BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 OBJEK PENELITIAN

Objek penelitian yang akan di lakukan oleh penulis ini akan di lakukan pada sekolah Madrasyah Tsanawiyah Negeri 1 Kota Bandung untuk bagian akademik. Adapun yang akan di bahas pada pembahasan pada objek penelitian di sini ialah tentang sejarah singkat sekolah MTsN 1 Bandung,struktur organisasi, visi dan misi dan juga deskripsi pekerjaan dan bagian-bagian di MTsN 1 Bandung.

3.1.1 Sejarah Singkat Sekolah MTsN 1 Bandung

Pada awalnya sekolah MTsN 1 Bandung ini bersatu dengan komplek PGA dengan Madrasyah Aliyyah 1 Bandung yang sekarang menjadi Madrsyah Alliyah Model,dan juga Madrasyah Pilia Cililin jadi ada 3 lembaga pendidikan yang lokasi sehingga MTsN 1 Bandung dahulu sekolah nya di lakukan pada siang hari. Setelah itu ada usulan dari sekolah untuk MTsN 1 Bandung ini untuk berpindah lokasi di karenakan semakin banyak siswa yang masuk MTsN 1 Bandung ini,akhirnya 2 tahun pada tahun 1988-1989 kemudian MTsN 1 Bandung ini berpindah lokasi ke jalan terusan holis (cibolerang) Bandung yang pada saat itu di pimpin oleh bapak Sutisna Komara sebagai kepala sekolah. Lalu pergantian kepala sekolah terjadi digantikan oleh Bapak Syahrudin,pada saat MTsN 1 Bandung ini di pimpin oleh Bapak

Syahrudin ini terjadi banyak pembaharu diantara nya untuk pengalokasian tempat sehingga banyak turun dana,kemudian terjadi perombakan-perombakan baik dalam administrasi sekolah dan susunan-susunan lainnya,setelah 2 tahun kemudia terjadi lagi pergantian kepala sekolah digantikan oleh Bapak Toha,kepemimpinan Bapak Toha ini berjalan dengan baik sampai pergantian kepala sekolah terjadi untuk yang ke tiga kali yang digantikan oleh yaitu Bapak Ili Syadili,kepemimpinan beliau ini sifatnya pembangun jadi semua serba dibangun mulai dari lapangan di perbesar dan masjid sehingga sekolah MTsN 1 Bandung ini lebih tertata dan lebih bagus sampai siswapun bertambah banyak sampai akhirnya kepengurusan sekolah di ganti lagi dari Bapak Ily digantika oleh Bapak Amin Hidayat sampai sekarang pada masa kepengurusan Bapak Amin Hidayat ini banyak perubahan local di tambah dengan di tambahkan lab-lab dan kegiatan banyak di tambahkan.

3.1.2 Visi dan Misi

3.1.2.1 VISI MTs NEGERI 1 BANDUNG

Berikut ini merupakan visi yang dirumuskan oleh sekolah MTs Negeri 1 Kota Bandung.

UNGGUL DALAM MUTU, SANTUN DALAM PRILAKU, IHSAN DALAM PELAYANAN

Kami memilih visi ini untuk tujuan jangka panjang, jangka menengah dan jangka pendek. Visi ini menjiwai warga sekolah kami untuk selalu mewujudkannya setiap saat dan berkelanjutan dalam mencapai tujuan sekolah.

Visi tersebut mencerminkan profil dan cita-cita sekolah yang :

1. Berorientasi ke depan dengan memperhatikan potensi kekinian
2. Sesuai dengan norma dan harapan masyarakat
3. Ingin mencapai keunggulan
4. Mendorong semangat dan komitmen seluruh warga sekolah/ madarasah
5. Mendorong adanya perubahan yang lebih baik
6. Mengarahkan langkah-langkah strategis (misi) sekolah/ madrasah.

Untuk mencapai visi tersebut, perlu dilakukan suatu misi berupa kegiatan jangka panjang dengan arah yang jelas. Berikut ini merupakan misi yang dirumuskan berdasarkan visi di atas.

