BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Adapun hal-hal yang akan dipaparkan pada tinjauan pustaka ini yaitu teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas, metode yang akan dipergunakan untuk kegiatan pembangunan sistem itu sendiri serta cara pemecahan masalah.

2.1 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan suatu sistem, yaitu pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemen sistem. Menurut Jerry Fitz Gerald definisi sistem berdasarkan pendekatan yang lebih menekankan pada prosedur adalah :

> *"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu."* JOG [2]

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Menurut Jerry FitzGerald, Ardra F. FitzGerald dan Warren D. Stallings,Jr., definisi prosedur adalah :

> *"Suatu prosedur adalah suatu urutan-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa (what) yang harus dikerjakan, siapa (who) yang akan mengerjakannya, kapan (when) dikerjakan dan bagaimana (how) mengerjakannya."* JOG [2]

Menurut JOG [2], definisi sistem berdasarkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau adalah :

> *"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu"*.

Secara garis besar, sistem merupakan kumpulan komponen-komponen dan elemen-elemen yang saling berkaitan atau berhubungan dan saling berinteraksi membentuk suatu kesatuan secara keseluruhan demi mencapai suatu tujuan tertentu yang sudah dirancang sebelum sistem tersebut dibangun.

2.1.1 Karakteristik Sistem

Menurut JOG [2], suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

a. Komponen – komponen (*Components*)

   Komponen atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas sistem (*boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luar sistem dan memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan, juga menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem (*environtments*)

Lingkungan luar sistem (*environtments*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

d. Penghubung (*interface*)

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lain.

e. Masukan (*input*)

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, dapat berupa masukkan perawatan (*maintenance input*) dan masukkan sinyal (*signal input*).

f. Keluaran (*output*)

Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

g. Pengolah (*process*)

Pengolah (*process*) adalah suatu kegiatan sesuai dengan prosedur yang dimasukkan, untuk mengubah suatu masukkan menjadi keluaran yang bermanfaat.

h. Sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goals*)

Sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goals*) adalah suatu keadaan yang diharapkan dan ingin dicapai dari suatu sistem.

2.1.2 Kebutuhan Sistem

Sistem Informasi yang baik bukan hanya dinilai dari segi tampilan semata, namun akan dinilai juga bagaimana pola aliran informasi yang dibangun dan

diimplementasikan dalam bentuk sistem tersebut. Menurut SUT [10], faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam membangun sistem informasi, antara lain :

a. Efisiensi dan efektivitas.

   Pola aliran informasi yang dibangun harus sistematis dan sesederhana mungkin, tetapi lengkap dan akurat. Sistem kontrol pada prosedur masukan data harus diperketat agar tidak terjadi kesalahan dalam pemasukan data karena akan berpengaruh terhadap output yang dihasilkan.

b. Prosedur pemasukkan data sesingkat mungkin.

   Sistem yang dihasilkan harus memiliki prosedur pemasukkan yang tidak rumit agar tidak membosankan pada saat harus memasukan data yang akan diolah.

c. Sistem harus dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang dimiliki.

   Sumber daya yang dimiliki harus dapat dimanfaatkan oleh sistem seoptimal mungkin seperti memanfaatkan teknologi jaringan dalam mengintegrasikan data dan mendistribusikan informasi.

d. Tren masa depan.

   Sistem yang dibangun lebih baik dirancang secara dinamis dan diharapkan dapat beradaptasi dengan perkembangan di masa depan, dengan cara menyerap teknik, model dan teknologi yang mutakhir.

e. Efisiensi pembiayaan.

   Pembangunan sistem harus didasari perencanaan dan perancangan yang matang agar menghemat biaya dan tidak mengakibatkan pemborosan.

f. Integritas dan keamanan data.

   Sistem yang dibentuk harus memenuhi standar integritas dan keamanan data. Data merupakan sumber daya utama bagi terciptanya informasi oleh karena itu perlindungan terhadap data sangat diperlukan.

g. Interaktif.

   Sistem yang baik harus dapat berinteraksi dengan pemakai sistem tersebut dan sistem harus mudah untuk dipahami. Hal yang harus diperhatikan dalam pembangunan sistem informasi, selain aliran informasi juga harus memikirkan pemodelan *interface* yang interaktif dengan memperhatikan faktor ruang gerak mata, sarana komunikasi, mudah digunakan, *ergonomic*, dan *cognitive psychology*.

