BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan tempat dimana penulis melakukan penelitian untuk membangun sebuah sistem informasi didalamnya, dalam hal ini Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat yang beralamat di Jln Ir H Djuanda No.358 Bandung menjadi objek penelitian yang dipilih penulis untuk melakukan sebuah penelitian dan membangun sebuah sistem disposisi surat.

3.1.1. Sejarah Singkat Instansi Pemerintahan

Organisasi/Instansi pemerintah yang menangani urusan/fungsi peternakan dan kesehatan hewan di Jawa Barat sudah berdiri sejak masa pemerintahan kolonial Belanda, yaitu tercatat mulai berdiri pada tahun 1932 dengan nama Provinciale Veeart Senijkundige Diesnst, yang berkedudukan di Bandung, dikepalai oleh seorang Inspektur berkebangsaan Belanda dan dibantu oleh pegawai sebanyak 46 orang, dengan wilayah kerja meliputi Jawa Barat dan Jakarta. Organisasi ini mempunyai tugas memfasilitasi masyarakat dalam hal pencegahan/pemberantasan penyakit hewan dan peningkatan produksi ternak, serta penyediaan kesehatan produk ternak RPH di Jawa Barat dan Jakarta. Pada masa tersebut pemerintah Belanda cukup tinggi perhatiannya dalam pengembangan budidaya peternakan milik masyarakat, dicirikan dengan berbagai kebijakan yang ditetapkan dalam undang-undang kehewanan antara lain berisi tentang : Penetapan

tanah pangonan disetiap desa, sebagai lahan yang diperuntukan bagi pengembalaan ternak-ternak milik masyarakat desa, dan tanah tersebut merupakan tanah fasilitas umum yang tidak boleh dimiliki oleh perorangan Pengangkatan Mantri Hewan di setiap Kecamatan, yang bertugas untuk melayani dan menjaga kesehatan ternak milik masyarakat Pelarangan pemotongan betina produktif hewan bertanduk, yang bermaksud meningkatkan populasi ternak. Pada awal masa kemerdekaan, organisasi kehewanan ini menjadi Jawatan Pertanian Republik Indonesia, merupakan instansi vertikal Pusat dibawah Kementerian Kemakmuran. Kebijakan dan program dari Jawatan Pertanian tersebut adalah dalam rangka meningkatkan produksi dan pendapatan petani/masyarakat, yang meliputi usaha-usaha pertanian rakyat, perkebunan, perikanan darat, kehewanan dan penyaluran bahan makanan. Berawal dari pembentukan Provinsi Jawa Barat pada tahun 1950 melalui Undang-undang Nomor 11 Tahun 1950. Undang – undang tersebut memberikan urusan yang menjadi kewenangan pangkal daerah, diantaranya adalah urusan kehewanan.

Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 1951 tentang pelaksanaan penyerahan sebagian urusan dalam lapangan kehewanan kepada Provinsi Jawa Barat yang meliputi urusan-urusan : - Usaha pemasukan bibit ternak dari luar provinsi, - Usaha mempeternakan atau menyediakan bibit ternak untuk di bagi-bagikan di luar provinsi, -Mengadakan pertemuan –pertemuan dan tindakan – tindakan lain dalam urusan peternakan, termasuk juga ternak jenis unggas yang mempengaruhi lingkungan yang lebih luas dari daerah. Dengan terbitnya peraturan perundang-undangan tersebut diatas wilayah Pemerintah Provinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat mengeluarkan Surat Keputusan Dewan Pemerintah Daerah Sementara