3.1.2.2 MISI MTs NEGERI 1 BANDUNG

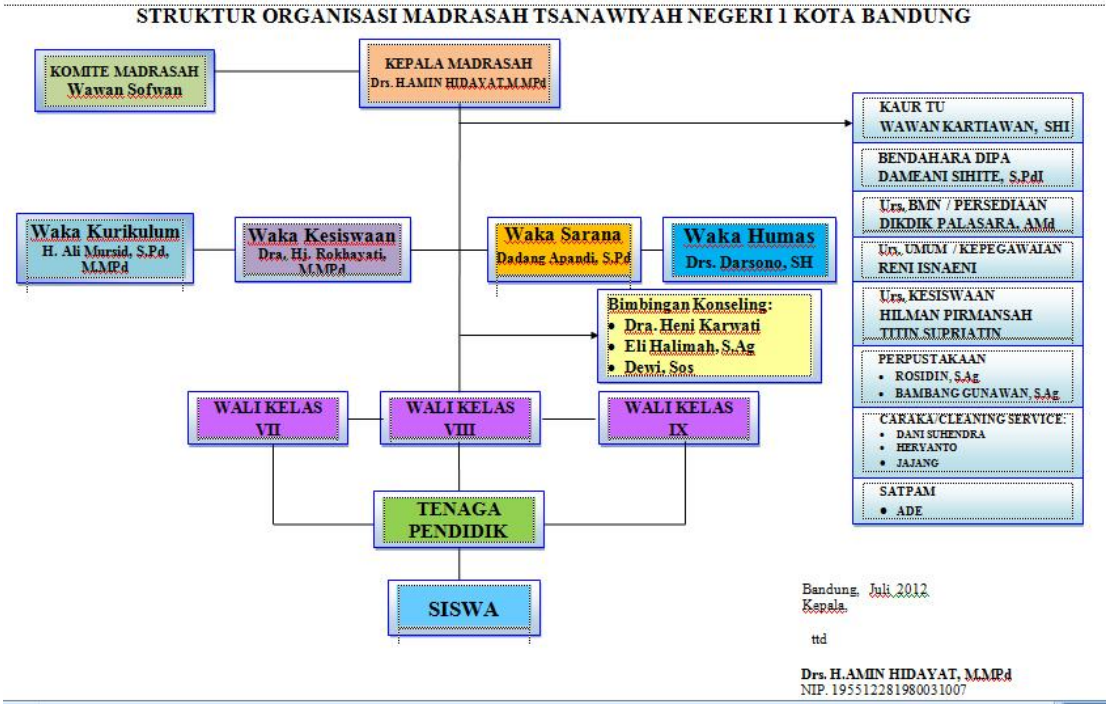
“MEWUJUDKAN MANAJEMEN KEKELUARGAAN, DISIPLIN DALAM KERJA, KERJASAMA, PELAYANAN PRIMA DENGAN MENINGKATKAN SILATURAHMI DAN UKHUWAH ISLAMIAH ”

Di setiap kerja komunitas pendidikan, kami selalu menumbuhkan disiplin sesuai aturan bidang kerja masing-masing, saling menghormati dan saling percaya dan tetap menjaga hubungan kerja yang harmonis dengan berdasarkan pelayanan prima, kerjasama,dan silaturahmi.

Penjabaran misi di atas meliputi:

1. Melaksanakan pembelajaran dan bimbingan secara efektif sehingga setiap siswa berkembang secara optimal, sesuai dengan potensi yang dimiliki.
2. Menumbuhkan semangat keunggulan secara intensif kepada seluruh warga sekolah.
3. Mendorong dan membantu setiap siswa untuk mengenali potensi dirinya, sehingga dapat berkembang secara optimal.
4. Menumbuhkan dan mendorong keunggulan dalam penerapan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.
5. Menumbuhkan penghayatan terhadap ajaran agama Islam dan budaya bangsa sehingga terbangun siswa yang kompeten dan berakhlak mulia.
6. Mendorong lulusan yang berkualitas, berprestasi, berakhlak tinggi dan bertakwa pada Alloh Subhanahu Wata'ala

