunakan untuk menggambarkan keterhubungan antara aktor dengan use case.
<b>Includes</b>		Menggambarkan keterhubungan use case A tidak dapat dijalankan jika use case B tidak dilakukan

<b>Extends</b>	--- <<extend>> --->	Menggambarkan perluasan aktivitas dari <i>use case</i> , adanya kondisi yang harus terpenuhi.
<b>Generalizes</b>	—————>	Menggambarkan turunan/pewarisan dari <i>use case</i> .

#### 2.3.4. PIECES

Tahap analisis kebutuhan sistem adalah tahap penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru atau diperbarui. *PIECES* merupakan tools yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan Non-Fungsional sistem, menentukan apa yang harus dilakukan atau dikerjakan oleh sistem. *PIECES* terdiri dari: [7]

P : Kebutuhan meningkatkan performansi (produksi dan waktu respon)

I : Kebutuhan meningkatkan informasi dan data ( output, *Input* dan data tersimpan)

E : Kebutuhan meningkatkan ekonomi, kontrol biaya, atau menambah laba.

C : Kebutuhan meningkatkan kontrol atau keamanan.

E : Kebutuhan meningkatkan efisiensi manusia dan proses.

S : Kebutuhan meningkatkan service untuk pelanggan, pemasok, mitra, pegawai, dan lain-lain.

#### 2.3.5. Kamus Data

Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data (maksudnya, *metadata*), suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain. Sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasi istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan apa arti setiap istilah yang ada. Diagram aliran data yang diuraikan merupakan satu titik awal yang baik untuk mengumpulkan elemen-elemen data. [2]

Penganalisa sistem harus berhati-hati dalam mengkatalogkan istilah-istilah yang berbeda-beda yang menunjukkan pada item data yang sama. Kehati-hatian ini membantu mereka menghindari duplikasi, memungkinkan adanya komunikasi yang

baik antara bagian-bagian organisasi yang saling berbagi basis data, dan membuat upaya pemeliharaan lebih bermanfaat lagi. Kamus data juga bertindak sebagai standart tetap untuk elemen-elemen data. Kamus data otomatis sangat berguna karena memiliki kapasitas dalam hal referensi silang item-item data, dengan demikian memungkinkan dilakukannya perubahan-perubahan program terhadap semua program yang berbagai suatu elemen biasa. Fitur ini menggantikan pengubahan program yang serampangan atau mencegah penundaan sampai program tidak bisa berjalan karena perubahan tersebut tidak diimplementasikan pada semua program yang berbagai item-item yang telah diperbaharui. Jelasnya kamus data otomatis menjadi sangat penting untuk sistem-sistem besar karena mampu menghasilkan ribuan elemen data yang dikatalogkan dan dibuat referensi silang. [2]

Sebagian besar sistem manajemen basis data saat ini telah dilengkapi dengan suatu kamus data otomatis. Kamus-kamus ini bisa berupa kamus data sederhana atau kamus data yang rumit. Beberapa kamus data yang terkomputerisasi secara otomatis mengkatalogkan item-item data saat pemograman dilakukan, sedangkan kamus data lainnya menyediakan suatu template untuk mendorong pengisian kamus secara seragam untuk setiap masukan. [2]

Meskipun ada kamus data otomatis memahami data-data apa yang membentuk suatu kamus data, ketentuan-ketentuan yang digunakan dalam kamus data, serta bagaimana kamus data dikembangkan adalah hal-hal yang tetap berhubungan dengan menganalisis sistem. Memahami proses penyusunan suatu kamus data bisa membantu penganalisis sistem mengkonseptualisasikan sistem serta bagaimana cara kerjanya. Bagian-bagian berikut memungkinkan penganalisis sistem melihat hal-hal rasional dibalik apa yang ada dalam kamus data otomatis dan kamus data manual. [2]

Sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk : [2]

1. Memvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam file-file
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data.

Kamus data juga memuat informasi mengenai data dan prosedur-prosedur, kumpulan informasi mengenai proyek dalam jumlah besar disebut gudang. Konsep

gudang adalah salah satu dari berbagai pengaruh perangkat CASE dan bisa berisikan hal-hal sebagai berikut : [2]

1. Informasi diagram aliran data-data dipertahankan oleh sistem, meliputi aliran data-data, simpanan data, struktur *record* dan elemen-elemen data.
2. Logika prosedural.
3. Desain layar dan laporan.
4. Keterkaitan data, misalnya bagaimana suatu struktur data dijalkan ke struktur data lainnya.
5. Penyampaian syarat-syarat proyek dan sistem *final*.
6. Informasi manajemen proyek, misalnya jadwal pengiriman, pencapaian keberhasilan, hal-hal membutuhkan penyelesaian, serta pengguna proyek.