2.2 Konsep Dasar Informasi.

Informasi memiliki peran yang sangat penting dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi yang berguna lama kelamaan akan menjadi lumpuh dan berakhir. Sumber suatu informasi adalah data.

Definisi informasi menurut JOG [2] adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerima informasi. Jadi, informasi merupakan data yang telah melalui proses pengolahan dan bertransformasi dari *input* menjadi *output* dengan melalui suatu proses sehingga

memiliki nilai guna atau manfaat yang lebih bagi si pemakai informasi tersebut dalam proses pengambilan keputusan.

2.2.1 Kualitas dan Nilai Informasi

Tidak semua informasi memiliki kualitas yang baik. Oleh karena itu, sudah seharusnya dilakukan penyaringan terhadap informasi yang beredar. Menurut SUT [10], kualitas informasi ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu :

1. Keakuratan dan teruji kebenaran informasi

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, tidak bias, dan tidak menyesatkan. Kesalahan-kesalahan tersebut dapat berupa kesalahan perhitungan maupun akibat gangguan yang dapat mengubah dan merusak informasi terebut.

2. Kesempurnaan informasi

   Kesempurnaan informasi menjadi faktor penting karena kesempurnaan berperan sebagai pendukung faktor pertama diatas, dimana informasi disajikan lengkap tanpa pengurangan, penambahan atau pengubahan.

3. Tepat waktu

   Informasi harus disajikan secara tepat waktu, mengingat informasi akan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan. Keterlambatan informasi akan mengakibatkan kekeliruan dalam pengambilan keputusan.

4. Relevansi

   Informasi akan memiliki nilai manfaat yang tinggi jika informasi tersebut diterima oleh pemakai yang membutuhkan informasi tersebut, dan

menjadi tidak berguna jika diberikan kepada pemakai yang tidak membutuhkan informasi tersebut.

5. Mudah dan murah

   Kesulitan cara mendapatkan dan besar atau kecil biaya untuk memperoleh informasi juga menjadi bahan pertimbangan. Jika cara dan biaya untuk memperoleh informasi sulit dan mahal, maka orang akan menjadi tidak berminat untuk memperoleh informasi, atau mencari alternatif substitusi informasi tersebut.

Nilai suatu informasi ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkan informasi. Suatu informasi dikatakan bernilai jika memiliki manfaat yang lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkan informasi tersebut. Keuntungan dari sebuah informasi sebagian besar informasi tidak dapat diperkirakan dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir dengan nilai efektivitas informasi tersebut.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang fundamental bagi manajemen dalam mengambil keputusan. Informasi tersebut dapat diperoleh dari sistem informasi. Ada beberapa pendapat yang dikemukakan mengenai definisi dari sistem informasi. Pendapat yang pertama menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis:

> *"Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan."* JOG [2]

Pendapat berikutnya menurut SUT [10] menyatakan bahwa :

> *"Sistem informasi adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi."*

Suatu sistem informasi harus mampu mendukung para pengelola untuk menganalisis permasalahan, menyajikan kesimpulan dari hasil analisa melalui grafik-grafik dan tabel-tabel. Sistem informasi yang baik memiliki sistematika yang jelas, mulai dari tahap penginputan data, pengolahan data, dan penyajian output yang telah didapat kemudian mendistribusikan, menyimpan data dan informasi.

Sistem informasi adalah suatu kumpulan atau susunan kesatuan dari komponen-komponen yang saling berkaitan, saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengintegrasikan serta mengolah data menjadi suatu informasi, kemudian menyimpan data dan informasi, serta mendistribusikannya ke tiap entitas maupun departemen yang membutuhkan demi mencapai tujuan yang diharapkan dengan baik.