3.1.3 Struktur Organisasi MTs N 1 Bandung



Gambar 3.1 Struktur Organisasi MTs N 1 Bandung

(Sumber :MTs N 1 Bandung)

3.1.4 Deskripsi Tugas

Pembagian tugas tenaga pendidikan dan tenaga kependidikan :

1.Sebagai wakil kepala madrasah :

a. Waka bidang hukmas

b. Waka bidang kesiswaan

c. waka bidang kurikulum dan perancanaan

2. Sebagai staf wakil kepala :

a. Staf waka bidang hukmas

1. Hukmas

2. Publikasi

b. Staf waka bidang kesiswaan

1. Pembina Osis
2. Adm Kesiswaan

c. Staf waka bidang kurikulum dan perancanaan

1. Perencanaan dan Pengembangan SDM
2. Penyusunan jadwal
3. Administrasi Kurikulum

d. Waka bidang sarana dan prasarana

1. Inventarisasi barang Negara
2. Pemeliharaan, Perawatan dan Perbaikan sarana dan prasarana

3. Sebagai Koordinator Pengembangan :

a. Koordinator pengembangan keagamaan

b. Koordinator LITBANG dan SDM

c.Koordinator pengembangan dan pengelolaan kelas

d.Koordinator pengembangan diri dan layanan BK/BP

e.Koordinator pengembangan ekstra kulikuler

4. Sebagai ketua ketua tim bidang pengembangan keagamaan :

a. Percepatan Tuntas BTQ & PengembanganMetoda Pemb. PAI/ TAMYIZ

b. Pengembangan Karakter & Pembinaan Akhlaq & Kepribadian Islami

c. Percepatan Penguasaan Buku Monitoring Keagamaan

5. Sebagai ketua tim bidang pengembangan ekstra kurikuler :

a. Peningkatan Kesadaran Disiplin

b. Penggalian dan Pendataan Potensi & Prestasi Siswa Non Akademik

6. Sebagai ketua tim bidang pengembangan layanan dan bimbingan :

a. Peningkatan Layanan Bimbingan & Pembinaan Bagi Siswa yang berkebutuhan Khusus

b. Layanan Bimbingan Dan Pendataan Penyaluran Bakat dan Minat Peserta Didik

c. Penggalian Pengembangan Potensi Prestasi Siswa Bid Akademis

7. Sebagai ketua tim bidangn pengembangan pengelolaan kelas :

a. Penyusun Program & Administrasi Wali kelas

b. Penataan Dan Pemetaaan Tingkat Kerawanan Kelas

c. Peningkatan Motivasi Belajar & Standar Kelulusan

8. Sebagai ketua tim bidang penelitian dan pengembangan :

a. Penataan Lingkungan & Penghijauan Sekolah

b. Kewirausahaan

c. Layanan ICT

d. Pengembangan SDM

e. Kemitraan Lintas Sektoral

f. Pengembangan Diri (life Skill)

