BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di SDN Astana Anyar 2 Bandung, dengan alamat Jl. Liogenteng Bandung dan yang menjadi objek penelitian adalah bagian komputer SDN Astana Anyar 2 Bandung.

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

SD Negeri Astanaanyar II adalah SD Negeri yang berada di lingkungan Dinas Pendidikan Kecamatan Astanaanyar yang beralamat di Jl. Liogenteng Bandung. SDN Astanaanyar II merupakan pengembangan dari SD Astanaanyar I yang lebih dahulu ada di lokasi yang sama dan dibentuk berdasarkan semangat "MULIA" (**M**embentuk manusia untuk **U**saha **L**ahir batin selalu **I**ngat kepada **A**llah).

SDN Astanaanyar II tetap berupaya eksis dan terus meningkatkan mutu pendidikan yang berpola pada kegiatan belajar mengajar yang aktif dan mengacu kepada kurikulum standar nasional.

Keeksisan SDN Astanaanyar II semakin terlihat nyata setelah banyak lulusannya yang diterima di SMP-SMP Negeri, hal tersebut juga merupakan harapan orang tua yang mengamanatkan anak-anaknya di SDN Astanaanyar II.

3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

A. Visi

Menghasilkan sumber daya manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta membuat lulusan dapat menghasilkan ilmu yang dimilikinya sehingga mempunyai wawasan yang luas dan berfikir Cardas dan Inovatif.

B. Misi

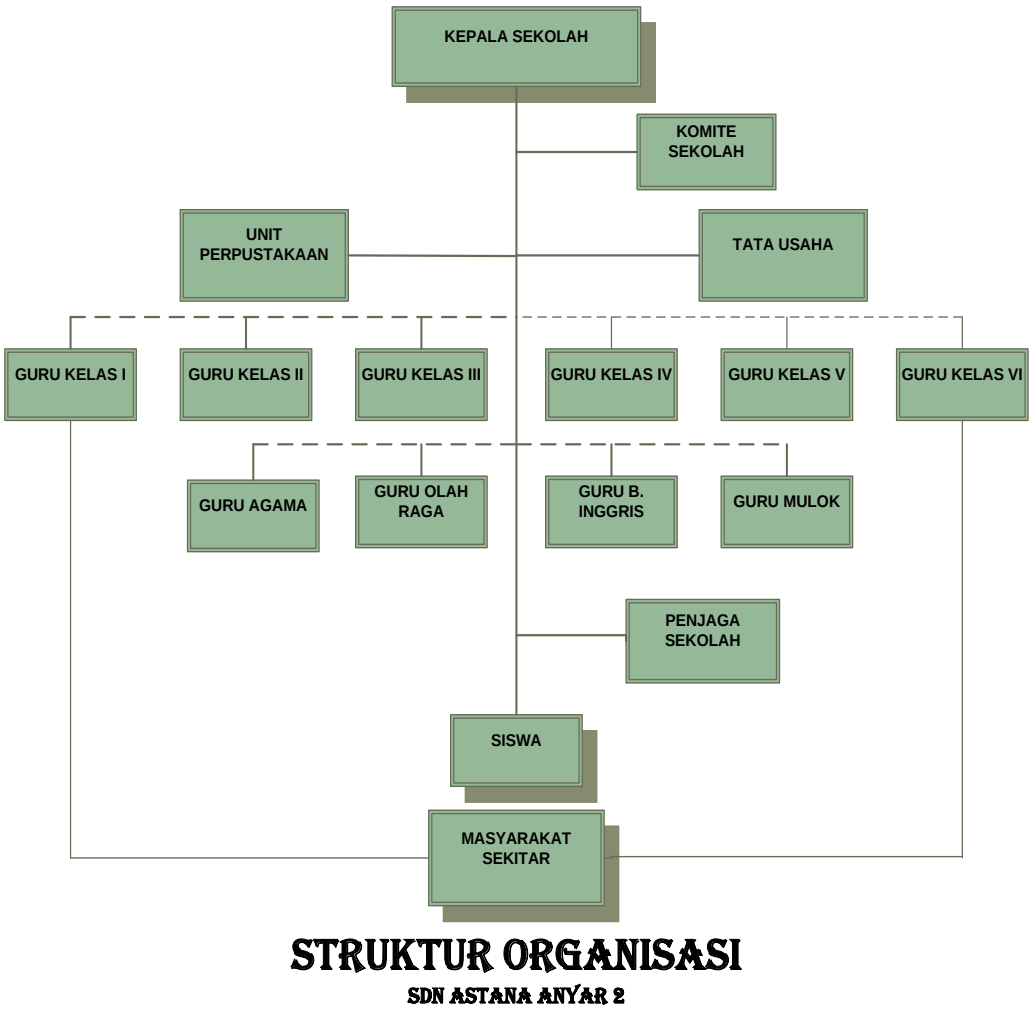
1. **Menghasilkan sumber daya manusia yang beriman dan bertaqwa kepada tuhan Yang Maha Esa melalui :**
   a. Mengadakan Jum'at rohani yang dilaksanakan setiap hari jum'at satu jam sebelum masuk kelas.
   b. Memfasilitasi siswa dengan sarana peribadatan.
   c. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk melaksanakan ibadahnya.
   d. Membiasakan siswa berperilaku jujur, saling menghargai, hormat pada guru, teman dan semua komponen.
   e. Upaya menciptakan suasana sekolah yang religius dengan mengucapkan salam pada guru, teman dan semua komponen.

