

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Sistem Informasi**

##### **2.1.1 Sistem**

Sistem dapat didefinisikan sebagai sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Sistem merupakan suatu kesatuan yang memiliki tujuan bersama dan memiliki bagian-bagian yang saling berintegrasi satu sama lain. Sebuah sistem harus memiliki dua kegiatan: pertama, adanya masukan (*input*) yang merupakan sumber tenaga untuk dapat beroperasinya sebuah sistem; kedua, adanya kegiatan operasional (proses) yang mengubah masukan menjadi keluaran (*output*) berupa hasil operasi (tujuan/sasaran/target/pengoperasian suatu sistem) [1].

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sesuatu yang menghasilkan sebuah informasi.

Sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yakni [1]:

##### **1. Komponen**

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. Setiap subsistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

##### **2. Batasan sistem**

Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

##### **3. Lingkungan luar sistem**

Lingkungan luar (*evinronment*) dari suatu sistem adalah apapun di luar batas sistem yang mempengaruhi operasi. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

#### 4. Penghubung sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung, satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

#### 2.1.2 Informasi

Informasi adalah hasil proses atau hasil pengelolaan data, meliputi hasil gabungan, analisis, penyimpulan, dan pengelolaan sistem informasi komputerisasi [2].

Informasi merupakan bagian yang terpenting di dalam sebuah organisasi. Tanpa adanya informasi, suatu organisasi tidak mungkin bisa maju. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya [2].

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*timeliness*), dan relevan (*relevance*) [3]:

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

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

##### 2. Tepat waktu (*timeliness*)

Informasi yang datang kepada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan, dimana bila pengambilan keputusan terlambat, maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

##### 3. Relevan (*relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orang berbeda. Menyampaikan informasi tentang penyebab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan tentunya kurang relevan. Akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya, informasi mengenai harga pokok produksi disampaikan untuk ahli teknik merupakan

informasi yang kurang relevan, tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan.

### 2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan dalam sebuah organisasi atau kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi suatu keluaran yaitu informasi, guna mencapai sasaran perusahaan [4].

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu [5]:

1. Blok masukan (*input block*)

*Input* mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* termasuk metode- metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok modul (*modul block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematika yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok keluaran (*output block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi merupakan kotak alat dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan modul, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, serta membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok basis data (*database block*)

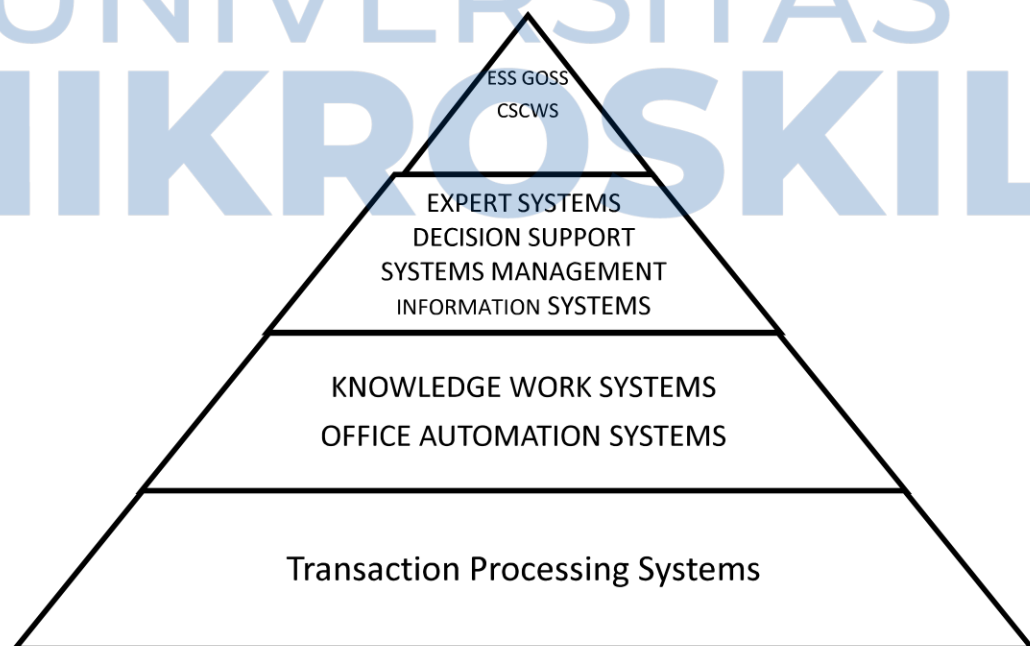
Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan oleh perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

6. Blok kendali (*control block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan dari sistem itu sendiri, kesalahan, ketidakefisienan, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan ditetapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah dan apabila terlanjur terjadi maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi.

