BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

1.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pos PAUD Sekarwangi Kelurahan Cipageran Cimahi Utara yang merupakan lembaga pendidikan nonformal sejenis taman kanak-kanak yang diperuntukkan masyarakat yang belum siap mengikutsertakan anaknya dalam layanan PAUD yang lebih intensif, baik karena alasan kerepotan mengantar, ekonomi, maupun rendahnya kesadaran orangtuanya. Objek yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah bagian administrasi keuangan.

1.1.1 Sejarah PAUD di Indonesia

ditinjau dari sejarahnya, Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) di Indonesia mulai diperhatikan oleh pemerintah secara sungguh-sungguh dan mencakup tentang usia 0-6 tahun sejak tahun 2002. Dengan demikian pengembangan PAUD yang mencakup tentang usia 0-6 tahun secara nasional baru berjalan selama 7 tahun. Namun karena pamahaman dan kemauan masyarakat selama ini sudah sangat bagus, sehingga hanya dalam kurun waktu 7 tahun Angka Partisipasi Kasar APK-PAUD sudah mencapai 15,3 juta (53,6%).

Saat ini PAUD sudah menjadi Gerakan Masyarakat Secara Nasional (National Public Movement). Masyarakat sehari-hari sudah terbiasa membicarakan pentingnya PAUD bagi masa depan putra-putrinya.

1.1.1.1 Tantangan Pendidikan Anak Usia Dini di Indonesia

Sampai saat ini masih ada beberapa masalah yang dapat menghambat perluasan kesempatan dan pemerataan akses mengikuti PAUD serta peningkatan mutu PAUD di Indonesia, namun semua itu kita anggap sebagai tantangan yang menarik sehingga untuk mengatasinya diperlukan kreativitas dan inovasi yang berkelanjutan.

Tantangan yang prioritas untuk diatasi antara lain:

1. Jumlah anak yang belum mengikuti PAUD masih cukup besar.
2. Sarana dan prasarana belajar secara kuantitatif maupun kulaitatif masih terbatas, hal ini disebabkan oleh terbatasnya kreativitas guru PAUD untuk menciptakan dan mengembangkan metode pembelajaran dan sumber belajar dengan memanfaatkan potensi budaya dan alam sekitar.
3. Kompetensi sebagian besar guru PAUD masih belum memadai karena sebagian besar dari mereka tidak berasal dari latar belakang pendidikan PAUD dan mereka belum memperoleh pelatihan yang berkaitan dengan konsep dan ilmu praktis tentang PAUD.
4. Perbedaan Angka Partisipasi Kasar (APK) peserta PAUD di daerah perkotaan dan pedesaan masih sangat besar.

1.1.1.2 Capaian 2009 dan Target APK-PAUD Tahun 2014

Pada tahun 2004 tercatat bahwa jumlah APK-PAUD baru mencapai 12,7 juta (27%) dan tahun 2008 APK-PAUD telah mencapai 15,1 juta (50,6%) serta diharapkan pada tahun 2009 akan mencapai 15,3 juta (53,65). Berdasarkan

kondisi tersebut pemerintah telah menetapkan rencana 5 tahun kedepan APK-PAUD diharapkan mencapai 21,3 juta (72,6%). Secara bertahap harapan untuk mencapai jumlah APK-PAUD tersebut terlihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1

Target Pendidikan Anak Usia Dini di Indonesia Tahun 2010-2014

(Sumber: http://paud-darma.blogspot.com/ 8 Maret 2011)

Target / Sasaran	Tahun Pencapaian Target				
	2010	2011	2012	2013	2014
Estimasi Jumlah Anak Usia 0-6 th	30,18 Juta	30,2 Juta	30,3 Juta	30,35 Juta	30,4 Juta
Target Sasaran PAUD (Formal & Nonformal)	17,4 Juta (57,8%)	18,7 Juta (61,8%)	19,9 Juta (65,7%)	21 Juta (69,3%)	22,1 Juta (72,6%)
Target PAUD Formal	5,8 Juta (19,3%)	5,85 Juta (19,37%)	5,9 Juta (19,5%)	5,95 Juta (19,6%)	6 Juta (19,7%)
Target PAUD Nonformal	11,6 Juta (38,5%)	12,85 Juta (42,43%)	14 Juta (46,2%)	15,05 Juta (49,7%)	16,1 Juta (52,9%)

