BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian dilakukan di SDN 1 Karangtengah Cibadak Sukabumi, berikut penjelasan mengenai objek penelitian.

3.1.1 Sejarah Singkat Sekolah

Sekolah Dasar Negeri 1 Karangtengah didirikan pada zaman pemerintahan Hindi Belanda pada tahun 1890 dengan nama Vervoleg School, dan tidak ada yang tau persis siapa pendirinya. Menurut keterangan dari Bpk. Ilyas (alm) & Ibu Asyaiam (alm) yang ditemui waktu mengatakan bahwa sebelum merdeka sekolah tersebut hanya sampai kelas V, dan mulai tahun 1945 baru memiliki kelas sampai kelas VI.

SDN I Karangtengah saat ini memiliki 15 ruang kelas, 1 ruang kantor, 1 ruang UKS, 1 ruang perpustakaan, 1 ruang musholla, 3 ruang WC guru, 1 kantin sekolah, 8 WC siswa dan perumahan dinas kepala sekolah yang digunakan oleh guru dan penjaga sekolah.

Semenjak dibangun kembali setelah dibakar, sekolah tersebut sampai sekarang dengan nama SDN I Karangtengah telah mengalami beberapa kalli pergantian kepemimpinan, diantaranya :

1. Bapak Tirta
2. Bapak Tohir
3. Bapak Ahmad

4. Bapak Denda Miharja
5. Bapak Dana Miharja
6. Ibu Enung Suhaemi
7. Bapak Ade Sudarja (1959 - 1979
8. Bapak Harlan (1979 – 1980
9. Bapak Harlan (1980 – 1987
10. Bapak Hasan (1988 – 1989)
11. Bapak Rosidin (1989 – 1998)
12. Bapak Hapid Insan (1998 – 2005)
13. Bapak Iyus Mulyana, S.Pd (2005 – 2007)
14. Bapak Endang Suherman, S,Pd (2006 – 2007)
15. Bapak Edi Rosadi, S.Pd (2007 - 2009)
16. Bapak Akmaludin, S.Pdi (2009 – sampai sekarang)

3.1.2 Visi dan Misi Sekolah

Berikut ini adalah visi dan misi SDN 1 Karangtengah Cibadak Sukabumi.

3.1.2.1 Visi

Adapun visi dari SDN 1 Karangtengah Cibadak Sukabumi adalah sebagai berikut :

1. Adanya perubahan sikap moral dan etika siswa-siswi yang semakin mencerminkan jati dirinya sebagai pelajar.
2. Adanya peningkatan secara kuantitas dan kualitas kemampuan siswa-siswi dalam melaksanakan ulangan harian.

3. Adanya peningkatan secara kualitas dan kuantitas yang diperoleh siswa-siswisetiap tahunnya. Secara kualitas adanya peningkatan peringkat sekolah dibandingkan sekolah lainnya dan secara kuantitas juga rata-rata ada peningkatan.
4. Unggul dalam berprestasi, luhur dalam pekerti.