Untuk menganalisis dan merancang sistem informasi yang tepat, analisis sistem perlu memahami organisasi dimana mereka bekerja saat sistem terbagi oleh interaksi tiga kekuatan utama, yaitu manajemen, perancangan organisasi, dan budaya organisasi.

Sistem informasi dikembangkan dengan tujuan-tujuan yang berbeda-beda, tergantung pada kebutuhan bisnis. Keanekaragaman sistem informasi sehingga menganalisis bisa berkembang ditunjukkan dalam gambar berikut.



Gambar 2.1 Jenis-Jenis Sistem Informasi

Penjelasan dari jenis-jenis sistem informasi adalah sebagai berikut [6]:

1. *Transaction Processing Systems (TPS)*

TPS adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin. TPS merupakan sistem tanpa batas yang memungkinkan organisasi bisa berinteraksi dengan lingkungan eksternal, karena manajer melihat data yang dihasilkan oleh TPS untuk memperbarui informasi setiap menit mengenai apa yang terjadi di perusahaan mereka.

2. *Office Automation Systems (OAS)*

OAS adalah informasi yang mendukung pekerja data, biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru, melainkan hanya menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasinya secara keseluruhan, dengan organisasi dan kadang-kadang di luar itu.

3. *Knowledge Work Systems (KWS)*

KWS adalah sistem yang mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insinyur, dan dokter dengan membantu mereka menciptakan pengetahuan baru dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.

4. *Management Information Systems (MIS)*

MIS adalah sistem informasi yang sudah terkomputerisasi yang bekerja karena adanya interaksi antara manusia dan komputer. MIS mendukung spektrum tugas-tugas organisasional yang lebih luas dari TPS, termasuk analisis keputusan dan pembuatan keputusan.

5. *Decision Support Systems (DSS)*

DSS adalah sistem informasi yang menekankan pada fungsi pendukung pembuatan keputusan pada seluruh tahap-tahapnya. DSS hampir sama dengan MIS tradisional karena keduanya sama-sama tergantung pada basis data sebagai sumber data.

6. *Expert Systems (ES)*

ES adalah suatu kelas yang sangat spesial yang dibuat sedemikian rupa sehingga bisa dipraktikkan untuk digunakan dalam bisnis. ES atau disebut juga *knowledge-based systems*, secara efektif menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang

ahli untuk menyelesaikan masalah yang dialami dalam suatu organisasi. ES menyeleksi solusi terbaik terhadap suatu masalah atau suatu kelas masalah khusus.

7. *Group Decision Support Systems*(GDSS) dan *Computer Supported Collaborative Work Systems* (CSCWS)

GDSS adalah sistem informasi yang digunakan bila kelompok perlu bekerja bersama-sama untuk membuat keputusan semi-terstruktur dan tak terstruktur. GDSS dirancang untuk meminimalkan perilaku kelompok negatif tertentu. GDSS dimaksudkan untuk membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan memberi bantuan dalam bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi, dan skenario. Kadang-kadang GDSS dibahas menurut istilah yang lebih umum, yaitu CSCWS yang mencakup pendukung perangkat lunak yang disebut “*groupware*” untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.

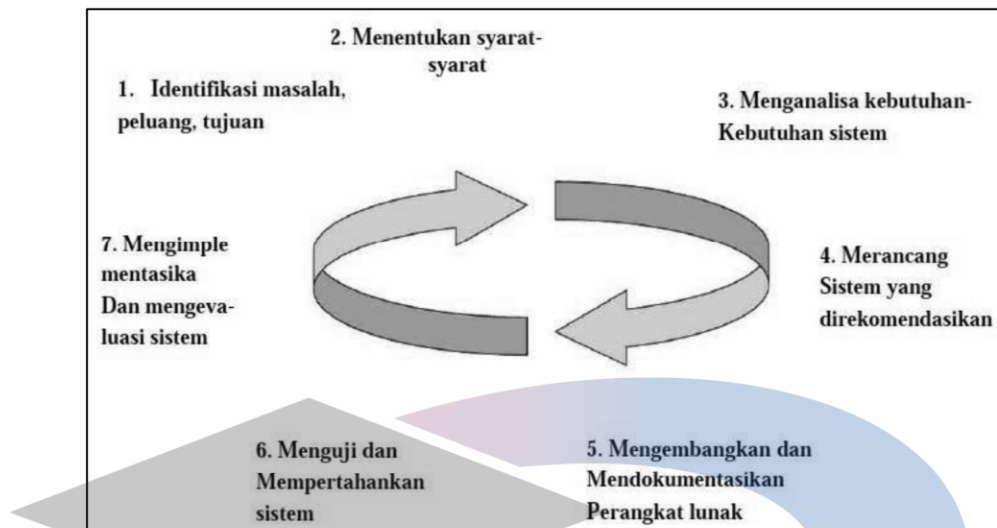
8. *Executive Support Systems* (ESS)