1.1.1.3 Penyebaran Anak Didik PAUD

Dilihat dari penyebaran jumlah peserta PAUD di Indonesia secara kuantitatif nominal memang dipengaruhi oleh jumlah penduduk di setiap provinsi, artinya makin besar jumlah penduduk suatu provinsi semakin besar jumlah anak yang mengikuti PAUD. Namun apabila diliha dari persentasenya, ternyata tidak demikian karena besarnya persentase peserta PAUD di suatu provinsi dipengaruhi

oleh tingkat kesadaran tentang pentingnya PAUD masyrakat di provinsi tersebut. Penyebaran peserta PAUD secara nominal dan persentasenya dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2.2

APK PAUD Per Provinsi Tahun 2008

(Sumber: http://paud-darma.blogspot.com/ 8 Maret 2011)

No	Provinsi	Usia 0-6 Tahun	Siswa PAUD	APK PAUD
1	DKI Jakarta	1.164.583	496.470	42,63
2	Jawa Barat	5.187.613	2.023.072	39,00
3	Banten	1.369.724	431.118	31,47
4	Jawa tengah	3.417.369	2.120.069	62,04
5	DI Yogyakarta	356.917	321.357	90,04
6	Jawa timur	4.708.453	3.596.988	76,39
7	Nanggroe Aceh Darussalam	580.676	474.868	81,78
8	Sumatra Utara	1.724.233	474.247	27,50
9	Sumatra Barat	563.646	348.949	61,91
10	Riau	746.721	330.261	44,23
11	Kepulauan Riau	117.351	91.054	77,59
12	Jambi	619.101	317.792	51,33
13	Sumatra Selatan	751.389	356.892	47,50
14	Bangka Belitung	131.186	112.002	85,38
15	Bengkulu	217.499	115.550	53,13
16	Lampung	954.847	439.869	46,07
17	Kalimantan Barat	660.849	219.494	33,21

18	Kalimantan Tengah	243.691	143.190	58,76
19	Kalimantan Selatan	605.993	233.657	38,56
20	Kalimantan Timur	600.879	200.868	33,43
21	Sulawesi Utara	275.054	128.170	46,60
22	Gorontalo	174.836	103.841	59,39
23	Sulawesi Tengah	371.266	144.346	38,88
24	Sulawesi Selatan	1.095.025	494.996	45,20
25	Sulawesi Barat	233.583	102.770	44,00
26	Sulawesi Tenggara	333.223	214.802	64,46
27	Maluku	279.506	89.928	32,17
28	Maluku Utara	157.445	90.902	57,74
29	Bali	429.384	193.878	45,15
30	Nusa Tenggara Barat	564.741	321.079	56,85
31	Nusa Tenggara Timur	715.464	208.537	29,15
32	Papua	317.530	99.863	31,45
33	Papua Barat	178.053	68.803	38,64
Total		29.847.830	15.109.682	50,62

Dari tabel tersebut nampak bahwa Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dan Provinsi Nangroe Aceh Darussalam yang masing-masing jumlah penduduknya hanya 356,917 dan 580,676 (relatif kecil) dibanding penduduk di Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat, ternyata persentase (%) anak usia dini yang mengikuti PAUD lebih besar yaitu 81,78% dan 90,04%

1.1.1.4 Jenis PAUD di Indonesia

Dibanding dengan perkembangan model dan jenis PAUD di berbagai negara maju dan berkembang lainnya, PAUD di Indonesia memiliki keunikan khusus yang agak berbeda dengan di luar negeri. Karena di luar negeri PAUD

pada umumnya hanya membedakan menjadi dua macam yaitu Kindergarden atau Play Group dan Day Care, sedang di Indonesia menjadi empat macam, yaitu:

