BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan mengenai tempat dilakukannya penelitian dan menjelaskan mengenai teori-teori yang akan digunakan dalam membuat sistem yang akan dibuat.

2.1 Tinjauan Koperasi Mitra Pendidikan

2.1.1 Sejarah Koperasi Mitra Pendidikan

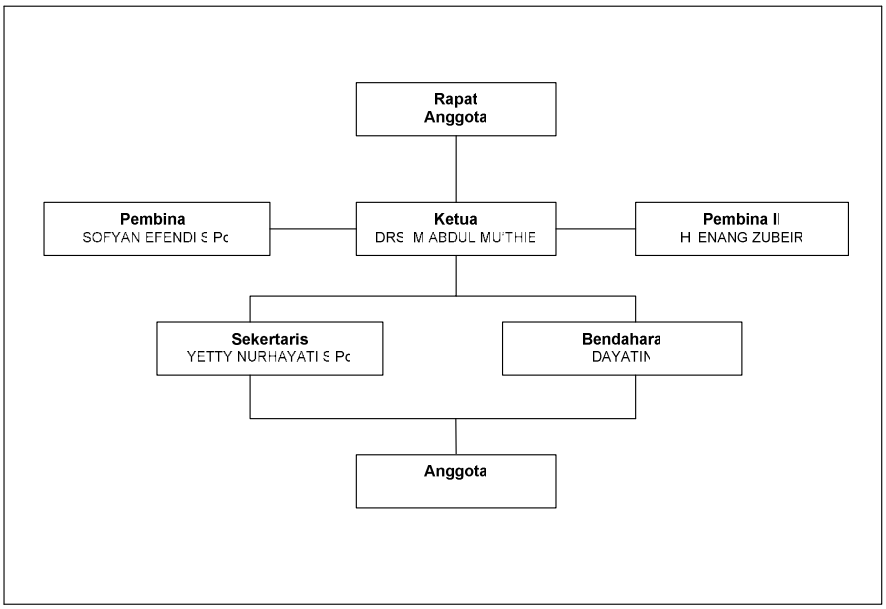
Koperasi Mitra Pendidikan didirikan sejak tahun 1983 yang berlokasikan di Jl. Kom. Ud. Supadio No 39A Bandung. Sama halnya dengan koperasi lainnya Koperasi Mitra Pendidikan didirikan dengan berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945, Serta Berdasarkan atas asas kekeluargaan. Koperasi Mitra Pendidikan memiliki tujuan untuk memajukan kesejahteraan anggota pada khususnya dan pada masyarakat pada umumnya, serta ikut membangun tatanan perekonomian nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat yang maju, adil dan makmur berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945.

Perkembangan koperasi sebagai gerakan ekonomi rakyat dalam perkembangannya tidak terlepas dari peran serta masyarakat dan juga pemerintahan, melalui suatu departemen yang diserahi tugas dan tanggung jawab secara berkesinambungan untuk membina dan mengembangkan koperasi serta usaha kecil guna menumbuhkan kemajuan dan kemandirian manusia dan masyarakat Indonesia. Pembangunan koperasi di jawa barat khususnya telah menunjukan berbagai keberhasilan yang sangat berarti, baik di tinjau dari jumlah koperasi, jumlah anggotanya maupun nilai usaha koperasi. Namun apabila kita

melihat kebelakang perkembangan dan perjalanan sejalan sejarah perkoprasian tidak dapat dipisahkan dengan kepentingan dan kebijakan politik pemerintah. Melalui peraturan Daerah Jawa Barat No.15 Tahun 2000 tentang Dinas Daerah Propinsi Jawa Barat ditetapkan yang mengenai koperasi dan usaha kecil menengah.

2.1.2 Struktur Organisasi Koperasi Mitra Pendidikan

Struktur Organisasi merupakan tata cara mengatur hubungan kerja setiap anggota, yaitu menentukan batas wewenang tugas beserta tanggung jawab masing-masing pegawai. Berdasarkan jabatan yang dipegang masing-masing dengan susunan organisasi akan terlibat dimana kedudukan batas wewenang dan tanggung jawab seseorang dengan kegiatan dan fungsi yang telah ditentukan.



