BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

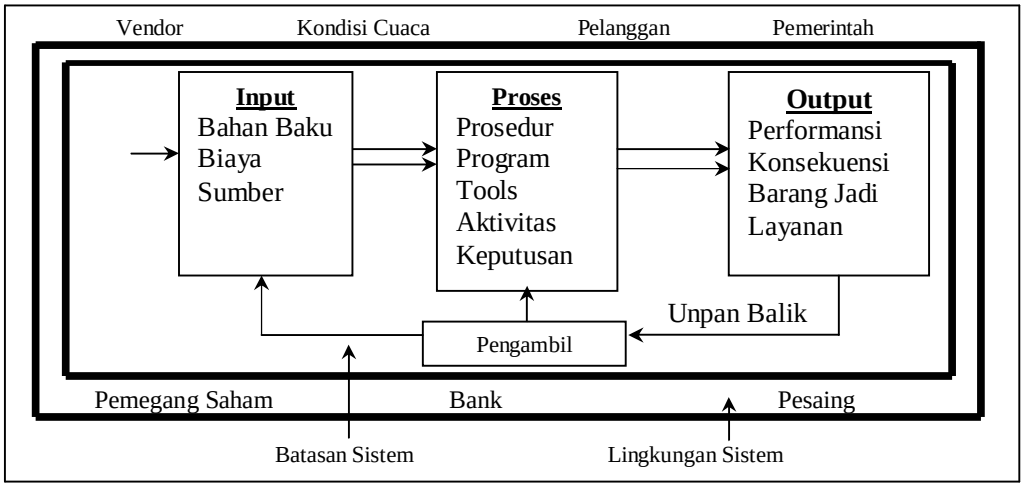
Menurut Denny Charter dan Irma Agtrisari (2002:2) bahwa ada dua pendekatan yang digunakan untuk mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem seperti berikut :

"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu"

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen komponen mendefinisikan sistem adalah sebagai berikut :

"Sistem adalah sekumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu".

"Suatu sistem mempunyai maksud tertentu yang sering disebut dengan tujuan (goal) atau sasaran (objective)"



Gambar 2.1 Sistem dan Lingkungannya
(Denny Charter dan Irma Agtrisari, 2002:2)

2.1.1 Komponen Sistem

Berikut adalah karakter atau sifat-sifat tertentu yang dimiliki oleh sistem :

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem memiliki sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerjasama untuk membentuk satu kesatuan. Setiap komponen mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya. Batas sistem ini memungkinkan bagi suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar sistem merupakan segala sesuatu di luar batas suatu sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan sistem itu sendiri.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem mengalir ke subsistem lainnya, dan juga subsistem-subsistem tersebut dapat berintegrasi membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

   Masukan sistem adalah energi yang diberikan pada sistem. Masukan dapat berupa perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan adalah energi

yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

6. Keluaran sistem

   Keluaran merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

   Setiap sistem mempunyai tujuan atau objektif masing-masing. Jika sistem tidak mempunyai sasaran, operasi pada sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.2 Sifat dari Sistem

Menurut Azhar Susanto La Midjan (2003:2) bahwa sistem memiliki beberapa sifat sebagai berikut :

1. Memiliki tujuan (*objective*)

   Setiap sistem memiliki satu atau lebih tujuan. Organisasi sebagai suatu sistem mempunyai tujuan utama yaitu memperoleh laba disamping tujuan sosial.

2. Adanya kegiatan Input-Proses-Output, yaitu berbagai masukan, diolah untuk menghasilkan berbagai keluaran.

3. Adanya lingkungan (*environment*) dan batas (*boundary*).

   Setiap sistem secara fisik memiliki batas (*boundary*) dan disekitar batas adalah lingkungan (environment).