2.4 Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem adalah tahap yang dilakukan setelah melakukan analisis sistem, pendefinisian kebutuhan–kebutuhan sistem yang akan dibangun, dan persiapan untuk merancang bangun implementasi sistem dengan menggambarkan sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem dimulai dengan memahami sistem yang sedang berjalan dan kriteria–kriteria sistem yang akan dibangun biasanya menggunakan pemodelan secara terstruktur yang digambarkan

oleh grafik atau diagram. Hal–hal yang harus diperhatikan dalam merancang dan membangun sebuah sistem menurut SUT [10] adalah :

1. Kebutuhan perusahaan, organisasi, atau lembaga, yaitu dengan cara memahami bidang yang akan dikembangkan, sasaran yang dibidik serta media yang akan digunakan.
2. Kebutuhan operator, yaitu kebutuhan operator untuk memperoleh sistem yang mudah dipahami dan dioperasikan serta tampilan yang interaktif. Kebutuhan operator dapat diperoleh melalui proses wawancara atau kuisioner.
3. Kebutuhan pemakai, yaitu keinginan – keinginan dari si pemakai sistem informasi, seperti jaminan keamanan, standarisasi tampilan, kecepatan akses, dan kemudahan dalam pengoperasian.
4. Kebutuhan teknis, yaitu meliputi arsitektur dan konfigurasi sistem. Secara teknis peralatan dan teknologi yang digunakan, termasuk pertimbangan penggunaan peralatan yang tidak standar, seperti peralatan multimedia, kebutuhan interface, database, dan perangkat lunaknya.

2.4.1 Tahap Perancangan Sistem Informasi

Tahap perancangan disebut juga tahap pemecahan masalah, yaitu dengan menyusun suatu algoritma, alur sistem, masukan, prosedur proses, keluaran, dan database. Proses perancangan diperlukan untuk menghasilkan suatu rancangan sistem yang baik, karena dengan rancangan yang tepat akan menghasilkan sistem yang stabil dan mudah dikembangkan di masa mendatang. Berikut ini akan

dijelaskan rangkaian atau ruang lingkup sistem yang akan dirancang dengan memanfaatkan alat bantu seperti :

1. Flowmap

   Flowmap adalah suatu diagram alir yang menggambarkan bagian-bagian apa saja yang terlibat dalam suatu sistem dan kegiatan apa saja yang dilakukan sistem dimulai dari penginputan sampai menghasilkan output yang dibutuhkan.

2. Diagram Konteks

   Menurut SUT [10], diagram konteks merupakan pola penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi tersebut dengan lingkungan dimana sistem tersebut ditempatkan. Dalam diagram konteks, sistem dianggap sebuah objek yang tidak dijelaskan secara rinci karena yng ditekankan adalah interaksi sistem dengan lingkungan yang akan mengaksesnya.

3. *Data Flow Diagram*

   Menurut SUT [10], DFD merupakan peralatan untuk menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukan dari dan ke mana data mengalir serta penyimpanannya. Secara umum, tahapan dimulai dari level 0, 1, 2, dan seterusnya. Level 0 menggambarkan sistem secara global hanya saja disertai dengan menggambarkan database yang akan menampung aliran data, namun semua proses hanya digambarkan sebagai sebuah sistem secara umum dan tidak terinci. Setiap penurunan ke tahapan yang lebih rendah,

yaitu level 1, 2, dan seterusnya, maka proses – proses tersebut akan diuraikan lebih rinci dengan spesifikasi yang lebih jelas.

4. Kamus Data

   Kamus data adalah peralatan yang ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi karena berfungsi untuk menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam penggambaran pada data flow diagram, mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran, dan menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut.

2.5 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan yang akan digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan ini. Metode adalah suatu cara atau teknik sistematis untuk mengerjakan sesuatu. Urutan prosedur untuk penyelesaian masalahnya dikenal dengan istilah algoritma. Metode pengembangan sistem yang akan digunakan dalam pembangunan sistem informasi perpustakaan ini adalah pendekatan terstruktur.

Pendekatan terstruktur mengenalkan penggunaan alat-alat dan teknik-teknik untuk mengembangkan sistem yang terstruktur. Tujuan pendekatan terstruktur adalah agar pada akhir pengembangan perangkat lunak dapat memenuhi kebutuhan user, dilakukan tepat waktu, tidak melampaui anggaran biaya, mudah dipergunakan, mudah dipahami dan mudah dirawat.

2.6 Konsep Dasar Basis Data

Menurut FAT [1], Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas, gudang, tempat berkumpul atau tempat penyimpanan. Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konep keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Basis data merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan dan tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi – informasi dalam berbagai bentuk.