Gambar 2.1. Struktur organisasi Koperasi Mitra Pendidikan

2.1.3 Ketentuan dan persyaratan dalam simpan pinjam

Koperasi memberikan kepada anggotanya untuk memperoleh pinjaman dengan mudah dan dengan bunga yang rendah. Akan tetapi untuk mendapatkan

pinjaman, koperasi membutuhkan modal. Modal koperasi yang paling utama adalah dari simpanan anggota itu sendiri, dari uang simpanan yang dikumpulkan bersama itulah usaha pinjaman anggota yang perlu dibantu.

2.1.3.1 Simpanan

1. Setiap anggota diwajibkan menabung setiap bulan sekurang-kurangnya Rp 25.000.
2. Tabungan yang jumlahnya telah sampai Rp. 1.500.000 dapat/boleh diambil dengan disisakan Rp. 500.000.
3. Setiap anggota yang menabung mendapatkan bunga 7,5% / tahun
   Perhitungan Jumlah Simpanan Pertahun adalah :
   Saldo Total Simpanan = Total Saldo Setahun + Jumlah Bunga Setahun

2.1.3.2 Pinjaman

1. Mengisi formulir peminjaman
2. Setiap anggota harus mengajukan pinjaman 1 bulan sebelumnya
3. Setiap anggota boleh mengajukan pinjaman maksimal Rp 3.000.000
4. Setiap anggota berkewajiban membayar cicilan pinjaman dan bunganya. Sesuai dengan jenis pinjaman.
5. Anggota yang belum melunasi pinjamannya tidak dapat melakukan pinjaman lagi sebelum dilunasi pinjamannya
6. Jenis pinjaman terdiri dari:
   a. Pikadek yaitu pinjaman jangka pendek, 3 x sampai 5 x cicilan
   b. Pikajang yaitu pinjaman jangka panjang 10 x sampai 15 x cicilan
7. Setiap anggota yang meminjam di kenakan bunga sebesar 1% / cicilan, dihitung Flat (tetap setiap bulan)
   Perhitungan Pinjaman adalah :

   a. Jumlah Total Pinjaman = Besar Pinjaman + Jumlah Bunga Pinjaman

   b. Jumlah Perangsuran = $\frac{\text{Jumlah Total Pinjaman}}{\text{Banyaknya Cicilan}}$

2.2 Landasan Teori

Perancangan Suatu program aplikasi terdiri dari satu kesatuan sistem. Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut:

"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu" JOG[4].

Pengertian dari prosedur itu sendiri menurut Richard F. Neuschel adalah suatu urutan-urutan operasi tulis menulis biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi yang terjadi.

Lebih lanjut Ferry Fitz Gerald, Andra F. Fitz Gerald dan Warren D. Stalling, Jr mendefinisikan prosedur sebagai berikut:

"Prosedur adalah urutan-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerapkan apa (what) yang harus dikerjakan, siapa (who) yang mengerjakan, kapan (when) dikerjakan dan bagaimana (how) mengerjakan" JOG[4].

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

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu" JOG[4].

Suatu sistem yang baik harus mempunyai tujuan dan sasaran yang tepat karena hal ini akan sangat menentukan dalam mendefinisikan masukan yang dibutuhkan sistem dan juga keluaran yang dihasilkan.

2.2.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu:

1. Komponen sistem *(components)*

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang sering disebut dengan sub sistem yang saling berinteraksi artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Sub sistem itu sendiri yang mempunyai sifat-sifat dari sistem itu sendiri dalam menjalankan suatu fungsi dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas sistem *(boundary)*

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau yang membatasi tersebut dengan lingkungan luarnya sehingga sistem itu dapat dipandang sebagai satu kesatuan. Batasan sistem dapat merupakan ruang lingkup sistem itu sendiri.Lingkungan hasil sistem *(environments)*

   Lingkungan hasil yaitu segala sesuatu yang ada di luar sistem dari batasan sistem yang bisa mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan juga dapat bersifat merugikan sistem.

3. Penghubung sistem *(interface)*

   Penghubung merupakan media penghubung antara komponen sistem sehingga sumber-sumber data mengalir diantara komponen sistem dan membentuk satu kesatuan.

4. Masukkan sistem *(input)*

   Masukkan yaitu energi yang dimasukkan ke dalam sistem.

5. Keluaran sustem *(output)*

   Keluaran yaitu hasil dari energi yang diolah.

6. Pengolah sistem *(process)*

   Proses yaitu yang akan mengubah masukkan menjadi keluaran.

7. Sasaran sistem *(objective)* atau tujuan *(goal)*

   Sistem berguna jika mempunyai sasaran atau tujuan, dan sistem dikatakan berhasil jika keluaran dihasilkan sistem dapat mencapai sasaran dari sistem itu sendiri.