1. Taman Kanak-Kanak (Kindergarden)
2. Kelompok Bermain (Play Group)
3. Taman Penitipan Anak (Day Care)
4. PAUD sejenis (Similar with Play Group)

1.1.1.5 Sistem Penyelenggaraan PAUD

Penyelenggaraan PAUD di negara lain semata-mata hanya menstimulasi kecerdasan anak secara komprehensif dan pengasuhan terhadap anak, karena aspek kecerdasan yang dikembangkan hanya meliputi kecerdasan intelektual, emosional, estetika, dan sosial serta pengasuhan. Sedang di Indonesia potensi kecerdasan tersebut diberikan juga pendidikan untuk mengembangkan potensi kecerdasan spiritual yang dilaksanakan melalui pendekatan olah pikir, olah rasa, dan olahraga. Disamping itu, juga diberikan pengetahuan dan pembinaan terhadap kondisi kesehatan dan gizi peserta didik. Oleh karena itu, pelenggara PAUD di Indonesia disebut penyelenggaraan PAUD secara “Holistik dan Integratif.”

1.1.2 Visi dan Misi PAUD Sekarwangi

Visi: Membentuk anak yang sehat, cerdas, dan ceria serta mampu mensejahterakan seluruh masyarakat Indonesia

Misi: Membantu keluarga yang kurang mampu untuk mendapatkan pendidikan anak usia dini.

1.1.3 Struktur Organisasi



Gambar 3.1

Struktur Organisasi Pos PAUD Sekarwangi

1.1.4 Deskripsi Tugas

A. Pendidik/Guru Pengajar

Pendidik Pos PAUD dapat disebut kader, guru pengajar atau sebutan lain yang sesuai dengan kebiasaan setempat. Adapun tugas kader dikelompokkan menjadi beberapa kader, yaitu:

1) Tugas kader kelompok usia 0-2 tahun:

a. Menyiapkan administrasi kelompok:
   - Daftar Hadir
   - Buku Rencana Kegiatan Anak
   - Buku Catatan Perkembangan Anak
   - Kartu Deteksi Dini Tumbuh Kembang Anak (DDTK)

b. Menyiapkan kegiatan anak sesuai dengan rencana hari itu

c. Menyiapkan tempat dan APE (Alat Peraga Edukatif) untuk pengasuhan bersama

d. Menyambut kedatangan anak dan orangtua

e. Mengisi daftar hadir

f. Mendampingi orangtua dalam pengasuhan bersama

g. Mencatat perkembangan anak yang terjadi pada hari itu (bila ada)

h. Melakukan deteksi dini dengan menggunakan kartu DDTK kepada anak yang saatnya dideteksi

2) Tugas kader kelompok anak usia 2-6 tahun:

a. Menyiapkan administrasi kelompok:
   - Daftar Hadir Anak
   - Rencana Kegiatan Anak
   - Buku Catatan Perkembangan Anak
   - Buku-buku Panduan Pos PAUD
   - Kartu Deteksi Dini Tumbuh Kembang Anak (DDTK)

b. Menyiapkan kegiatan anak sesuai dengan rencana hari itu

c. Menata kegiatan untuk main bebas sebelum kegiatan dimulai

d. Menyambut kedatangan anak

e. Bersama kader lain memandu anak-anak dalam kegiatan pembukaan (main gerakan kasar) di halaman

f. Mengisi Daftar Hadir anak

g. Memandu kegiatan anak dikelompok yang dibinanya

h. Mencatat perkembangan anak

i. Melakukan deteksi dini dengan menggunakan kartu DDTK kepada anak yang saatnya dideteksi

B. Pengelola

1) Tugas Ketua

a. Memimpin Pos PAUD

b. Bertanggung jawab atas kelancaran kegiatan Pos PAUD

c. Menandatangani surat-surat, laporan-laporan kegiatan, dan laporan perkembangan anak
d. Mengeluarkan dan menandatangani Surat Tanda Serta Belajar untuk anak yang akan menjutkan ke TK dan SD