Prinsip utama basis data adalah pengaturan data atau arsip dengan tujuan utama untuk kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data atau arsip tersebut. Dapat disimpulkan bahwa basis data memiliki kesamaan fungsi dan prinsip kerja dengan lemari arsip, perbedaan antara basis data dengan lemari arsip hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan.

2.6.1 Sistem Hierarki Basis Data

Pembangunan sistem informasi sangat bertumpu pada kualitas basis data yang disusun dan dibentuk diharapkan memiliki sifat efektif dan efisien dalam pengorganisasiannya, bebas redudansi, fleksibel, dan sistem database yang dapat diakses secara bersamaan dalam lingkungan jaringan. Data dalam basis data disusun berdasarkan sistem hierarki SUT [10], yaitu :

1. Database, merupakan kumpulan file yang saling terkait satu sama lain.

2. File, yaitu kumpulan dari record yang saling berkaitan dan memiliki format field yang sama dan sejenis.
3. Record, yaitu kumpulan field yang menggambarkan suatu unit data atau individu tertentu.
4. Field, yaitu atribut dari record yang menunjukan suatu item dari data seperti nama, alamat, dan sebagainya.
5. Byte, adalah atribut dari field yang berupa huruf yang membentuk nilai dari sebuah field.
6. Bit, yaitu bagian terkecil dari data secara keseluruhan berupa karakter ASCII nol atau satu yang merupakan komponen pembentuk byte.

2.6.2 Arsitektur Basis Data

Pada pembangunan sistem database, harus ditentukan terlebih dahulu model arsitektur database yang akan digunakan. Berdasarkan penempatan basis data tersebut, menurut SUT [10] arsitektur basis data dapat dikategorikan dalam tiga bagian, yaitu :

1. Sistem database tunggal

   Pada arsitektur ini, database diletakkan pada komputer yang sama yang tidak berada dalam lingkungan jaringan, sehingga database tersebut hanya dapat diakses oleh aplikasi tunggal.

2. Sistem database terpusat

   Pada arsitektur ini, lokasi database secara fisik berada pada komputer pusat dalam suatu lingkungan jaringan. Pemasukan dan akses data dapat

dilakukan dari berbagai terminal yang terhubung ke komputer tersebut, namun proses pengolahan data hanya berlangsung di komputer pusat.

3. Sistem database terdistribusi

   Pada arsitektur ini salinan database, baik sebagian maupun secara keseluruhan, terdistribusi di beberapa lokasi.

Database dibentuk dari kumpulan – kumpulan file. File yang berada di dalam pemrosesan aplikasi dapat dikategorikan ke dalam beberapa tipe, antara lain sebagai berikut (SUT [10]) :

1. File Induk (*master file)*

   File ini merupakan file yang sangat penting tempat penyimpanan data – data pokok yang akan digunakan selama sistem informasi berjalan.

2. File Transaksi *(Transaction File)*

   File transaksi adalah file yang digunakan untuk merekam data hasil dari suatu transaksi yang terjadi.

3. File Laporan *(Report File)*

   File laporan adalah file yang diisi dengan hasil pengolahan data *(output)* berupa informasi yang akan ditampilkan. File ini dibuat untuk mempersiapkan pembuatan suatu laporan.

4. File Sejarah *(History File)*

   File sejarah adalah file yang berisi data masa lalu yang sudah tidak aktif lagi, tetapi perlu disimpan untuk keperluan di masa yang akan datang.

5. File Pelindung *(Backup File)*

   File pelindung merupkan salinan dari file – file yang masih aktif di database pada suatu saat tertentu, digunakan sebagai cadangan bila file database yang aktif rusak atau hilang.

2.6.3 Perancangan Basis Data

Hal–hal yang perlu dilakukan dalam membentuk basis data adalah mengidentifikasi terlebih dahulu file–file yang diperlukan oleh sistem informasi. Pada tahap ini digunakan beberapa peralatan untuk mendukung proses pembentukan database tersebut.

Peralatan–peralatan yang digunakan untuk mendukung pembentukan basis data adalah :

1. Normalisasi

   Menurut SUT [10], normalisasi adalah peralatan yang dipergunakan untuk melakukan proses pengelompokan data yang menjadi menjadi tabel – tabel yang menunjukan entitas dan relasinya. Normalisasi merupakan cara pendekatan lain yang dalam membangun desain lojik basis data relasional dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Secara umum proses normalisasi terdiri dari dalam tahap, yaitu :

   a. Tahap tidak normal.