DPDS Pemerintah Provinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat resmi berdiri, sedangkan untuk penyelenggaraan urusan pemerintahan dibidang Pertanian ditetapkan melalui Keputusan Dewan Pemerintahan Daerah Sementara DPDS Provinsi Daerah Jawa Barat Nomor 3/UPO/1952 dibentuklah Jawatan Pertanian Rakyat dan Jawatan Kehewanan Provinsi Jawa Barat pada tanggal 4 Juni 1952 Jawatan Kehewanan Provinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat merupakan instansi otonom Pemerintah daerah Provinsi Jawa Barat. Sedangkan sub sistem unit kerja bawahannya adalah sebagai berikut : Jawatan Kehewanan Daerah Banten, meliputi Wilayah Serang, Pandeglang dan Lebak, berkedudukan di Serang dipimpin oleh Drh. Sungkawa Nitibaskara. Jawatan Kehewanan Daerah Cirebon, meliputi wilayah Cirebon, Majalengka, Kuningan dan Indramayu, berkedudukan di Cirebon dipimpin oleh Drh. Sutrisno. Jawatan Kehewanan Daerah Priangan Barat, meliputi wilayah Bandung, Sumedang dan Garut berkedudukan di Bandung dipimpin oleh Drh. Suyono dibantu oleh Drh. Hutabarat. Jawatan Kehewanan Daerah Priangan Timur, meliputi Tasikmalaya dan Ciamis, berkedudukan di Tasikmalaya, dipimpin oleh Drh. Ismail. Jawatan kehewanan daerah tersebut diatas merupakan perwakilan dari Jawatan Kehewanan Daerah Tingkat I Provinsi Jawa Barat dan bertanggung jawab kepada Gubernur Jawa Barat melalui Kepala Jawatan Kehewanan Provinsi Jawa Barat. Selain sebagai instansi otonom, Jawatan Kehewanan Provinsi juga masih mempunyai hubungan vertikal dengan Pusat melalui Kementrian Pertanian, sehingga program dan kebijakannya mengacu kepada Rencana Kerja Istimewa RKI dari Pemerintah Pusat. Salah satu kegiatan yang dibiayai Pemerintah Pusat adalah pembentukan Pembibitan Ternak dengan sebutan Vokstation/Taman Ternak.

Dibentuk sebagai Unit Pelaksana Teknis UPT Jawatan Kehewanan Provinsi Jawa Barat, yang berfungsi sebagai unit pelaksana pembibitan ternak, adapun UPT tersebut terdiri atas : Taman Ternak Cikole – Lembang untuk pembibitan ternak sapi perah Taman Ternak Ciseureuh – Cianjur untuk pembibitan ternak sapi perah Taman Ternak Jatiwangi – Majalengka untuk pembibitan ternak unggas Taman Ternak Ciumbuleuit – Bandung untuk pembibitan ternak unggas. Pada tahun 1961 terjadi perubahan pelaksanaan kepemerintahan, yaitu penyerahan sebagian urusan Pemerintah Daerah Tingkat I Provinsi kepada Pemerintah Daerah Tingkat II Kabupaten/Kotamadya melalui Peraturan Daerah Tingkat I Jawa Barat Nomor 15/PD-DPRD-GR/1961, tentang Penyerahan urusan-urusan dalam lapangan kehewanan kepada Pemerintah Daerah Tingkat II/Kotapraja di seluruh Jawa Barat. Untuk penyerahan urusan peternakan yang diserahan ke Kabupaten/Kotamadya meliputi : Urusan memajukan peternakan, termasuk ternak unggas Urusan kesehatan ternak, dan hal-hal yang bersangkutan dengan itu, sepanjang urusan ini belum menjadi urusan Daerah tersebut Usaha-usaha tentang pemeriksaan pengangkutan hewan-hewan, memperlindungi dan mencegah serta mengawasi penganiayaan-penganiyaan hewan. Dengan telah diserahkannya sebagain urusan lapangan kehewanan dari Daerah Tingkat I kepada Daerah Tingkat II Kabupaten/Kotamadya diseluruh Jawa Barat, maka sejak saat itu terbentuk pula Jawatan Kehewanan di DT II Kabupaten/Kotamadya diseluruh Jawa Barat sebagai instansi Otonom Tingkat II. Pada tahun 1968 melalui Keputusan Presiden Nomor 19 Tahun 1968 yang merubah nama /istilah Direktorat Jenderal Kehewanan pada Departemen Pertanian menjadi Direktorat Jenderal Peternakan, maka dengan