Struktur data biasanya digambarkan atau menggunakan notasi aljabar. Metode ini memungkinkan penganalisis membuat suatu gambaran mengenai elemen-elemen yang membentuk struktur data bersama-sama dengan informasi-informasi mengenai elemen-elemen tersebut. Sebagai contoh, penganalisis akan menunjukkan apakah ada beberapa elemen yang sama di dalam struktur data tersebut (kelompok berulang) atau apakah dua elemen saling terpisah satu sama lain. Notasi aljabar menggunakan simbol-simbol sebagai berikut : [2]

1. Tanda sama dengan (=), artinya “terdiri dari”.
2. Tanda plus (+), artinya “dan”.
3. Tanda kurung { }, menunjukkan elemen-elemen repetif, juga disebut kelompok berulang atau tabel-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang didalam kelompok tersebut. Kelompok berulang bisa mengandung keadaan-keadaan tertentu, misalnya jumlah pengulangan yang pasti atau batas tertinggi dan batas terendah untuk jumlah pengulangan.
4. Tanda kurung [ ], menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa kedua-keduanya ada secara bersamaan. Elemen-elemen yang ada di dalam tanda kurung ini saling terpisah satu sama lain.
5. Tanda kurung ( ), menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa dikembangkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi atau nol untuk *field-field numerik* pada struktur *file*.

### 2.3.6. Basis Data

Basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan mengatasi *problem* pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas. Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda. [2]

Tujuan basis data yang efektif termuat dibawah ini : [2]

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara pemakai untuk berbagai aplikasi.
2. Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistennannya.
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang akan disediakan dengan cepat.
4. Memperbolehkan basis data untuk berkembang dan kebutuhan pemakai untuk berkembang.
5. Memperbolehkan pemakai untuk membangun pandangan personalnya tentang data tanpa memperhatikan cara data disimpan secara fisik.

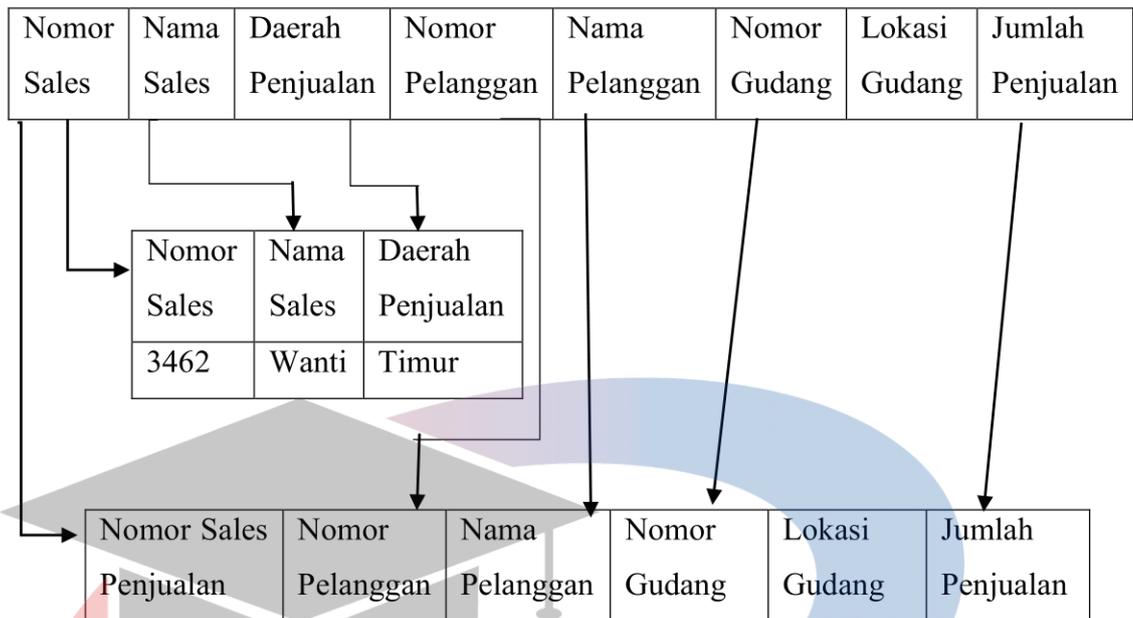
### 2.3.7. Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan sekumpulan bagian – bagian struktur data yang kecil dan stabil. Disamping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya. [2]

Adapun bentuk-bentuk normalisasi adalah : [2]

