BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Pada penulisan tugas akhir ini penulis melakukan penelitian di Politeknik Perdana Mandiri, Purwakarta pada bagian pengelola Perpustakaan. Adapun yang akan dibahas pada objek penelitian ini yaitu mengenai sejarah singkat Politeknik Perdana Mandiri, Purwakarta, visi dan misi Politeknik Perdana Mandiri, Purwakarta, struktur organisasi dan deskripsi tugas yang terdapat pada Politeknik Perdana Mandiri, Purwakarta

3.1.1. Sejarah Singkat Politeknik Perdana Mandiri Purwakarta

Sejarah Polibisnis dimulai dengan didirikannya organisasi yang terdiri dari para dosen Politeknik Universitas Indonesia pada tahun 1991, Para dosen Politeknik Universitas Indonesia dari jurusan Tataniaga pada awalnya berjumlah 10 orang sepakat mendirikan sebuah yayasan yang disebut dengan YAPOLI, Yayasan ini pada awalnya kegiatannya bekerja sama dengan STIMA Kosgoro yang dipimpin oleh Bp. Hayono Isman dan Agung Laksono untuk mengelola program professional, kerjasama ini berjalan selama (5) tahun. Menginjak tahun 1992 Yapoli mengadakan kerjasama berikutnya dengan seorang pengusaha di Purwakarta untuk mendirikan pendidikan tinggi baru didaerahnya. Perguruan ini dinamakan Politeknik Purwakarta yang berlokasi dijalan Cipaisan Purwakarta dengan program professional D I Akuntansi, pada tahun pertama pendirianya mahasiswa yang mendaftar sebanyak 12 orang dengan tenaga pengajar seluruhnya

dosen Politeknik Universitas Indonesia. Pada tahun kedua Politeknik Purwakarta mentargetkan mahasiswa yang mendaftar berjumlah paling sedikit 50 orang, akan tetapi target ini hanya terpenuhi sebanyak 40 orang mahasiswa saja, sehingga hal ini mempengaruhi kerjasama pihak yayasan dengan pegusaha tersebut, dan pada akhirnya pihak yayasan berinisiatif untuk mengambil alih sepenuhnya kepemilikan perguruan tinggi tersebut dengan mengubah nama perguruan tinggi menjadi POLIBISNIS, demikian pula lokasi pendidikan dipindahkan ke jalan Veteran No. 11 Purwakarta.

Pada tahun yang sama pendiri yayasan sepakat untuk merubah nama yayasan dan merevisi anggotanya, yayasan tersebut dirubah namanya menjadi YAYASAN SWAKARSA KARYA MANDIRI dengan pendiri antara lain *Agus Supriyadi, Agus buntoro, Agus Purwaji, Atyanto Mahatmyo, Ahmad Abror, dan Djuni Akbar.*

Pada tahun 1995 Polibisnis memiliki kaampus pertamanya yang berlokasi di Perum Usman Singawinata, dengan bangunan dua lantai seluas 320 m. Karena perkembangan jumlah siswa yang cukup pesat untuk kuliah di Polibisnis maka pihak yayasan pada 4 juli 2001 menambah ruang kuliah menjadi empat lantai seluas 550 m2.

a. Perkembangan Mahasiswa dan Lulusan

Program Vokasional 1 tahun atau yang dikenal dengan D1 pada awal pendirianya tahun1992 hanya memiliki satu program study yaitu akuntansi dengan jumlah mahasiswa sebanyak 12 orang, tahun berikutnya dibuka dua program studi baru, yaitu Manajemen informatika dan perbankan dengan jumlah

siswa sebanyak 40 orang. Tahun Akademik 1994-1995 jumlah mahasiswa baru meningkat 100% sebanyak 80 mahasiswa, disusul tahun berikutnya dibuka program studi sekretaris dengan jumlah mahasiswa yang mendaftar sebanyak 24 mahasiswa.

Melihat kesadaran masyarakat Purwakarta, Subang dan Karawang yang cukup besar untuk mengikuti pendidikan tinggi maka pada Tahun Akademik 1997-1998 pihak yayasan memutuskan untuk membuka program diploma tiga tahun dengan program studi Akuntansi, dengan nama Akademi Akuntansi Perdana Mandiri. Pada tahun Akademik 2002 Polibisnis mewisuda lulusan program diploma tiga dengan jumlah 54 wisudawan.