2. **Membuat lulusan yang dapat menghasilkan ilmu yang dimilikinya sehingga mempunyai wawasan yang luas untuk berfikir cerdas, kreatif dan inovatif melalui :**
    a. Peningkatan kinerja guru melalui berbagai pelatihan dan penataran serta KKG.
    b. Pengadaan sarana dan sarana pendukung pendidikan.
    c. Memberi kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk mengembangkan bakat dan potensi yang dimilikinya.
    d. Mewujudkan kerjasama antar guru dalam satu gugus ataupun antar gugus.
    e. Mewujudkan kerjasama antar sekolah, orang tua dan masyarakat.

3.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Untuk melaksanakan kegiatan disuatu perusahaan, terdapat struktur organisasi dan tata cara kerja yang menghubungkan kerja sama antara satu bagian dengan bagian yang lain. Sehingga jelas kedudukan, wewenang dan tanggung jawab masing-masing bagian melaksanakan tugasnya untuk mencapai tujuan perusahaan, supaya berjalan lancar dan sesuai dengan yang diharapkan.

Berikut ini adalah struktur organisasi di SDN Astana Anyar 2 Bandung :



Gambar 3.1 Struktur Organisasi SDN Astana Anyar 2 Bandung

3.1.4 Deskripsi Tugas

1. Kepala Sekolah

Kepala sekolah berfungsi dan bertugas sebagai edukator, manajer administrator, supervisor ,pimpinan / *leader* / inovator, dan sebagai motivator.

A. Kepala Sekolah sebagai edukator

Bertugas melaksanakan proses belajar mengajar secara efektif dan efisien

B. Kepala Sekolah sebagai manajer

1. Menyusun perencanaan
2. Mengorganisasikan kegiatan
3. Mengarahkan kegiatan
4. Mengkoordinasikan kegiatan
5. Melaksanakan pengawasan
6. Melakukan evaluasi terhadap kegiatan
7. Menentukan kebijaksanaan
8. Mengadakan rapat
9. Mengambil keputusan
10. Mengatur proses belajar mengajar
11. Mengatur administrasi,ketatausahaan siswa,ketenagaan,sarana prasarana, keuangan
12. Mengatur organisasi siswa intra sekolah
13. Mengatur hubungan sekolah dengan masyarakat dan instansi terkait

C. Kepala Sekolah sebagai Administrator

Bertugas melaksanakan admnistrator :

1. Perencanaan
2. Pengorganisasian
3. Pengarahan
4. Pengawasan
5. Kurikulum
6. Kesiswaan
7. Ketatausahaan
8. Ketenagaan
9. Kantor
10. Keuangan
11. Perpustakaan
12. Laboratorium
13. Ruang kesenian
14. Bimbingan konseling
15. Uks
16. Osis
17. Serbaguna
18. Media
19. Gudang
20. 7K