      Pada tahap ini, semua data yang ada direkam tanpa format tertentu. Hal tersebut dapat menyebabkan data mengalami duplikasi.

b. Normalisasi tahap 1.

Normalisasi tahap 1 menghilangkan duplikasi data yang terjadi pada tahap tidak normal dengan cara menghapus data-data yang sama.

c. Normalisasi tahap 2.

Tahap normalisasi 3 adalah menentukan kunci dari normalisasi 1 yang akan digunakan sebagai *primary key* pada tabel, membentuk tabel berdasarkan *primary key* dan mengelompokkan data pada tabel-tabel yang sudah dibentuk

d. Normalisasi tahap 3.

Pada tahap 3 dilakukan penentuan relasi antar tabel sehingga memungkinkan adanya field kunci sekunder.

e. Bentuk Normal Tahap Kempat (4^{th} *Normal Form*) Bentuk Normal Tahap Kelima (5^{th} *Normal Form*)

Bentuk Normal Tahap Keempat berkaitan dengan sifat ketergantungan banyak nilai pada suatu tabel yang merupakan pengembangan dari ketergantungan fungsional. Bentuk Normal Tahap Kelima berkenaan dengan ketergantungan relasi antar tabel.

2. ERD *(Entity Relationship Diagram*)

Menurut Budi Sutedjo, ERD adalah peralatan yang berfungsi untuk menggambarkan relasi atau hubungan dari dua file atau dua tabel yang dapat digolongkan dalam tiga macam bentuk relasi, yaitu satu – satu (1 – 1), satu – banyak (1 – N), banyak – banyak (N – N). Model entity relationship yang berisi komponen – komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing–masing dilengkapi dengan atribut–atribut yang merepresentasikan

seluruh fakta yang kita tinjau digambarkan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram E–R. Pembuatan Diagram E–R menurut SUT [10] meliputi tahap – tahap berikut:

a. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlihat.
b. Menentukan atribut – atribut *key* dari masing – masing himpunan entitas.
c. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi di antara himpunan entitas–himpunan entitas yang ada beserta *foreign key* yang terdapat pada relasi tersebut.
d. Menentukan derajat atau kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi.
e. Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut – atribut deskriptif (non *key*).

3. Tabel Relasi

   Tabel relasi adalah suatu perangkat yang digunakan untuk menggambarkan representasi struktur dan data dari hubungan antar tabel secara fisik atau nyata yang terjadi pada sistem informasi.

4. Struktur File

   Perangkat yang digunakan untuk memaparkan identitas setiap file mulai dari nama file, jenis, fungsi, dan isi dari file tersebut dalam bentuk tabel kamus data yaitu tabel yang berisi nama field, type field tersebut, ukuran field, dan keterangan dari field.

2.6.4 Konsep Sistem Basis Data

Basis data adalah sebuah objek pasif atau mati yang ada karena ada yang membuat dan hanya berguna jika ada program aplikasi yang mengelola atau menggerakkannya. Program aplikasi dan basis data yang tergabung akan menghasilkan sebuah sistem. Secara umum Sistem Basis Data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan file (tabel) yang saling berhubungan dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer dan sekumpulan program DBMS (*database management system*) yang memungkinkan beberapa pemakai atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file – file tersebut.

Secara lengkap, dalam sebuah sistem basis data akan terdapat komponen – komponen utama sebagai berikut (FAT [1]) :

1. Perangkat Keras (*hardware*).
2. Sistem Operasi (*Operating System*).
3. Basis Data (*Database*).
4. Sistem (Aplikasi/Perangkat lunak) Pengelola Basis Data (DBMS).
5. Pemakai (*user*).
6. Aplikasi (Perangkat Lunak) lain (bersifat opsional)