2.2.2 Konsep Dasar Informasi

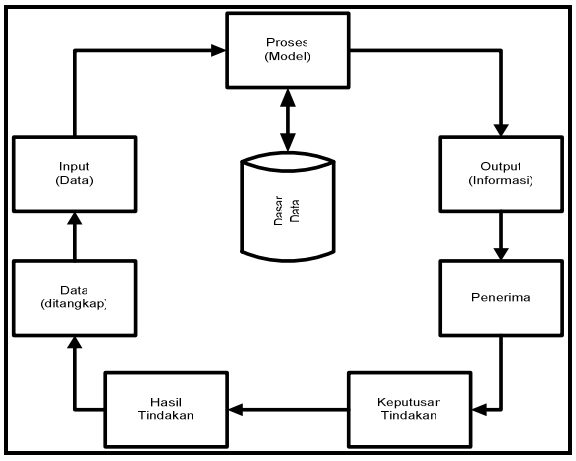
Sumber informasi adalah data. Data merupakan fakta atau kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian atau event nyata, kemudian dirumuskan ke dalam sekelompok simbol atau lambang-lambang yang teratur yang menunjukkan kualitas, tindakan atau hal-hal lain.

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi sangat penting di dalam suatu organisasi. Karena informasi dapat berguna bagi suatu organisasi atau seseorang dalam mengambil suatu keputusan menurut JOG [4]. Informasi (*information*) dapat didefinisikan sebagai berikut :*"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya."*

2.2.2.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data yang diolah untuk menghasilkan

informasi menggunakan suatu model proses yang tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh John Burch disebut dengan siklus informasi (*information cycle*). Siklus ini disebut juga dengan siklus data (*data processing cycles)*.



Gambar 2.2. Sirkulasi Informasi

2.2.2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut.

Informasi merupakan hal yang sangat penting dalam pengambilan keputusan, permasalahannya adalah dimana informasi tersebut didapat. Informasi

dapat diperoleh dari sistem informasi. Robert A Leitch dan K. Roscoe Davis mendefinisikan sistem informasi sebagai berikut:

"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." JOG[4].

2.2.3 Konsep Basis Data

2.2.3.1 Definisi Basis Data

Istilah basis data banyak menimbulkan interpretasi yang berbeda. Anthoni J. Fabbri dan A. Robert Schwab, mendefinisikan basis data sebagai berikut :

"*Basis data adalah sistem berkas terpadu yang dirancang terutama untuk meminimalkan pengulangan data"*. JOG[4].

Menurut George Tsu-der Chou, basis data dapat didefinisikan sebagai berikut:

"Basis data sebagai kumpulan informasi bermanfaat yang diorganisasikan ke dalam tatacara yang khusus". JOG[4]

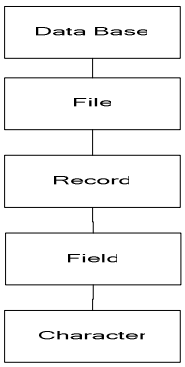
Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas. Sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record-record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data opersional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan.

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien.

Mengapa diperlukan *database* :

1. Salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi.
2. Menentukan kualitas informasi : akurat, tepat pada waktunya dan relevan.
3. Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.
4. Mengurangi duplikasi data (data *redudancy*).
5. Hubungan data dapat ditingkatkan.
6. Mengurangi pemborosan tempat simpanan luar.

Sampai dengan membentuk suatu *database*, data mempunyai jenjang mulai dari karakter-karakter, item data, *record*, *file* dan kemudian *database*. Jenjang data dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.3. Jenjang Data

1. *Character* : merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter *numeric*, huruf ataupun karakter-karakter khusus (*special character*) yang mrmbentuk suatu *field*.
2. *Field* : merepresentasikan suatu atribut dari *record* yang menunjukan suatu item dari data, seperti misalnya nama, alamat dan lain sebagainya. Kumpulan dari *field* membentuk *record*.
3. *Record* : kumpulan dari *field* membentuk suatu *record*. *Record* menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari *record* membentuk suatu *file*.
4. *File* : *file* terdiri dari *record-record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis.
5. *Database* : kumpulan dari *file* yang membentuk suatu *database*.

2.2.3.2 Tahap Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna. Perancangan basis data terdiri atas perancangan basis data secara konseptual, perancangan basis data secara logis, dan perancangan basis data secara fisis.