D. Kepala Sekolah sebagai Supervisor

Bertugas melaksanakan supervisi mengenai:

1. Proses belajar mengajar
2. Kegiatan bimbingan
3. Kegiatan ekstra
4. Kegiatan ketatausahaan
5. Kegiatan kerjasama dengan masyrakat
6. Sarana prasarana
7. Kegiatan osis
8. Kegiatan 7K

E. Kepala Sekolah sebagai Leader

1. Dapat dipercaya , jujur, bertanggung jawab
2. Memahami kondisi guru, karyawan, siswa
3. Memiliki visi, memahami misi sekolah
4. Mengambil keputusan urusan intern dan ekstern sekolah
5. Membuat, mencari dan memilih gagasan baru

F. Kepala Sekolah sebagai Inovator

1. Melakukan pembeharuan (KBM, BK, ESKUL, PENGADAAN)
2. Melaksanakan pembinaan guru dan karyawan

G. Kepala Sekolah sebagai Motivator

1. Mengatur ruang kantor yang kondusif untuk bekerja
2. Untuk KBM / BK
3. Mengatur ruangan yang kondusif untuk praktikum
4. Mengatur hal /lingkungan sekolah yang sejuk dan teratur
5. Menciptakan lingkungan sekolah yang harmonis sesama guru dan karyawan

2. Dewan Komite

1. Sebagai mitra sekolah.
2. Membantu kepala sekolah dalam : Merencanakan program Sekolah, Merencanakan anggaran sekolah dan prasarana belajar.
3. Selaku koordinasi dengan kepala sekolah dalam menangani masalah sekolah.

3. Tata Usaha

Tata usaha mempunyai tugas melaksanakan ketatausahaan sekolah dan bertanggung jawab kepada kepala sekolah dalam kegiatan kegiatan sebagai berikut :

1. Penyusunan program kerja tata usaha sekolah
2. Pengelolaan keuangan sekolah
3. Pengurusan administrasi ketenagaan dan siswa
4. Pembinaan dan pengembangan karir pegawai tata usaha sekolah
5. Penyusunan administrasi perlengkapan sekolah
6. Penyusunan dan penyajian data / statistik sekolah
7. Mengkoordinasi dan melaksanakan 7K
8. Penyusunan laporan pelaksanaan kegiatan pengurusan ketatausahaan secara berkala.

4. Unit Perpustakaan

Unit Perpustakaan membantu kepala sekolah dalam kegiatan kegiatan sebagai berikut :

1. Perencanaan pengadaan buku buku / bahan pustaka / media elektronika
2. Pengurusan pelayanan perpustakaan
3. Perencanaan pengembangan perpustakaan
4. Pemeliharaan dan perbaikan buku buku dan bahan pustaka/ media elektronika

5. Melakukan layanan bagi siswa, guru dan tenaga kependidikan lainnya, serta masyarakat.
6. Penyimpanan buku buku perpustakaan / media elektronik
7. Menyusun tata tertib perpustakaan
8. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan perpustakaan secara berkala

5. Guru

Guru bertanggung jawab kepada kepala sekolah dan mempunyai tugas melaksanakan kegiatan proses belajar mengajar secara efektif dan efisien.

Tugas dan tanggung jawab seorang guru, meliputi:

1. Membuat perangkat pengajaran
2. Melaksanakan kegiatan pengajaran
3. Melaksanakan kegiatan penilaian proses belajar, ulangan harian, ulangan umum, ujian akhir
4. Melaksanakan analisis hasil ulangan harian
5. Menyusun dan melaksanakan prtogram perbaikan dan pengajaran
6. Melaksanakan kegiatan pembimbing
7. Membuat alat pengajaran / alat peraga
8. Menumbuhkembangkan sikap menghargai karya seni
9. Mengikuti kegiatan pengembangan dan pemasyarakatan kurikulum
10. Melaksanakan tugas tertentu sekolah
11. Mengadakan program pengembangan pengajaran yang menjadi tanggung jawab

12. Membuat catatan tentang kemajuan hasil belajar siswa
13. Mengisi dan membuat daftar hadir
14. Mengatur kebersihan ruang kelas
15. Mengumpulkan dan menghitung angka kredit untuk kenaikan pangkatnya.