2.7 Konsep Dasar Perpustakaan

Perpustakaan terbentuk dari kata pustaka. Menurut Kamus umum bahasa indonesia cetakan 1 1994; 21, pustaka adalah buku atau kitab. Menurut W. J. S Purwadarminta dalam kamus umum Bahasa Indonesia, mengatakan bahwa perpustakaan adalah kumpulan dari berbagi buku-buku, kesuastraan, dan kumpulan ktab-kitab. Definisi perpustakaan menurut SUR [9], yaitu :

> "*Perpustakaan adalah suatu tempat pengumpulan bahan pustaka yang tidak hanya terdiri dari buku, melainkan juga bahan pustaka yang lainnya, baik yang tercetak maupun yang terekam, seperti slide, film, video, disket, dan lain-lain, yang disiapkan menurut sistem tertentu untuk kebutuhan pemakai."*

Secara umum perpustakaan merupakan suatu lembaga atau tempat atau kumpulan bahan-bahan pustaka yang bentuknya dapat berupa buku dan non buku yang diatur sedemikian rupa secara sistematis dengan sistem tertentu agar dapat ditelusuri dan ditemukan dengan cepat dan tepat apabila diperlukan oleh pengguna jasa perpustakaan dalam mencari informasi atau untuk dibaca.

2.7.1 Fungsi – fungsi Perpustakaan

Sesuai dengan peran perpustakaan sebagai lembaga pemberi layanan informasi dan bahan pustaka, fungsi perpustakaan menurut SUR [9] adalah :

a. Fungsi Pendidikan.

   Perpustakaan sebagai sarana pendidikan yang merupakan tempat belajar.

b. Fungsi Informasi.

   Perpustakaan sebagai tempat layanan informasi dan sumber informasi, berkaitan erat dengan perpustakaan sebagai pusat informasi.

c. Fungsi Penelitian.

   Perpustakaan sebagai tempat melakukan riset atau penelitian, yaitu sebagai penyedia bahan pustaka dan informasi, dan membantu para peneliti dari segala tingkatan pendidikan.

d. Fungsi kultural dan penyimpanan.

   Perpustakaan sebagai sarana pelestarian hasil budaya bangsa yakni bertugas untuk menyimpan dan melestarikan khasanah budaya banga dan meningkatkan nilai serta apresiasi budaya masyarakat.

e. Perpustakaan sebagai tempat untuk mendapatkan inspirasi dan menimbulkan imajinasi serta mendapatkan hiburan.

2.7.2 Jenis – jenis Perpustakaan

Beragam kebutuhan yang berbeda dari pemakai menimbulkan berbagai jenis perputakaan. Menurut SUR [9], di Indonesia terdapat beberapa jenis perpustakaan, yaitu :

a. Perpustakaan Nasional yaitu perpustakaan yang dikelola oleh negara atau pemerintah.
b. Perpustakaan Umum yaitu perpustakaan yang diselenggarakan dan dikelola di tiap Kabupaten dan Kota.
c. Perpustakaan Khusus yaitu perpustakaan yang dielenggarakan dan dikelola oleh suatu instansi, lembaga, badan, atau organisasi tertentu untuk melayani anggota atau karyawannya.
d. Perpustakaan Perguruan Tinggi yaitu perpustakaan yang dielenggarakan dan dikelola oleh suatu perguruan tinggi yang melayani mahasiswa, dosen, maupun tenaga non edukatif.
e. Perpustakaan Sekolah yaitu perpustakaan yang dielenggarakan dan dikelola oleh Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah

Menengah Atas, untuk menunjang kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut dan melayani siswa, tenaga edukatif dan non edukatif.

2.7.3 Konsep Dasar Peminjaman dan Pengembalian Buku

Kegiatan yang sering berlangsung diperpustakaan adalah kegiatan peminjaman dan pengembalian buku. Menurut NIN [5], peminjaman dan pengembalian buku adalah peredaran atau kegiatan keluar masuknya buku.

Peminjaman buku merupakan kegiatan meminjam buku dari perpustakaan yang dilakukan oleh siswa disertai dengan batas waktu peminjaman yang telah ditentukan. Siswa yang meminjam buku harus terdaftar sebagai anggota perpustakaan terlebih dahulu, karena dalam meminjam buku siswa harus menunjukan kartu anggota perpustakaan.

Pengembalian buku merupakan proses pengembalian buku yang telah dipinjam sebelumnya tepat pada tanggal yang telah ditentukan, jika tanggal pengembalian tidak tepat pada waktunya maka anggota akan dikenakan denda. Anggota harus menunjukan kartu anggota perpustakaan ketika akan mengembalikan buku.