4. Adanya sub-sub sistem (*sub sistem*).

5. Adanya saling ketergantungan.

   Setiap sistem memiliki ketergantungan antara berbagai subsistem dan hubungan antar subsistem membentuk suatu jaringan sistem (*system network*). Dan adanya hubungan satu sama lain dari masing-masing subsistem disebut *interface*. Konsep dari saling ketergantungan ini sebagai dasar untuk mempelajari sistem informasi dan jaringan komunikasi (*local area network*).

6. Setiap sistem memiliki keterbatasan internal maupun eksternal yaitu dibatasi secara fisik maupun peraturan-peraturan.

7. Adanya pengendalian (*controls*).

   Setiap sistem harus dapat menata dan mengendalikan subsistemnya agar dapat mencapai tujuan.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses dan memiliki arti atau manfaat bagi penggunanya. Informasi sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu organisasi sangatlah penting karena informasi merupakan landasan untuk mengambil suatu keputusan dan data merupakan sumber dari informasi.

Konsep dasar informasi menurut Jogiyanto (2005 : 8) adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan penting bagi yang menerimanya.

Dari pengertian diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa informasi merupakan suatu hasil (*output*) dari suatu data yang diolah dengan metode pendekatan dan pengembangan tertentu.

2.2.1 Siklus Informasi

Data merupakan fakta atau kejadian yang belum berguna bagi penerimanya, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui dengan suatu metode pendekatan dan pengembangan tertentu untuk dihasilkan suatu informasi.

Data diolah sehingga menghasilkan informasi, kemudian penerima menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat suatu data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat sebuah model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*), siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycle*).

2.2.2 Kualitas Informasi

Baik buruknya kualitas suatu informasi dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain :

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi harus sesuai dengan dengan keadaan saat itu,

karena informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi relevan untuk akuntan.

2.2.3 Nilai Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 11), nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendaatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya. Sebagian besar

informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir dari nilai efektifitasnya.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi diperoleh dari sistem informasi (*information system*) atau *processing system*. Sistem informasi menurut Jogiyanto (2005 : 11) :

"Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".

Dari pengertian diatas, sistem informasi dapat didefinisikan pula sebagai suatu kesatuan dari berbagai bagian atau elemen-elemen atau subsistem-subsistem yang saling berkaitan dan berinteraksi satu sama lainnya untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Jogiyanto (2005 : 12), dalam buku Analisis Dan Desain, John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

   Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi, input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

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

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 *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 bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan didalam basis data untuk keperluan penyedian informasi lebih lanjut.

6. Blok Kendali (*Controls Block*)

   Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperature, air, debu, kecurangan-kecerangan, kegagalan-kegagalan system itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, sabotase

dan 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.

2.4 Metode Pengembangan Sistem

Desain penelitian ini dimodelkan dengan menggunakan model proses *prototype*, merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera dievaluasi oleh pemakai (*user*). Metode ini memberikan ide bagi analis sistem atau pemogram untuk menyajikan gambaran yang lengkap. Dengan demikian, pemesanan sistem akan dapat melihat pemodelan dari sistem itu baik dari sisi tampilan maupun teknik prosedural yang akan dibangun.

2.4.1 Metode Model *Prototype*

Ada dua jenis metode prototype yang dikembangkan oleh para ahli (Ftp.Gunadarma.Ac.Id/Handouts/*Management Information Systems 8/E raymond Mcleod, Jr. And George Schell*/18 Juni 2009). Metode pertama lebih singkat dan kurang rinci dibandingkan dengan metode kedua. Oleh karena itu, hanya akan dikemukakan metode kedua. Adapun tahapan-tahapan dari metode *prototype* adalah sebagai berikut :

a. Mengidentifikasi kebutuhan pemakai. Pada tahap ini analisis sistem akan melakukan studi kelayakan dan studi terhadap kebutuhan pemakai, baik yang

meliputi model *interface,* teknik prosedural, maupun dalam teknologi yang akan digunakan.