6. Penjaga Sekolah

1. Mengisi buku catatan kejadian
2. Mengantar / memberi petunjuk tamu sekolah
3. Mengamankan pelaksanaan upacara, UAS, UAN dan rapat
4. Menjaga kebersihan pos jaga
5. Menjaga ketenangan dan keamanan siang dan malam
6. Merawat perawatan jaga malam

3.2 Metode Penelitian

Di dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis, maka suatu metode yang digunakan sebagai alat atau sarana pengambilan data – data. Metode yang dimaksud adalah sebagai berikut.

3.2.1 Desain Penelitian

Jenis metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode deskriptif (*descriptive reasearch*). Metode deskriptif (*descriptive reasearch*) yaitu metode dalam penelitian suatu kasus dengan cara menuturkan pemecahan masalah dan mengumpulkan data sebagai gambaran keadaan objek yang diteliti berdasarkan fakta - fakta yang ada [Cholid Narbuko and H. Abdu Achmadi 2007 : 44]. Metode

deskriptif yaitu membuat deskriptif, gambaran (dari sekelompok manusia, objek, kondisi, pada masa sekarang) secara sistematis, faktual dan akurat tentang fakta, sifat, dan hubungan antar fenomena yang mempunyai kriteria.

Metode *action* atau tindakan merupakan penelitian langsung, disertai dengan praktek di lapangan. Setelah mengetahui gambaran dari objek yang akan diteliti selanjutnya diambil tindakan untuk membuat suatu program sistem informasi akademik yang akan dilaksanakan secara sistematis dan terencana, serta mempunyai nilai perbaikan yang signifikan.

Penelitian tindakan ini lebih efektif, karena akan terlihat langsung hasilnya. Salah satu syarat dalam melakukan penelitian tindakan adalah adanya keinginan dari orang yang memilki masalah untuk mengidentifikasi masalah yang ada dan mempunyai keinginan untuk memecahkannya.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data untuk mendapat informasi yang dibutuhkan guna merancang perangkat lunak agar sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Dalam kegiatan pengumpulan data ini penulis menggunakan data primer dan data sekunder.

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Data primer merupakan pengumpulan data secara langsug dari objek yang sedang diteliti, cara yang digunakan untuk pengumpulan data primer adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi / Pengamatan yang dilakukan oleh penulis ialah dengan mengumpulkan data melalui pengamatan langsung terhadap gejala atau peristiwa yang ada pada SDN Astana Anyar 2.

2. Wawancara

Wawancara / interview penulis lakukan selama penelitian terhadap kepala sekolah dan staf-staf guru pada DN Astana Anyar 2 yang terlibat, sehingga penulis dapat mengetahui lebih jauh mengenai permasalahan-permasalahan dalam sistem yang ada terutama pada sistem informasi akademik.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Data sekunder ini berupa data dokumentasi dengan cara mengumpulkan data yang tertulis yaitu kegiatan memperoleh data dengan menganalisis dan mempelajari dokumen atau catatan yang ada yang terdapat pada bagian kesiswaan/ tata usaha, melakukan penelitian dimana pengambilan datanya penulis mengambilan contoh data siswa, data guru, data kelas dan data nilai.

Selain itu penulis mengumpulkan data dengan melakukan studi literature. Tujuan dari studi literatur adalah untuk memperoleh referensi yang dibutuhkan dalam proses pengerjaan dan metode untuk menyelesaikan Skripsi. Pada tahap ini penulis mengumpulkan berbagai teori yang berhubungan dengan permasalahan yang ada dalam berbagai buku.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem sangat dibutuhkan dalam perancangan sebuah sistem karena sebelum memulai pembuatan coding – coding hendaknya merancang terlebih dahulu metode pemodelan seperti apa yang harus digunakan dengan memprioritaskan ketepatan waktu selesai dan efektifitas dalam perancangan sebuah sistem.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Dalam penelitian ini metode pendekatan yang penulis gunakan yaitu menggunakan pendekatan terstruktur. Pendekatan terstruktur memerlukan prosedur dan pendataan yang baku dan jelas atau paling tidak memerlukan metodologi yang akan dipakai dalam mengembangkan sistem informasi. Struktur dapat menentukan perintah serta dapat meningkatkan kemampuan pemahaman terhadap sistem yang rumit.