9. Pembina ekstra kulikuler :

a. Pembina Pramuka Putri

b. Pembina Pramuka Putra

c. Pembina Drumband

d. Pembina Paskibra

e. Pembina Club Komputer

f. Pembina Futsal

g. Pembina VollyBall

h. Pembina Olah Raga Prestasi dan seni Bela Diri

i. Pembina PMR

j. Pembina Seni Daerah

k. Pembina IRM

l. Pembina Seni Teater

m. Pembina Mading

n. Pembina English Club

o. Pembina Pepeling

p. Pembina Karya Ilmiah Remaja

q. Pembina Nasyid

r. Pembina CERIA

s. Pembina Math Club

10. Sebagai pelaksana pengembangan kurikulum dan perencanaan

11. Sebagai penanggung jawab pemberdayaan unit

12. Sebagai pelaksana teknis pemberdaya unit :

a. Pel.Tek Perpustakaan

1. Layanan Teknis
2. Bimbingan Minat Baca

b. Pel.Tek Lab. Bahasa

1. Pengelolaan
2. Layanan Teknis

c. Pel.Tek Lab IPA

1. Laboran Biologi
2. Laboran Fisika

d. Pel.Tek Lab Komputer

1. Teknisi
2. Operator/ Laboran

e. Pel.Tek DKM Mesjid

1. Adm DKM
2. Pembimbing Solat Berjamah

f. Pel.Tek Lap Olah Raga

1. Pengelolaan

2. Pemeliharaan & Kebersihan

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara atau prosedur yang dipergunakan untuk melakukan penelitian sehingga mampu menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian.Dengan demikian metode penelitian merupakan prosedur atau proses mulai dari awal yang menjelaskan tentang kerangka piker hingga menghasilkan kesimpulan penelitian. Dalam penelitian ini penulis menggunakan penelitian deskriptif dan tindakan.

3.2.1 Penelitian Deskriptif

Menurut Moh.Nazir,Ph.D (2003:54) Metode penelitian deskriptif adalah suatu metode dalam menilti status sekelompok manusia,suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, factual dalam mengenai fakta-fakta,sifat-sifat serta hubungan antarfenomena yang diselidiki.

1. Ciri-ciri metode deksriptif Menurut Moh.Nazir,Ph.D (2003:55) secara harfiah, metode deskriptif adalah metode penelitian untuk membuat gambaran mengenai situasi atau kejadian,sehingga metode ini berkehendak mengadakan akumulasi data dasar belaka. Namun, dalam

pengertian metode penelitian yang lebih luas, penelitian deskriptif mencakup metode penelitian lebih luas di luar metode sejarah dan eksperimental, dan secara lebih umum sering di beri nama, metode survey. Kerja peneliti bukan saja memberikan gambran terhadap fenomena-fenomena, tetapi juga menerangkan hubungan, menguji hipotesis-hipotesis, membuat prediksi serta mendapatkan makna dan implikasi dari suatu masalah yang ingin dipecahkan. Dalam mengumpulkan data digunakan teknik wawancara,dengan menggunakan *schedule questionair* ataupun *interview guide.*

3.2.2 Metode Penelitian Tindakan (*Action Research*)

Metode penelitian tindakan menerut Moh.Nazir, Ph.D (2003:79) adalah suatu penelitian yang dikembangkan bersama-sama antara peneliti dan decision maker tentang variable-variabel yang dapat dimanipulasikan dan dapat segera digunakan untuk menentukan kebijakan dan pembangunan. Peneliti dan decision maker bersama-sama menentukan masalah, membuat desain serta melaksanakan program-program tersebut.

3.2.3 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah keseluruhan dari perencanaan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang mungkin timbul selama proses penelitian, hal ini penting karena desain penelitian

merupakan strategi untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk keperluan pengujian hipotesis atau untuk menjawab pertanyaan penelitian dan sebagai alat untuk mengontrol variabel yang berpengaruh dalam penelitian.

3.2.4 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Di dalam melakukan penelitian ini menggunakan dua bentuk data yaitu primer dan sekunder.

3.2.4.1 Sumber Data Primer

Menurut Jonathan Sarwono (2006:16) Penelitian primer membutuhkan data atau informasi dari sumber pertama,biasanya kita sebut dengan responden. Data atau informasi diperoleh melalu pertanyaan tertulis dengan menggunakan kuisoner atau lisan dengan menggunaka metode wawancara.Yang termasuk dalam kategori ini adalah :

a. Studi kasus

   Studi kasus menggunakan individu atau kelompok sebagai bahan studinya. Biasanya studi kasus bersifat longitudinal.

b. Survey

   Survey merupakan studi bersifat kuantitatif yang digunakan untuk meneliti gejalan suatu kelompok atau perilaku individu. Pada umumnya survey menggunakan kuesioner sebagai alat pengambil data

3.2.4.2 Sumber Data Sekunder

Berupa bukti, catatan atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip (data dokumenter) yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan.

