BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tempat Penelitian *[kusmianto(Asman Lahta)"Pengantar Statistik Operasional Pos"]*

Dalam arti tradisional, perpustakaan adalah sebuah koleksi buku dan majalah. Walaupun dapat diartikan sebagai koleksi pribadi perseorangan, namun perpustakaan lebih umum dikenal sebagai sebuah koleksi besar yang dibiayai dan dioperasikan oleh sebuah kota atau institusi, dan dimanfaatkan oleh masyarakat yang rata-rata tidak mampu membeli sekian banyak buku atas biaya sendiri.. Dibawah ini adalah profil dari PT.Pos Indonesia Bandung:

Nama Perpustakaan : PT.POS INDONESIA BANDUNG

Alamat : Jln. Asia Afrika

Kode Pos : 40233

Telepon : (022) 606235

2.1.1 Sejarah Perpustakaan PT.Pos Indonesia Bandung *[kusmianto(Asman Lahta)"Pengantar Statistik Operasional Pos"]*

Komunikasi secara tertulis dalam bentuk surat walaupun hanya terbatas dikalangan pendeta dan raja raja Indonesia sudah dilakukan sejak zaman kerajaan

mulawarman, sriwijaya, tarumanegara, mataram, punawarman, dan majapahit. Komunikasi pada saat itu bukan terbatas pada hubungan dalam negeri, melainkan udah meluas pula dengan negara negara tetangga antara lain syangka (siam atau Thailand), harutman (birma atau Myanmar) dan lain lain.

Pada tanggal 27-9 – 1945 jawatan PTT Republik Indonesia ditandai Pengambilalihan Kantor Pusat PTT di Bandung oleh Angkatan Muda PTT dari pemerintahan Militer Jepang. Tanggal tersebut diperingati sebagai Hari Bakti Postel, Untuk itu pos diselenggarakan oleh negara demi kepentingan umum, dan guna mencapai tujuan itu berlaku ketentuan wajib angkut pos bagi sarana angkutan umum darat, laut, dan udara serta media telekomunikasi.

Dalam PT.Pos Indonesia juga terdapat satu ruangan yang disebut ruangan perpustakaan. Dalam sejarahnya Perpustakaan PT.Pos Indonesia Bandung berdiri pada bulan Mei 1995, dan di bangun dari buku-buku hadiah yang semula hanya disimpan dibagian umum Pos Indonesia Bandung. Buku-buku tersebut dikumpulkan, diinventaris, diklasifikasi menurut bidang kajian berdasarkan jenis buku tersebut. Semua pekerjaan dikerjakan secara satu persatu merata dan oleh 2 orang karyawan.

Adapun Jadwal Kegiatan di Perpustakaan PT.Pos Indonesia Bandung

1. Jam Layanan

Waktu pelayanan perpustakaan di PT.Pos Indonesia Bandung yaitu:

Senin – Kamis:

07.30 – 15.00 WIB.

Jum’at:

08.30 – 10.30 WIB.

13.00 – 15.00 WIB

Sabtu:

07.30 – 12.30 WIB

2. Sarana dan Prasarana

Berikut sarana dan Prasarana yang dimiliki Perpustakaan PT.Pos Indonesia Bandung. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table 2.1.

No.	Jenis Fasilitas
1	Meja baca
2	Rak buku 1 sisi
3	Rak buku 2 sisi
4	Rak majalah
5	Meja komputer kary.
6	Kursi Karyawan

Table 2.1 Sarana dan Prasarana Perpustakaan PT.Pos Indonesia Bandung

3. Personalia

Jumlah personalia perpustakaan PT.Pos Indonesia Bandung saat ini 3 orang yang mengerjakan seluruh kegiatan di perpustakaan.

4. Keanggotaan dan Fasilitas

Untuk menjadi anggota perpustakaan harus mempunyai kartu anggota perpustakaan. Syarat untuk mendapatkan katu anggota perpustakaan yaitu:

1) Pegawai PT.Pos Indonesia Bandung

a. Menunjukan Kartu Pegawai yang berlaku
b. Menyerahkan foto kopi 2x3 sebanyak 2 lembar
c. Mengisi blangko untuk menjadi anggota.
d. Peminjaman maksimal 3 eks selama 3hari.

2) Sangsi

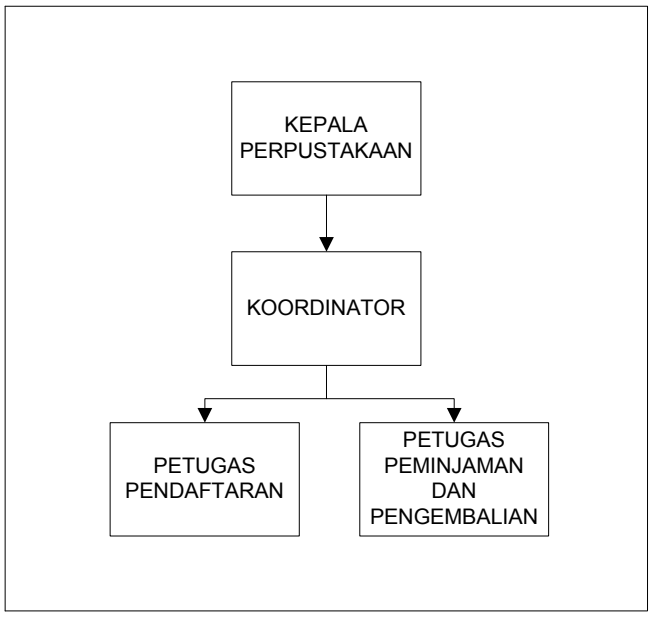
a. Peminjaman buku yang terlambat mengembalikan buku di kenai sangsi berupa Denda perbuku perhari sebesar Rp.500,00
b. Peminjaman yang menghilangkan buku wajib mengganti dengan buku serupa.
c. Peminjaman buku harus sudah mengembalikan buku yang sebelumnya dipinjam.