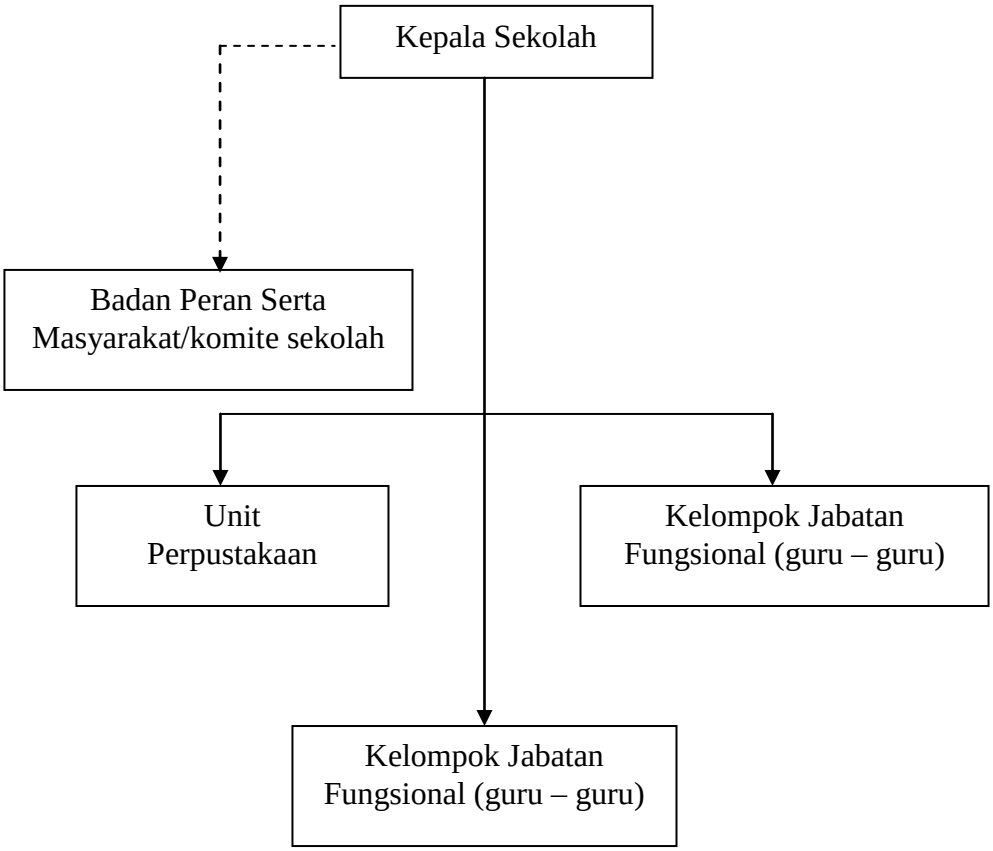
3.1.2.2 Misi

Misi dari SDN 1 Karangtengah Cibadak Sukabumi adalah :

1. Mengoptimalkan penggunaan sarana ibadah, pendidikan agama dan PPKN sebagai fendomental untuk membentuk mental siswa-siswi yang bermoral tinggi
2. Meningkatkan profesionalisme guru dan karyawan TU dibidangnya masing-masing
3. Kegiatan ekstrakulikuler yang variatif, terkontrol dan terjadwal dengan baik
4. Memberdayakan hubungan timbale balik antara sekolah dengan orang tua murid
5. Mengadakan kerja sama antara sekolah dengan lembaga pendidikan lainnya dalam rangka studi banding untuk meningkatkan kualitas dan citra sekolah

3.1.3 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi SDN I Karangtengah Kecamatan Cibadak :



Gambar 3.1 Struktur Organisasi

3.1.4 Deskripsi Tugas

1. Kepala Sekolah

    a. Kepala Sekolah Selaku Pimpinan :

    - Menyusun perencanaan
    - Mengorganisasikan kegiatan
    - Mengarahkan kegiatan

- Mengkoordinasikan kegiatan
- Melaksanakan pengawasan
- Melakukan Evaluasi terhadap kegiatan
- Menentukan kebijaksanaan
- Mengadakan rapat
- Mengambil keputusan
- Mengatur proses belajar mengajar
- Mengatur adminitrasi: ketatausahaan, siswa, ketenagaan, sarana dan prasarana, keuangan / RAPBS
- Mengatur OSIS
- Mengatur hubungan sekolah dengan masyarakat dan instansi terkait

b. Kepala Sekolah Selaku Administrator Menyelengarakan Administrasi :

- Perencanaan
- Pengorganaisasian
- Pengarahan
- Pengkoordinasi
- Pengawasan
- Kurikulum
- Kesiswaan
- Ketata Usahaan
- Ketenagaan

- Keuangan
- Perpustakaan
- Laboratorium
- Ruang ketrampilan
- Bimbingan konseling
- Serbaguna
- Media

c. Kepala Sekolah Selaku Supervisor Bertugas Menyelengarakan Supervisi mengenai :

- Proses belajar mengajar
- Kegiatan bimbingan dan konseling
- Kegiatan Ekstra kulikuler
- Kegiatan ketatausahaan
- Kehiatan kerjasama dengan masyarakat dan instansi terkait
- Kegiatan OSIS
- Sarana dan prasarana