Oleh karena itu struktur merupakan ciri utama pada desain sistem informasi. Alat-alat yang digunakan dalam pendekatan analisis dan pemograman terstruktur adalah *Flow Map*, Diagram Konteks, *Data Flow Diagram* (DFD), Kamus Data, Normalisasi, *Entity Relation Diagram* (ERD) dan Rancangan Input/ Output.

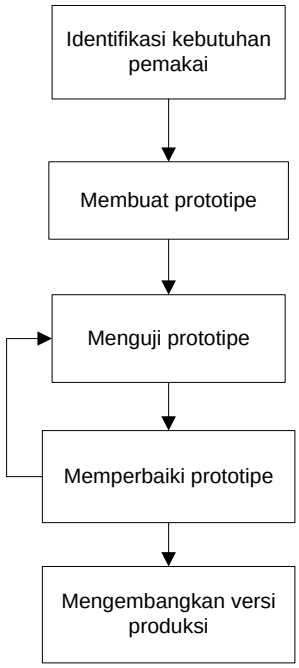
3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan metode *prototype* dimana model *prototype* ini dalam mengumpulkan informasi tertentu mengenai kebutuhan-kebutuhan informasi pengguna secara cepat.

Menurut Roger S. Pressman (2002 : 40) *prototyping paradigma* dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pengembang dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan "perancangan kilat". Perancangan kilat berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan/pemakai (contohnya pendekatan *input* dan format *output*).

Perancangan kilat membawa kepada konstruksi sebuah prototype. *Prototype* tersebut dievaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Iterasi terjadi pada saat *prototype* diset untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk secara lebih baik memahami apa yang harus dilakukan.

Secara ideal *prototype* berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak. Bila *prototype* yang sedang bekerja dibangun, maka pengembang harus mempergunakan fragmen-fragmen program yang ada atau mengaplikasikan alat-alat bantu.



Gambar 3.2. Metode Prototipe

(**Sumber:** Abdul kadir, "*pengenalan sistem informasi"*2003:416)

Langkah umum paradigma prototyping adalah sebagai berikut :

1. **Identifikasi kebutuhan pemakai**

   pengembang dan pemakai bertemu,pemakai menjelaskan kebutuhan sistem.

2. **Membuat prototype**

   pengembang mulai membuat prototype

3. **Menguji prototype**

   pemakai menguji prototype dan memberikan kritikan atau saran

4. **Memperbaiki prototype**

   pengembang melakukan modifikasi atau pebaikan sesuai dengan masukan pemakai

5. **Mengembangkan versi produksi**

   pengembang merampungkan sistem sesuai dengan masukan terakhir dari pemakai.

Keunggulan prototyping adalah:

1. Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan
2. Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pelanggan
3. Pelanggan berperan aktif dalam pengembangan sistem
4. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem
5. Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkannya.

Kelemahan prototyping adalah :

1. Pelanggan kadang tidak melihat atau menyadari bahwa perangkat lunak yang ada belum mencantumkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan dan juga belum memikirkan kemampuan pemeliharaan untuk jangka waktu lama.
2. pengembang biasanya ingin cepat menyelesaikan proyek. Sehingga menggunakan algoritma dan bahasa pemrograman yang sederhana untuk membuat prototyping lebih cepat selesai tanpa memikirkan lebih lanjut bahwa program tersebut hanya

merupakan cetak biru sistem.

3. Hubungan pelanggan dengan komputer yang disediakan mungkin tidak mencerminkan teknik perancangan yang baik.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

1. Flow Map

   Flowmap merupakan bagan yang menggambarkan dan menjelaskan urutan prosedur-prosedur arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem dan menggambarkan aliran data atau dokumen dari satu entitas ke entitas yang lain.

   Bagan ini menggunakan simbol-simbol yang sama dengan yang digunakan didalam bagan alir sistem yang menggambarkan suatu prosedur dalam sistem.