2.1.2 Struktur Organisasi Pepustakaan PT.Pos Indonesia Bandung

Struktur Organisasi dapat dikatakan sebagai pola hidup yang mapan diantara komponen-komponen atau bagian-bagian dari organisasi. Pada umumnya struktur organisasi berupa suatu gambaran grafis yang menunjukkan hubungan antara unit-unit serta wewenang yang ada.

Adapun organisasi itu berjalan dengan baik maka kerja sama diantara orang-orang dalam suatu organisasi sangatlah penting. Hal ini dikarenakan tenaga perorangan terbatas kemampuannya. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 2.1.

STRUKTUR ORGANISASI PERPUSTAKAAN PT.POS INDONESIA BANDUNG



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Perpustakaan PT.Pos Indonesia Bandung

2.1.3 Uraian Tugas.

Uraian tugas pokok dan rincian fungsi tiap-tiap bidang di PT.Pos Indonesia Bandung adalah sebagai berikut :

1. Tugas kepala perpustakaan

a. Mengatur laporan seluruh kegiatan di perpustakaanPT.Pos Indonesia Bandung

2. Koordinator

a. Mengawasi segala kegiatan yang ada diperpustakaan.
b. Mengatur pendaftaran sebagai user di perpustakaan PT.Pos Indonesia Bandung
c. Mengatur laporan seluruh kegiatan di perpustakaan PT.Pos Indonesia Bandung

3. Petugas pendaftaran

a. Mengatur urusan pengadaan buku.
b. Mengatur pendaftaran anggota.
c. Mengatur pembuatan kode buku.
d. Membuat laporan anggota dan buku.

4. Petugas peminjaman dan pengembalian

a. Mengatur sistem peminjaman buku
b. Mengatur sistem pengembalian buku
c. Membuat laporan peminjaman dan pengembalian

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan yang dalam mendefinisikan sistem. Pertama, pendekatan yang menekankan pada prosedur, mendefinisikan sistem sebagai berikut:

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

Kedua, pendekatan yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya, mendefinisikan sistem sebagai berikut:

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu" [Nugroho, Adi, 2004, Konsep Pengembangan Sistem Basis Data, Informatika, Bandung].

2.2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi (*informasi*) adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi juga dapat didefinisikan sebagai hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan .

2.2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

"Sistem informasi adalah suatu system didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi,

bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi yang menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan"[Robert A.Leitch dari K R Davis].

John Buth dan Gani Drudnitski mengemukakan bahwa sistem inforamsi terdiri dari komponen-kompenen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan(*building blok*), yaitu:

1. Blok masukan, input memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi.
2. Blok model, 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 tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Blok keluaran, merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.
4. Blok teknologi, Terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (*humanware atau brainware*), perangkat lunak(*software*) dan preangkat keras(*hardware*).
5. Blok basis data.
6. Blok kendali, beberapa pengendalian perlu darancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila trelanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung tepat diatasi.

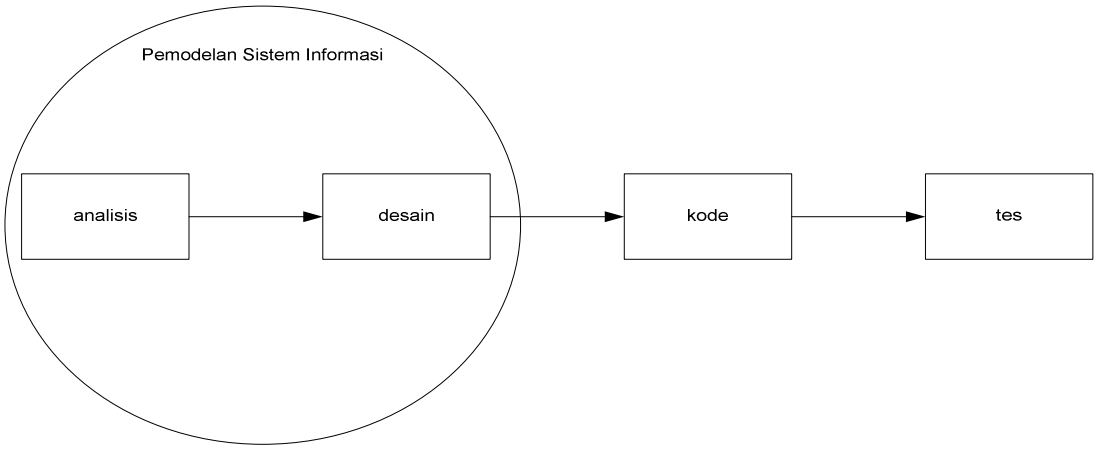
2.2.4 Metodelogi Pengembangan Sistem

Sistem Development Lift Cycle (SDLC) adalah suatu metodologi yang digunakan untuk mengembangkan, memelihara, dan menggunakan sistem informasi. Metodologi ini mencakup sejumlah fase atau tahapan.