2. Guru

1. Pengelolaan kelas :

a. guru mengatur tempat duduk sesuai dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran, serta aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan

b. volume dan intonasi suara guru dalam proses pembelajaran harus dapat didengar dengan baik oleh peserta didik

c. tutur kata guru santun dan dapat dimengerti oleh peserta didik
d. guru menyesuaikan materi pelajaran dengan kecepatan dan kemampuan belajar peserta didik
e. guru menciptakan ketertiban, kedisiplinan, kenyamanan, keselamatan, dankeputusan pada peraturan dalam menyelenggarakan proses pembelajaran
f. guru memberikan penguatan dan umpan balik terhadap respons dan hasil belajar peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung
h. guru menghargai pendapat peserta didik
i. guru memakai pakaian yang sopan, bersih, dan rapi
j. pada tiap awal semester, guru menyampaikan silabus mata pelajaran

   yang diampunya
k. guru memulai dan mengakhiri proses pembelajaran sesuai dengan waktu yang dijadwalkan.

2. Pelaksanaan Pembelajaran
   1. Kegiatan Pendahuluan

      Dalam kegiatan pendahuluan, guru :
      a. menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran
      b. mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari

c. menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai
d. menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus

2. Eksplorasi

Dalam kegiatan eksplorasi, guru :

1) melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam tentang topik/tema materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip alam takambang jadi guru dan belajar dari aneka sumber
2) menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain
3) memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya
4) melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran
5) memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan

3. Elaborasi

Dalam kegiatan elaborasi, guru :

1) membiasakan peserta didik membaca dan menulis yang beragam melalui tugas-tugas tertentu yang bermakna

2) memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis
3) memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut
4) memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif can kolaboratif
5) memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar
6) rnenfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan balk lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok
7) memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan r iasi; kerja individual maupun kelompok
8) memfasilitasi peserta didik melakukan pameran, turnamen, festival, serta produk yang dihasilkan
9) memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan yang menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri peserta didik

4. Konfirmasi

Dalam kegiatan konfirmasi, guru :

1) memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik

2) memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber
3) memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan
4) memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar:

a) berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar
b) membantu menyelesaikan masalah
c) memberi acuan agar peserta didik dapatmelakukan pengecekan hasil eksplorasi
d) memberi informasi untuk bereksplorasi Iebih jauh
e) memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif

3. Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup, guru :

a. bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran
b. melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram
c. memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran

d. merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas balk tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik

e. menyampaikan iencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

4. Penilaian hasil pembelajaran

Penilaian dilakukan oleh guru terhadap hasil pembelajaran untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik, serta digunakan sebagai hahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar, dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian dilakukan secara konsisten, sistematik, dan terprogram dengan menggunakan tes dan nontes dalam bentuk tertulis atau lisan, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, penilaian hasil karya berupa tugas, proyek dan atau produk, portofolio, dan penilaian diri.

3. Tata Usaha

Adapun tugas dari bagian tata usaha adalah sebagai berikut :

1. Urusan kesiswaan
2. Kepegawaian
3. Peralatan sekolah
4. Urusan infrasturcture sekolah
5. Keuangan
6. perpustakaan
7. hubungan masyarakat

4. Komite Sekolah

Tugas dan fungsi utama badan ini dapat memberikan masukan, pertimbangan (advisory agency), dan rekomendasi pada satuan pendidikan mengenai :

1. Kebijakan dan program pendidikan
2. Rencana anggaran pendidikan dan belanja sekolah (RAPBS)
3. Kreteria tenaga kependidikan
4. Kreteria kinerja satuan pendidikan
5. Kreteria fasilitas pendidikan
6. Hal – hal yang terkait dengan pendidikan

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian berarti cara yang digunakan untuk mencapai tujuan. Dalam penelitian di SDN 1 Karangtengah Cibadak Kabupaten Sukabumi peneliti melakukan beberapa metode-metode.