2. Diagram Konteks

   Diagaram konteks merupakan sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Definisi diagram konteks adalah penggambaran semua elemen-elemen yang terlibat dalam suatu sistem dan elemen-elemen yang terlibat dalam suatu sistem arus data yang masuk ke dalam sistem dan luar sistem dfigambarkan dengan jelas.

3. Data Flow Diagram

   Diagram alir data/ data flow diagram (DFD) merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram alir data adalah memudahkan

pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang dijelaskan.

4. Kamus Data

   Kamus data adalah "Kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem".

5. Perancangan Basis Data

   A. Normalisasi

   Normalisasi adalah proses untuk memperoleh properti-properti skema relasi yang bagus menjadi bentuk normal lebih tinggi sehingga syarat-syarat dibawah ini terpenuhi :

   1) Mengoptimalisasi *redudansi* (pengulangan data yang tidak perlu). *Redudansi* tidak bisa dihilangkan sama sekali karena berguna untuk *integritas referensial*, tetapi *redudansi* bisa dioptimalisasi. Untuk jumlah data yang tidak terlalu banyak mungkin tidak terlalu berpengaruh dalam hal penggunaan *harddisk.* Tapi bayangkan jika ada ribuan, bahkan jutaan *redudansi,* mungkin akan sangat berpengaruh pada penggunaan ruang.
   2) Menghilangkan *anomali. Anomali* pada dasarnya adalah ketidak-konsistenan (*inkonsistensi*). Misalkan ada pergantian nama dari Bank Perkasa menjadi Bank Perkasa Utama sebanyak 4 *record*. Jika pergantian nama hanya dilakukan pada salah satu *record* saja, maka

terjadi ketidak-konsistenan yaitu satu nomor bank berrelasi dengan 2 nama Bank yang berbeda.

Dekomposisi tabel dapat mengurangi *redudansi* yang ada dan menghilangkan *anomali*. Perancangan melalui proses normalisasi mempunyai keuntungan-keuntungan sebagai berikut :

a. Meminimalkan ukuran penyimpanan yang diperlukan untuk penyimpanan data.
b. Meminimalkan resiko *inkonsistensi* data pada basis data.
c. Meminimalkan kemungkinan *anomali* pembaruan.
d. Memaksimalkan stabilitas struktur data.

Tujuan proses normalisasi adalah mengkonversi relasi menjadi bentuk normal lebih tinggi. Terdapat beragam tingkat bentuk normal, yaitu :

a. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama adalah ekivalen dengan definisi model relasional. Relasi adalah bentuk normal pertama (1NF) jika semua nilai atributnya adalah sederhana (bukan komposit).

b. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua memiliki ketentuan harus telah berbentuk normal pertama (1NF), dan semua atribut bukan utama harus bergantung fungsional penuh pada kunci relasi. Relasi pada bentuk normal kedua harus tidak menyimpan fakta-fakta mengenai bagian kunci relasi. Bentuk

normal kedua menghilangkan kebergantungan parsial dan masih memiliki *anomali-anomali* yang secara praktis tidak dapat diterima.

c. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Bentuk normal ketiga memiliki ketentuan harus telah berbentuk normal kedua (2NF) dan relasi tidak boleh memuat kebergantungan fungsional di antara atribut-atribut bukan utama. Bentuk normal ketiga menghilangkan kebergantungan transitif, awalnya bentuk normal ketiga dipikir sebagai bentuk normal puncak atau paling akhir. Namun kemudian dapat ditemukan bentuk normal lebih kuat yaitu bentuk normal *Boyce-Codd.*

d. Bentuk Normal *Boyce-Codd* (BCNF)

BCNF memiliki ketentuan yaitu masing-masing atribut utama bergantung fungsional penuh pada masing-masing kunci dimana kunci tersebut bukan bagiannya. Relasi adalah BCNF (optimal) jika setiap determinan atribut-atribut relasi adalah kunci relasi. Relasi adalah BCNF (optimal) jika kapanpun fakta-fakta disimpan mengenai beberapa atribut, maka atribut-atribut ini merupakan satu kunci relasi. BCNF dapat memiliki lebih dari satu kunci. Properti penting BCNF adalah relasi tidak memiliki informasi yang *redundansi.*

e. Bentuk Normal Keempat (4NF)