Menurut Roger S.Presman, terdapat beragam model proses pengembangan perangkat lunak, diantaranya:

1. *Linear Sequential* Model(Model Sequenstial Linear)

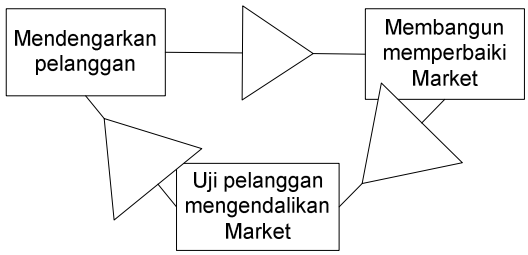
   Model ini pertama kali dikemukakan oleh Royce. Model ini sering disebut model klasik atau *waterfall*. Model ini menggunakan pendekatan pengembangan secara sekuen an sistematik untuk pengembanga perangkat lunak. Model ini merupakan model yang tertua. Model ini terdiri atas beberapa tahap yaitu: rekayasa dan prmodelan sistem/informasi, analisis kebutuhan perangkat lunak, desain, generasi kode, pengujian dan pemeliharaan. Untuk lebih jelasnya lihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Model Sekuensial Linear

2. *Prototyping Model* (Model Prototipe)

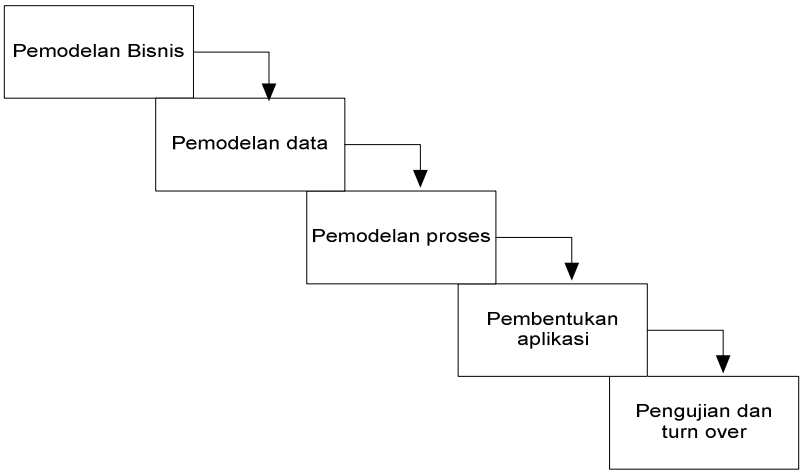
   Model Prototipe(*Prototype Paradigma*) dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pengembang dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan segala kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan perancangan kilat. Perangcangan kilat membawa kepada konstruksi sebuah prototipe yang kemudian di evaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembang perangkat lunak. Untuk lebih jelasnya lihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Model *Prototype*

3. *Rapid Application Development*(RAD) *Model*

   RAD adalah sebuah model proses perkembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan yang sangat pendek. Model RAD merupakan adaptasi “berkecepatan tinggi” dari linier sequential model dimana pengembangan yang cepat dapat diperoleh dengan mengunakan pendekatan konstruksi berbasis kompoen. Untuk lebih jelasnya lihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Model RAD

4. *Evalutionary Software Proses Model*

   Model evolusioner adalah model perulangan. Model ini dicirikan dengan pengembang mengembangkan versi-versi sistem yang lebih lengkap sedikit demi sedikit. Model telah mempertimbangkan untuk mengakomodasikan evolusi produk secara lengkap. Model ini terdi dari:

   a. *Incremental model*, model ini mengkombinasikan antara *linear sequential model* dengan filosofi iteratif pada *prototyping*. Pada masing-masing sekuen linear menghasilkan perangkat lunak yang semakin meningkat kompleksitasnya.
   b. *Spiral model*, model ini diusulkan oleh Boehm. Model ini menggabungkan antara sifat alami iterasi dari *prototyping* dengan aspek sistematik dan terkendali dari *linear sequential model*. Model ini memberi peluang untuk pengembangan cepat.

c. Model rakitan komponen, model rakitan komponen menggabungkan beberapa karakter model spiral. Model ini bersifat evolusioner, sehingga membutuhkan pendekatan iteratif untuk menciptakan perangkat lunak. Tetapi model rakitan komponen merangkai aplikasi dari komponen perangkat lunak sebelum dipaketkan (kadang-kadang disebut ”kelas”).

d. *Concurent development model*,

Model perkembangan konkuren disebut juga rekayasa konkuren. Model proses yang konkuren dapat disajikan secara skematis sebagai sederetan aktivitas teknis mayor, tugas-tugas dan keadaannya yang lain.

5. Model Formal

Model formal mencakup sekumpulan aktivitas yang membawa kepada spesifikasi matematis perangkat lunak komputer. Model ini memungkinkan perekayasa perangkat lunak untuk mengkhususkan, mengembangkan, dan memverifikasi sistem berbasis komputer dengan menggunakan notasi matematis yang tepat.

6. Teknik Generasi Keempat

Bentuk “teknik generasi keempat” (4GT) mencakup serangkaian alat Bantu perangkat lunak yang kuat yang secara umum memiliki satu hal : masing-masing memungkinkan perekayasa perangkat lunak pada suatu tingkat yang tinggi. Alat bantu tersebut kemudian secara otomatis memunculkan kode sumber yang berdasarkan pada spesifikasi perekayasa.

Meskipun jumlah tahapan dalam SDLC dalam berbagai literature berbeda-beda, namun pada prinsipnya secara keseluruhan semua proses yang dilakukan sama saja. Tahapan-tahapan dalam SDLC adalah sebagai berikut:

1. Analisis Sistem, tahapan ini dimulai karena adanya permintaan terhadap system baru. Tujuan utama analisis sistem adalah untuk menentukan hal-hal detail tentang yang akan dikerjakan oleh sistem yang diusulkan (dan bukan bagaimana caranya). Analisis sistem mencakup studi kelayakan dan analisis kebutuhan.
2. Desain Sistem, tahapan ini dibagi kedalam dua subtahap, yakni perancangan konseptual dan perancangan fisik. Target akhir tahapan ini adalah menghasilkan rancangan yang memenuhi kebutuhan yang ditentukan selama tahapan analisis sistem. Hasil akhirnya berupa spesifikasi rancangan yang sangat rinci sehingga mudah diwujudkan pada saat pemrograman.
3. Implementasi Sistem, pada tahap ini *programmer* harus mampu mengimplementasikan desain sistem kedalam bahasa pemrograman, untuk kemudian dilakukan pengujian.
4. Pengembangan dan pemeliharaan sistem, tahap ini dilakukan untuk mendeteksi kesalahan-kesalahan sistem yang tidak terdeteksi pada masa pengujian sistem.