Sampai dengan tahun Aademik 2005 Perguruan Tinggi Polibisnis telah meluluskan sebanyak 1050 wisudawan program diploma satu dan 142 wisudawan program diploma tiga.

Mengikuti permintaan industri disekitar wilayah Purwasuka untuk tenaga kerja di bidang administrasi dan teknologi informasi, maka pada tahun 2003 Pihak Yayasan membuka dua program studi baru diploma tiga, yaitu program studi Administrasi Bisnis dengan konsentrasi Sekretaris dan Administrasi Bisnis serta Program studi Manajemen Informatika. Untuk menampung animo masyarakat purwakarta yang akan melanjutkan ke program S1 Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi dan Bisnis (STIEB) dibuka pada tahun 2009 dengan 2 program studi yaitu Manajemen Bisnis dan Akuntansi. Saat ini (2012) mahasiswa yang mengikuti kuliah di Perguruan Tinggi Polibisnis sebanyak 600 mahasiswa yang tersebar di semua program studi yang ada di Perguruan Tinggi Polibisnis.

b. Bursa Kerja

Sumber daya manusia Indonesia merupakan potensi yang besar untuk melaksanakan pembangunan Sumber Daya Manusia yang terdidik, terlatih dan mandiri pada saat ini sangat dibutuhkan oleh dunia industry dalam rangka memperbaiki kinerja ekonomi Indonesia yang kini terhambat dengan adanya krisis diberbagai bidang.

Perguruan Tinggi Polibisnis Purwakarta yang telah banyak menghasilkan lulusan diploma dan sertifikasi sebagai Sumber Daya Manusia yang berkualitas dan terampil dalam bidang administrasi modern, berupaya menjadi fasilitatoruntuk menyatukan kepentingan lulusan dengan kepentingan dunia usaha/industry sebagai penyedia lapangan kerja.

Untuk mewujudkan upaya tersebut, Perguruan Tinggi Polibisnis telah membentuk LPPS (Lembaga Penyaluran dan Pengerah Tenaga Kerja Swasta) yang bernaung dibawah Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

1. Visi dan Misi LPPS
    1) Menjadi wadah untuk menghimpun, mengelola menyebarluaskan. informasi lowongan kerja bagi lulusan Perguruan Tinggi Polibisnis
    2) Mengembangkan Sumber Daya Manusia.
    3) Memasyarakatkan Lulusan Perguruan Tinggi Polibisnis Kepada dunia Usaha/Industri.

Saat ini bursa kerja polibisnis telah menyalurkan Alumni dan Mahasiswanya sebanyak 1460 Lulusan yang bekerja dihampir semua Perusahaan dan Instansi yang berada di Wilayah Purwasuka.

3.1.2. Visi dan Misi Politeknik Perdana Mandiri

Visi dan Misi di Politeknik Perdana mandiri Purwakarta adalah :

1. **Visi**

Perubahan global sekarang ini merupakan peluang bagi Perguruan Tinggi Politeknik Perdana Mandiri untuk tampil mengambil inisiatif dan mengembangkan inovasi pendidikan dilingkungan kota purwakarta dan sekitarnya. Perguruan Tinggi penyelenggara pendidikan kesarjanaan swasta unggulan bidang ekonomi di Purwakarta yang mampu menjawab kebutuhan SDM yang diperlukan dalam memenangkan persaingan di pasar global melalui kedekatan dengan industry dan konsorsium ilmu pengetahuan dan teknologi, menumbuh kembangkan ilmu pengetahuan bidang ekonomi dan mencerdaskan sumber daya manusia professional, berbudi luhur, bernuansa kebangsaan, dapat menumbuhkan kemandirian serta beradaptasi terhadap kemajuan ilmu dan teknologi, sebagai unsur dari sistem Pendidikan Tinggi yang berada di Purwakarta.

