

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel yang terorganisir saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain dan terpadu. Teori sistem secara umum yang pertama kali diuraikan oleh Kenneth Boulding, terutama menekankan pentingnya pelatihan pada setiap bagian yang membentuk sebuah sistem.

Sebuah sistem terdiri atas bagian-bagian yang terpadu untuk suatu tujuan. Model dasar dari bentuk sistem ini adalah adanya masukan, pengolahan, dan pengeluaran. Akan tetapi sistem ini dapat dikembangkan sehingga menyertakan media penyimpanan.

Sistem dapat terbuka dan tertutup, akan tetapi sistem informasi biasanya adalah sistem terbuka yang berarti sistem tersebut dapat menerima beberapa masukan dari lingkungan luarnya [1]

2.1.2 Karakteristik Sistem

Model umum sebuah sistem adalah input, proses, dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Selain itu, sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Karakteristik yang dimaksud tersebut adalah sebagai berikut

1. Komponen-komponen (*Components*)

Suatu sistem yang terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen dari suatu sistem biasanya dikenal dengan subsistem. Subsistem mempunyai syarat-syarat dari sistem itu sendiri dalam menjalankan fungsinya dan mempunyai sistem secara keseluruhan

2. Batas sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung (*Interface*)

Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan (*Input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran (*Objectives*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.[1]

2.1.3 Daur Hidup Sistem

Siklus hidup sistem (*system life cycle*) merupakan suatu proses evolusioner yang diikuti dalam menerapkan sistem atau subsistem informasi berbasis komputer. Siklus hidup sistem terdiri dari serangkaian tugas yang erat mengikuti langkah-langkah pendekatan sistem karena tugas-tugas tersebut mengikuti pola yang teratur dan dilakukan secara *top down*. Siklus hidup sistem sering juga disebut sebagai pendekatan air terjun bagi pembangunan dan pengembangan sistem.

Pembangunan sistem hanyalah salah satu dari rangkaian daur ulang sistem. Meskipun demikian, proses ini merupakan aspek yang sangat penting. Berikut ini merupakan beberapa fase atau tahapan dari daur ulang suatu sistem. [1]

1. Mengenali adanya kebutuhan

Sebelum segala sesuatunya terjadi, timbul suatu kebutuhan yang harus dapat dikenali. Kebutuhan dapat terjadi sebagai hasil perkembangan dari organisasi dan volume yang meningkat melebihi kapasitas dari sistem yang ada. Semua kebutuhan ini harus dapat didefinisikan dengan jelas. Tanpa adanya kejelasan dari kebutuhan yang ada, pembangunan sistem akan kehilangan arah dan efektivitasnya.

2. Pembangunan sistem

Suatu proses atau seperangkat prosedur yang harus diikuti untuk menganalisis kebutuhan yang timbul dan membangun suatu sistem untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

3. Pemasangan sistem

Setelah tahap pembangunan sistem selesai, sistem akan dioperasikan. Pemasangan sistem merupakan tahap yang penting dalam daur hidup sistem. Di dalam peralihan dari tahap pembangunan menuju tahap operasional terjadi pemasangan sistem yang sebenarnya merupakan langkah akhir dari suatu pembangunan sistem.