ESS membantu para eksekutif mengatur interaksi mereka dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor. ESS membantu pengguna mengatasi *problem* keputusan yang tidak terstruktur, yang bukan aplikasi khusus, dengan menciptakan lingkungan yang kondusif untuk memikirkan *problem-problem* strategis. ESS memperluas dan mendukung kemampuan eksekutif dan memungkinkan mereka membuat lingkungan tampak masuk akal.

## 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem atau *System Development Life Cycle* (SLDC) merupakan pendekatan beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem, dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik [6].

Siklus hidup pengembangan sistem dapat dilihat pada gambar berikut ini [6].



Gambar 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Ketujuh tahapan siklus hidup pengembangan sistem dijabarkan sebagai berikut [6]:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan

Di tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan-tujuan yang akan dicapai. Mengidentifikasi tujuannya yaitu penganalisis harus menemukan apa yang sedang dilakukan dalam bisnis, barulah penganalisis akan bisa melihat beberapa aspek dalam aplikasi-aplikasi sistem informasi untuk membantu bisnis supaya mencapai tujuannya dengan menyebut *problem* dan peluangnya.

2. Menentukan syarat-syarat

Pada tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai. Perangkat-perangkat yang digunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis yaitu, menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor, dan *prototyping*. Penganalisis sistem perlu tahu detil-detil fungsi sistem yang ada, sehingga pada akhir tahapan ini, penganalisis akan bisa memahami bagaimana fungsi-fungsi bisnis dan melengkapi informasi tentang masyarakat, tujuan, data, dan prosedur yang terlibat.

3. Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem

Tahapan berikutnya ialah menganalisis sistem. Perangkat yang digunakan dalam tahapan ketiga ini yaitu diagram aliran data untuk menyusun daftar *input*, proses, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Selama tahapan ini, penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yaitu keputusan-keputusan dimana kondisi, kondisi alternatif, tindakan, serta aturan tindakan ditetapkan.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada tahap desain dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logik.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Pada tahap kelima ini, penganalisis bekerja sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan dan juga bekerja sama dengan pemakai untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrogram sendiri dan juga analisis sistem. Pengujian ini pertama-tama dijalankan bersamaan dengan data contoh serta dengan data aktual dari sistem yang telah ada.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Di tahap terakhir dari pengembangan sistem ini penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem yang baru.

## 2.3 Teknik Pengembangan Sistem

Dalam mengembangkan sistem informasi terdapat alat-alat yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam pengembangan sistem informasi.

### 2.3.1 Diagram Aliran Data (*Data Flow Diagram*)

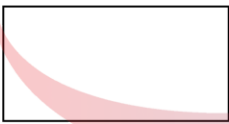





*Data Flow Diagram* (DFD) merupakan suatu pemodelan proses untuk menjelaskan aliran data secara logika. DFD digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah atau suatu sistem baru yang akan dikembangkan tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau disimpan. DFD juga sering digunakan untuk merepresentasikan suatu sistem yang otomatis atau manual melalui gambar yang berbentuk jaringan grafik [6].

Pada DFD terdapat empat simbol dasar yang digunakan untuk memetakan gerakan diagram aliran data, yaitu kontak rangkap dua, tanda panah, bujur sangkar, dengan sudut membuka, dan bujur sangkar dengan ujung terbuka (tertutup pada sisi sebelah kiri dan terbuka pada sisi sebelah kanan) [6].

Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan untuk membuat DFD [6].

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Data Flow Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>External Entity</i>	Yaitu kesatuan luar, merupakan sumber data atau tujuan data dari sistem. Dapat disebut juga terminator.
	Proses	Yaitu mengolah data masukan dan menghasilkan data keluaran (informasi).
	<i>Data Store</i>	Yaitu tempat penyimpanan data yang berupa <i>file</i> , arsip, atau berkas.
	Aliran	Yaitu yang menunjukkan arus data masuk maupun data keluar.

### 2.3.2 Kamus Data

Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari [6]. Kamus data merupakan hasil referensi mengenai data, suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain.