Relasi dalam bentuk normal keempat (4NF) jika relasi dalam BCNF dan tidak berisi kebergantungan banyak nilai. Untuk menghilangkan kebergantungan banyak nilai dari satu relasi, kita membagi relasi menjadi

dua relasi baru. Masing- masing relasi berisi dua atribut yang mempunyai hubungan banyak nilai.

f. Bentuk Normal Kelima (5NF)

Bentuk normal kelima (5NF) berurusan dengan properti yang disebut *join* tanpa adanya kehilangan informasi (*lossless join*). Bentuk normal kelima (5NF) juga disebut PJNF (*projection-join normal form*). Kasus-kasus ini sangat jarang muncul dan sulit untuk dideteksi secara praktis.

B. Tabel Relasi

Relasi tabel disebut juga relasi antar tabel yaitu, menggambarkan hubungan antara *file-file* yang ada pada suatu pengolahan data. Proses pengelompokan data elemen menjadi tabek-tabel yang menunjukan *entity* dan relasinya yang berfungsi untuk menentukan kunci yang mengakses data *item* atau merupakan *database relation* sedemikian rupa sehingga *database* tersebut menjadi dimodifikasi.

C. ERD

Entity Relationship Diaagram (ERD) adalah sebuah alat bantu dalam perancangan basis data yang berbentuk diagram sistematis yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang ditinjau.

Sebuah diagram ERD tersusun atas tiga komponen yaitu :

1. Entitas, Merupakan objek-objek dasar yang terkait dalam suatu sistem.

   Objek dasar dapat berupa orang, benda, atau hal yang keterangannya perlu disimpan di dalam basis data.
2. Atribut, merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan sebagai basis data. Atribut berperan sebagai penjelas entitas.
3. Relasi, merupakan hubungan antara entitas atau beberapa entitas jenis relasi yang ada didalam *database* adalah sebagai berikut :
   a. Relasi banyak ke satu (n – 1)
   b. Relasi satu ke banyak (1 – n)
   c. Relasi satu ke satu (1 – 1)

3.2.4 Pengujian Software

Menurut (http://harkam.wordpress.com/2011/01/29/arti-dan-tujuan-pengujian-sistem) Proses pengujian berfokus pada logika internal software, memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji, 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.

Pemeliharaan Software akan mengalami perubahan setelah disampaikan kepada pelanggan (perkecualian yang mungkin adalah software yang dilekatkan). Perubahan akan terjadi karena kesalahan – kesalahan ditentukan, karena software harus disesuaikan untuk mengakomodasi perubahan – perubahan di dalam lingkungan eksternalnya (contohnya perubahan yang dibutuhkan sebagai akibat dari perangkat peripheral atau sistem operasi yang baru), atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional atau unjuk kerja.

Tujuan dari pengujian ini adalah diharapkan dengan minimal tenaga dan waktu untuk menemukan berbagai potensi kesalahan dan cacat.Harus didasarkan pada kebutuhan berbagai tahap pengembangan, desain dan dokumen lain atau program yang dirancang untuk menguji struktur internal, dan menggunakan contoh-contoh ini untuk menjalankan program untuk mendeteksi kesalahan. Pengujian sistem informasi harus mencakup pengujian perangkat lunak, pengujian perangkat keras dan pengujian jaringan pengujian Hardware, jaringan pengujian berdasarkan indikator kinerja spesifik yang akan, digunakan di sini, pengujian lebih jauh adalah pengujian perangkat lunak.

Dalam pengujian software ini menggunakan metode *Black Box*. Metode *Black Box* adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi / struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan. Uji kasus dibangun di sekitar spesifikasi dan persyaratan, yakni, aplikasi apa yang seharusnya dilakukan. Menggunakan

deskripsi eksternal perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan, dan desain untuk menurunkan uji kasus. Tes ini dapat menjadi fungsional atau non-fungsional, meskipun biasanya fungsional. Perancang uji memilih input yang valid dan tidak valid dan menentukan output yang benar. Tidak ada pengetahuan tentang struktur internal benda uji itu.

Ujicoba blackbox berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya :

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan Interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan performa
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.