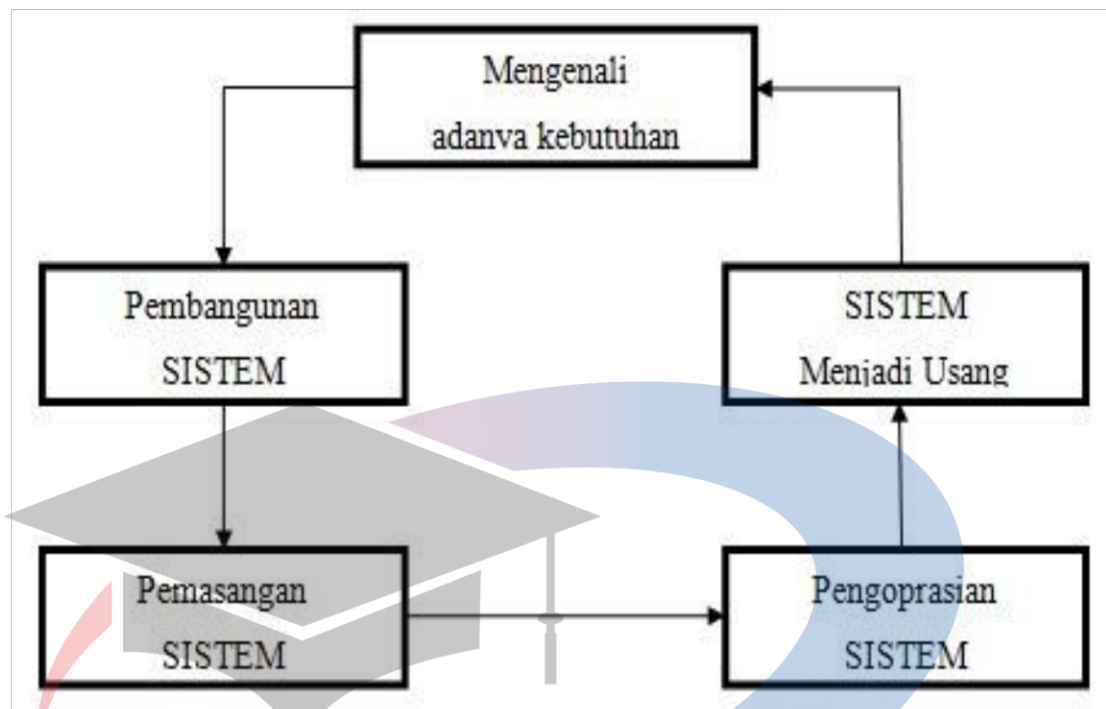
4. Pengoperasian sistem

Program-program komputer dan prosedur-prosedur pengoperasian yang membentuk suatu sistem informasi semuanya bersifat statis, sedangkan organisasi ditunjang oleh sistem informasi tadi. Ia selalu mengalami perubahan-perubahan itu karena pertumbuhan kegiatan bisnis, perubahan peraturan, dan kebijaksanaan ataupun kemajuan teknologi. Untuk mengatasi perubahan-perubahan tersebut, sistem harus diperbaiki dan diperbaharui.

5. Sistem menjadi usang

Kadang perubahan yang terjadi begitu drastis sehingga tidak bisa diatasi hanya dengan melakukan perbaikan-perbaikan pada sistem yang berjalan. Tiba lah saatnya secara ekonomis dan teknis sistem yang ada sudah tidak layak lagi untuk dioperasikan dan sistem yang baru perlu dibangun untuk menggantikannya.

Sistem informasi kemudian akan melanjutkan daur hidupnya. Sistem dibangun untuk memenuhi kebutuhan yang muncul. Sistem beradaptasi terhadap perubahan-perubahan lingkungan yang dinamis. Sampailah pada kondisi dimana sistem tersebut tidak dapat lagi beradaptasi dengan perubahan-perubahan yang ada ataupun secara ekonomis tidak layak lagi untuk dioperasikan. Sistem yang baru kemudian dibangun untuk menggantikannya. Untuk dapat menggambarkan daur hidup sistem ini, lihat gambar dibawah ini.[1]



Gambar 2.1 Daur Hidup Sistem

2.1.4 Informasi

Informasi merupakan proses lebih lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah. Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu :

- a. Informasi Strategis. Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, yang mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.
- b. Informasi Taktis. Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi tren penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.
- c. Informasi Teknis. Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari – hari, seperti informasi persediaan stok, retur penjualan, dan laporan kas harian.

Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk yang tidak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya. Nilai

informasi berhubungan dengan keputusan. Bila tidak ada pilihan atau keputusan maka informasi tidak diperlukan. Keputusan dapat berkisar dari keputusan berulang sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang. Nilai informasi dilukiskan paling berarti dalam konteks pengambilan keputusan.[1]

2.1.5 Nilai Informasi

Nilai informasi ditentukan oleh 2(dua) hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Namun perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah tertentu dengan biaya untuk memperolehnya karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak didalam perusahaan.

Lebih lanjut, sebagian informasi tidak dapat persis ditafsir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditafsir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*. Nilai informasi ini didasarkan atas 10 (sepuluh) sifat, yaitu : [1]

a. Mudah diperoleh

Sifat ini menunjukkan informasi dapat diperoleh dengan mudah dan cepat. Kecepatan memperoleh dapat diukur. Akan tetapi, beberapa nilainya bagi pemakai informasi sulit mengukurnya.

b. Luas dan lengkap

Sifat ini menunjukkan lengkapnya informasi. Hal ini tidak berarti hanya mengenai volumenya, tetapi juga mengenai keluaran informasinya. Sifat ini sangat kabur, karena itu sulit mengukurnya.

c. Ketelitian

Sifat ini menunjukkan minimnya kesalahan dalam informasi. Dalam hubungannya dengan volume data yang besar biasanya terjadi dua jenis kesalahan, yakni kesalahan pencatatan dan kesalahan perhitungan.

d. Kecocokan

Sifat ini menunjukkan seberapa baik keluaran informasi dalam hubungan dengan permintaan para pemakai. Isi informasi harus ada hubungannya dengan

masalah yang sedang dihadapi. Semua keluaran lainnya tidak berguna tetapi mahal mempersiapkannya. Sifat ini sulit mengukurnya.