Beberapa komponen yang terdapat pada perancangan basis data secara konseptual antara lain:

1. Entitas

   Entitas terkadang disebut tipe entitas atau kelas entitas. Entitas adalah objek yang dapat dibedakan dari objek-objek lainnya.

2. Atribut

   Atribut adalah item data yang menjadi bagian dari suatu entitas. Istilah lain dari attribut adalah properti.

3. Hubungan

   Hubungan adalah asosiasi atau kaitan antara dua entitas.

4. Kekangan

   Kekangan digunakan untuk melindungi integritas data (misalnya, melindungi kesalahan sewaktu pengisian data).

5. Domain

   Domain adalah himpunan yang berlaku bagi suatu atribut. Kekangan domain mendefinisikan nama, tipe, format, panjang, dan nilai masing-masing item data.

6. *Integritas Referensial*

   Integritas referensial adalah aturan-aturan yang mengatur hubungan antara kunci primer dengan kunci tamu milik tabel-tabel yang berbeda dalam suatu basis data relasional untuk menjaga konsistensi data.

2.2.4 Metode Analisis Sistem Terstruktur

2.2.4.1 Bagan Alir Dokumen (*Document Flowmap*)

Bagan alir dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar area pertanggungjawaban didalam sebuah organisasi. Bagan alir ini menelusuri sebuah dokumen dari asalnya sampai tujuannya. Secara rinci bagan alir ini menunjukan dari mana dokumen berasal, didistribusikannya, tujuan digunakan dokumen tersebut. Bagan alir ini bermanfaat untuk menganalisis kecukupan prosedur pengawasan dalam sebuah sistem. Bagan alir dokumen disebut juga

bagan alir formulir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusannya.

2.2.4.2 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. ERD digunangan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks. Dengan ERD kita dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang dilakukan.

ERD menggunakan Sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan:

1. *Entity*

   Entity adalah suatu objek yang dapat di identifikasi dalam lingkaran pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

2. Atribut

   Entity mempunyai elemen yang disebut atribut dan berfungsi mendeskripsikan karakter *entity*.

3. Relasi

   Relasi merupakan gugusan entitas yang berhubungan antar entitas atau beberapa entitas. Macam-macam relasi :

   a. Relasi satu ke satu (*one to one*)

      Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, dan berlaku sebaliknya.

   b. Relasi satu ke banyak (*one to many*)

Setiap entitas pada himpunan A berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan B berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

c. Relasi banyak ke satu (*many to one*)

Setiap entitas pada himpunan a berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, tapi tidak sebaliknya dimana setiap entitas di himpunan A berhubungan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas.

d. Relasi banyak ke banyak (*many to many*)

Setiap entitas pada himpunan A berhubungan paling banyak dengan banyak entitas pada himpunan entitas.

2.2.4.3 Diagram Konteks (*Contexts Diagram*)

Diagram konteks ini merupakan alat-alat untuk struktur analisis. Pendekatan struktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Diagram konteks ialah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang direpresentasikan dengan lingkaran yang mewakili keseluruhan sistem.

Diagram Kontek meliputi beberapa sistem antara lain:

1. Kelompok pemakai
2. Data yang diterima oleh sistem dari lingkaran
3. Data yang dihasilkan oleh sistem
4. Penyimpanan data

2.2.4.4 *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD adalah penjelasan lebih rinci dari diagram konteks dan proses fungsional yang ada dalam sistem. DFD mejelaskan tentang aliran masuk, aliran keluar, proses serta penyuntingan *file* yang digunakan.

DFD digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau disimpan.

DFD sangat berguna untuk mengetahui prosedur suatu program. Keuntungan yang lain adalah mempermudah pemakai atau user yang kurang menguasai komputer untuk mengerti sistem yang akan dibuat.

2.2.4.5 Kamus Data (*Data Directory*)

Menurut JOG[4] mendefinisikan kamus data adalah sebagai berikut :

"Kamus data atau data directory adalah catalog data tentang fakta dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi"

Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap perancangan sistem, kamus data dapat digunakan untuk merancang *input*, *output* (laporan-laporan) dan merancang *database* program.

2.2.5 Teknik Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempesentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain, dan pengkodean.