2. **Misi**

Menghasilkan lulusan yang dapat berfikir ilmiah dalam memecahkan masalah yang berkaitan dibidang teknik. Dengan karakteristik tepat waktu, tepat ukuran dan tepat prosedur dengan produktifitas yang tinggi, berbudi luhur, mempunyai integritas tinggi dan professional, mengembangkan model teknologi sesuai

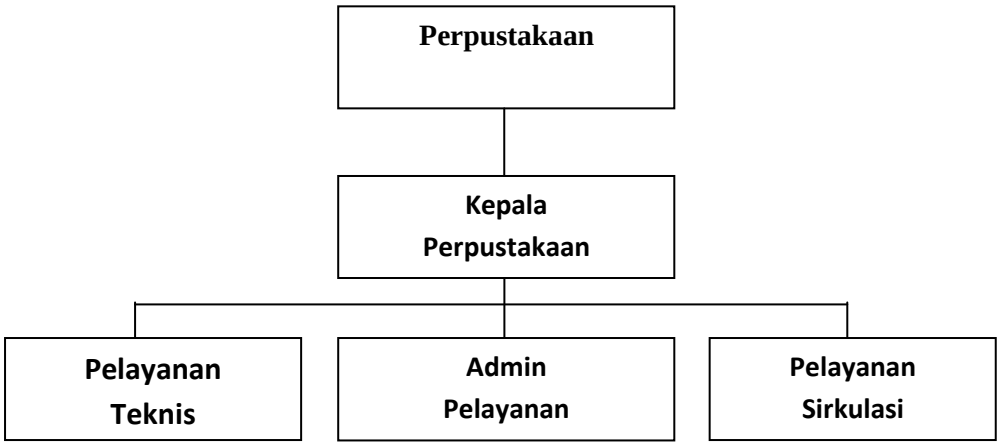
dengan kebutuhan pasar, menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat dalam rangka pengembangan sumber daya khususnya bidang teknologi bagi industry serta menggalang kemitraan atau jaringan kerja tingkat local, regional dan internasional yang saling menguntungkan dengan industry dan perguruan tinggi lain. Dan menjadi lembaga penyelenggara pendidikan professional yang unggul dalam bidang *Information Communication & Technology (ICT).*



Gambar 3.1 Logo Politeknik Perdana Mandiri Purwakarta
Sumber : (Dokumen PPM Purwakarta).

3.1.3. Struktur Organisasi Perpustakaan Politeknik Perdana Mandiri

Adapun struktur organisasi pada perpustakaan di Politeknik Perdana mandiri Purwakarta yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2 Struktur Organisasi Perpustakaan Politeknik Perdana Mandiri Purwakarta
Sumber : (Dokumen PPM Purwakarta).

3.1.4. Deskripsi Tugas

A. Tugas Perpustakaan

Sebagai pengelola pengadaan sarana dan prasarana pembelajaran bagi mahasiswa/i.

B. Tugas Kepala Perpustakaan

Kepala perpustakaan adalah pimpinan sekaligus penanggung jawab segala kegiatan yang terjadi di perpustakaan. Tugas pokok kepala perpustakaan adalah mengontrol kinerja perpustakaan, mengevaluasi kemajuan perpustakaan berdasarkan laporan yang diterimanya dalam kurun waktu yang nantinya akan dipertanggung jawabkan kepada Pimpinan di kampus.

C. Tugas Pelayanan Teknis

Merupakan *sub* bagian dari perpustakaan dalam sub bagian ini memiliki tugas, yaitu :

a) Bertugas untuk melakukan penyusunan buku pad rak-rak yang terdapat di lingkungan perpustakaan.
b) Bertugas untuk merawat dan memelihara bahan yang ada di perpustakaan.

D. Tugas Pelayanan Pendaftaran

Merupakan *sub* bagian dari perpustakaan dalam sub bagian ini memiliki tugas, yaitu ;

Bertugas dalam melayani mahasiswa/i yang akan menjadi anggota perpustakaan.