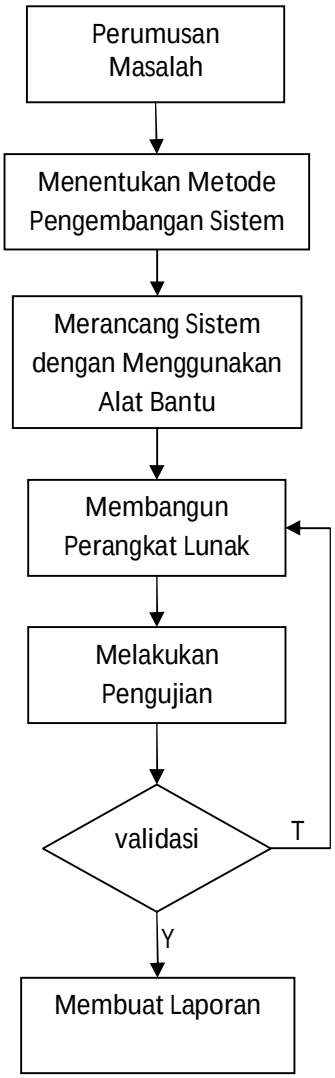
2) Tugas Sekretaris

a. Mengelola administrasi Pos PAUD:
   - Formulir prndaftaran
   - Buku induk anak
   - Buku daftar inventaris (Peralatan dan APE)
   - Daftar hadir kader
b. Mengarsipkan dokumen
c. Menyiapkan surat-surat
d. Menyusun laporan Pos PAUD

3) Tugas Bendahara

a. Mengelola administrasi keuangan:
   - Kartu iuran orangtua
   - Buku Kas Pos PAUD
   - Menghimpun iuran orangtua dan sumber lain
   - Menyusun laporan keuangan

1.2 Metode Penelitian



Gambar 3.2

Metode Penelitian

1.2.1 Perumusan Masalah

Perumusan masalah adalah menentukan masalah dari objek yang diteliti. Pada penelitian ini peneliti mengambil permasalahan pada Pos PAUD Sekarwangi. Guna mempermudah pemahaman permasalahan peneliti menggunakan metode pengumpulan data yaitu melalui sumber data primer dan sumber data sekunder.

1.2.1.1 Sumber Data Primer (Wawancara, Observasi, Kuesioner)

Untuk mendapatkan data-data bagi perancangan perangkat lunak dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan teknik-teknik sebagai berikut.

Metode penelitian yang dilakukan oleh penulis untuk pengumpulan data dan informasi yaitu :

a. Studi Lapangan

Dengan mengadakan penelitian langsung pada objek yang akan dianalisa.

Adapun berbagai teknik yang dilakukan dalam studi lapangan yaitu:

1. Teknik Observasi

   Yaitu penulis melakukan pengamatan langsung pada kegiatan yang akan dianalisa di Pos PAUD Sekarwangi Kelurahan Cipageran.

2. Teknik Wawancara

   Yaitu tatap muka langsung dengan bagian yang terkait dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan objek yang dianalisa.

1.2.1.2 Sumber Data Sekunder (Dokumentasi)

Metode penelitian yang dilakukan oleh penulis untuk pengumpulan dokumen, yaitu :

a. Studi Pustaka

   Melakukan pengumpulan data dengan cara mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini dari berbagai sumber buku.

1.2.2 Menentukan Metode Pengembangan Sistem

1.2.2.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pendekatan terstruktur. Pendekatan terstruktur mengenalkan penggunaan alat-alat dan teknik-teknik untuk mengembangkan sistem yang terstruktur. Tujuan pendekatan terstruktur adalah agar pada akhir pengembangan perangkat lunak dapat memenuhi kebutuhan user, dilakukan tepat waktu, tidak melampaui anggaran biaya, mudah dipergunakan, mudah dipahami dan mudah dirawat. Teknik terstruktur, merupakan pendekatan formal untuk memecahkan masalah-masalah dalam aktivitas bisnis menjadi bagian-bagian kecil yang dapat diatur dan berhubungan untuk kemudian dapat disatukan kembali menjadi satu kesatuan yang dapat dipergunakan untuk memecahkan masalah.