Keputusan Presiden tersebut, nomenklatur Jawatan Kehewanan disesuaikan menjadi Jawatan Peternakan Provinsi Jawa Barat. Dengan meningkatnya urusan penyelenggaraan pemerintahan dan fasilitasi pembangunan, pada tahun 1975 terjadi perubahan struktur instansi otonom dilingkungan Pemerintah Daerah Tingkat I Jawa Barat, yang ditetapkan melalui Surat Keputusan Gubernur Nomor 107/A/V/18/SK/1975, tentang perubahan Jawatan Otonomi menjadi Dinas. Maka sejak itu Jawatan Peternakan Provinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat menjadi Dinas Peternakan Provinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat. Struktur organisasi dan tata kerja Dinas Peternakan diatur melalui Peraturan Daerah

Provinsi Dati I Jawa Barat Nomor 6 tahun 1979, tentang susunan organisasi dan tata kerja Dinas Peternakan Provinsi Dati I Jawa Barat, kemudian dengan keluarnya Instruksi Menteri dalam Negeri Nomor 6 Tahun 1980, tentang petunjuk pelaksanaan mengenai pembentukan susunan organisasi dan tata kerja peternakan, maka struktur dinas disesuaikan kembali melalui Peraturan Daerah Tingkat I Jawa Barat Nomor 13 Tahun 1983, tentang susunan organisasi dan tata kerja Dinas Peternakan Provinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat, dengan sub sistem organisasi Dinas terdiri atas : Kepala Dinas; Kepala Bagian Tata Usaha membawahi : Subag Kepegawaian; Subag Perlengkapan; Subag Umum; Subag Humas; Sub Dinas Teknis yang terdiri atas : Sub Dinas Bina Program; Sub Dinas Produksi; Sub Dinas Bina Usaha; Sub Dinas Kesehatan Hewan; Sub Dinas Penyuluhan; Sub Dinas Pengembangan dan Penyebaran Ternak Untuk sub sistem tatalaksana pemerintahan mengacu kepada Undang-undang Nomor 5 Tahun 1974, tentang pokok-pokok Pemerintahan di Daerah, yang intinya penyelenggaraan pemerintahan

dilaksanakan secara sentralistik terpusat dengan Gubernur juga merangkap sebagai Kepala Daerah, sehingga seluruh Daerah Tingkat II juga bertanggung Jawab Kepada Gubernur, dan untuk bidang peternakan melalui Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat.

3.1.2. Visi dan Misi Instansi Pemerintahan

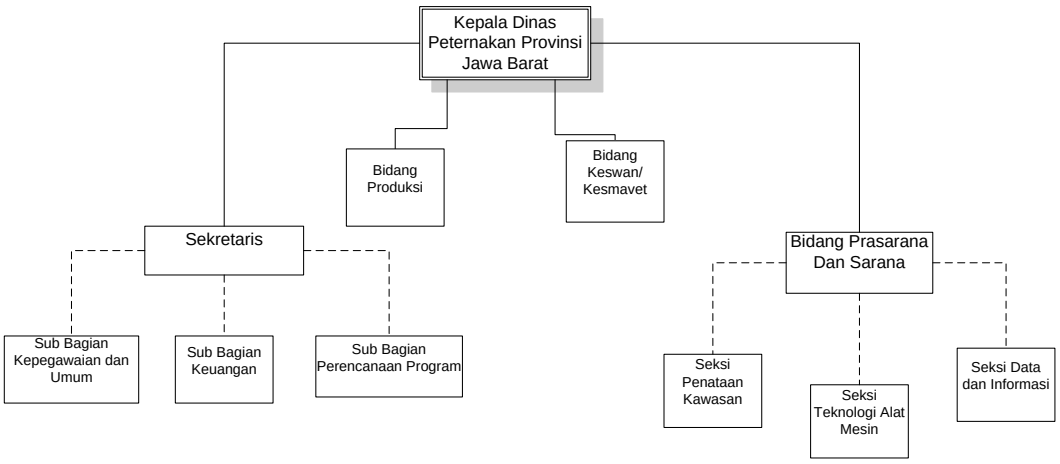
3.1.2.1. Visi

1. Menjadi Dinas yang memberdayakan masyarakat peternakan demi Ketahanan Pangan asal hewan serta Kesejahteraan Masyarakat Jawa Barat.