E. Tugas Pelayanan Sirkulasi

Merupakan *sub* bagian dari perpustakaan dalam sub ini terdapat tiga sub bagian, yaitu :

a) Bertugas untuk mengklasifikasi buku dan melakukan pengkodean buku serta member stempel pada buku yang sudah diklasifikasikan.
b) Bertugas dalam masalah, peminjaman buku, pengembalian buku, dan laporan.
c) Bertugas untuk memberikan informasi dan melayani.
d) Bertugas untuk membantu mahasiswa/i dalam pencarian buku di sistem informasi perpustakaan berbasis desktop, dan melayani serta menjawab pertanyaan mahasiswa/i mengenai aktifitas diperpustakaan.

3.2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rancangan penelitian berdasarkan metode deskriptif dan action.

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode deskriftif dengan jenis penelitian studi kasus. Metode deskriftif adalah suatu metoda dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu obyek, suatu set kondisi,suatu sistem pemikiran ataupun suatu peristiwa pada masa sekarang. Dalam metode Deskriftif ini akan menjawab pada rumusan masalah yang pertama yaitu Bagaimana sistem informasi Perpustakaan dikampus Politeknik Perdana Mandiri Purwakarta.

Action atau tindakan merupakan penelitian dimana peneliti berupaya untuk memecahkan masalah dunia nyata sambil mengkaji pengalaman-pengalaman dalam memecahkan masalah tersebut. Dalam penelitian ini, peneliti mencoba untuk mempelajari situasi yang ada saat ini dengan tujuan untuk memperbaikinya.

3.2.1. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rancangan penelitian berdasarkan metode deskriptip yaitu suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu obyek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

3.2.2.1. Jenis Data

Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis data yang digunakan yaitu sebagai berikut :

1. Sumber Data Primer

   Jenis data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber data utama. Data primer disebut juga sebagai data asli atau data baru yang memiliki sifat up to date. Untuk mendapatkan data primer, penulis harus mengumpulkannya secara langsung. Teknik pengumpulan data primer antara lain observasi dan wawancara.

2. Sumber Data Sekunder

   Data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (dokumen). Data sekunder dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, laporan.

3.2.2.2. Metode Pengumpulan Data

A. Sumber Data Primer

Data yang berasal dari sumber data primer diperoleh dengan menggunakan dua cara yaitu :

a. Wawancara

   Data diperoleh dengan melakukan wawancara langsung dengan cara tanya jawab dengan pihak kampus dan bagian petugas perpustakaan yang di anggap atau di harapkan dapat mengetahui Tentang ruang lingkup dan kegiatan perpustakaan di Politeknik Perdana Mandiri purwakarta.

b. Observasi Lapangan

Dengan teknis ini, maka penulis mengharapkan dapat mengetahui keadaan sistem yang sedang berjalan saat ini, sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai permasalahan yang timbul atau kebutuhan-kebutuhan apa saja yang dapat dipenuhi dalam pengembangan sistem yang dilakukan di Politeknik Perdana Mandiri.

B. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan cara pengumpulan data dengan cara mepelajari data dokumen seperti data buku, yang telah tersedia atau mengumpulkan data yang diberikan oleh pihak kampus kepada penulis. Adapun sumber data sekunder yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem informasi perpustakaan di Politeknik Perdana Mandiri Purwakarta adalah sebagai berikut :

1. Data-data yang berupa tanya jawab mengenai sejarah kampus, visi dan misi, struktur organisasi dan deskripsi jabatan pada bagian perpustakaan.
2. Data-data yang berhubungan dengan kegiatan transaksi yang terjadi di perpustakaan, baik itu kegiatan pendaftaran anggota, proses peminjaman dan pengembalian buku yang terjadi di Politeknik Perdana Mandiri Purwakarta.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan

Dalam pembangunan suatu sistem berbasis teknologi informasi diperlukan suatu pendekatan dan pengembangan sistem yang akan menentukan proses

penyelesaian rekayasa perangkat lunak, adapun pendekatan sistem yang dilakukan penulis adalah dengan menggunakan pendekatan terstruktur dan pengembangan sistem dengan menggunakan model *prototype*.

3.2.3.1. Metode Pendekatan

Metode pendekatan sistem yang digunakan adalah pendekatan terstruktur. Pendekatan terstruktur (*structure approach*) dilengkapi dengan alat-alat dan teknik-teknik yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan adalah sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas. metodologi ini mengendalikan penggunaan alat-alat dan teknik-teknik untuk mengembangkan sistem terstruktur.

Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan-permasalahan yang kompleks di organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat waktu, sesuai dengan anggaran biaya pengembangannya,dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik serta bebas dari unsur kesalahan.

Alat yang digunakan dalam metode terstruktur ini berupa Diagram Alir (*Flow Map*), Diagram Konteks (*Context Diagram*), DFD (*Data Flow Diagram*), Kamus Data (*Data Dictionary*), ERD (*Entity Relational Diagram*), dan Normalisasi yang berorientasi pada proses dan data.

3.2.3.2. Metode Pengembangan

Metode pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan dan aturan-aturan untuk mengembangkan suatu sistem informasi. Dengan mengikuti metode dan prosedur-prosedur yang diberikan oleh suatu metode, maka pengembangan sistem diharapkan akan dapat diselesaikan dengan berhasil.

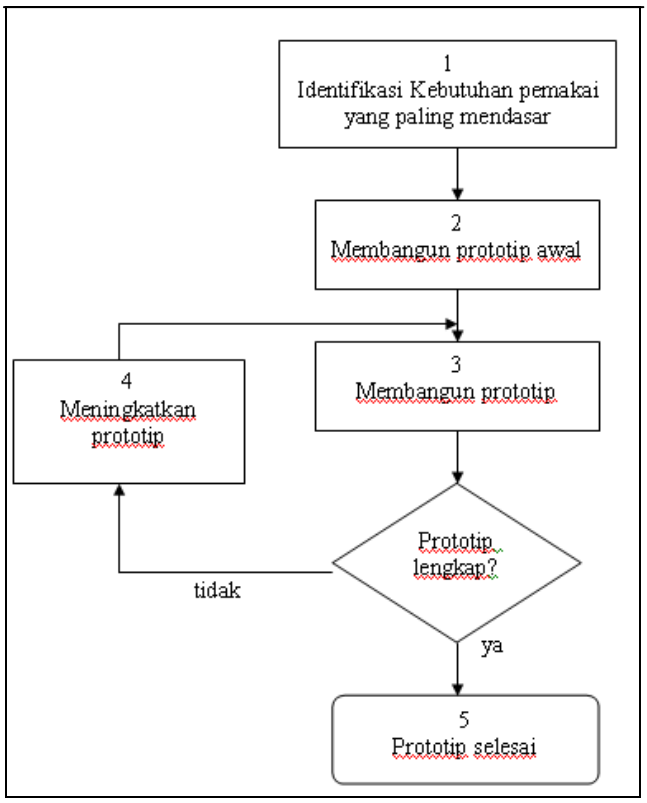
Metode penelitian khusus untuk perangkat lunak adalah metode *protoype*, *prototyping* merupakan suatu model yang memperlihatkan fitur-fitur suatu produk, layanan, atau sistem usulan. Modelnya dikenal dengan sebutan metode *prototype*. Metode penelitian ini dipilih karena alasan sebagai berikut :

Protoype memberikan ide bagi disainer sistem maupun *user* tentang cara sistem akan berfungsi dalam bentuk lengkapnya. Langkah dalam *prototyping* adalah seperti berikut :

1. Mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan dasar pemakai. Dalam hal ini perancangan sistem bekerja dengan pemakai untuk menangkap informasi dasar yang diperlukan pemakai.
2. Mengembangkan sebuah *prototype*. Perancangan sistem menciptakan sebuah *prototype* dengan cepat. Dengan menggunakan perangkat lunak generasi keempat atau menggunakan perangkat lain. *Prototype* dapat hanya mancakup fungsi-fungsi yang paling penting atau mencakup seluruh sistem.
3. Menggunakan *prototype*. Pada tahapan ini, pemakai diminta untuk bekerja dengan sistem untuk menentukan cocok-tidaknya *prototype* terhadap

kebutuhan pemakai dan diharapkan pemakai memberi saran-saran untuk perbaikan *prototype*.

4. Memperbaiki dan meningkatan *Prototype*. *Prototype* diperbaiki sesuai dengan semua perubahan yang diminta atau yang disarankan oleh pemakai. Setelah diperbaiki, langkah 3 dan 4 dilakukan secara terus menerus sampai pemakai merasa puas.