Dalam hubungannya dengan pengembangan sistem informasi dan *software* aplikasi sistem informasi, teknik terstruktur terbagi menjadi :

1. Pemrograman terstruktur adalah proses yang berorientasi kepada teknik yang digunakan untuk merancang dan menulis program secara jelas dan konsisten
2. Desain terstruktur merupakan salah satu proses yang berorientasi teknik yang digunakan untuk memilah-milah program besar ke dalam hirarki modul-modul yang menghasilkan program komputer yang lebih kecil agar mudah untuk diimplementasikan dan dipelihara (diubah)
3. Analisis Terstruktur Modern merupakan teknik yang berorientasi kepada proses yang paling populer dan banyak digunakan dewasa ini.
4. Pemodelan Data merupakan suatu teknik yang berorientasi kepada data dengan menunjukkan sistem hanya datanya saja terlepas dari bagaimana data tersebut akan diproses atau digunakan untuk menghasilkan informasi.
5. Rekayasa Informasi merupakan perpaduan dari pemodelan data dan proses, juga memberikan penekanan baru terhadap pentingnya perencanaan sistem informasi.

Ciri-ciri utama yang mendukung pendekatan terstruktur:

1. memanfaatkan alat-alat pemodelan menggunakan model untuk menjelaskan berbagai sistem, sub sistem untuk ditelaah dan dievaluasi oleh pelanggan dan pengembang (sebagai alat komunikasi, eksperimentasi atau prediksi)
2. merancang berdasar modul modularisasi adalah proses yang membagi suatu sistem menjadi beberapa modul yang dapat beroperasi secara independent

3. bekerja dengan pendekatan top-down dimulai dari level atas (secara global) kemudian diuraikan sampai ke tingkat modul (rinci)
4. Dilakukan secara iterasi

   Dengan iterasi akan didapat hasil yang lebih baik, terlalu banyak iterasi juga akan menurunkan hasilnya danmenunjukkan bahwa tahap sebelumnya tidak dilakukan dengan baik
5. Kegiatan dilakukan secara paralel

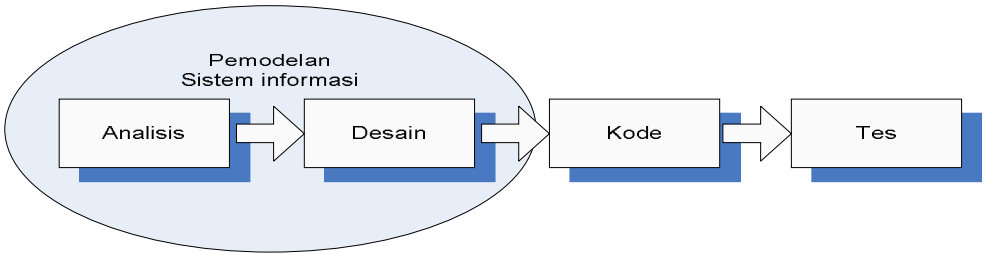
   pengembangan subsistem-subsistem dapat dilakukan secara paralel, sehingga akan memperpendek waktu pengembangan sistem
6. Menggunakan CASE (Perangkat Lunak Pendukung Proses Pengembangan)

   Dengan CASE (*computer aided software engineering*) memungkinkan analis dapat membangun sistem dan menghasilkan executable secara otomatis

1.2.2.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem informasi, perlu digunakan suatu metodologi yang dapat digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan ini. Dengan mengikuti metode atau prosedur-prosedur yang diberikan suatu metodologi, maka pengembangan sistem diharapkan akan dapat diselesaikan dengan baik.

Pengembangan sistem yang digunakan adalah pendekatan model *waterfal)*. *Waterfall* dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Di bawah ini adalah gambar model proses *waterfall*.