3.1.2.2. Misi

1. Melayani masyarakat peternakan di Jawa Barat melalui kemitraan strategis secara professional.
2. Memfasilitasi pemangku kepentingan dalam pengembangan kawasan usaha peternakan yang berwawasan lingkungan untuk meningkatkan produk yang berdaya saing dan kesejahteraan bagi masyarakat, dan
3. Mendorong peningkatan terciptanya lingkungan yang kondusif bagi kesehatan hewan dan kesehatan masyarakat veteriner.

3.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 3.1 Struktur Organisasi *Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat*
(Sumber *Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat*)

3.1.4. Deskripsi Tugas

1. *Kepala Dinas* : Memimpin, merumuskan, menetapkan, mengatur, mengkoordinasikan mengendalikan pelaksanaan kegiatan UPTD
2. *Sekretariat* : Menyelenggarakan koordinasi perencanaan dan program Dinas, pengkajian perencanaan program, pengelolaan keuangan, kepegawaian dan umum.
3. *Sub Bagian Perencanaan dan Program* : Melaksanakan koordinasi perencanaan dan penyusunan program.
4. *Sub Bagian Keuangan* : Melaksanakan pengeloalaan administrasi keuangan di lingkungan Dinas.

5. *Sub Bagian Kepegawaian dan Umum* : Melaksanakan pengelolaan administrasi kepegawaian, ketatalaksanaan, umum dan perlengkapan.
6. *Bidang Sarana dan Prasarana* : Menyelenggarakan pengkajian bahan kebijakaan teknis dan fasilitas penataan kawasan, teknologi alat mesin, data dan informasi.
7. *Bidang Produksi* : Menyelenggarakan pengkajian bahan teknis dan fasilitas produksi.
8. *Seksi Penataan Kawasan* : Melaksanakan penyusunan bahan kebijakan teknis penataan kawasan peternakan.
9. *Seksi Teknologi Alat Mesin* : Menyusun bahan kebijakaan teknis dan fasilitasi pengembangan teknologi dan alat mesin peternakan.
10. *Seksi Data dan Informasi* : Melaksanakan penyusunan bahan kebijakan teknis dan fasilitasi pengembangan data serta penyediaan informasi bidang peternakan.
11. *Bagian Keswan/Kesmavet* : Melaksanakan kegiatan pemeriksaan hewan, gizi hewan serta membuat laporan data kesehatan hewan.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu mekanisme, teknik atau cara untuk mencari, memperoleh, mengumpulkan, atau mencatat data yang dapat digunakan untuk keperluan menyusun karya ilmiah atau penelitian dengan prosedur yang

didasarkan pada suatu struktur logis yang terdiri dari beberapa tahapan kerja dan kemudian menganalisa faktor – faktor yang berhubungan dengan pokok – pokok permasalahan sehingga akan didapat suatu kebenaran atas data yang diperoleh. Dasar penyusunan rancangan penelitian ini merupakan penjabaran dari metode ilmiah secara umum dimana metode penelitian dijelaskan dari awal perencanaan hingga tercapainya tujuan penelitian.

3.2.1. Desain Penelitian

Dengan metode deskriptif pada pendekatan kasus pada Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat, yaitu suatu metode dengan tujuan untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat pada suatu objek penelitian tertentu. Pada tahap pertama penulis melakukan dengan cara mengumpulkan data dan bahan yang diperlukan terlebih dahulu, dan pada tahap berikutnya penulis mengolah dan membahas sampai pada suatu kesimpulan yang pada akhirnya dapat dibuat suatu laporan untuk melampirkan semua kegiatan yang dikerjakan selama dilakukannya penelitian di Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan tugas akhir ini pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh keterangan serta menganalisis data sehingga data tersebut dapat memberikan gambaran mengenai objek yang sedang diteliti.