Gambar 3.3 Membangun *Prototype*
(Sumber: Jogiyanto HM,2005, Sistem Teknologi Informasi,Andi)

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat bantu yang digunakan dalama analisis dan perancangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1) Flow Map

Flowmap adalah campuran peta dan *flow chart*, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. Flowmap menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Ada beberapa petunjuk yang harus diperhatikan, seperti :

1. *Flow map* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
5. Lingkup dan range dari aktvitas yang sedangdigambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati.
6. Gunakan simbol-simbol flowmap yang standar.

[http://mugi.or.id/blogs/yandi_tubagus/archive/2009/11/18/data-flow-diagram-dfd-dan-flowmap.aspx/28 april 2010]

2) Diagram Kontek

Menurut Al-Bahra(2005:64) Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau ouput dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem.Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks.

3) Data Flow Diagram

Menurut Al-Bahra(2005:64) Diagram aliran data flow diagram merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahakan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengeryi sistem yang akan dikerjakan.

Data flow diagram ini adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem automat/ komputerisasi, manualisasi atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya. keuntungan dari DFD adalah memungkinkan untuk menggambarkan sistem dari level yang paling tinggi kemudian menguraikannya menjadi level yang lebih rendah (dekomposisi), sedangkan kekurangan dari DFD dalah tidak menunjukkan proses perulangan (looping), proses keputusan dan proses perhitungan.

4) Kamus Data

Menurut Al-Bahra(2005:64) Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai daras pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Kamus data sering disebut juga dengan sistem adata dictionary adalah katalog fakta tentang data 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 analisis, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi anatara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pamakai sistem**.**

5) Perancangan Basis Data

Menurut Al-Bahra(2005:64) Beberapa definisi basis data dari beberapa orang ahli basis data adalah sebagai berikut :

1. *Database* adalah sekumpulan data stire (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam *magnetic disk, optical disk, magnetic drum* atau media penyimpanan sekunder lainnya.
2. *Database* adalah sekumpulan program-program aplikasi umum yang bersifat *"batch"* yang mengeksekusi dan memproses data secara umum (seperti pencarian, peremajaan, penambahan dan penghapusan terhadap data).

3. *Database* terdiri dari data yang akan digunakan atau diperuntukkan banyak *"user"*, dimana masing-masing *"user"* (baik menggunakan teknik pemrosesan yang bersifat *batch* atau *on-line*) akan menggunakan data tersebut sesuai dengan tugas dan fungsinya, dan *"user"* lain dapat juga menggunakan data tersebut dalam waktu yang bersamaan.
4. *Database* adalah koleksi terpadu dari data-data yang saling berkaitan dari suatu *enterprise* (perusahaan, instansi pemerintah atau swasta).

a. Normalisasi

Beberapa definisi normalisasi:

1) Normalisasi adalah suatu proses memperbaiki/membangun dengan model data relasional, dan secara umum lebih tepat dikoneksikan dengan model data dan logika.
2) Normalisasi adalah proses pengelompokan data kedalam bentuk tabel atau relasi atau *file* untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk *database* yang mudah untuk dimodifikasi.
3) Normalisasi dapat berguna dalam menjawab 2 petanyaan mendasar yaitu : "apa yang dimaksud dengan design logical?" dan "apa yang dimaksud dengan disini database fisikal yang baik? *what is a physical good database design*?".
4) Normalisasi adalah suatu proses untuk mengidentifikasi "tabel" kelompok atribut yang memiliki ketergantungan yang sangattinggi antara satu atribut dengan atribut lainnya.

Langkah-langkah pembentukan Normalisasi:

1) Bentuk tidak normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya dengan asat menginput.

2) Bentuk Normal ke satu (First Normal/1 NF)

Pada tahap ini dilakukan penghilangan-penghilangan beberapa group elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi diantara setiap baris pada suatu tabel, dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang atomic (bersifat *atomic value*). Atom adalah zat terkecil yang masih mamiliki sifat induknya, bila dipecah lagi maka ia tidak memiliki sifat induknya.