e. Ketepatan waktu

Menunjukkan tidak ada keterlambatan jika ada yang sedang ingin mendapatkan informasi. Masukan, pengolahan, dan pelaporan keluaran kepada pemakai biasanya tepat waktu. Dalam beberapa hal, ketepatan waktu dapat diukur.

f. Kejelasan

Sifat ini menunjukkan keluaran informasi yang bebas dari istilah-istilah yang tidak jelas.

g. Keluwesan

Sifat ini berhubungan dengan dapat disesuaikan keluaran informasi tidak hanya dengan beberapa keputusan, tetapi juga dengan beberapa pengambil keputusan. Sifat ini sulit diukur, tetapi dalam banyak hal dapat diberikan nilai yang dapat diukur.

h. Dapat dibuktikan

Sifat ini menunjukkan kemampuan beberapa pemakai informasi untuk menguji keluaran informasi dan sampai pada kesimpulan yang sama.

i. Tidak ada prasangka

Sifat ini berhubungan dengan tidak adanya keinginan untuk mengubah informasi guna mendapatkan kesimpulan yang telah dipertimbangkan sebelumnya.

j. Dapat diukur

Sifat ini menunjukkan hakikat informasi yang dihasilkan dari sistem informasi *formal*. Meskipun kabar angin, desas-desus, dugaan-dugaan, klenik, dan sebagainya sering dianggap informasi, hal-hal tersebut berada diluar lingkup pembicaraan.[1]

2.1.6 Kualitas Informasi

Kualitas suatu informasi tergantung dari 3(tiga) hal, yaitu :informasi harus akurat, tepat waktu, relevan. Penjelasan tentang kualitas informasi tersebut akan dipaparkan dibawah ini.

1. Akurat (*Accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak boleh menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena biasanya dari sumber informasi sampai penerima informasi ada kemungkinan terjadi gangguan (*noise*) yang dapat mengubah dan merusak informasi tersebut. 2

2. Tepat Waktu (*Timeliness*)

Informasi yang dihasilkan tidak terlambat karena akan mempunyai nilai yang tidak baik, yang bisa berakibat fatal dalam pengambilan keputusan.

3. Relevan (*Relevance*)

Informasi tersebut harus dapat memberikan manfaat untuk pemakainya. Relevan informasi untuk setiap orang selalu berbeda, misalnya informasi sebab musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan apabila ditunjukkan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya, informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan.[2]

2.1.7 Sistem Informasi

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 kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Dengan demikian, Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu proses pengolahan data di dalam suatu organisasi, dimana data yang telah dikumpulkan, dikelompokkan dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah satu kesatuan informasi yang saling terkait dan saling mendukung sehingga menjadi suatu informasi yang berguna bagi yang menerimanya.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), dan blok kendali (*control block*).[2]

a. Blok Masukan (*inputblock*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* yang dimaksud adalah metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan yang berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok Model (*modelblock*)

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

c. Blok Keluaran (*outputblock*)

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

d. Blok Teknologi (*technologyblock*)

Teknologi merupakan “*toolbox*” dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3(tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

e. Blok Basis Data (*databaseblock*)

Basis data (*Database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan menyediakan informasi lebih lanjut. Data dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

f. Blok Kendali (*controlblock*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, ketidakefisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.[2]]

2.1.8 Jenis-Jenis Sistem Informasi

Sistem informasi mencakup beberapa jenis yang dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian yaitu :

1. *Transaction Processing System (TPS)*, yaitu: sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan investasi.
2. *Office Automation System (OAS)* dan *Knowledge Work System (KWS)* yang bekerja pada *level knowledge*. OAS mendukung pekerjaan data, yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasinya dengan cara-cara tertentu sebelum menyebarkannya secara keseluruhan dengan organisasi dan kadang-kadang diluar organisasi.
3. Sistem Informasi Manajemen (SIM), yang mendukung sepektrum tugas-tugas organisasional yang lebih luar dari TPS, termasuk analisis keputusan dan pembuat keputusan, dan juga dapat membantu menyatukan beberapa fungsi informasi bisnis yang sudah terkomputerisasi (basis data).
4. *Decision Support System (DSS)*, yang hampir sama dengan SIM karena menggunakan basis data sebagai sumber data. DSS bermula dari SIM karena menekankan pada fungsi mendukung pembuat keputusan diseluruh tahapan-tahapannya, meskipun keputusan aktual tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan.
5. Sistem Ahli (ES) dan kecerdasan buatan (AI), dimana AI dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas. Sedangkan sistem ahli menggunakan pendekatan-pendekatan pemikiran AI untuk menyelesaikan masalah serta memberikannya lewat pengguna bisnis. Sistem ahli (juga disebut