2.2.5.1 Dasar Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian menyajikan anomali yang menarik bagi perekayasa perangkat lunak. Pada proses perangkat lunak, perekayasa pertama-tama berusaha membangun perangkat lunak dari konsep abstrak ke implementasi yang dapat dilihat, baru dilakukan pengujian. Perekayasa menciptakan sederetan *test case* yang dimaksudkan untuk "membongkar" perangkat lunak yang sudah dibangun. Pada dasarnya pengujian merupakan salah satu langkah dlam proses rekayasa perangkat lunak yang dianggap sebagai hal yang destruktif daripada konstruktif.

2.2.5.2 Sasaran-sasaran Pengujian

Dalam buku klasiknya mengenai pengujian perangkat lunak, Glen Myers [MYE79] menyatakan sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian:

1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan meksud menemukan kesalahan.
2. *Test case* yang baik adalah *test case* yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum ditemukan sebelumnya.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

2.2.5.3 Prinsip Pengujian

Sebelum mengaplikasikan metode untuk mendesain *test case* yang efektif, perekayasa harus memahami prinsip dasar yang menuntun pengujian perangkat lunak. Davis [DAV95] mengusulkan serangkaian prinsip-prinsip pengujian diantaranya:

1. Semua pengujian harus dapat ditelusuri sampai persyaratan pelanggan.
2. Pengujian harus direncanakan lama sebelum pengujian itu mulai.

3. Prinsip pareto berlaku untuk pengujian perangkat lunak.
4. Pengujian harus mulai dari yang kecil dan yang berkembang kepengujian yanglebih besar.
5. Pengujian yang mendalam tidak mungkin.
6. Untuk menjadi paling efektif pengujian harus dilakukan oleh pihak ketiga yang *independen.*

2.2.5.4 Testabilitas

Testibilitas perangkat lunak adalah seberapa mudah program komputer dapat diuji. Karena pengujian sulitk, maka perlu diketahui apa yang harus dilakukan agar manjadi lebih mudah. *Cheklist* berikut ini memberikan serangkaian karakteristik yag membawa peragkat lunak yang dapat diuji.

1. *Operabilitas,* "semakin baik dia bekerja, semakin efisien dia diuji".
2. *Observabilitas,* "apa yanganda lihat adalah apa yang anda uji".
3. *Kontrabilitas,* "semakin baik kita dapat mengontrol perangkat lunak semakin banyak pengujian yang diotomatisasi dan dioptimalkan".
4. *Dekomposabilitas,* "dengan mengontrol ruang lingkup pengujian, kita dapat lebih cepat mengisolasi masalah dan melakukan pengujian kembali secara lebih halus".
5. Kesederhanaan, "semakin cepat yang diuji, semakin sedikit kita dapat mengujinya".
6. *Stabilitas,* "semakin sedikit perubahan, semakin gagguan dalam pengujian".
7. *Verifikasi,* mengacu kepada rangkaian aktivitas yang memastikan bahwa perangkat lunak secara tepatmengimplementasikan suatu fungsi terentu.

8. *Validasi,* mengacu pada rangkaian aktivitas berbeda yang memastikan bahwa prangkat lunak yang dibangun dapat ditelusuri kepersyaratan pelanggan. "Apakah kita membangun produk yang benar".

2.2.5.5 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black-box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black-box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black-box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan *Interface.*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

2.2.6 Sistem *Client-Server*

Sistem *client-server* mempunyai dua komponen utama yaitu komputer *client* dan komputer *server. Server* merupakan komputer induk yang melakukan pemprosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer *client* dan bertindak sebagai *server database* yang menyimpan data. *Client* yaitu suatu komputer atau *workstation* yang melakukan pengiriman permintaan-permintaan data pada *server* kemudian menampilkan data tersebut pada *interface* aplikasi yang dimilikinya. Selain itu *client* juga mempunyai kemampuan untuk mengubah atau menghapus data.

Sistem *client-server* merupakan suatu sistem *client* komputer yang melibatkan proses-proses *client* yang meminta suatu pelayanan data kepada komputer server yang menyediakan layanan tersebut, sehingga client maupun *server* sama-sama melakukan pekerjaan. Dengan adanya kombinasi *client* dan *server* ini maka kumpulan dari modul-modul program tidak dieksekusi dalam memori yang sama namun terbagi dalam komputer *client-server*.