2.8 Perangkat Lunak Pendukung

Berdasarkan hasil penelitian dan observasi yang dilakukan di Perpustakaan SMA Negeri 2 Bandung, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak pendukung yang dibutuhkan pada proses pengembangan sistem yang akan dilakukan terdiri dua jenis aplikasi. Aplikasi yang dibutuhkan yaitu *MySql* yang digunakan untuk pengelolaan database *server* dan Borland Delphi7 sebagai aplikasi bahasa

pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi visual sebagai *interface* yang menghubungkan antara *database* dengan aplikasi yang akan dibangun. Hal ini dilakukan agar dapat mengembangkan aplikasi dengan sistem *client* dan *server* pada sistem komputerisasi yang akan dibangun.

2.8.1 Bahasa Pemrograman Delphi

Bahasa pemrograman Delphi merupakan bentuk pengembangan dari bahasa pemrograman yang sudah cukup terkenal sebelumnya yaitu Pascal. Borland Delphi atau disebut Delphi, merupakan paket bahasa pemrograman yang bekerja pada sistem operasi Windows. Delphi merupakan bahasa pemrograman yang mempunyai cakupan kemampuan yang luas dan sangat canggih. Berbagai aplikasi dapat dibuat dengan Delphi, termasuk aplikasi untuk mengolah teks, grafik, database, dan aplikasi web. Secara umum, kemampuan Delphi menyediakan komponen-komponen dan bahasa pemrograman yang handal, sehingga memungkinkan untuk membuat program aplikasi sesuai keinginan dengan tampilan dan kemampuan yang canggih.

Delphi menyediakan fasilitas pemrograman yang lengkap untuk mempermudah pemrogram dalam membuat program aplikasi. Fasilitas tersebut terbagi dalam dua kelompok, yaitu *object* dan bahasa pemrograman. Secara ringkas, object adalah suatu komponen yang mempunyai bentuk fisik dan dapat dilihat (*visual*). *Object* digunakan untuk melakukan tugas tertentu dan mempunyai batasan-batasan tertentu. Sedangkan bahasa pemrograman dapat disebut sebagai sekumpulan teks yang mempunyai arti tertentu dan disusun dengan aturan tertentu untuk menjalankan tugas tertentu.

Khusus untuk pemrograman database, delphi menyediakan *object* yang sangat canggih dan lengkap, sehingga memudahkan pemrogram dalam dalam merancang, membuat dan menyelsaikan aplikasi yang diinginkan. Selain itu delphi juga dapat menangani data dalam berbagai format database, yaitu Ms Access, SyBase, Oracle, FoxPro, Informix, Db2 dan lain-lain. (ALA [3])

2.8.2 Program Aplikasi MySQL

MySQL merupakan sebuah software sistem manajemen database (*database management system* – DBMS) yang sangat populer. Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahan MySQL untuk digunakan, cepat secara kinerja *query*, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan skala menengah kecil. Database MySQL merupakan database yang menjanjikan sebagai alternatif pilihan database yang dapat digunakan untuk sistem database profesional atau organisasi. MySQL sebagai suatu *database server* mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu sistem manajemen database yang dapat mengatur bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data dan transaksi-tranaksi database lainnya.

Antar muka (*front end*) untuk aplikasi *database* MySQL dapat menggunakan bahasa pemrograman java, C atau C++, Ms Visual Basic, ataupun Borland Delphi. Hasil akhir dari model aplikasi yang dihasilkan adalah aplikasi *client server*. Akses dari bahasa pemrograman seperti java, C atau C++, Ms Visual Basic, ataupun Borland Delphi kepada database MySQL di lingkungan window menggunakan My ODBC.

2.9 Jaringan Komputer

Pada saat ini sudah mulai dikenal suatu sistem yang disebut jaringan komputer, dimana *user* dapat langsung melakukan proses melalui *personal computer* di tempatnya, sementara data secara otomatis akan terintegrasi di komputer pusat.