b. Mengembangkan *prototype*. Pada tahap kedua ini, analisa sistem bekerja sama dengan pemrogram dalam mengembangkan *prototype* sistem untuk memperlihatkan kepada pemesanan permodelan sistem yang akan dibangunnya.

c. Menentukan apakah *prototype* dapat diterima oleh pemesan atau pemakai.

d. Mengadakan sistem operasional. Melalui pemrogram berdasarkan permodelan sistem yang telah disepakati oleh pemesan sistem.

e. Menguji sistem operasional. Pada tahap ini pemrogram akan melakukan uji coba baik menggunakan data sekunder maupun data primer untuk memastikan bahwa sistem dapat berlangsung dengan baik dan benar, sesuai dengan kebutuhan pemesan.

f. Menentukan sistem operasional. Apakah dapat diterima oleh pemesan atau harus dilakukan beberapa perbaikan atau bahkan harus dibongkar semuanya dimulai dari awal lagi.

g. **Jika sistem telah disetujui,** maka tahap terakhir adalah melakukan implementasi sistem.

2.5 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem digunakan untuk mendeskripsikan sistem yang telah maupun akan dirancang dengan metode pengembangan tertentu. Dalam

analisis dan perancangan ini digunakan metode pendekatan sistem yang berorientasi objek (*Object-Oriented Analysis and Design*).

2.5.1 Teknologi Berorientasi Objek

Adi nugroho (2005 : 3), mengemukakan bahwa teknologi berorientasi objek merupakan paradigma mutakhir dalam rekayasa *software* yang didasarkan pada objek dan kelas. Teknologi berorientasi objek merubah cara pengembangan sistem atau perangkat lunak serta merubah cara aplikasi berkomunikasi satu sama lain dalam jaringan computer dan melewati komputer-komputer yang dirancang oleh *vendor-vendor* yang berbeda. Lebih jauh, teknologi berorientasi objek mengubah cara pengembang merancang proses bisnis dan cara pengembang berfikir tentang organisasi.

Dalam pengembangan sistem berorientasi objek ini, konsep-konsep dan sifat-sifat object oriented digunakan. Kosep-konsep tersebut adalah :

1. Kelas

   Kelas adalah konsep OO yang mengencapsulasi/membungkus data dan abstraksi prosedural yang diperlukan untuk menggambarkan isi dan tingkah laku berbagai entitas. Kelas juga merupakan deskripsi tergeneralisir (misal template, pola, cetak biru) yang menggambarkan kumpulan objek yang sama.

2. Objek

   Objek digambarkan sebagai benda, orang, tempat dan sebagainya yang ada di dunia nyata yang penting bagi suatu aplikasi. Objek mempunyai atribut dan metoda.

3. Atribut

   Atribut menggambarkan data yang dapat memberikan informasi kelas atau objek dimana atribut tersebut berada.

4. Metoda/Servis/Operator

   Metoda adalah prosedur atau fungsi yang tergabumh dalam objek bersama dengan atribut. Metode ini digunakan untuk pengaksesan terhadap data yang terdapat dalam objek tersebut.

5. Message

   Message adalah alat komunikasi antar objek. Hubungan antar objek ditentukan oleh problem domain dan tanggung jawab sistem.

6. Event

   Event adalah suatu kejadian pada waktu yang terbatas yang menggambarkan rangsangan (stimulus) dari luar sistem.

7. State

   State adalah abstraksi dari nilai atribut dan link dalam sebuah objek. State merupakan tanggapan dari objek terhadap event-event masukan.

8. Skenario

   Skenario adalah urutan event yang terjadi sepanjang eksekusi sistem.

Karakteristik-karakteristik yang terdapat dalam metode pengembangan sistem berorientasi objek adalah :

1. Encapsulation

Encapsulation merupakan dasar untuk membatasi ruang lingkup program terhadap data yang diproses. Data dan prosedur dikemas dalam suatu objek

sehingga prosedur lain dari luar tidak dapat mengaksesnya. Data akan terlindungi dari prosedur atau objek lain.