Hal ini menjadikan konfigurasi bagi komputer *client* dan komputer server bisa berbeda seperti kapasitas memori, kecepatan prosesor atau alat masukan dan keluaran yang disesuaikan dengan fungsi kerja dari elemen-elemen tersebut. Bagi *server* yang menjalankan tugas pengelolaan suatu *database* digunakan suatu konfigurasi yang khusus menangani tugasnya tersebut dengan sistem operasi yang dikhususkan bagi *server* seperti *windows NT server*, *windows 2000 server*, sedangkan komputer *client* menggunakan konfigurasi yang umum bagi sebuah komputer dekstop yang terhubung ke jaringan dengan sistem operasi seperti *windows 98, windows me, windows xp* dan lain-lain.

2.2.6.1 Cara Kerja *Client-Server*

Sistem *client-server* berjalan seutuhnya pada dua sistem yang berbeda. Biasanya sebuah *server* melayani satu *client* saja. Apabila pemakaiannya mengakses informasi bagian aplikasi, *client* mengeluarkan permintaan yang dikirimkan melalui jaringan kepada *server*. *Server* kemudian menjalankan permintaan dan mengirimkan kembali kepada *client.*

Proses *server* berperan sebagai aplikasi yang mengelola sumber daya nilai bersama (*shared resource*) seperti *database*, printer atau jalur komunikasi menjalankan tugasnya. Sebagai *back-end*, sistem *client-server* yaitu pusat

pemprosesan data, sedangkan proses *client* meliputi program-program untuk mengirimkan permintaan pada *server* serta melakukan pengaksesan pada data seperti mengubah, menghapus atau menambah data.

Karena itu program pada *client* adalah aplikasi *front-end* yang digunakan sebagai antarmuka bagi pemakai untuk berinteraksi dengan *server* selain itu *client* menangani pemakaian sumber daya lokal seperti *monitor*, *keyboard* dan perangkat lokal lainya.

2.2.7 Software Pendukung

Untuk perangkat lunak pendukung cara mengembangkannya melalui dua macam aplikasi, karena komputer *server* dan *client* memerlukan aplikasi yang berbeda. SQL Server digunakan untuk pengelolaan *database server* dan Borland Delphi 7.0 sebagai aplikasi pemrograman untuk mengembangkan aplikasi sistem *client-server* pada komputer *client*. Kedua perangkat lunak ini dinilai merupakan perangkat lunak yang lebih baik dibanding dengan yang lainya sebagai alat yang mengembangkan aplikasi bagi sistem *client-server*

2.2.7.1 Borland Delphi 7.0

Borland Delphi 7.0 adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam lingkungan Ms Windows. Seperti program Ms Visual Basic 6.0, Borland Delphi 7.0 dapat memanfaatkan kemampuan Ms Windows secara optimal. Kemampuannya dapat dipakai untuk merancang program aplikasi yang berpenampilan serti program aplikasi lainnya yang berbasis Ms. Windows.

Kemampuan Bordland Delphi 7.0 secara umum adalah menyediakan komponen-komponen yang memungkinkan membuat program aplikasi yang sesuai dengan tampilan dan cara kerja Ms Windows, diperkuat dengan bahasa

pemrograman terstruktur yang sangant andal yaitu struktur bahasa pemrograman objek pascal yang sangat terkenal

Khusus untuk pemrograman database, Borland Delphi 7.0 menyediakan fasilitas objek yang sangat kuat dan lengkap, sehingga memudahkan Programer dalam membuat program untuk aplikai database. Selain menyediakan format database sendiri, yaitu format database Paradox dan dBase, Borland Delphi 7.0 juga dapat menangani berbagai macam format database, antara lain Ms Access, MySQL, ODBC, SyBASE, ORACLE, dan lain-lain.

2.2.7.2 SQL Server

SQL Server merupakan suatu program pengolahan database yang canggih, yang digunakan untuk mengolah berbagai jenis data dengan pengoperasian yang mudah. Banyak kemudahan yang diperoleh jika bekerja dengan SQL Server, diantaranya dapat melakukan proses penyortiran, pengaturan data, pembuatan tabel data serta pembuatan laporan.

Kelebihan dari SQL Server adalah menggunakan bahasa *query* standar yang dimiliki SQL (*Sturcture Query Language*). SQL adalah suatu bahasa perintah terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses *database* seperti Oracle, Posgres SQL, MySQL, dan lain-lain.

Sebagai sebuah program penghasil *database*, SQL Server tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain (*interface*). SQL Server dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi, baik yang *open source* maupun yang tidak, juga yang ada *flatform windows* seperti Visual Basic, Delphi dan yang lainnya.