2.3 Basis Data

2.3.1 Definisi Basis Data

Basis data (*database*) terdiri atas dua kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya. Yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

1. Himpunan kelompok data atau arsip yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudancy*) yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file* atau tabel yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Basis data dan lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip. Sedangkan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Perbedaannya hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan. Basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronis.

Artinya, tidak semua penyimpanan data secara elektronis bisa disebut data. Yang sangat ditonjolkan basis data adalah pengaturan, pemilinan, pengelompokan maupun pengorganisasian data yang akan kita simpan sesuai fungsi dan jenisnya.

2.3.2 Operasi Dasar Basis Data

Operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi:

1. Pembuatan basis data baru (*create database*)
2. Penghapusan basis data (*drop database*)
3. Pembuatan file/tabel baru ke suatu basis data (*create table*)
4. Penghapusan file/tabel dari suatu basis data (*drop table*)
5. Penambahab/pengisian data baru kesebuah file/tabel disebuah basis data (*insert*)
6. Pengambilan data dari sebuah file/tabel (*retrieve* atau *search*)
7. Pengubahan data dari sebuah file/tabel (*update*)
8. Penghapusan data dari sebuah file/tabel (*delete*)

2.3.3 Sistem Manajemen Basis Data

Manajemen Sistem Basis Data (*Database Managgement System* / DBMS) adalah perangkat lunak yang didesain untuk membantu dalam hal pemeliharaan dan utilitas kumpulan data dalam jumlah besar. DBMS dapat menjadi alternatif

penggunaan secara khusus untuk aplikasi, semisal penyimpanan data dalam file dan menulis kode aplikasi yang spesifik untuk pengaturannya.

Penggunaan DBMS untuk suatu aplikasi tergantung pada kemampuan dan dukungan DBMS yang beroperasi secara efisien. Sehingga agar bisa menggunakan DBMS dengan baik, perlu diketahui cara kerja dari DBMS tersebut. Pendekatan yang dilakukan untuk menggunakan DBMS secara baik meliputi : implementasi DBMS dan arsitektur secara mendetail untuk dapat memahami desain dari suatu basis data.

2.3.4 Arsitektur Sistem Basis Data

Terdapat dua bentuk arsitektur sistem basis data, yaitu sistem terpusat dan sistem *client-server*.

Sistem basis data terpusat adalah sistem basis data yang dijalankan pada sistem komputer tungggal dan tidak berinteraksi dengan sistem pada komputer lain. Pengguna terkoneksi ke komputer pusat melalui terminal.

Sistem basis data *client-server* adalah sistem basis data yang memisahkan program program pengguna dengan program basis data disistem yang berbeda. Pengguna terkoneksi ke pusat data yang disebut server sistem melalui suatu program pengguna (*user interface*) yang terdapat pada *personal computer*. Sistem tempat program pengguna berada disebut *client system*.

2.4 Konsep Dasar Analisis Sistem

Analisis sistem (*System analysis*) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dalam kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya

Didalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem sebagai berikut:

1. *Identify*, yaitu mendefinisikan masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

Model analisis, merupakan representasi teknis yang pertama dari sistem. Saat ini ada dua yang mendominasi *landskap* pemodelan analisis, yaitu:

1. Analisis terstruktur. Dengan menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional, kita menciptakan model yang menggambarkan muatan dan aliran informasi (data dan kontrol), kita membagi sistem secara fungsional dan secara *behavioral*, dan menggambarkan esensi dari apa yang harus dibangun. Analisis terstruktur bukan merupakan metode tunggal yang diaplikasikan secara konsisten oleh semua yang menggunakannya.
2. Analisis berorientasi objek, mendefinisikan semua kelas yang relevan terhadap masalah beserta operasi-operasi dan atribut-atribut yang

diasosiasikan dengan kelas itu, keterhubungan dikelas-kelas dan perilaku yang dimilikinya. Sasssaran analisis berorientasi objek adalah untuk mngembangkan modal yang mendeskripsikan perangkat lunak yang memenuhi sekelompok kebutuhan yang didefinisikan pemesan. Analisis berorientasi objek menggunakan sejumlah pemodelan untuk memenuhi sasaran. Model analisis akan mengekspresikan informasi, perilaku dan fungsi didalam konteks model objek.

Alat-alat yang digunakan dalam analisis terstruktur adalah:

1. Diagram E-R (*Entity Relation Diagram*)
2. Diagram konteks (*Context Diagram*)
3. Diagram arus data (*Data Flow Diagram*)

2.4.1 Diagram E-R (*Entity Relationship diagram*)

Diagram E-R adalah diagram grafikal yang menggambarkan keseluruhan struktur *logic* dari sebuah basis data. Pada model ini semua data yang ada pada dunia nyata diterjemahkan atau ditransformasikan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data.

Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan symbol-simbol yang memiliki arti sebagai berikut:

a. Data Entitas

Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Data entitas adalah segala sesuatu baik yang nyata maupun abstrak yang datanya akan direkam.

b. Atribut

Atribut mendefinisikan karakteristik (*property*) dari entitas tersebut.

c. Relasi Data

Relasi menunjukkan adanya hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

d. Kardinalitas

Kardinalitas adalah penentuan jumlah kejadian dari satu entitas yang dapat terhubung dengan sejumlah kejadian pada entitas lain, juga menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain.