3) Bentuk Normal kedua (*Second Normal Form /2 NF*)

Bentuk normal kedua di dasari atas konsep *full functional dependency* (ketergantungan fungsional sepenuhnya) yang dapat didefinisikan sebagai berikut: Jika A dan B adalah atribut-atribut dari suatu relasi, B dikatakan *full fuctional dependency* (memiliki ketergantungan fungsional sepenuhnya) terhadap A, Jika B adalah tergantung ungsional terhadap A, tetapi tidak secara tepat memiliki ketergantungan fungsional dari subset (himpunan bagian) dari A.

Bentuk normal kedua memungkinkan suatu relasi memiliki *composite key*, yaitu relasi dengan *primary key* yang terdiri adri dua atau lebih atribut. Suatu relasi yang memiliki single atribut untuk *primary key* nya secara otomatis pada akhirnya menjadi 2- NF.

4) Bentuk normal ketiga (*Third Normal Form* / 3 NF)

Walaupun relasi 2-NF memiliki redudansi yang lebih sedikit dari pada relasi 1-NF, namun relasi tersebut masih mungkin mengalami kendala bila terjadi *anomaly* peremajaan (*update*) terhadap relasi tersebut.

5) *Boyce-Codd Normal Form*(BCNF)

Boyce-Codd Normal Form(BCNF) di dasari pada beberapa ketergantungan fungsinal (*fuctional dependecies*)dalam suatu relasi yang melibatkan seluruh *candidate key*, maka hasil uji normalisai samapi ke bentuk normal ketiga sudah identik dengan *Boyce-Codd Normal Form*(BCNF).

Boyce-Codd Normal Form(BCNF) tidak mengharuskan suatu relasi harus suadah dalam bentuk normal ketiga (3-NF), baru biasa dibuatkan kedalam BCNF. Oleh karena itu untuk melakukan uji BCNF kita hanya mengidentifikasi seluruh determinan yang ada pada suatu relasi, lalu pastikan determinan-determinan tersenut adalah *candidate key*. Sehingga biasa dikatakan bahwa BCNF lebih baik dan bentuk normal ketiga (3-NF), dengan demikian setiap relasi di dalam BCNF juga merupakan relasi dalam 3-NF, tetapi tidak sebalikanya, suatu relasi di dalam 3-NF belum tentu merupakan relasi di dalam BCNF.

b. Tabel Relasi

Relasi adalah bagian paling penting dalam suatu basis data. Relasi digunakan untuk membuat hubungan antar entitas yang secara logika berhubungan dua entitas yang berbeda dapat memiliki hubungan dengan menggunakan relasi. Tipe-tipe relasi yaitu Sebagai berikut :

1) One to one

Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang keda dan sebaliknya.

2) One to Many atau *Many to one*

Tingkat hubungan satu ke banyak adalah dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua. Sebalikanya satu kejadian pada entitas yang kedua hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang pertama.

3) *One to Many* (satu ke banyak)

Yang berarti satu *tupelo* pada entitas A dapat berhubungan dengan banyak *tupelo* pada entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap *tupelo* pada entitas B, berhubungan dengan paling banyak satu *tupelo* pada entitas A.

4) *Many to One* (banyak ke satu)

Yang berati setiap *tupelo* pada entitas A dapat berhubungan dengan paling banyak satu *tupelo* pada entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap *tupelo* pada entitas A berhubungan dengan paling banyak satu *tupelo* pada entitas B.

5) Many to Many

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas aliran nya. Baik dilihat dari sisi entitas yang pertama, maupun dilihat dari sisi yang kedua.

c. *Entity Relasionship diagram* (ERD)

Diagram hubungan entitas atau yang lebih dikenal dengan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan (*storage data*) dalam sistem secara abstrak. Diagram hubungan entitas tidak menyatakan bagaimana memnfaatkan data, membuat data, mengubah data dan menghapus data.

3.3 Pengujian Software

3.2.1. *Black Box Testing*

Pengujian adalah proses pemeriksaan atau evaluasi sistem atau komponen sistem secara manual atau otomatis untuk memverifikasi apakah sistem memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang dispesifikasikan atau mengidentifikasi perbedaan-perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan yang terjadi. Pengujian ditujukan untuk menghasilkan perangkat lunak *(software)* yang bebas kesalahan, paling tidak secara teknik.