1. Bentuk Normalisasi Pertama (1 NF / First Normal Form)

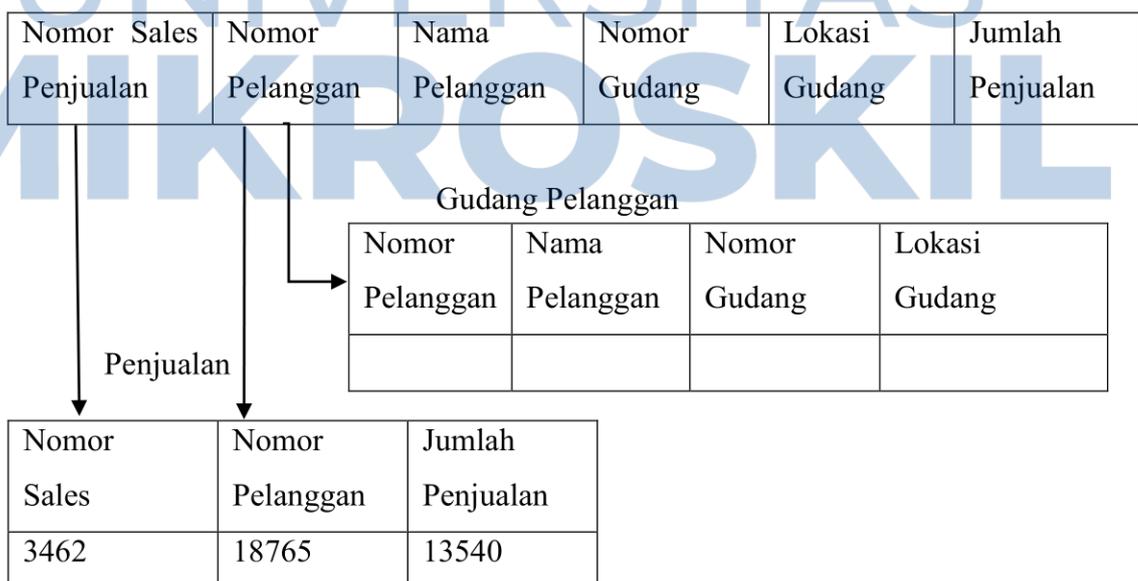
Bentuk normal pertama mempunyai ciri yaitu setiap data dibentuk dalam *file-file* (*file* datar/data), data dibentuk dalam satu demi satu *record* dan nilai dari *field – field* berupa *otomatic value*. Tidak ada set – set atribut yang berulang – ulang atau bernilai ganda. Tiap *field* hanya satu pengertian, bukan merupakan kumpulan data yang mempunyai arti mendua, tapi hanya satu arti saja.



Gambar 2. 10 Contoh Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

2. Bentuk Normal Kedua (2 NF / Second Normal Form)

Bentuk normal kedua mempunyai syarat dimana bentuk data telah memenuhi bentuk normal pertama. Atribut yang bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama/*primary key*. Untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci-kunci *field* dimana kunci *field* haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya.



Gambar 2. 11 Contoh Bentuk Normalisasi Pertama (2NF)



dan membina para siswa dalam hal cara menggunakan dan memelihara bahan pustaka dengan baik.

## 2. Fungsi Informatif

Fungsi Informatif adalah perpustakaan menyediakan bahan pustaka yang memuat informasi tentang berbagai cabang ilmu pengetahuan yang bermutu dan update yang disusun secara teratur dan sistematis, sehingga dapat memudahkan para petugas dan pemakai dalam mencari informasi yang diperlukan.

## 3. Fungsi Administratif

Fungsi Administratif adalah perpustakaan harus mengerjakan pencatatan, penyelesaian dan pemrosesan bahan-bahan pustaka serta menyelenggarakan sirkulasi yang praktis, efektif, dan efisien.

## 4. Fungsi Rekreatif

Fungsi Rekreatif adalah perpustakaan disamping menyediakan buku-buku pengetahuan, juga perlu menyediakan buku-buku yang bersifat rekreatif (hiburan) dan bermutu, sehingga dapat digunakan para pembaca untuk mengisi waktu luang, baik oleh siswa maupun guru.

## 5. Fungsi Penelitian

Fungsi Penelitian ialah perpustakaan menyediakan bacaan yang dapat dijadikan sebagai sumber/objek penelitian sederhana dalam berbagai bidang studi bagi siswa.

Perpustakaan tampak bermanfaat apabila benar-benar memperlancar pencapaian tujuan proses belajar mengajar di sekolah. Manfaat perpustakaan sekolah baik yang diselenggarakan di sekolah dasar maupun di sekolah menengah adalah sebagai berikut:

[8]

1. Perpustakaan sekolah dapat menimbulkan kecintaan siswa-siswi terhadap membaca.
2. Perpustakaan sekolah dapat memperkaya pengalaman belajar siswa-siswi.
3. Perpustakaan sekolah dapat menanamkan kebiasaan belajar mandiri yang akhirnya siswa-siswi mampu belajar mandiri.
4. Perpustakaan sekolah dapat mempercepat proses penguasaan teknik membaca.
5. Perpustakaan sekolah dapat membantu perkembangan kecepatan berbahasa.
6. Perpustakaan sekolah dapat melatih murid-murid kearah tanggung jawab.