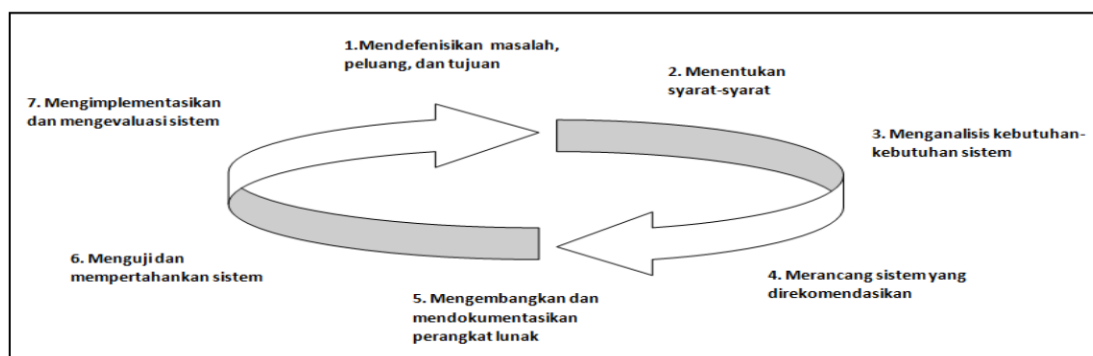
knowledge-based system) secara efektif menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang ahli untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam organisasi. Berbeda dengan DSS dan ES meninggalkan keputusan terakhir bagi pembuat keputusan sedangkan sistem ahli menyeleksi solusi terbaik terhadap masalah khusus. Komponen dasar sistem ahli adalah *knowledge-base* yakni suatu mesin inferensi yang menghubungkan pengguna dengan sistem pengolahan pertanyaan lewat bahasa terstruktur dan antar muka.

6. *Group Decision Support System* (GDSS) dan *computer-support collaborative work system* (CSCW), yang mencakup pendukung perangkat lunak yang disebut dengan “*Groupware*” untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.
7. *Executive Support System* (ESS), yang tergantung pada informasi yang dihasilkan TPS, SIM, dan ESS membantu eksekutif mengatur interaksinya dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi ditempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor.

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.

Tahapan utama dari siklus hidup pengembangan sistem seperti pada gambar berikut ini :[3]



Gambar 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Berikut adalah penjelasan dari tahapan dalam siklus hidup pengembangan sistem :

1. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan

Pada tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis mengidentifikasikan masalah, peluang, dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Pada tahap ini penganalisis melihat secara jujur pada apa yang terjadi di dalam bisnis. Kemudian, bersama-sama dengan anggota organisasi lain, penganalisis menentukan dengan tepat masalah-masalah tersebut.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Dalam tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlihat. Diantara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menentukan syarat-syarat informasi di dalam bisnis diantaranya adalah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, dan mengamati perilaku pembuat keputusan dalam lingkungan kantor *prototyping*.

3. Menganalisis kebutuhan system

Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Sekali lagi 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 atau *activity* diagram atau *sequence* diagram untuk menunjukkan urutan kejadian, mengilustrasikan sistem dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data berisikan daftar seluruh *item* data yang digunakan dalam sistem berikut spesifikasinya.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Dalam tahap perancangan dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisa sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logik. Penganalisis merancang prosedur *data-entry* sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk dan halaman web atau perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Dalam tahap kelima dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis bekerja bersama-sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Selama tahap ini penganalisis bekerja bersama dengan *user* untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif, termasuk prosedur manual, bantuan *online*, dan *website* dengan fitur *Frequently Asked Questions (FAQs)* pada *file Read Me* yang dikirim bersama perangkat lunak baru. Dokumentasi memberitahukan *user* bagaimana cara menggunakan perangkat lunak dan apa yang harus dilakukan jika terjadi masalah pada perangkat lunak.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dulu. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrogram sendiri, dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem. Rangkaian pengujian ini pertama-tama dijalankan bersama-sama dengan data contoh serta dengan data aktual dari sistem yang telah ada. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai di tahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Di tahap akhir dari pengembangan sistem, 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 perubahan *file* dari *format* lama ke *format* baru, atau membangun sebuah basis data, meng-*install* peralatan dan membawa sistem baru untuk diproduksi.[4]

2.3 Alat Bantu Perancangan Sistem



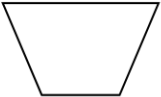
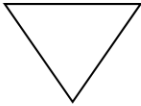

2.3.1 Bagan Alir Dokumen / *Flow Of Document*

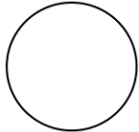
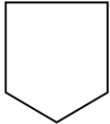
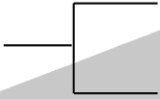

Bagan alir dokumen mengilustrasikan arus dokumen dan informasi di antara bidang tanggung jawab dalam suatu organisasi. Bagan alir dokumen melacak

dokumen dari awal dibuatnya hingga dokumen tersebut dipergunakan lagi. Bagan alir tersebut memperlihatkan tempat asal setiap dokumen, distribusinya, tujuan penggunaannya, tempat akhirnya, dan segala sesuatu yang terjadi selama dokumen tersebut mengalir melewati sistemnya.