2. Inheritance

Inheritance (pewarisan) adalah teknik yang menyatakan bahwa anak dari objek akan mewarisi data/atribut dan metode dari induknya langsung. Suatu kelas dapat ditentukan secar umum, kemudian ditentukan secara spesifik menjadi subkelas. Setiap subkelas mempunyai hubungan atau mewarisi semua sifat yang dimiliki kelas induknya dan ditambah dengan sifat nik yang dimilikinya.

3. Polymorphism

Polymorphism menyatakan bahwa sesuatu yang sama dapat mempunyai bentuk dan perilaku berbeda. Polimorfisme juga menyatakan bahwa operasi yang sama mungkin mempunyai perbedaan kelas.

2.5.2 *Unified Modelling Language*

Unfied Modelling Language (UML) menurut Martin Fowler (2005 : 1) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (OO). UML merupakan standaryang relatif terbuka yangdikontrol oleh *Object Management Company* (OMG), sebuah konsorsium terbuka yang terdiri dari banyak perusahaan.

2.5.2.1 *Use Case* Diagram

Use Case menurut Martin Fowler (2005 : 141) adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use Case* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan. *Use Case Diagram* menampilkan aktor mana yang menggunakan *use case* mana, *uses case* mana yang memasukkan *use case* lain dan hubungan antara aktor dan *use case.*

2.5.2.2 *Activity Diagram*

Activity diagram menurut Martin Fowler (2005 : 163) adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Dalam beberapa hal, *activity diagram* memainkan peran mirip diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara notasi diagram alir adalah *activity diagram* mendukung *behavior paralel*. *Node* pada sebuah *activity diagram* disebut sebagai *action*, sehingga diagram tersebut menampilkan sebuah *activity* yang tersusun dari *action*.

2.5.2.3 *Sequence Diagram*

Sequence diagram menurut Munawar (2005 : 187) adalah grafik dua dimensi dimana obyek ditunjukkan dalam dimensi horisontal, sedangkan *lifeline* ditunjukkan dalam dimensi vertikal.

2.5.2.4 *Class Diagram*

Class diagram menurut Munawar (2005 : 28) merupakan himpunan dari obyek-obyek yang sejenis. Sebuah obyek memiliki keadaan sesaat (*state*) dan perilaku (*behavior*). *State* sebuah obyek adalah kondisi obyek tersebut yang dinyatakan dalam *attribute/properties*. Sedangkan perilaku suatu obyek

mendefinisikan bagaimana sebuah obyek bertindak/beraksi dan memberikan reaksi.

2.5.2.5 *Collaboration Diagram*

Collaboration diagram menurut Munawar (2005 : 101) adalah perluasan dari objek diagram. Obyek diagram menunjukkan obyek-obyek yang hubungannya satu dengan yang lain. *Collaboration diagram* menunnjukkan *mesage-message* obyek yang dikirim satu sama lain.

2.5.2.6 *Component Diagram*

Component diagram menurut Munawar (2005 : 119), mempresentasikan dunia riil item yaitu *component software*. *Component software* adalah bagian fisik dari sebuah sistem karena menetap di komputer. *Component diagram* mengandung *component, iterface* dan *relationship*.

2.5.2.7 *Deployment Diagram*

Deployment diagram menurut Munawar (2005 : 125), menunjukkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampakkan bagian-bagian *software* yang berjalan pada bagian-bagian *hardware*.

2.6 *Process Chain Diagram*

Process Chain Diagram (PCD) adalah bentuk diagram yang menggambarkan runtunan suatu proses di dalam suatu domain sistem. PCD dapat menggambarkan dengan jelas mengenai organisasi-organisasi atau aktor-aktor yang terlibat dalam sebuah proses, juga menggambarkan *event-event* yang terjadi

dalam proses tersebut dan mengungkapkan fungsi-fungsi dari sistem serta menjelaskan input dan output data-data yang terlibat di dalam proses tersebut.