Pengujian black box adalah pengujian aspek *fundamental* sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar.

Pada pengujian *black-box*, kasus-kasus pengujian berdasarkan pada spesifikasi sistem. Rencana pengujian dapat dimulai sedini mungkin di proses pengembangan perangkat lunak. Pada pengujian *black box*, mencoba beragam masukan dan memeriksa keluaran yang dihasilkan. Teknik pengujian *black box* juga dapat digunakan untuk pengujian berbasis skenario, dimana isi dalam sistem

mungkin tidak tersedia untuk diinspeksi tapi masukan dan keluaran yang didefinisikan dengan *use case* dan informasi analisis yang lain.

Adapun faktor-faktor pengujian *black-box* adalah :

1. *File integrity*

   Menekankan pada data yang dimasukkan melalui aplikasi akan tidak bias diubah. Prosedur yang akan memastikan bahwa file yang digunakan benar dan data dalam file tersebut akan disimpan sekuensial dan benar.

2. *Service levels*

   Menekankan bahwa hasil yang diinginkan didapat dalam waktu yang diinginkan oleh *user*. Untuk mencapai keinginan tersebut, harus dilakukan penyesuaian antara keinginan *user* dengan sumber daya yang ada.

3. *Ease of use*

   Menekankan perluasan usaha yang diminta untuk belajar, mengoprasikan dan menyiapakan inputan, dan menginterpretasikan output dari sistem. Faktor ini tersangkut dengan *usability* system terhadap interaksi antara manusia dan system.

4. *Authorization*

   Menjamin data diproses sesuai dengan ketentuan manajemen. *Authorization* menyangkut proses transaksi secara umum dan khusus.

Fokus Pengujian *Black box testing* yaitu sebagai berikut :

a) Menguji fungsi-fungsi khusus dari aplikasi.
b) *Test input* dan *output* untuk fungsi yang ada tanpa memperhatikan prosesnya.

Beberapa jenis kesalahan yang dapat di identifikasi :

1) Fungsi tidak benar atau hilang,
2) Kesalahan antar muka,
3) Kesalahan pada struktur data (pengaksesan basis data),
4) Kesalahan inisialisasi dan akhir program, dan
5) Kesalahan performasi.

Pada penelitian pembangunan software ,metode yang digunakan peneliti untuk menguji software adalah Black box.

3.3.2. *White Box Testing*

(http://etofia.blogspot.com/2009/12/white-box-testing.html).

Pengujian *white-box* berfokus pada *struktur control* program. *Test case* dilakukan untuk memastikan bahwa semua statemen pada program telah di eksekusi paling tidak satu kali selama pengujian dan bahwa semua kondisi logis telah diuji. Pengujian *basic path,* tehnik pengujian *white-box*, menggunakan grafik *(matriks grafiks*) untuk melakukan serangkaian pengujian yang *independent* secara *linear* yang akan memastikan cakupan.

Pengujian aliran data dan kondisi lebih lanjut menggunakan logika program dan pengujian *loop* menyempurnakan tehnik *white-box* yang lain dengan memberikan sebuah prosedur untuk menguji *loop* dari tingkat kompleksitas yang bervariasi. Pengujian *black-box* didesain untuk mengungkap kesalahan pada persyaratan fungsional tanpa mengabaikan kerja internal dari suatu program.

Fokus Pengujian *White Box Testing* yaitu sebagai berikut :

a) Untuk mengetahui cara kerja suatu perangkat lunak secara internal.
b) Untuk menjamin operasi-operasi internal sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dengan menggunakan struktur kendali dari prosedur yang dirancang.

   Pelaksanaan pengujian *white box* :

   1) Menjamim seluruh *independent* path di eksekusi paling sedikit satu kali. *Independent path* adalah jalur dalam program yang menunjukkan paling sedikit satu kumpulan proses ataupun kondisi baru.
   2) Menjalani *logical decision* pada sisi dan *false*.
   3) Mengeksekusi pengulangan *(looping*) dalam batas-batas yang ditentukan.
   4) Menguji struktur data internal.