7. Perpustakaan sekolah dapat memperlancar siswa-siswi dalam menyelesaikan tugas-tugas sekolah.

Adapun proses-proses yang seharusnya dilakukan dalam pelayan peminjaman buku maupun pengembalian buku dalam perpustakaan adalah sebagai berikut: [8]

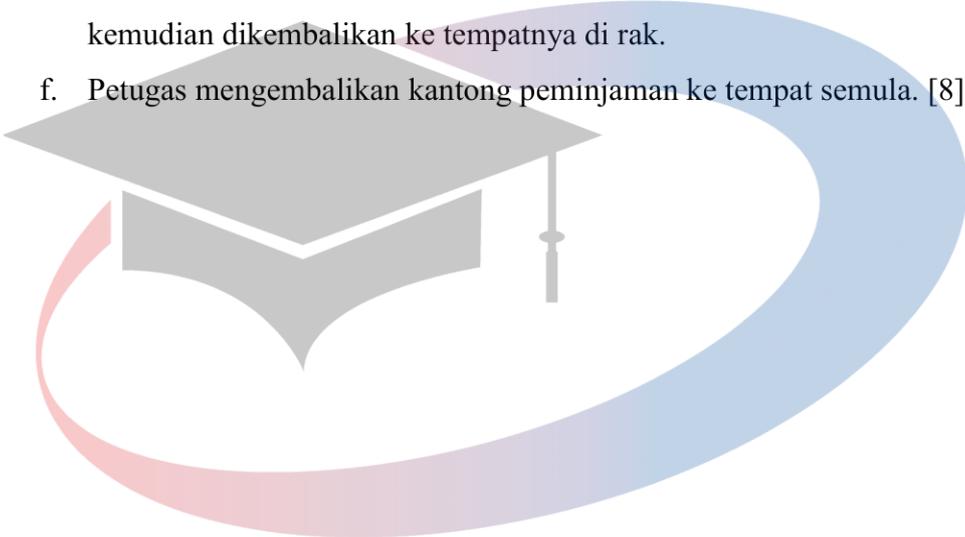
#### 1. Prosedur Peminjaman

- a. Petugas bagian pelayanan peminjaman menerima buku dan mencarikan buku yang diminta dengan tanda pengenalnya. Dengan memeriksa tanda pengenal dapat ditetapkan apakah yang bersangkutan berhak meminjam atau tidak.
- b. Dengan tanda pengenal itu petugas mencari kantong peminjaman yang bertuliskan identitas peminjam yang bersangkutan. Kemudian, petugas mencocokkan nomor induk siswa atau NIP yang tertera pada tanda pengenal dengan yang tertera pada kantong peminjaman.
- c. Menulis nomor induk peminjam pada kartu buku di kolom nomor anggota. Kemudian, petugas mengisi kolom tanggal kembali pada kartu buku dengan cap tanggal kembali pada kartu buku dengan cap tanggal sesuai dengan batas waktu pengembalian.
- d. Mengerjakan lagi seperti butir 3, tetapi pada lembar tanggal kembali dan akhir dengan paraf petugas.
- e. Meminta paraf peminjam pada kolom paraf pada kartu.
- f. Memasukkan kartu buku yang sudah diparaf ke dalam kantong peminjaman, kemudian mengembalikan kantong peminjaman itu ke kotak kantong pada tempatnya semula.
- g. Memberikan buku dan kartu pengenal kepada peminjam. Dengan demikian selesailah proses peminjaman.

#### 2. Prosedur Pengembalian Buku

- a. Peminjam datang sendiri ke meja sirkulasi dengan membawa buku yang akan dikembalikan.
- b. Petugas menerima dan memeriksa keutuhan fisik buku dan tanggal harus kembali yang tertera pada lembaran tanggal kembali.
- c. Petugas mengambil kantong peminjaman sesuai dengan nomor induk yang tertera pada lembaran tanggal kembali.

- d. Bila tidak ada persoalan tentang keutuhan fisik buku dan keterlambatan pengembalian, petugas mengambil kartu yang sesuai dari dalam kantong peminjaman. Pada kolom paraf di kartu buku dibubuhi cap tanggal sesuai dengan tanggal waktu mengembalikan sebagai bukti bahwa itu sudah dikembalikan.
- e. Petugas mngembalikan kartu buku itu ke kantong kartu buku dan kemudian meletakkan buku itu di tempat yang sediakan di meja peminjaman untuk kemudian dikembalikan ke tempatnya di rak.
- f. Petugas mengembalikan kantong peminjaman ke tempat semula. [8]



UNIVERSITAS  
MIKROSKIL