Gambar 3.3 Model Waterfall

[Sumber: Roger S. Pressman, 1997]

Keterangan :

1. *System / Information engineering* : Information engineering menyangkut pengumpulan kebutuhan pada tingkat sistem dengan sejumlah kecil analisis serta disain tingkat puncak, tingkat bisnis strategis maupun tingkat area bisnis.
2. Analisis sistem *(analysis)* : tahap ini dilakukan proses analisa pada sistem, yang dapat berupa analisa terhadap kebutuhan data dan informasi yang harus dipenuhi, analisa terhadap upaya pengembangan dan alternatif pemecahan masalah untuk proses pada fase – fase berikutnya.
3. Perancangan sistem *(design)* : tahapan perancangan sistem berfokus pada perancangan perangkat lunak atau program (arsitektur software) dengan menentukan struktur data yang digunakan, detail algoritma prosedural serta perancangan terhadap antarmuka *(design interface)*, *design* dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap.
4. Pembuatan sistem *(coding)* : hasil perancangan harus diterjemahkan ke dalam bentuk bahasa mesin yang dapat dibaca. Desain program diterjemahkan ke dalam kode - kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan

5. Pengujian sistem *(testing)* : Pengujian berfokus pada logika internal perangkat lunak dan pada eksternal fungsional, yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan. Pada tahap ini juga dilakukan pengetesan terhadap pengoperasian yang berujung pada kesiapan untuk di implementasikan.
6. Pemeliharaan : perangkat lunak harus disesuaikan untuk mengakomodasi perubahan-perubahan di dalam lingkungan eksternalnya karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional untuk unjuk kerja.

1.2.3 Merancang Sistem dengan Menggunakan Alat Bantu

1.2.3.1 Flow Map

Flow Map atau bagian dari alir dokumen merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk penilaian serta tembusannya dengan menggunakan simbol-simbol. Untuk simbol yang digunakan dapat dilihat pada daftar simbol.

Adapun komponen yang digunakan :

a. Dokumen

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

b. Kegiatan Manual

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

c. Proses

Menunjukkan kegiatan proses yang dilakukan oleh programmer dari operasi program komputer. Harddisk menunjukkan input dan output dengan media penyimpanan harddisk

1.2.3.2 Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan sistem pertama kali secara garis besar (disebut dengan *top level*) dan memecahnya menjadi bagian yang lebih terinci (disebut dengan *lower level*). Untuk contohnya dapat di lihat pada daftar simbol.

1.2.3.3 Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Andri Kristanto (2008: 61)

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Jogiyanto (2005:700)

Melalui DFD dapat diketahui asal dan tujuan mengalirnya data serta ke mana data disimpan, yaitu ke tempat penyimpanan data, dan proses apa yang menghasilkan data. Namun dalam DFD tidak mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data mengalir, seperti telepon, surat dan sebagainya. Begitu juga mengenai lingkungan fisik penyimpanan datanya, tidak dipermasalahkan dimana data disimpan, apakah disimpan ke harddisk, CD, dan sebagainya.

Simbol-simbol dalam DFD meliputi :

1. Entitas Luar *(Terminator)*

   Merupakan sumber atau tujuan dari aliran data dari atau menuju sistem. Entitas luar merupakan lingkungan di luar sistem. Simbol entitas luar ialah persegi.

2. Arus Data

   Arus data disimbolkan dalam bentuk panah. Arus data mengalir diantara proses, penyimpanan data dan entitas luas. Arus data dapat berupa masukan bagi sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses

   Suatu proses adalah kegiatan yang dilakukan orang, mesin atau komputer dari arus data yang masuk ke dalam proses dan menghasilkan arus data yang keluar dari proses. Proses digambarkan dalam bentuk lingkaran.

4. Tempat Penyimpanan *(Data Store)*

   Tempat penyimpanan berfungsi untuk menyimpan data atau file.

1.2.3.4 Kamus Data

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. Struktur dari suatu arus data di *Data Flow* Diagram dapat dilihat secara lebih terinci di kamus data.

Jogiyanto (2005 : 725) menyatakan bahwa : Kamus data (KD) atau *data dictionary* (DD) atau disebut juga dengan istilah *system data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

Oleh karena itu, dalam kamus data dapat diketahui item mengenai data yang mengalir serta informasi yang dibutuhkan sistem informasi. Informasi tersebut meliputi nama aliran data, alias, bentuk data, arus data, penjelasan, periode, volume, dan struktur data.