Terdapat tiga kemungkinan kombinasi kardinalitas:

1. *Relationship one to one* (relasi satu ke satu)

Yang artinya bahwa setiap entitas pada himpunan entitas yang satu berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas yang

lainnya, begitu juga sebaliknya, entitas yang terhubung hanya memiliki satu hubungan dengan entitas yang menghubungi.

2. *Relationship one to many* (relasi satu banyak)

   Yang artinya bahwa setiap entitas pada himpunan A dapat berhubungan dengan lebih dari satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak berlaku untuk kebalikannya, dimana entitas B hanya dapat berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan A.

3. *Relationship many to many* (relasi banyak ke banyak)

   Yang artinya bahwa setiap entitas pada himpunan A dapat berhubungan dengan lebih dari satu entitas pada himpunan entitas B, begitu juga sebaliknya, dimana entitas B dapat berhubungan dengan lebih dari satu entitas pada himpunan A.

Objektif utama dari pembuatan Diagram E-R adalah untuk menunjukkan objek-objek (himpunan entitas) apa saja yang ingin dilibatkan dalam sebuah basis data dan bagaimana hubungan yang terjadi diantara objek-objek tersebut. Pada sebuah system yang ruang lingkupnya lebar dan kompleks, penggambaran atribut dalam sebuah Diagram E-R seringkali malah mengganggu objektif yang ingin dicapai. Kita dapat memisahkan pendeklarasian atribut-atribut ini dari Diagram E-R dan menyatakannya dalam sebuah kamus data berisi daftar atribut yang diapit kurung kurawal (‘{‘ dan ‘}’). Atribut yang berfungsi sebagai key juga dibedakan dengan yang bukan key dengan menggaris bawahi atribut tersebut.

2.4.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara system dengan bagian-bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan system informasi tersebut. Diagram konteks memberikan batasan yang jelas mengenai besaran-besaran entitas yang berada diluar system yang sedang dibuat, artinya diagram ini menggambarkan secara jelas batasan-batasan dari sebuah sistem yang sedang dibuat.

Diagram konteks bisa disebut dengan "*Model sistem pokok (fundamental System Model) mewakili keseluruhan elemen software dengan masukan (input) keluaran (output) yang diidentifikasi dengan anak panah masuk dan keluar memperlihatkan sumber data*". (Roger S.Pressman, 1997)

2.4.3 Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram adalah "*Teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan perubahan yang dipergunakan sebagai perpindahan data dari masukan (input) keluaran (output)*". (Roger S.Pressman, 1997).

Beberapa simbol yang digunakan di DFD untuk maksud mewakili:

1. *External entity* (kesatuan luar)

   External entity (Kesatuan luar)merupakan kesatuan *(entity)* di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luar sistem yang akan memberikan (*input*) atau menerima (*output*) dari sistem. Yang disimbolkan dengan kotak.

2. *Data flow* (arus data)

   Data flow (Arus data) mengalir diantara proses *(process)*, simpanan data *(data store)*, dan kesatuan luar *(external entity).* Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Yang disimbolkan dengan anak panah. Didalam menggambarkan arus data di DFD perlu diperhatikan beberapa konsep, yaitu:

   a. Konsep paket dari data (*packet of data*), bila dua atau lebih data mengalir dari suatu sumber yang sama ketujuan yang sama, maka harus dianggap sebagai suatu arus data yang tunggal.
   b. Konsep arus data menyebar (*diverging data flow*), arus data yang menyebar menunjukkan sejumlah tembusan dari arus data yang sama dari sumber yang sama ke tujuan yang berbeda.

3. *Process* (Proses)

   Proses (*Proses*) adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer, untuk *Physical Data flow Diagram* (PDFD). Atau merupakan suatu proses yang hanya menunjukkan proses dari komputer, untuk *Logical Data Flow Diagram* (LDFD). Yang disimbolkan dengan lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya yang tumpul.

4. *Data Storage* (Penyimpanan Data)

   Simpan data (*data store*) merupakan tempat penyimpanan data. yang disimbolkan dengan sepasang garis *horizontal* yang tanpa tutup diujungnya.

2.4.4 Kamus Data

kamus data merupakan sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, dengan definisi yang teliti sehingga pemakai dan analisis sistem akan memiliki pemahaman yang umum mengenai *input, output*, komponen penyimpanan serta *kalkulasi intermediate*.

Pendefinisian data tersebut dilakukan dengan menggunakan notasi yang umum digunakan dalam menganalisa sistem yaitu dengan menggunakan sejumlah simbol. Kamus data biasanya dipelihara secara otomatis oleh sistem manajemen *database.*

Cara mendefinisikan kamus data yaitu :

1. Menggambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjuk dalam DFD.
2. Menggabungkan komponen dari kumpulan data yang mengalir yaitu kumpulan komponen yang mungkin bisa dipecah lagi menjadi data elementer.
3. Menggambarkan data yang tersimpan.
4. Menentukan nilai dibagian elementer dari informasi yang relevan di DFD dan data *store*nya

2.5 Desain Sistem

Desain sistem didefinisikan sebagai berikut*:*

"Penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi".

a. **Tujuan Desain Sistem.**

Desain sistem memunyai maksud dan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik yang terlibat.