3.2.2.1. Sumber Data Primer

1. Observasi

   Observasi adalah suatu pengamatan yang sistematis terhadap objek yang dituju secara langsung yang dilakukan dengan indera mata. Adapun tahap metode observasi ini adalah:

   1) Pengumpulan data
   2) Identifikasi data
   3) Pengolahan Data
   4) Analisis dan kesimpulan

2. Wawancara

   Metode wawancara merupakan Tanya jawab yang dilaksanakan pewawancara dengan pihak pribadi sumber. Dalam teknis wawancara ini penyusun berperan sebagai pewawancara.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder, yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian, dengan kata lain penulis memperoleh data dengan mempelajari data-data dan catatan-catatan yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

1) Studi Pustaka, melakukan pengumpulan dan pencarian data dari buku yang menunjang terhadap penulisan tugas akhir ini.
2) Analisis dokumen, membaca dan mempelajari dokumen-dokumen yang ada hubungannya dengan pembahasan yang

diteliti, kemudian menganalisa pernyataan dan teori yang di kemukakan untuk dijadikan acuan peneliti, serta beberapa *website* yang erat kaitanya dengan penelitian yang penulis lakukan.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Adapun metode-metode yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini antara lain, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *prototype* model, metode terstruktur yang memiliki pendekatan sistem berorientasi data.

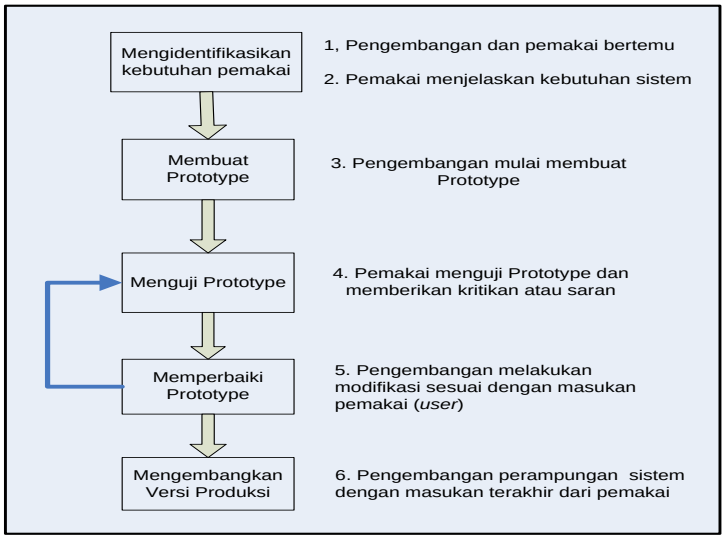
3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Pendekatan sistem merupakan pendekatan bagaimana menggunakan alat-alat dan peraturan-peraturan yang melengkapi satu atau lebih tahapan-tahapan pengembangan sistem informasi. Adapun metode pendekatan sistem yang digunakan adalah metode terstruktur yang memiliki karakteristik berorientasi pada proses dan data, adapun alat-alat yang digunakan dalam metode pendekatan sistem adalah: diagram alir (*Flowmap*), diagram konteks (*context diagram*), diagram alir data (*Data Flow Diagram*), kamus data (*data dictionary*), normalisasi, dan Tabel Relasi.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Untuk mempermudah penyusunan laporan dan pembuatan perangkat lunak maka metode pengembangan sistem yang digunakan

adalah metode paradigma *prototype* model seperti yang tertera pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.2 Mekanisme Pengembangan Sistem dengan *Prototype*
(Sumber : Abdul Kadir, 2003 : 417)

Adapun penjelasan dari gambar di atas adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Kebutuhan Pemakai

   Pada tahap ini merupakan tahap awal dalam membangun sebuah sistem informasi, dimana antara pemakai sistem (*users*) dan pengembang sistem bertemu. *Users* menjelaskan tentang kebutuhan sistem yang akan dibangun oleh pengembang sistem.