2.7 Konsep Perpustakaan

Perpustakaan (http:/almaipii.multiply.com/journal/item/13/17 Juni 2009) adalah fasilitas atau tempat menyediakan sarana bahan bacaan. Tujuan dari perpustakaan sendiri adalah memberikan layanan informasi untuk kegiatan belajar, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Berikut ini beberapa hal yang dapat dilakukan perpustakaan untuk meningkatkan budaya gemar membaca adalah :

1. Mempromosikan perpustakaan. Tujuan promosi perpustakaan adalah untuk memperkenalkan perpustakaan, koleksi, jenis koleksi, kekhususan koleksi, jenis layanannya dan manfaat yang dapat diperoleh pengguna perpustakaan. Diharapkan hal ini dapat menggairahkan minat baca serta menambah jumlah orang yang gemar membaca agar koleksi perpustakaan dapat dimanfaatkan secara maksimal.
2. Memilih bahan bacan yang menarik bagi pengguna Perpustakaan
3. Memberikan kemudahan dalam mendapatkan bacaan yang menarik untuk pengguna Perpustakaan
4. Perpustakaan perlu dikelola dengan baik agar pengguna merasa betah dan kerasan berkunjung perpustakaan.

Secara garis besar, deskripsi untuk sistem layanan informasi perpustakaan terdiri dari :

1. Anggota

   Anggota atau member merupakan seseorang yang telah terdaftar dalam bagian perpustakaan.

2. Buku

   Buku adalah inti dari sebuah perpustakaan. Informasi tentang buku sepenuhnya di input oleh administrator. Data Buku bisa di akses oleh anggota atau orang yang belum terdaftar dan terbatas pada pencariannya saja. Buku merupakan file master yang memuat data tentang buku yang digunakan sebagai penunjang pada proses peminjaman dan pengembalian buku.

3. Peminjaman

   Peminjaman adalah proses sewa buku dalam jangka waktu tertentu dan dilakukan oleh anggota yang telah terdaftar. Salah satu data yang dibutuhkan dalam proses peminjaman adalah sebagian data dari anggota dan buku.

4. Pengembalian

   Proses pengembalian merupakan pengembalian buku oleh anggota yang telah meminjam buku. Pada proses ini data yang dibutuhkan adalah data anggota, buku, dan pengembailian. Proses pengembalian disertai dengan denda yang disediakan bagi yang terlambat mengembalikan buku. Jika pengembalian telah dilakukan, maka otomatis jumlah pinjam anggota berkurang dan jumlah buku bertambah.

2.8 Basis Data (*Database*)

Menurut Ario Suryo K (2002 : 1), database adalah kumpulan informasi. Untuk mengelola database diperlukan program manajer database atau lebih dikenal sebagai *database management system* (DBMS).

Umumnya program manajer database memiliki kemampuan :

1. Kapasitas besar, memiliki kemampuan untuk menangani data dalam jumlah besar.
2. Pencarian, dapat menampilkan (*querying*) informasi sesuai criteria tertentu.
3. Pengurutan, menunjuk pada kemampuan untuk menyusun informasi dengan urutan khusus.
4. Laporan, menghasilkan laporan dengan format tertentu. Termasuk didalamnya fitur menambah *headings*, *subheadings*, *summary,* menghitung *field*, dan menghasilkan laporan dari *query*.
5. Entry data/modifikasi/menghapus, diperlukan akurasi dan validasi dari informasi atau lebih dikenal sbagai “integritas data”.

2.9 Arsitektur Jaringan

Untuk mendukung terlaksananya program aplikasi yang akan dibangun ini maka diperlukan beberapa unit komputer, dimana semua komputer tersebut saling berhubungan dan melakukan komunikasi data agar proses komunikasi data dapat berjalan lancar dengan baik melalui media atau perantara yang disebut dengan jaringan komputer.