Sasaran-sasaran yang harus dicapai agar desain sistem mencapai tujuan:

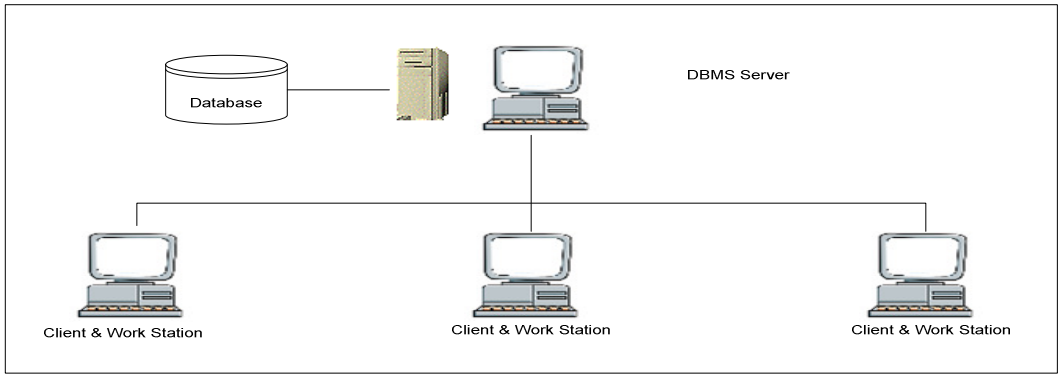
1. Desain sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah digunakan.
2. Desain sistem harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan.
3. Desain harus efektif dan efisien mendukung pengolahan transaksi yang, pelaporan manajemen dan mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen, termasuk tugas-tugas lainnya yang tidak dapat dilakukan oleh komputer.
4. Desain sistem harus dapat mempersiapkan rancang bangun yang terinci untuk masing-masing komponen yang meliputi data dan informasi, simpanan data, metode-metode, prosedur-prosedur, orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak dan pengendalian intern.

2.6 Sistem *Client Server*

Sistem *Client Server* atau disebut juga sistem tersentralisasi diterapkan pada sebuah sistem jaringan. Sistem *Client Server* ini ditujukan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem sebelumnya. Sistem *Client*

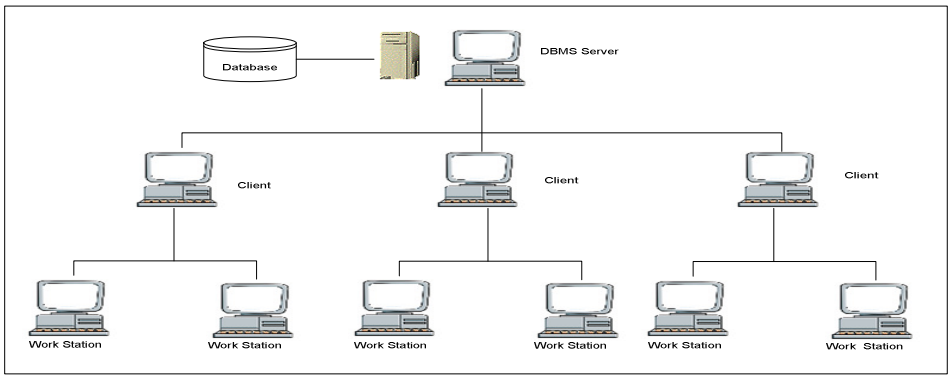
Server terdiri dari dua komponen utama yaitu *client* dan *server*. *Client* berisi aplikasi basis data dan *server* berisi DBMS dan basis data. Setiap aktivitas yang dikehendaki para pemakai akan lebih dulu ditangani oleh *client*. *Client* selanjutnya mengupayakan agar semua proses "sebisa mungkin" ditangani sendiri. Bila ada proses yang harus melibatkan data yang tersimpan pada basis data barulah *client* mengadakan hubungan dengan *server*.

Pada sistem *Client Server* untuk memenuhi kebutuhan, *client* akan mengirimkan *message* (perintah) *query* pengambilan data. Selanjutnya, *server* yang menerima *message* tersebut akan menjalankan *query* tersebut dan hasilnya akan dikirimkan kembali ke *client*. Dengan begitu transfer datanya jauh lebih efisien. Untuk lebih jelasnya lihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.6. Sistem *Client Server* Sederhana

Disamping bentuk *client server* sederhana terdapat pula bentuk *client server* yang lebih komplek. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6. Sistem *Client Server* Kompleks

Dari kedua gambar diatas, dapat dilihat adanya dua macam implementasi sistem *client server.* Bentuk yang sederhana dapat diterapkan pada sebuah jaringan komputer lokal (LAN) dimana fungsi *client* (untuk menangani sebagian besar proses pengolahan data seperti perhitungan, perulangan, pembandingan, dan lain-lain.) dan fungsi *work station* (untuk menangani interaksi dengan pemakai, menerima data masukan dan menayangkan hasil pengolahan) disatukan.

Adanya pemisahan fungsi *client* dan fungsi *server*, disamping meningkatkan kompleksitas tersendiri dalam pembangunan aplikasi secara keseluruhan, juga menimbulkan kelemahan lain, yaitu aktivitas pemasangan aplikasi yang tidak praktis. Bila terdapat perubahan / perbaikan aplikasi basis data maka harus mengulangi pekerjaan instalasi disemua mesin *client* yang digunakan. Karena itu pekerjaan ini sangat cocok diterapkan pada sistem jaringan yang lebar (WAN). Sedangkan pada varian sistem *client server* yang lebih kompleks, aplikasi basis data tidak ditempatkan disetiap *work station,* tetapi dipasang pada setiap *client* yang jumlahnya jauh lebih sedikit. Jadi setiap *client* dan sejumlah *work station* membentuk sebuah LAN tersendiri. Karena *client-client* ini merupakan

basis tempat aplikasi basis data disimpan dan turut menangani proses-proses dalam aplikasi, maka bagi *work station*, *client* ini dapat dipandang sebagai *server* aplikasi. Tidak bagaimana *work station* yang diaktifkan dan dinonaktifkan oleh para pemakai, *client-client* tersebut (sebagaimana juga DBMS *server)* harus selalu dalam keadaan aktif dan terkoneksi dalam sebuah jaringan yang lebih besar (WAN). Dengan begitu tahap instalasi aplikasi dapat dilakukan secara jarak jauh (*remote)* dari lokasi lain, sehingga kelemahan dari sisi instalasi dapat diatasi.