Bagan alir dokumen khususnya berguna untuk menganalisis kecukupan prosedur pengendalian di dalam suatu sistem, seperti pemeriksaan internal dan pemisahan fungsi. Bagan alir yang mendeskripsikan dan mengevaluasi pengendalian internal sering kali disebut bagan alir pengendalian internal (*internal control flowchart*). Bagan alir dokumen dapat membuka kelemahan atau ketidakefisienan di dalam sistem, seperti arus komunikasi yang tidak memadai, kerumitan arus data yang seharusnya tidak perlu terjadi, atau atas prosedur yang menyebabkan penundaan yang tidak berguna. Bagan alir dokumen juga dapat dipersiapkan sebagai bagian dari proses desain sistem dan seharusnya dimasukkan ke dalam dokumentasi sistem informasi.[4]

Tabel 2.1 Simbol dalam Bagan Alir Dokumen

Simbol	Keterangan
	Terminal yang menunjukkan sumber atau tujuan dokumen dan laporan
	Dokumen sumber atau laporan
	Operasi manual
	File untuk menyimpan dokumen sumber dari laporan
	Catatan akuntansi (jurnal, <i>register</i> , buku besar)


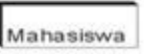

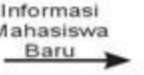




	Konektor intra halaman
	Konektor antar halaman
	Deskripsi proses atau komentar
	Garis alir dokumen

2.3.1 Diagram Aliran Data / Data Flow Diagram (DFD)

Melalui suatu teknik analisa data terstruktur yang disebut Diagram Aliran Data (DAD), penganalisis sistem dapat merepresentasikan proses-proses data di dalam organisasi. Pendekatan aliran data menekankan logika yang mendasari sistem. Dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol, penganalisis sistem dapat menciptakan suatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang *solid*.

Pendekatan aliran data memiliki empat kelebihan utama melalui penjelasan naratif mengenai cara data-data berpindah di sepanjang sistem, yaitu :

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 diagram aliran data.
4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data – data dan proses yang diperlukan sudah diterapkan.[5]

Simbol	Arti	Contoh
	Entitas	
	Aliran Data	
	Proses	
	Penyimpanan Data	

Gambar 2.3 Simbol Diagram Aliran Data

DFD terdiri dari empat buah simbol yang digunakan, yaitu :

1. Kotak rangkap dua digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal (departemen lain, bisnis, orang atau mesin) yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem.
2. Tanda panah menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik lain dengan kepala panah menunjuk pada data tujuan.
3. Bujur Sangkar dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses-proses tersebut selalu menunjukkan suatu perubahan data, jadi aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi label yang berbeda dari aliran data yang masuk.
4. Bujur Sangkar dengan ujung terbuka menunjukkan tempat penyimpanan untuk data-data yang memungkinkan pemeriksaan, penambahan dan perolehan data.[5]

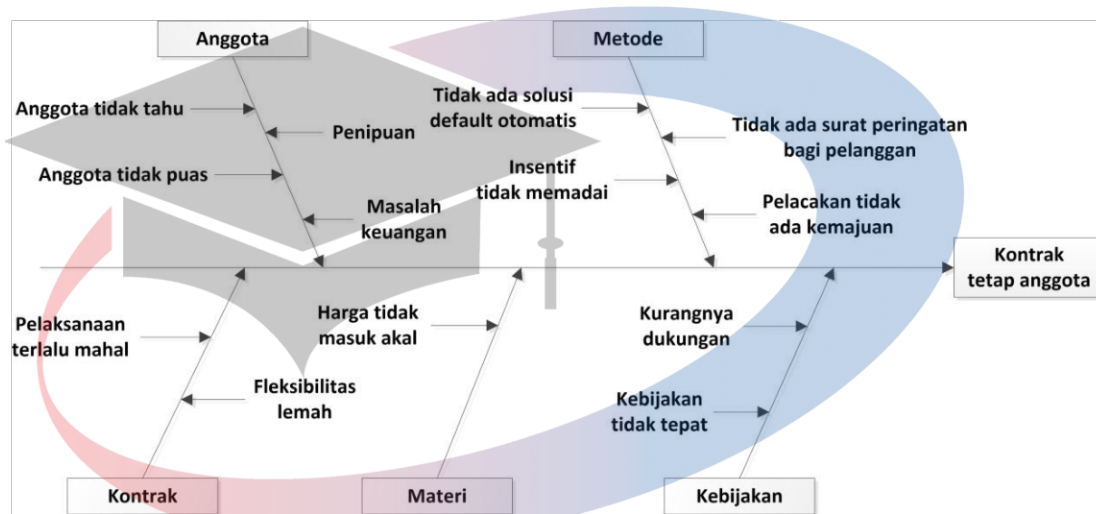
2.3.2 Diagram *Fishbone* (Ishikawa)

Ishikawa diagram adalah 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) karena menyerupai tulang ikan.