Berikut ini adalah notasi aljabar yang digunakan di dalam kamus data dan penjelasannya [6].

Tabel 2.2 Notasi Aljabar Kamus Data

=	terdiri dari, terbentuk dari, sama dengan
+	dan
()	optional
{ }	iterasi/ pengulangan, misal : 1 { ... } 10
[ ]	pilih satu dari beberapa alternatif (pilihan) misal : [AIBICID]
**	komentar
@	identifier suatu data store
	pemisah dalam bentuk [ ]
Alias	nama lain untuk suatu data

### 2.3.3 Normalisasi

Normalisasi merupakan salah satu pendekatan atau teknik yang digunakan dalam membangun desain logik basis data dengan menerapkan sejumlah aturan kriteria standar atau teknik untuk mengorganisasikan data ke dalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai di dalam suatu organisasi. Tahapan-tahapan normalisasi yaitu [7]:

Bentuk Tidak Normal



Menghilangkan perulangan group

Bentuk Normal Pertama (1NF)



Menghilangkan ketergantungan sebagian/*partial*

Bentuk Normal Kedua (2NF)



Menghilangkan ketergantungan transitif

Bentuk Normal Ketiga (3NF)



Menghilangkan anomali-anomali hasil dari ketergantungan fungsional

### 2.4 Basis Data

Penyimpanan data dianggap oleh beberapa orang untuk menjadi jantung dari sistem informasi. Pertama, data harus tersedia bila pengguna ingin menggunakannya. Kedua, data harus akurat dan konsisten (harus memiliki integritas). Selain persyaratan ini, tujuan dari desain *database* termasuk penyimpanan data yang efisien. Akhirnya, perlu bahwa pencarian informasi menjadi maksud tertentu. Informasi yang diperoleh dari penyimpanan data harus dalam bentuk yang berguna untuk mengelola, merencanakan, mengendalikan, atau pengambilan keputusan. Gudang data adalah

*database* yang sangat besar yang meringkas data yang berkaitan dengan subjek tertentu sehingga pertanyaan akan dijawab sangat efisien.

*Database* bukan hanya kumpulan *file*. Sebaliknya, *database* adalah sumber utama data, berarti untuk digunakan bersama oleh banyak pengguna untuk berbagi aplikasi. Inti dari *database* adalah *Database Management System* (DBMS), yang memungkinkan penciptaan, modifikasi, dan memperbarui data, pengambilan data, dan generasi laporan serta menampilkannya [6].

Tujuan efektifitas *database* adalah sebagai berikut [6]:

1. Memastikan bahwa data dapat dibagi di antara pengguna untuk berbagi aplikasi.
2. Pemeliharaan data yang akurat dan konsisten.
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi saat ini dan masa mendatang akan tersedia.
4. Membiarkan *database* untuk berkembang sesuai kebutuhan pengguna.
5. Memungkinkan pengguna untuk membangun pandangan pribadi mereka tentang data tanpa peduli jalan penyimpanan data secara fisik.

## 2.5 Perpustakaan

### 2.5.1 Pengertian Perpustakaan

Perpustakaan adalah kumpulan atau bangunan fisik sebagai tempat buku dikumpulkan dan disusun menurut sistem tertentu atau keperluan pemakai [8]

Perpustakaan adalah mencakup suatu ruangan, bagian dari gedung/bangunan atau gedung tersendiri yang berisi buku-buku koleksi yang diatur dan disusun demikian rupa sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pembaca. [9]

### 2.5.2 Jenis-Jenis Perpustakaan

Jenis-jenis perpustakaan terdiri dari [9]:

1. Perpustakaan Nasional RI

Merupakan perpustakaan nasional yang berkedudukan di ibukota negara Indonesia yang mempunyai jangkauan dan ruang lingkup secara nasional dan merupakan salah satu Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND) yang bertanggung jawab kepada Presiden.

## 2. Badan Perpustakaan Daerah

Badan perpustakaan daerah atau lembaga lain yang sejenis adalah yang berkedudukan di tiap provinsi di Indonesia yang mengelola perpustakaan.

## 3. Perpustakaan Umum

Perpustakaan umum diibaratkan sebagai universitas rakyat atau universitas masyarakat, maksudnya adalah bahwa perpustakaan umum merupakan lembaga pendidikan bagi masyarakat umum.

## 4. Perpustakaan Perguruan Tinggi

Perpustakaan yang berada di perguruan tinggi, baik berbentuk universitas, akademik, sekolah tinggi, atau institut.