2.7 Tinjauan Perangkat Lunak

Dalam membangun sistem informasi diperlukan software pendukung yang menunjang dalam proses pembuatannya.

a. Borland Delphi

Dalam pembuatan suatu program aplikasi, beberapa rutin (prosedur dan fungsi) yang telah ada sering digunakan kembali. Cara konvensional untuk memanfaatkannya kembali adalah dengan mengkopikan rutin tersebut kedalam bagian program aplikasi yang dirancang, baik secara langsung maupun melalui direktif {$INCLUDE} ataupun melalui (DCU) yang disertakan dibagian uses. Tentunya hal ini menjadi kurang praktis kalau selalu harus mengkopikannya pada setiap program baru. Demikian pula jika ingin mengubah sifat-sifat objek tersebut dengan memberikan parameter. Walaupun bisa menambahkan suatu parameter untuk memenipulasinya, tetapi efeknya tidak dapat dilihat langsung pada saat merancang programnya. Ini sangat berbeda dengan lingkungan pemrograman visual khususnya Delphi.

Dalam pemrograman visual seperti Delphi, salah satu kemudahannya (dan yang menarik) adalah tersedianya komponen visual (VCL, yang dikelompokan kedalam beberapa palet sesuai dengan klasifikasi atau fungsinya) lengkap dengan propertinya yang dapat dimanipulasi lebih lanjut. Cara menggunakannya pun sangat mudah, yaitu dengan menunjuk sebuah komponen, letakan pada *form* , dan atur propertinya.Komponen akan segera bereaksi terhadap perubahan nilai propertinya. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa komponen visual adalah objek pembentuk antar muka pengguna. Dengan meletakan komponen pada form, akan otomatis membentuk antar-muka aplikasi.

Pada dasarnya apa yang tampak pada *form* akan sama dengan apa yang didapat saat program dijalankan. Ini adalah prinsip WYSIWYG (*What You See Is What You Get*), tentu tidak mutlak begitu. Sebagian efek manipulasi ini dapat dilihat langsung perubahannya pada tahap perancangan (melalui properti *run-time*) seperti *Visible* dan *Enable.* Yang paling menarik dari pemrograman visual ini adalah terbukanya kesempatan yang luas untuk merancang sendiri komponen tersebut. Bahkan, komponen visual yang telah ada dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendpatkan efek/ hasil tertentu sesuai dengan keinginan.

b. XAMPP

Database adalah tempat penyimpanan data. *Database* tidak langsung menampilkan data ke user, tetapi user harus menjalankan aplikasi yang mengakses data dari *database* dan menampilkannya dalam bentuk yang mudah dimengerti. Untuk bekerja dengan database, kita harus memakai sebuah bahasa. Bahasa *database* yang paling banyak digunakan adalah XAMPP.

XAMPP adalah sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server mysql dan support php programming. XAMPP merupakan software yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di Linux dan Windows. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP Support (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa module lainnya. Hanya bedanya kalau yang versi untuk Windows sudah dalam bentuk instalasi grafis dan yang Linux dalam bentuk file terkompresi tar.gz. Kelebihan lain yang berbeda dari versi untuk Windows adalah memiliki fitur untuk mengaktifkan sebuah server secara grafis, sedangkan Linux masih berupa perintah-perintah di dalam console. Oleh karena itu yang versi untuk Linux sulit untuk dioperasikan. Dulu XAMPP untuk Linux dinamakan LAMPP, sekarang diganti namanya menjadi XAMPP FOR LINUX.

Tool - tool yang sering dipakai dan terdapat dalam XAMPP adalah:

1. ***APACHE***, berguna untuk menghasilkan halaman web yang benar kepada peminta, berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. Jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan, maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.
2. ***PHP*** , merupakan bahasa pemrograman untuk mebuat web yang bersifat server-side scripting. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam Operating System (OS), misalnya Windows, Linux dan Mac OS. Selain

Apache, PHP juga mendukung beberapa web server lain, misalnya Microsoft IIS, Caudium, PWS dan lain-lain.

3. ***MySQL*** adalah suatu perangkat lunak database relasi (Relational Database Management System atau RDBMS), seperti halnya ORACLE, Postgresql, MS SQL, dan sebagainya. MySQL AB menyebut produknya sebagai database open source terpopuler di dunia. Berdasarkan riset dinyatakan bahwa bahwa di platform Web, dan baik untuk kategori open source maupun umum, MySQL adalah database yang paling banyak dipakai. Menurut perusahaan pengembangnya, MySQL telah terpasang di sekitar 3 juta komputer. Puluhan hingga ratusan ribu situs mengandalkan MySQL bekerja siang malam memompa data bagi para pengunjungnya

2.8 Metode Pengembangan Sistem dengan *DDC (Dewey Decimal Classfication).*

DDC adalah sistem yang berprinsip hirarki, baik dalam notasi ataupun hubungan antardisiplin maupun hubungan antar subjek

a. Pengertian Klasifikasi

Klasifikasi adalah pengelompokkan yang sistematis pada sejumlah objek, gagasan, buku atau benda-benda lain ke dalam kelas atau golongan tertentu berdasarkan ciri-ciri yang sama (*Hamakonda dan Tairas, 1999: 1*). Menurut *Suwarno (2007: 66)*, secara umum klasifikasi terbagi dalam dua jenis, yaitu:

1. *Klasifikasi artifisial (artificial classification)*, yaitu klasifikasi bahan pustaka berdasarkan sifat-sifat yang secara kebetulan ada pada bahan pustaka tersebut. Misalnya berdasarkan warna buku atau tinggi buku.
2. *Klasifikasi fundamental (fundamental classification),* yaitu klasifikasi bahan pustaka berdasarkan isi atau subjek buku, yaitu sifat yang tetap pada bahan pustaka meskipun kulitnya berganti-ganti atau formatnya diubah. Klasifikasi fundamental ini yang sering digunakan perpustakaan saat ini. Ada beberapa jenis klasifikasi perpustakaan yang digunakan, diantaranya:
   a. *Dewey Decimal Classification* (DDC)
   b. *Universal Decimal Classification* (UDC)
   c. Library of Congress Classification

Dari ketiga sistem klasifikasi di atas, yang paling banyak digunakan di perpustakaan adalah *Dewey Decimal Classification* (DDC). Pada bab ini hanya akan diuraikan *Dewey Decimal Classification* (DDC). Selain itu, juga akan diuraikan *home classification* dimana sistem klasifikasi ini berbeda dengan sistem klasifikasi yang umum digunakan untuk jenis koleksi tertentu yang dimiliki perpustakaan dengan alasan efisiensi proses temu kembali informasi.

b. Mengapa harus DDC

1. Karena sistem klasifikasi DDC paling banyak digunakan di dunia
2. dan sudah diterjemahkan dalam berbagai bahasa

c. Keuntungan Penggunaan DDC

a. Menggunakan notasi angka yang logik dan sederhana sehingga DDC mudah difahami dan diingat

b. Sifatnya Fleksibel

c. Memiliki lembaga yang mengawasi perkembangannya, yaitu Forest Press Committee di Amerika Serikat, sehinga DDC selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, dengan cara melakukan revisi.

d. Unsur-unsur DDC

Menurut Hamakonda dan Tairas (1999: 2-3), sistem ini memiliki unsur-unsur pokok antara lain:

1. Sistematika pembagian ilmu pengetahuan yang dituangkan ke dalam suatu bagan yang lengkap dan dilandaskan pada beberapa prinsip dasar tertentu.

2. Notasi, yang terdiri dari serangkaian simbol berupa angka, yang mewakili serangkaian istilah (yang mencerminkan subjek tertentu) yang terdapat pada bagan.

3. Indeks relatif, yang terdiri dari sejumlah tajuk dengan perincian aspek-aspeknya yang disusun secara alfabetis, dan memberikan petunjuk berupa nomor kelas, yang memungkinkan orang mencari tajuk yang tercantum dalam indeks bagan.

4. Tabel pembantu, yang berbentuk serangkaian notasi khusus, yang dipakai untuk menyatakan aspek-aspek tertentu yang selalu terdapat dalam beberapa subjek yang berbeda. Terdapat 7 tabel pembantu, yaitu:

a. Tabel 1 Subdivisi Standar

b. Tabel 2 Wilayah

c. Tabel 3 Subdivisi Kesusastraan

d. Tabel 4 Subdivisi Bahasa

e. Tabel 5 Ras, Bangsa, Kelompok Etnis

f. Tabel 6 Bahasa

g. Tabel 7 tentang Orang/Pribadi

5. Di samping itu, sistem klasifikasi harus menyediakan kelas untuk Karya Umum, untuk menempatkan karya-karya yang begitu luas cakupannya, sehingga tidak dapat dimasukkan ke dalam salah satu kelas utama manapun. Sistem ini membagi ilmu ilmu pengetahuan ke dalam 10 kelas utama. Masing-masing kelas utama dibagi lagi menjadi 10 divisi. Masing-masing divisi dibagi lagi menjadi 10 seksi. Sehingga terdapat 10 kelas utama, 100 divisi, dan 1000 seksi.

e. Pembagian ilmu pengetahuan

DDC membagi ilmu pengetahuan dalam 10 kelas utama. Kemudian setiap kelas utama dibagi menjadi 10 divisi, dan setiap divisi dibagi menjadi 10 seksi. Oleh karena pembagiannya dibuat menjadi kelipatan 10, maka DDC disebut sistem klasifikasi persepuluhan.

1. Sepuluh kelas utama

   a. Kelas utama diberi nomor 000 sd 900

   b. Penulisan dalam notasi 3 bilangan:

i. 000 Umum

ii. 100 Filsafat

iii. 200 Agama

iv. 300 Ilmu – ilmu Sosial

v. 400 Bahasa

vi. 500 Ilmu terapan

vii. 600 Kesenian dan olahraga

viii. 700 Kesastraan

ix. 800 Sejarah

2. Divisi

   a. Setiap kelas utama dibagi menjadi divisi

   b. Contoh: Kelas 600 Teknologi dibagi menjadi:

      i. 610 Ilmu Kedokteran

      ii. 620 Ilmu Teknik

3. Seksi

   a. Setiap divisi dibagi menjadi 10 seksi

   b. Contoh: Kelas 630 Ilmu Pertanian terbagi:

      i. 631 Techniques, equipment, materials

      ii. 632 Plant injuries, diseases, pests

4. Pembagian lebih lanjut

   a. Setiap seksi dibagi menjadi sub seksi, sub-sub seksi dan seterusnya

   b. Contoh:

      i. 665.4 *Mineral oils and waxes*