Konsep dasar dari diagram fishbone adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan di sebelah kanan diagram (atau pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang

utama. Secara khusus, tulang-tulang ini mendeskripsikan empat kategori dasar yakni; material, mesin, kekuatan manusia, dan metode.

Kategori alternatif atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan, dan orang (*place, procedure, policy, people*) atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem, dan keterampilan. Kuncinya adalah memiliki tiga sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab.[6]



Gambar 2.4 Contoh Diagram Fishbone

2.3.3 Analisis PIECES

Analisis PIECES (*performance, Information, Economy, control, Eficiency, dan service*) merupakan teknik untuk mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan yang terjadi pada sistem informasi. Dari analisis ini akan menghasilkan identifikasi masalah utama dari suatu sistem serta memberikan solusi dari permasalahan tersebut. Dalam bukunya Hanif Al Fatta tentang “Analisis dan perancangan sistem informasi” dijelaskan bahwa Analisis PIECES terdiri dari :

1. Analisis Kinerja (*Performance*)

Adalah kemampuan menyelesaikan tugas pelayanan dengan cepat sehingga sasaran atau tujuan segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi dan waktu tanggap dari suatu sistem. Jumlah produksi adalah jumlah pekerjaan yang biasa diselesaikan selama jangka waktu tertentu. Sedangkan waktu tanggap adalah waktu transaksi yang terjadi dalam proses kinerja.

2. Analisis Informasi (*Information*)

Adalah evaluasi kemampuan sistem informasi dalam menghasilkan nilai atau produksi yang bermanfaat untuk menyikapi peluang dan menangani masalah yang muncul. Situasi dalam analisis ini meliputi :

- a. Akurasi, informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan.
- b. Relevan, informasi tersebut memiliki manfaat bagi pihak pemakai maupun pihak pengelola. Dimana relevansi setiap orang berbeda satu dengan yang lainnya.

3. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Adalah penilaian sistematis biaya dan keuntungan yang akan didapatkan dari sistem yang diterapkan. Sistem ini akan memberikan penghematan operasional dan keuntungan bagi instansi atau perusahaan. Hal yang diperlukan dalam analisis ini meliputi biaya dan keuntungan.

4. Analisis Keamanan (*Controlling*)

Adalah sistem keamanan yang digunakan harus dapat mengamankan data dari kerusakan, misalkan dengan meng-*backup* data. Selain itu sistem keamanan juga harus dapat mengamankan data dari akses yang tidak diizinkan. Analisis ini meliputi pengawasan dan pengendalian.

5. Analisis Efisiensi (*Eficiency*)

Adalah sumber daya yang ada guna meminimalkan pemborosan. Efisiensi dari sistem yang dikembangkan adalah pemakaian secara maksimal terhadap sumber daya infrastruktur, dan sumber daya manusia. Serta efisiensi juga menganalisis keterlambatan pengolahan data yang terjadi.

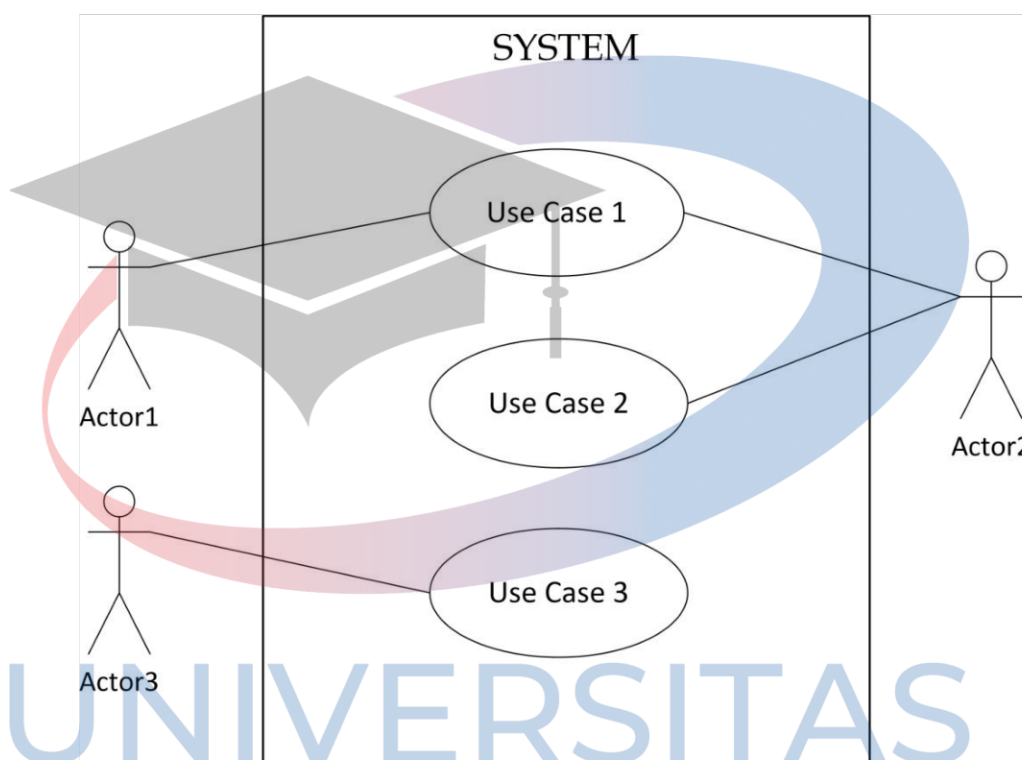
6. Layanan (*Service*)