2. Pembuatan *Prototype*

   Setelah menganalisa sistem yang akan dikembangkan serta kebutuhan-kebutuhan sistem untuk sistem yang akan dibangun, pengembang sistem mulai membuat *prototype*. Pembuatan ini meliputi : perancangan sistem

yang akan dibangun, dan kemudian diimplementasikan dengan pembuatan *coding* yaitu menterjemahkan hasil rancangan kedalam bentuk bahasa pemograman yang akan menjadi sebuah sistem informasi yang diharapkan oleh *Users.*

3. Pengujian *Prototype*

   Setelah tahap pembuatan *prototype* selesai, kemudian pengembang sistem dan *Users* melakukan pengujian program agar program dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan, dan *users* memberikan saran atau masukan bila terdapat kekurangan pada program.

4. Perbaikan *Prototype*

   Pada tahap ini pengembang sistem melakukan perbaikan dan modifikasi sesuai dengan masukan atau saran dari *user*.

5. Mengembangkan Versi Produksi

   Pada tahap ini pengembang sistem menyelesaiakan sistem yang telah dibuatnya sesuai dengan masukan atau saran terakhir dari pemakai sistem.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Adapun alat bantu yang digunakan pada tahap analisis dan perancangan digambarkan dalam bentuk bagan alir dokumen (*flowmap*), diagram konteks, diagram alir data (*data flow diagram*), dan kamus data.

1. ***Flow Map***

   Menurut Budi Soetedjo Dharma Oetomo *Flow map* merupakan metode uintuk menggambarkan tahap-tahap pemecahan masalah dengan mempresentasikan simbol-simbol tertentu yang mudah

dimengerti,mudah digunakan dan standar. Tujuan utama penggunaan flowmap adalah untuk menggambarkan suatu tahap penyelesaian masalah secara sederhana,terurai,rapi, dan jelas dengan menggunakan simbol-simbol yang standar.

Adapun komponen yang digunakan ialah:

a. Dokumen

   Menunjukkan dokumen *input* dan *output* baik proses manual maupun komputerisasi.

b. Kegiatan Manual

   Menunjukkan pekerjaan yang dilakukan secara manual, contohnya penandatanganan, pengisian form, dan lain-lain.

c. Proses

   Menunjukkan kegitan proses yang dilakukan oleh *programmer* dari operasi *programmer* komputer.

d. Hardisk

   Menunjukkan *input* dan *output* dengan media penyimpanan *hardisk*.

2. Diagram Konteks

Diagram Konteks menurut Pohan (1997:16) adalah kasus khusus DFD yang berfungsi memetakan model lingkungan,direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

Diagram Konteks merupakan gambaran umum dari sebuah sistem yang digambarkan ke dalam sebuah proses, dimana di dalamnya hanya

terdapat satu atau lebih *External Entity*, satu proses dan beberapa aliaran data.

3. *Data Flow Diagram*

Menurut Kristanto (2003) *Data Flow Diagram (DFD)* adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluaran dari sistem,dimana data di simpan,proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

a. Kesatuan Luar / *Terminator (External Entity)*

   Kesatuan luar merupakan kesatuan luar di luar lingkungan luar sistem yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem. Keastuan luar dapat berupa organisasi, orang atau sekumpulan orang yang berinteraksi dengan sistem. *External Entity* disimbolkan ke dalam simbol persegi.

b. Arus Data (*Data Flow*)

   Arus data ini mengalir di antara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang didapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data disimbolkan ke dalam simbol garis dengan tanda panah.

c. Proses (*Process*)

Menunjukkan apa saja yang dilakukan. Setiap proses harus mempunyaii minimal satu data *input* dan menghasilkan minimal satu *output*. Proses disimbolkan ke dalam simbol lingkaran.

d. Simpanan Data (*Data Store*)

Menunjukkan kumpulan data yang dibutuhkan oleh sistem pada waktu tertentu. Simpanan disimbolkan ke dalam simbol dua garis.