2.9.1 Konsep Dasar Jaringan Komputer

Jaringan komputer memungkinkan suatu organisasi untuk menggunakan sistem pengolahan data yang terdistribusi yang menggunakan PC dan dapat saling mengakses satu dengan yang lainnya.

Menurut Andri Kristanto (2003 : 2), jaringan komputer merupakan sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras seperti *printer*, *harddisk*, dan sebagainya.

2.9.2 Jenis Jaringan Komputer

Budhi Irawan (2005 : 19), membedakan jaringan komputer berdasarkan cakupan geografisnya. Ada empat kategori utama jaringan komputer, yaitu :

1. LAN (*Local Area Network*)

   LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berbeda didalam suatu area yang kecil, misalnya didalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antara satu komputer yang dihubungkannya bisa mencapai 5 sampai 10 km. Suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps. LAN menjadi popular karena memungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya secara bersama-sama. Contoh dari sumber daya yang dapat digunakan itu misalnya suatu *mainframe, file server*, *printer* dan sebagainya.

2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

   MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa

mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

3. WAN (*Wide Area Network*)

   WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain didalam suatu negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km samapai 1000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps samapai 2,4 Gbps. Dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan publik.

4. GAN (Global Area Network)

   GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara-negara diseluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai 100 Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer. Contoh yang sangat baik dari GAN ini adalah internet.

2.9.3 Topologi jaringan

Topologi jaringan komputer, menurut Andri Kristanto (2003 : 21) adalah pola hubungan antar terminal dalam suatu jaringan komputer. Topologi secara fisik dari suatu jaringan merajuk kepada konfigurasi kabel, computer, dan perangkatnya. Kebanyakan jaringan menggunakan salah satu dari empat jenis topologi fisik, yaitu (kita perlu mempertimbangkan setiap topologi yang mungkin sebab tiap kemungkinan memiliki kekurangan, kelebihan, serta implementasinya masing-masing).

1. Linear Bus

   Menurut Adi Nugroho (2005 : 205), topologi *Linear Bus* satu kabel utama menghubungkan tiap simpul ke saluran tunggal komputer. Masing-masing simpul dihubungkan kedua simpul lainnya, kecuali simpul yang terletak diujung. Sistem operasi jaringan mencatat alamat elektronik yang unik untuk setiap simpul serta mengelola aliran informasi berdasarkan skema pengamatan ini.

2. Topologi Star

   Menurut Adi Nugroho (2005 : 207), tiap simpul terhubung ke file server tunggal terpusat dengan menggunakan segmen kabel sendiri. Topologi ini memiliki keunggulan dalam minimalnya lintas data (hanya dari simpul ke server) sehingga dapat dicapai kinerja yang optimal. Tetapi karena ada satu server yang harus mengkordinir seluruh komunikasi data maka topologi ini memerlukan server yang kuat.

3. Topologi Ring (cincin)

   Menurut Adi Nugroho (2005 : 206), topologi ini mirip dengan topologi linear bus, kecuali simpul terhubung dalam satu lingkaran dengan menggunakan segmen kabel. Dalam topologi ini, tiap simpul secara pisik terhubung hanya kedua simpul lain. Masing-masing simpul mengirim informasi ke simpul berikutnya hingga tiba di sasaran. Kinerja pada sistem ini dapat lebih cepat sebab tiap bagian dari sistem pengkabelan hanya menangani aliran informasi antara dua mesin. Jenis ini dapat dijumpai peda jaringan *peer to peer* dimana tiap mesin dapat menangani penyebaran maupun pemrosesan informasi.

4. Daisy-Chain

Menurut Adi Nugroho (2005 : 207), Topologi ini seperti peralihan antara linear bus dan ring yaitu tiap simpul terhubung langsung ke dua simpul lain melalui segmen kabel, tetapi segmen tidak membentuk lingkaran utuh. Sistem operasi jaringan mengirim informasi menyusuri rantai ke atas atau ke bawah hingga mencapai sasaran..