Adalah mengkoordinasikan aktifitas dalam pelayanan yang ingin dicapai sehingga tujuan dan sasaran pelayanan dapat dicapai. [6]

2.3.4 Use Case Diagram

Use case adalah metode berbasis teks untuk menggambarkan dan mendokumentasikan proses yang kompleks. *Use case* menambahkan detail untuk kebutuhan yang telah dituliskan pada definisi sistem kebutuhan. *Use case*

dikembangkan oleh analis sistem bersama-sama dengan pengguna. Pada tahapan selanjutnya, berdasarkan *use case* ini, analis menyusun model data dan model proses. Semua kemungkinan tanggapan terhadap suatu kejadian didokumentasikan. *Use case* sangat berguna ketika situasi yang dianalisis sangat kompleks.[6]



Gambar 2.5 Contoh Diagram Model *Use Case*

Sebuah *use case* terdiri dari elemen-elemen berikut :

1. Informasi Dasar
 - a. Nama, jumlah, dan deskripsi singkat
 - b. Trigger kejadian yang menyebabkan adanya *use case*
 - c. Trigger eksternal, yaitu trigger yang berasal dari luar sistem
 - d. Trigger temporal, yaitu kejadian yang berbasis waktu
 - e. Sudut pandang *use case* harus konsisten
2. Input-output utama
 - a. Asal dan tujuan
 - b. Tujuan harus lengkap dan komprehensif

3. Detail

Harus ada detail dari langkah-langkah yang harus dilakukan berikut data masukan dan keluarannya. Proses pengembangan *use case* meliputi beberapa langkah berikut :

1. Identifikasi *use case* utama
2. Identifikasi setiap langkah dalam setiap *use case*
3. Identifikasi elemen-elemen dalam setiap langkah
4. Konfirmasikan *use case*
5. Ulangi langkah-langkah di atas secara iteratif. [6]

2.3.5 Kamus Data

Kamus data adalah aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem sebagai bimbingan 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 kepada orang-orang yang ada di organisasi.

Kamus data otomatis sangat berguna karena memiliki kapasitas dalam hal referensi silang *item-item* data, dengan demikian dimungkinkannya perubahan program terhadap semua program yang berbagi satu elemen biasa. Jelasnya, kamus data otomatis menjadi sangat penting bagi sistem-sistem besar karena mampu menghasilkan ribuan elemen data yang dikatalogkan dan dibuat referensi ulang.

Sebagai tambahan untuk mendokumentasi serta mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk :

- a. Menvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
- b. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan.
- c. Menentukan muatan data yang disimpan dalam *file-file*.
- d. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data.
- e. Membuat XML (*extensible markup language*).

Notasi aljabar kamus data menggunakan symbol-simbol sebagai berikut :

1. Tanda sama dengan (=), artinya “terdiri dari”.

2. Tanda tambah (+), artinya “dan”.
3. Tanda Kurung { }, menunjukkan elemen-elemen refetitif, juga disebut dengan kelompok berulang atau table-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang di dalam kelompok tersebut.
4. Tanda kurung [], menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, namun tidak bisa kedua-duanya 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 dapat dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi atau *field-field* numerik pada struktur *file*. [6]

2.3.6 Normalisasi

Normalisasi merupakan transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian – bagian struktur data yang kecil dan stabil. Disamping itu menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur dari pada struktur data lainnya.

Dalam normalisasi ada tiga tahapan yang digunakan, yaitu :

1. Tahap pertama dari proses meliputi menghilangkan semua kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya, hubungan perlu dipecah ke dalam dua atau lebih hubungan. Pada titik ini hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normalisasi ketiga, bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mengtransformasi hubungan ke bentuk normal ketiga.
2. Tahap kedua menjamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain.
3. Tahap ketiga mengubah ketergantungan *transitif* manapun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu dimana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya. [6]

2.4 Perpustakaan

Perpustakaan adalah mencakup suatu ruangan, bagian dari gedung atau

bangunan atau gedung tersendiri yang berisi buku-buku koleksi, yang diatur dan disusun sedemikian rupa, sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pembaca.