4. Kamus Data

Kamus data adalah daftar kumpulan elemen-elemen yang tersusun dan berhubungan dengan sistem yang didefinisikan secara detail dan tepat. Kamus data tidak menggunakan notasi grafis sebagai mana halnya DFD. Kamus data berfungsi membantu pencarian arti kata baru yang dibutuhkan dalam pemodelan sistem. Selain itu kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi detil,dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara presisi sehingga pemakai dan penganalisa sistem punya dasar pengertian yang sama tentang masukan,keluaran,penyimpanan dan proses (Pohan :1997,21)

Kamus data dibagi dua yaitu :

a. Kamus Data Elementer

Kamus data elementer merupakan daftar semua data elementer dalam sistem dan disusun berdasarkan abjad. Isi dari kamus data

elementer meliputi nama atribut, *type, length* dan *constraint.*

b. Kamus Data Komposit

Kamus data komposit merupakan semua data bentukan yang terdiri dari dua atau lebih data elementer.

5. Perancangan Basis Data

Database terdiri dari data yang akan digunakan atau diperuntukan terhadap banyak *'user'* dimana masing-masing akan menggunakan sesuai dengan tugas dan fungsi. Dari semua operasi masukan dan keluaran yang berhubungan dengan basis data harus menggunakan Sistem Manajemen Basis Data (DBMS), dengan kata lain (DBMS) sebagai penghubung atas aplikasi dengan basis data itu sendiri. Basis data merupakan komponen yang penting dalam sistem informasi karna merupakan dasar dalam penyediaan informasi bagi penggunanya.

a. Normalisasi

Menurut Kroenke (2005) Normalisasi sebagai proses mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah tersebut.

Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data dalam bentuk normal (*normal form*). Ada beberapa tahapan dalam pembentukkan normalisasi yaitu:

1. Bentuk tidak normal (*Unnormalized form*)

Bentuk tidak normal merupakan kumpulan data yang tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, data tidak lengkap atau terdapat duplikasi.

2. Bentuk normal satu (*First normal form*) / 1 NF

   Bentuk normal satu, yaitu bila relasi tersebut mempunyai nilai data yang atomik, artinya tidak ada lagi kerangkapan data.

3. Bentuk normal dua (*Second normal form*) / 2 NF

   Bentuk normal dua, yaitu bila relasi tersebut merupakan 1NF dan setiap atribut tergantung penuh pada *primary key.*

4. Bentuk normal tiga (*Third normal form*) / 3 NF

   Bentuk normal tiga, yaitu bila relasi merupakan 2NF dan tidak tergantung secara transitif pada *primary key* atau pada bentuk normal tiga ini mencari ketergantungan lain selain *primary key.*

5. Bentuk Boyce-Codd Normal Form (BCNF)

   Bentuk *boyce-codd normal form*, yaitu nilai relasi telah memenuhi criteria *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF), jika setiap determinan adalah suatu *candidate key.*

b. Tabel Relasi

Relationship menurut Jogianto Hartono (2005:10) adalah menunjukan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Hubungan antar tabel yang satu dengan yang lainnya melalui filed yang sama.

Sebuah relasi dibentuk dengan menyamakan data pada *key field* dari dua tabel, biasanya *field* yang memiliki nama yang sama pada kedua tabel, dimana *field* tersebut biasanya merupakan *primary key* dari tabel pertama, yang memiliki nilai *unique* untuk setiap *record*, dan menjadi *foreign key* pada tabel kedua.

3.2.4. Pengujian Software

Pengujian *Software* (perangkat lunak) adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempersentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean. *Roger S. Pressman* (2002 : 59).

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

Selain itu, pengujian *black box* juga merupakan suatu metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak.

Menurut *Roger S. Pressman* (2001 : 77) tahapan-tahapan dalam pengujian *Black Box* diantaranya:

1. *Graph-based* testing adalah geraf yang mewakili hubungan antar objek pada modul sehingga tiap objek dan hubungannya tersebut dapat diuji.

2. *Equivalence Partitioning* adalah merupakan suatu pembagian domain masukan dari program menjadi kelas data yang dibuatkan kasus ujinya.

3. *Boundary Value Analysis* adalah pemilihan kasus uji dengan mencari batas-batas esktrim dari kelas data.

4. *Comparison Testing* adalah digunakan untuk sebuah sistem yang menganut *redundancy* kasus uji yang dirancang untuk satu versi perangkat lunak dijadikan masukkan pada pengujian versi perangkat lunak lainnya.