## 5. Perpustakaan Sekolah

Perpustakaan yang berada di sekolah, dikelola sekolah, dan berfungsi untuk sarana kegiatan belajar mengajar, penelitian sederhana, menyediakan bahan bacaan, dan tempat rekreasi.

## 6. Perpustakaan Khusus

Perpustakaan khusus berada pada lembaga pemerintahan dan swasta. Perpustakaan tersebut diadakan sebagai sumber informasi dan ilmu pengetahuan yang berkaitan baik langsung maupun tidak langsung dengan instansi induknya.

## 7. Perpustakaan Digital

Perpustakaan digital bukan merupakan salah satu jenis perpustakaan yang berdiri sendiri, tetapi merupakan pengembangan dalam sistem pengelolaan dan layanan perpustakaan.

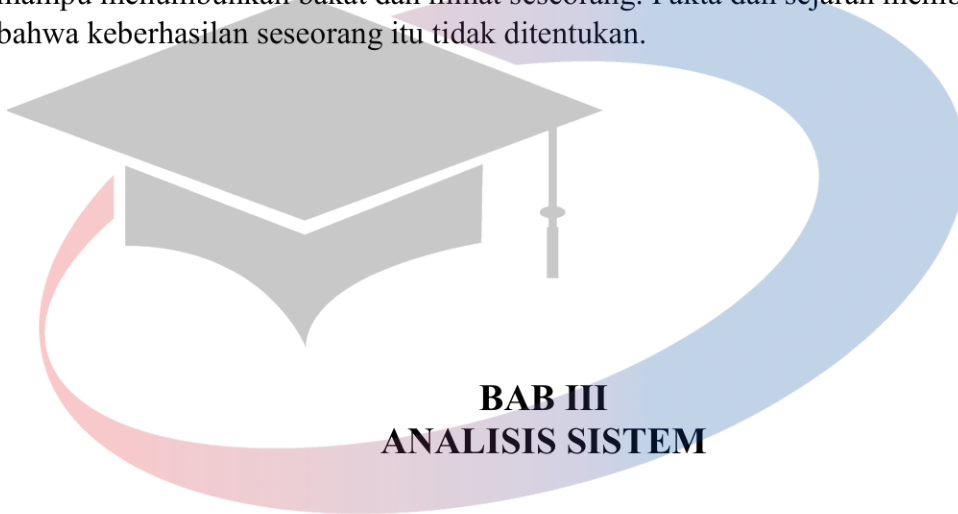
### 2.5.3 Tujuan Perpustakaan

Tujuan perpustakaan adalah untuk menyediakan fasilitas dan sumber informasi serta menjadi pusat pembelajaran [8]:

1. Mengembangkan minat baca dan tulis. Para siswa dan guru dapat memanfaatkan waktu untuk mendapat informasi di perpustakaan. Kebiasaan ini mampu menumbuhkan minat baca mereka yang pada akhirnya dapat menimbulkan minat tulis.

2. Mengenalkan teknologi informasi. Perkembangan teknologi informasi harus terus diikuti pelajar dan pengajar. Untuk itu, perlu proses pengenalan dan penerapan teknologi informasi dari perpustakaan.
3. Membiasakan akses informasi secara mandiri. Pelajar perlu didorong dan diarahkan untuk memiliki rasa percaya diri dan mandiri yang mampu mencapai kemajuan.

Memupuk bakat dan minat. Bacaan, tayangan gambar, dan musik di perpustakaan mampu menumbuhkan bakat dan minat seseorang. Fakta dan sejarah membuktikan bahwa keberhasilan seseorang itu tidak ditentukan.



## **BAB III ANALISIS SISTEM**

### **3.1 Mengidentifikasi Masalah, Peluang, dan Tujuan**

Berdasarkan analisis yang dilakukan, hasil identifikasi masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pada proses sirkulasi (peminjaman dan pengembalian), pendaftaran anggota, dan penelusuran buku masih dilakukan secara konvensional, sehingga menyebabkan kurang cepat dan kurang akurat di dalam proses pelayanan terhadap anggota karena pencarian dilakukan dengan mencari data satu per satu di buku catatan, serta lambatnya pembuatan laporan kepada pimpinan karena harus direkap satu per satu dari pencatatan yang dilakukan di buku catatan.
3. Masih terdapat penyimpanan data yang tidak teratur dan pengulangan data yang sama. Hal ini disebabkan karena belum terdapatnya basis data untuk menampung data secara sistematis dan mengurangi redundansi data.

Dari masalah yang diidentifikasi, terdapat peluang untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan mengembangkan sebuah sistem informasi perpustakaan yang