1.2.3.5 Perancangan Basis Data

Pengertian basis adalah sekumpulan data yang terdiri atas satu atau lebih tabel yang saling berhubungan. Andi (2004 : 2)

Sedangkan data adalah representasi dunia nyata yang mewakili suatu objek (seperti manusia, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa atau kombinasi semuanya.

1.2.3.6 Normalisasi

Normalisasi adalah sebagai suatu teknik yang menstrukturkan, memecah, mendekomposisi data dalam cara-cara tertentu untuk mencegah timbulnya permasalahan pengolahan data dalam basis data.

a. Bentuk-Bentuk Normalisasi

- Bentuk normal tahap pertama

  Bentuk normalisasi pertama terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan domain nilai yang sama.

- Bentuk normal tahap kedua

  Bentuk normal tahap kedua terpenuhi jika pada sebuah tabel, semua atribut yang tidak termasuk dalam key primer memiliki ketergantungan fungsional pada key primer secara utuh. Sebuah tabel dikatakan tidak memenuhi normal tahap kedua, jika ketergantungannya hanya bersifat parsial (hanya tergantung pada sebagian dari key primer).

- Bentuk normal tahap ketiga

  Bentuk normal ketiga mengharuskan semua kolom pada tabel relasional tergantung hanya pada kunci utama. Sebuah tabel berada pada bentuk normal ketiga jika tabel sudah berada pada bentuk normal kedua dan setiap kolom yang bukan kunci tidak tergantung secara transitif pada kunci utamanya.

- Bentuk normal boyce codd

  Suatu relasi disebut sebagai bentuk normal boyce codd jika berada dalam bentuk normal ketiga, dan semua determinannya merupakan candidate key.

- Bentuk normal tahap keempat

  Bentuk normal keempat adalah suatu relasi dalam bentuk normal boyce codd yang mana rinci data yang ada didalamnya tidak mengalami ketergantungan pada banyak nilai.

- Bentuk normal tahap kelima

  Suatu relasi berada dalam bentuk normal kelima jika kerelasian data yang ada dalam struktur data tidak direkonstruksikan dari struktur data yang memuat rinci data lebih sedikit. Dalam pengertian lain, jika struktur data hanya didekomposisikan menjadi record-record yang lebih kecil, yang kesemuanya mempunyai kunci yang sama, maka struktur data tersebut disebut sebagai bentuk normal kelima.

1.2.4 Membangun Perangkat Lunak

Membangun perangkat lunak bertujuan menerjemahkan hasil rumusan masalah dan desain yang telah dibuat pada langkah sebelumnya kedalam perangkat lunak. Pada penelitian ini peneliti menggunakan alat bantu *Visual Basic 6* dan database *SQL Server 2000*.

1.2.5 Pengujian Software

Dalam penelitian ini penulis menggunakan Black Box untuk menguji perangkat lunak yang akan dibuat. Black-Box Testing terfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.

Black Box Testing bukanlah solusi alternatif dari White-Box Testing tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh White-Box Testing. Black-Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

- Fungsi yang tidak benar atau tidak ada
- Kesalahan antarmuka *(interface errors)*
- Kesalahan pada struktur data dan akses basis data
- Kesalahan performansi *(performance errors)*
- Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Pengujian didesain untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

- Bagaimana fungsi-fungsi diuji agar dapat dinyatakan valid?
- Input seperti apa yang dapat menjadi bahan kasus uji yang baik?
- Apakah sistem sensitif pada input-input tertentu?
- Bagaimana sekumpulan data dapat diisolasi?
- Berapa banyak rata-rata data dan jumlah data yang dapat ditangani sistem?
- Efek apa yang dapat membuat kombinasi data ditangani spesifik pada
- operasi sistem?

1.2.6 Membuat Laporan

Langkah terakhir dari metode penelitian yang digunakan adalah membuat laporan akhir. Membuat laporan akhir bertujuan membuat dokumentasi dari hasil penelitian.