2.10 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat Lunak (*Software)* pendukung sangatlah dibutuhkan dalam membangun sistem aplikasi ini, karena sistem aplikasi yang akan dibangun ini membutuhkan beberapa program aplikasi yang digunakan untuk menghasilkan program aplikasi yang lengkap yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna. Adapun program apliksi yang digunakan oleh program aplikasi yang akan dibangun ini adalah *Microsoft Visual Basic 6.0* dan *SQL Server 2000*.

2.10.1 Sekilas Tentang Visual Basic

Microsoft Visual Basic 6 atau yang sering disebut dengan VB adalah sebuah aplikasi pemrograman, selain itu VB sering disebut juga sebagai sarana *(Tool)* untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasiskan windows. Bahasa VB sangat sederhana dan menggunakan bahasa inggris yang umum digunakan, sehingga bagi penggunanya tidak perlu lagi menghapalkan sintaks-sintaks ataupun format-format bahasa yang bermacam-macam. Di dalam VB objek-objek dalam pemrograman semuanya sudah disediakan dalam pilihan-pilihan komponen yang dapat diambil sesuai dengan kebutuhan penggunanya,

selain itu sarana untuk pembangunannya yang bersifat visual memudahkan penggunanya untuk mengembangkan program aplikasi berbasis windows. VB juga bersifat mouse driven (digerakkan dengan mouse), dan berdaya guna tinggi.

Bahasa pemrograman VB merupakan bagian dari bahasa BASIC *(Beginers All Purpose Symbolic Instruction Code)*. Sebuah bahasa pemrograman yang penulisan sintaksnya menggunakan bahasa yang umum digunakan (dalam bahasa inggris), sehingga bagi para programmer yang masih dalam tahap belajar dapat lebih mudah mempelajarinya. Kesimpulannya bahasa VB adalah sebuah sarana pembuat program yang lengkap namun mudah. Siapapun yang bisa menggunakan windows, dipastikan tidak akan mengalami kesulitan di dalam mempelajari VB. Hanya dengan menggunakan mouse, memanipulasi jendela, serta logika pemrograman kita sudah dapat membuat sebuah program aplikasi dengan VB.

2.10.2 SQL Server 2000

Menurut Bunafit Nugroho (2007 : 240): *Microsoft SQL Server 2000* adalah perangkat lunak *Relation Database Management System* (RDBMS) yang handal. Di desain untuk mendukung proses transaksi yang besar seperti *order online*, *inventory*, akuntansi atau manufaktur. *Microsoft SQL Server 2000* dapat dijalankan pada NT 4.0 *Server* atau *Microsoft Windows 2000 Server*, selain itu dapat pula di install pada personal desktop di *Windows 2000 Profesional* dan *Windows Millenium*.

Sistem akan dipergunakan oleh beberapa komputer (*client-server*) maka *database* yang dibangun adalah merupakan *database* yang berfungsi untuk menunjang hal tersebut, untuk itu dalam penulisan ini dipakai *database Microsoft*

SQL Server 2000, selain itu *database* ini juga *compatible* dengan bahasa pemrograman *Visual Basic* yang digunakan. Secara teoritis, program SQL yang sudah terinstal pada komputer dapat menampung 32.767 database dan terdapat lebih dari 2 *billion object*. Kelebihan *Microsoft SQL Server 2000* dalam pembuatan *database* adalah sebagai berikut :

1. Mempunyai *transaction log* tersendiri dan mengatur transaksi dalam *database.*
2. Data dapat berkisar antara 1 MB sampai 1.048.516 MB.
3. Dapat menambah ukuran data secara manual atau otomatis.
4. Dapat diset sesuai dengan keinginan, misal sebuah *database* hanya dapat dibaca tetapi tidak bisa diedit.
5. Mendukung *Web Database* melalui IIS.