3.2.1 Desain Penelitian

Penelitian tidak akan berhasil dan berjalan mulus apabila dalam prosesnya tidak teratur dan tidak terarah. Metode yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini yaitu menggunakan metod*e deskriptif.* Metode *deskriptif* dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan atau melukiskan keadaan subjek atau objek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat dan lain-lain) pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik diantaranya :

3.2.2.1 Sumber data Primer

Dalam hal ini penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti.

a. Observasi

   Observasi atau pengamatan merupakan teknik pengumpulan data yang cukup baik guna mempelajari suatu sistem yang sedang dipakai di instansi tersebut sehingga menghasilkan suatu data yang benar. Disini peneliti mengamati secara langsung bagaimana Sistem Informasi Akademik yang sedang berjalan pada SDN 1 Karangtengah Cibadak Kabupaten Sukabumi. Penelitian dengan cara ini dlakukan untuk mendapatkan data dan informasi mengenai Sistem Informasi Akademik.

b. Wawancara

   Melakukan wawancara langsung dengan bagian yang terkait. Disini peneliti langsung mewawancara bagian tata usaha tentang proses penginputan data siswa yang sedang berjalan di SDN 1 Karangtengah Cibadak Kabupaten Sukabumi. Penulis juga melakukan wawancara langsung dengan Kepala sekolah dan bagian tata usaha SDN 1 Karangtengah Cibadak Kabupaten Sukabumi. Wawancara adalah salah satu teknik pengumpulan data yang banyak dilakukan sebagai dasar

untuk pengembangan sistem informasi. Wawancara berpengertian tanya jawab lisan antara dua orang atau lebih secara langsung mengenai hal–hal yang berhubungan dengan objek yang diteliti dan yang akan dikembangkan.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Data *sekunder* adalah data yang digunakan untuk mendukung data *primer*. Data sekunder merupakan cara pengumpulan data dengan cara mempelajari data yang telah tersedia atau dikumpulkan terlebih dahulu oleh pihak lain seperti buku-buku. Dalam hal ini penulis mengambil data dari berbagai sumber seperti halnya di perpustakaan yang memiliki berbagai macam referensi buku yang berkaitan dengan sistem informasi data dan permasalahan yang dihadapi agar penulis dapat memahami konsep-konsep penyusunan tugas penelitian ini.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Beberapa metode yang dilakukan oeh penulis :

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan sistem secara terstruktur dimana didalamnya terdapat identifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan diranvang secara rinci yang bertujuan untuk memberikan gambaran kepada user mengenai sistem yang baru serta untuk dapat memenuhi kebutuhan user.

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.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode adalah suatu cara, teknik yang sistematik untuk mengerjakan sesuatu. Urut-urutan prosedur untuk penyelesaian masalah ini dikenal dengan istilah algoritma. Pengembangan sistem berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan atau memperbaiki system yang ada secara keseluruhan atau sebagian.

Metode pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur- prosedur, konsep-konsep pekerjaan atau aturan-aturan yang akan digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan ini.

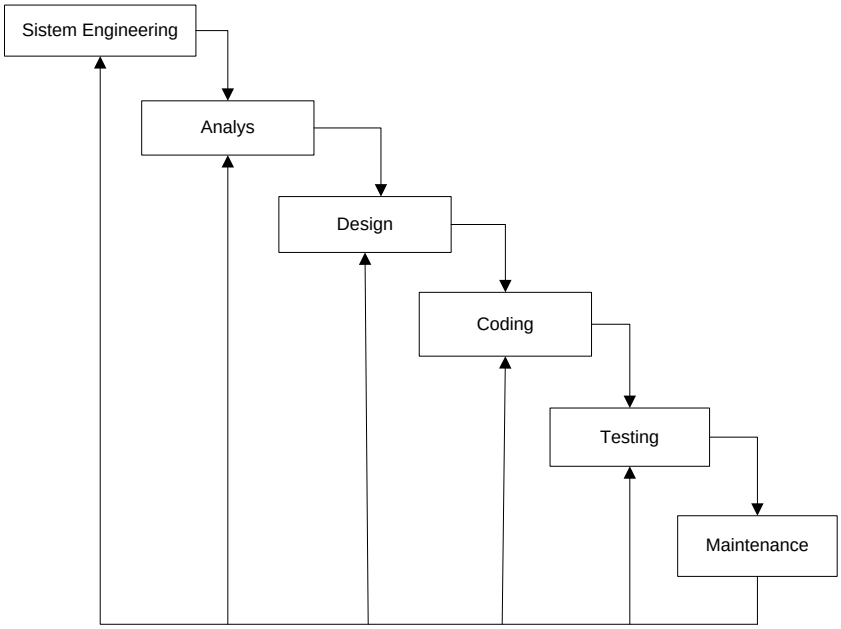
Metodologi pengembangan sistem yang akan digunakan dalam hal ini mengacu pada model *waterfall*.