Jaringan komputer merupakan suatu sistem dimana suatu komputer terhubung dengan komputer yang lain dengan memanfaatkan beberapa perangkat keras yang berperan sebagai penghubung, sehingga komputer–komputer tersebut dapat saling berinteraksi, dapat menggunakan *pheripheral* secara bersamaan, dapat digunakan untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang, dan dapat menggunakan koneksi internet secara bersama.

Ada beberapa keuntungan dari penggunaan jaringan komputer menurut WAH [12], yaitu :

1. Kemampuan *resources sharing*, yaitu kemampuan berbagi pakai sumber daya yang terdapat dan terhubung dalam jaringan komputer tersebut.
2. Kemampuan untuk berbagi pakai perangkat lunak, terutama data.
3. Meningkatkan faktor keamanan data, karena data tidak dapat diakses oleh orang yang tidak memiliki hak akses.
4. Mengurangi penggunaan perangkat komputer dan waktu penggunaan perangkat komputer untuk hal-hal yang tidak perlu.

2.9.1 Jaringan *Peer to Peer*

Pada jaringan *peer to peer* setiap komputer yang terhubung pada jaringan dapat berkomunikasi dengan komputer-komputer lain secara langsung tanpa

melalui komputer perantara.jaringan tipe *peer to peer* ini membagi sumber daya komputer pada seluruh komputer yang terhubung dengan jaringan, baik sumber daya yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak dan data.

Komputer yang terhubung dalam jaringan *peer to peer* pada prinsipnya mampu untuk bekerja sendiri sebagai komputer *stand alone*. Membangun jaringan *peer to peer* dapat menggunakan komputer-komputer yang memiliki kemampuan yang setara karena keamanan dalam jaringan tersebut diatur oleh masing-masing komputer dalam jaringan tersebut. (WAH [12])

2.9.2 Sistem *Client Server*

Sistem *Client Server* mempunyai dua komponen utama yaitu komputer *client* dan komputer *server*. *Server* merupakan komputer induk yang berfungsi sebagai penyedia layanan untuk seluruh pemakai yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer client. Komputer server juga bertindak sebagai server database yang menyimpan data. Client yaitu Komputer atau *workstation* dalam suatu jaringan yang mengakses data, file, program, atau aplikasi dari komputer server, kemudian menampilkan data pada *interface* aplikasi visual pengakses database yang dimiliki komputer client. Selain itu client juga memiliki kemampuan untuk mengubah dan menghapus data tersebut.

Sistem *Client Server* merupakan suatu sistem komputer yang melibatkan proses client yang meminta sesuatu pelayanan data kepada komputer server yang meyediakan layanan data tersebut. Sehingga baik client maupun server sama–sama melakukan pekerjaan. Keberadaan kombinasi client dan server ini membuat

kumpulan dari program tidak dieksekusi dalam memori yang sama namun terbagi dalam komputer client dan server.

Arsitektur *client server* ini merupakan model konektivitas pada jaringan yang mengenal keberadaan server dan client, dimana masing-masing memiliki fungsi yang berbeda satu sama lain. Pada model client server terdapat terminal khusus yang dapat melayani sampai pelayanan komputasi.

2.9.3 Cara Kerja *Client Server*

Sebuah server biasa melayani beberapa komputer client, walaupun ada juga yang hanya melayani satu client saja. Client merupakan sebuah komputer desktop yang terhubung ke jaringan. Apabila pemakai ingin memakai informasi, bagian aplikasi client mengeluarkan permintaan yang dikirim melalui jaringan kepada server. Server kemudian menjalankan permintaan dan mengirim informasi ke komputer client.

Selain memiliki tugas sebagai *back end,* server juga berperan sebagai aplikasi yang mengelola sumber daya milik bersama seperti *database*, *printer*, atau jalur komunikasi. Sistem client atau server yaitu pusat pemrosesan data. Sedangkan proses client meliputi program-program untuk mengirimkan pesan permintaan pada server serta melakukan pengaksesan pada data seperti mengedit, menghapus atau menambah data. Beberapa kegiatan pemrosesan yang dapat dilakukan oleh client menjadikan program pada client sebagai aplikasi *front end* yang digunakan sebagai antar muka atau *interface* bagi pemakai untuk berinteraksi dengan server. Selain itu client juga melayani pemakaian sumber data lokal seperti *monitor, keyboard,* dan perangkat lokal yang lain.