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

Secara lebih konkret perpustakaan dapat dirumuskan sebagai suatu unit kerja dari sebuah lembaga pendidikan yang berupa tempat penyimpanan koleksi buku-buku pustaka yang menunjang proses pendidikan. Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahawa, perpustakaan adalah tempat untuk mengembangkan informasi dan pengetahuan yang dikelola oleh suatu lembaga pendidikan, sekaligus sebagai sarana edukatif untuk membantu memperlancar cakrawala pendidik dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar.[7]

2.5 Sistem Informasi Perpustakaan

“Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data harian, penunjang kegiatan dalam penyimpanan data, dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.”

“Sistem Informasi Perpustakaan (SIPERPUS) merupakan perangkat lunak yang didesain khusus untuk mempermudah pendataan koleksi perpustakaan, katalog, data anggota /peminjam, transaksi dan sirkulasi koleksi perpustakaan”.

Sistem Informasi Perpustakaan adalah proses komputerisasi untuk mengolah data suatu perpustakaan. Mulai dari katalogisasi koleksi, pengolahan data anggota, sampai proses peminjaman dan pengembalian koleksi beserta aturan-aturannya seperti lamanya peminjaman dan penghitungan denda keterlambatan. Sistem Informasi Perpustakaan tidak lengkap tanpa adanya *Online Public Acces Catalog (OPAC)* atau *Intranet Public Acces Catalog (IPAC)*, yaitu suatu katalog yang menurut informasi tentang koleksi yang dimiliki sebuah perpustakaan.[7]

2.6 Jenis-Jenis Perpustakaan

Berdasarkan keputusan mendikbud no. 0103/0/1981 tanggal 11 maret

1981 tentang pokok-pokok kebijakan pembinaan dan pengembangan perpustakaan di Indonesia ada beberapa jenis perpustakaan antara lain:

1. Perpustakaan nasional
2. Perpustakaan wilayah
3. Perpustakaan umum
4. Perpustakaan sekolah
5. Perpustakaan perguruan tinggi
6. Perpustakaan khusus

Perbedaan utama dari masing-masing jenis perpustakaan tersebut terutama pada hal tujuan, tugas dan fungsi serta masyarakat yang dilayaninya, missal tugas pokok perpustakaan nasional adalah menyelenggarakan pengembangan, pembinaan dan pendayagunaan semua jenis perpustakaan, sedangkan perpustakaan umum adalah untuk meningkatkan pengetahuan serta mencerdaskan masyarakat umum.[7]

2.7 Fungsi Perpustakaan

Perpustakaan sebagai salah satu lembaga yang berperan aktif dalam peningkatan sumber informasi dan peningkatan sumberdaya alam, sngatlah penting artinya dalam usaha mencerdaskan kepentingan bangsa.

Perpustakaan dilambangkan sebagai tempat bertanya dalam sumber informasi tentang ilmu pengetahuan yang sifatnya khusus maupun umum. Jadi secara umum tujuan perpustakaan pada waktu sekarang ini ialah agar setiap orang yang datang ke perpustakaan mencari informasi dan kebutuhan-kebutuhan ilmu pengetahuan tidak akan pulang dengan tangan hampa, tetapi pasti akan mendapat segala apa yang dibutuhkan.

Secara global perpustakaan pada umumnya mempunyai fungsi-fungsi sebagai berikut:

1. Sebagai sumber informasi
2. Sebagai media dan alat pendidikan
3. Sebagai tempat penelitian
4. Sebagai tempat untuk kebutuhan kultur dan spiritual masyarakat.[8]

2.8 Sistem Kerjasama Perpustakaan

Sebagai pusat informasi dan sumber belajar perpustakaan hendaknya mampu menyediakan informasi cepat dan mutakhir bagi para pemakainya, Berbagai cara dapat dilakukan misalnya dengan membeli, mengkopi, meminta sumbernya dan sebagainya. Hal tersebut tidak mungkin dapat berjalan dengan baik apabila tidak ada hubungan dengan pihak lain. Oleh karena itu jalinan kerjasama dan komunikasi dengan lembaga atau instansi lain mutlak dilakukan, dengan demikian proses tukar menukar informasi dan kegiatan silang dapat berjalan.

Selain itu kerjasama dapat juga menabuh wawasan pengetahuan dan keterampilan pustakawan peruruan tinggi, lebih-ebih di era globalisasi dan informasi dewasa ini, perpustakaan akan tertinggal jauh dan tidak mau membuka atau mengembangkan cakrawala pandangan ke dunia luar.[8]



UNIVERSITAS
MIKROSKIL