Model *Waterfall* adalah suatu jenis model pengembangan sistem teknologi informasi yang dikenalkan pada tahun 1970 oleh Winston W. Royce. Sebelum model tersebut ada, sejumlah kegagalan pemakaian dalam implementasi sistem proyek perangkat lunak sering terjadi karena ketiadaan parameter yang sesuai dan pendekatan mengenai cara serta kendali mengenai metode tugas manajemen proyek perangkat lunak.

Tujuan model ini adalah untuk memperkenalkan bagaimana proses desain sistem sebagai kerangka untuk pengembangan sistem dalam upaya membantu secara teratur dan efisien melalui suatu rangkaian tahapan dengan analisa kelayakan sistem termasuk atas release sistem dan pemeliharaannya.

Dinamakan *waterfall* karena model tersebut menggambarkan arah kemajuan sistem dari puncak ke bawah, seperti air yang terjun dari suatu ketinggian dengan berbagai panoramanya. Berfasa tunggal pada waktu yang sama ke arah bawah dalam suatu efek *cascading*. Sekarang ini, model *waterfall* dipertimbangkan sebagai suatu model klasik dan model jenis sistem konservatif tetapi bagaimanapun juga masih sangat dibutuhkan dan harus tetap ada untuk suatu pemahaman pokok pengembangan sistem.

Dalam model *waterfall*, desain sistem dipecahkan dalam sejumlah langkah linier dan sequential di mana evolusi sistem dilihat bagaikan air yang mengalir semakin turun melalui fase-fase tertentu. Model *waterfall* mempunyai tujuan berbeda dari masing-masing fase *(phase)* pengembangan. Metoda pengembangan ini tidaklah membolehkan fase tertentu langsung menggantikan fase berikutnya sampai operasi fase yang terdahulu telah terpenuhi. Keluaran *(output)* dari fase masing-masing membentuk masukan *(input)* pada fase berikutnya. Oleh karena itu, masing-masing fase harus terpenuhi dahulu pada gilirannya untuk memelihara pertaliannya antara masukan dan keluaran.



Gambar 3.2 Model *Waterfall*

http://www.google.com/*Metode Pengembangan Sistem*/12 November 2007

Berikut adalah penjelasan dari tahapan paradigma *waterfall* :

1. *Sistem Engineering*, dimulai dengan pengumpulan data atau pembentukan kebutuhan-kebutuhan semua elemen sistem.
2. *Analisis*, pada tahap ini dibentuk domain informasi, fungsi yang dibutuhkan dan antar muka serta hasil yang perlu didokumentasikan.
3. *Design*, tujuannya adalah mengubah kebutuhan-kebutuhan menjadi bentuk karakteristik dan aplikasi yang dapat dimengerti oleh *user*.
4. *Coding*, merupakan proses mengubah desain menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin setelah dilakukan proses desain.
5. *Testing*, dilakukan pada logika internal dari perangkat lunak, fungsi internal mencari segala kemungkinan kesalahan, pada tahap ini dilakukan

juga pemeriksaan apakah program sudah selesai dengan kebutuhan atau belum.

6. *Maintenance*, agar perangkat lunak dapat berfungsi sesuai dengan apa yang diharapkan, demikian pula pemeliharaan dilakukan ketika ada penambahan fungsi yang diperlukan.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

a. Analisis

Analisis adalah mempelajari masalah-masalah yang timbul dan kemudian memperbaiki fungsi yang adadi dalam sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih efisien.

b. Perancangan

Perancangan adalah menentukan bentuk dari sistem yang akan dibuat yang sesuai dengan kebutuhan pemakai yang telah dianalisis terlebih dahulu, termasuk didalamnya input dan output sistem.

1. Flowmap / Block Chart

Flowmap adalah peta (map) yang menunjukanalur di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Peta alur digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi, peta alur merupakan bagian dari informasi yang menerangkan proses-proses sistem informasi tersebut.

2. Diagram Kontek

Diagram kontek merupakan model grafis yang memperlihatkan sistem dalam bentuk paling umum atau global dan digunakan untuk

mendefinisikan serta memperlihatkan lingkup atau batas sistem lain. Diagram kontek menunjukan data yang mengalir dari dan ke terminator.

3. Data Flow Diagram

Data adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana 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. Data flow Diagram dapat menggambarkan penyimpangan data dan proses yang mentransformasikan data juga dapat menunjukan hubungan antara data, sistem dan proses pada sistem.

4. Kamus Data

Kamus data adalh kumpulan elemen-elemen atau simbol-sombol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengindentifikasian setiap field atau field dalam sistem.

5. Perancangan Basis Data

Basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

a. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasi data ke dalam tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai dalam suatu organisasi. Tujuan normalisasi :

1. Untuk menghilangkan kerangkapan data.
2. Untuk mengurangi komplektisitas.

3. Untuk mempermudah pemodifikasian data.

Ada beberapa urutan dalam melakukan normalisasi diantaranya adalah:

1. Bentuk normal ke satu (1NF)

   Menghilangkan beberapa perulangan group data pada tabel dan mengidentifikasikan tabel dengan memberikan primary key pada tabel.

2. Bentuk normal ke dua (2NF)

   Membuat tabel baru dimana semua field-field nya sudah bergantung penuh pada primary key dan ciptakan hubungan antar tabel dengan menggunakan foreign key.

3. Bentuk normal ke tiga (3NF)

   Hilangkan ketergantungan transitif pada tabel, yaitu field yang tidak bergantungan pada primary key.

b. Relasi Tabel

Relasi tabel adalah hubungan antara dua tabel atau lebih dengan menggunakan atribut kunci sebagai penghubung. Atribut adalah properti atau ciri dari sebuah entitas atau objek. Batas data terdiri dari tabel-tabel yang saling berhubungan. Ketehubungan antar tabel sepenuhnya terlihat secara fisik atau nyata, karena representasi struktur data belum mencukupi. Untuk membentuk sebuah basis data harus mencantumkan tabel lain yang mempresentasikan keterhubungan atau relasi antar tabel.

c. Entity Relationship Diagram

Medel data ERD adalah model data yang didasarkan pada sebuah persepsi terhadap sebuah dunia nyata yang didalamnya terdapat sekumpulan objek dasar dan relasi antar tabel objek-objek tersebut.

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu diagram yang digunakan untuk menghubungkan antar elemen (*relational Condition*), dimana pada tahap selanjutnya dapat diimplementasikan ke dalam bentuk tabel relasi.

Beberapa macam hubungan antar relasi, antara lain :

1. Satu Ke Satu (*One to One*)

   Bentuk relasi antara satu entitas dengan jumlah satu ke entitas dengan jumlah yang sama.



Gambar 3.3 Hubungan relasi *One to One*

2. Satu Ke Banyak (*One to Many*)

   Bentuk relasi dari entitas dengan jumlah satu ke entitas lain yang berjumlah lebih dari satu (Entitas dengan banyak alternatif tujuan).



Gambar 3.4 Hubungan relasi *One to Many*

3. Banyak ke Satu (*Many to One*)

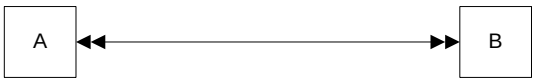
   Bentuk relasi yang mendefinisikan hubungan antara entitas yang berjumlah lebih dari satu dengan entitas yang berjumlah satu.



Gambar 3.5 Hubungan relasi *Many to One*

4. Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

   Bentuk relasi yang mendeskripsikan permasalahan yang komplek yaitu hubungan antara entitas yang berjumlah lebih dari satu dengan entitas dengan jumlah yang sama.



Gambar 3.6 Hubungan relasi *Many to Many*

3.2.4 Metode Pengujian

Menurut [Pre 2002], mengungkapkan bahwa pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desai dan pengkodean.

Pengujian juga dapat diartikan sebagai sebuah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan. Didalam melakukan pengujian sistem informasi ini penulis melakukan pengujian black-box.

Pengujian black-blok berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian black-box memungkinkan perekayasa

mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian black-box bukan merupakan alternatif dan teknik white-box, tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkapkan kesalahan dari pada metode white-box.