3.2.5 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Di dalam penelitian perlu di lakukan suatu metode pendekatan dan pengembangan system yang bertujuan untuk dijadikan pedoman. Penelitian ini metode pendekatan system yang di lakukan ialah metode pendekatan terstruktur.sedangkan metode pengembangan system nya menggunakan waterfall.

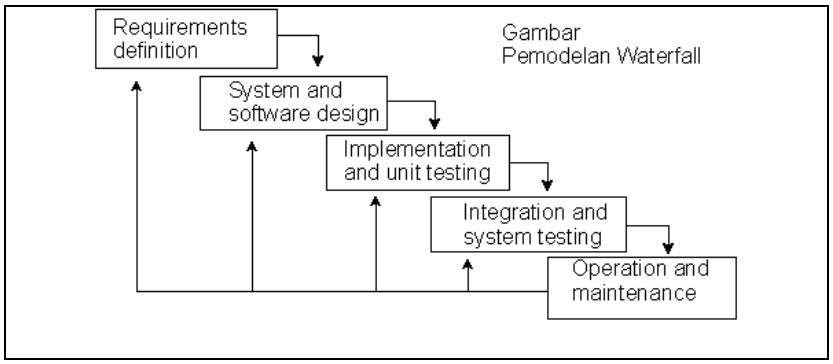
3.2.5.1 Metode pendekatan sistem

Metode pendekatan system yang di gunakan ialah metode pendekatan terstruktur. Metode pendekatan terstruktur ialah adalah suatu proses untuk mengimplementasikan urutan langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dalam bentuk program. Pendekatan 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. Pendekatan terstruktur dalam pengembangan system informasi adalah proses yang berorientasi kepada teknik yang digunakan untuk merancang dan menulis program secara jelas dan konsisten. Prinsip dari pendekatan terstruktur adalah jika suatu proses telah

sampai pada suatu langkah tertentu, maka proses selanjutnya tidak boleh mengeksekusi langkah sebelumnya

3.2.5.2 Metode pengembangan sistem

Untuk mengembangkan suatu system maka di perlukan untuk membangun suatu system yang baik dan teintegrasi dengan benar , makan di dalam penelitian ini metode pengembangan system menggunakan waterfall seperti gambar yang ada pada gambar.3.2 *waterfall*. Model *Waterfall*, Model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan software yang sistematik dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Dimodelkan setelah siklus rekayasa konvensional, model waterfall melingkupi aktivitas-aktivitas sebagai berikut:rekayasa dan pemodelan sistem, analisis kebutuhan *software*, desain, generalisasi kode, pengujian, pemeliharaan.



Gambar 3.2 SLDC Model *Waterfall*

(sumber:Al Bahra Bin Ladjamudin (2003:18))

1. *Requirement Analisys*

   Jasa, kendala dan tujuan dihasilkan dari konsultasi dengan pengguna sistem. Kemudian semuanya itu dibuat dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh user dan staf pengembang.

2. *System Design*

   Proses desain sistem membagi kebutuhan-kebutuhan menjadi sistem perangkat lunak atau perangkat keras. Proses tersebut menghasilkan sebuah arsitektur sistem keluhan. Desain perangkat lunak termasuk menghasilkan fungsi sistem perangkat lunak dalam bentuk yang mungkin ditransformasi ke dalam satu atau lebih program yang dapat dijalankan.

3. *Implementation*

   Selama tahap ini desain perangkat lunak disadari sebagai sebuah program lengkap atau unit program. Uji unit termasuk pengujian bahwa setiap unit sesuai spesifikasi.

4. *Integration & Testing*

   Unit program diintegrasikan dan diuji menjadi sistem yang lengkap untuk menyakinkan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi. Setelah ujicoba sesuai spesifikasi.

5. *Operation & Maintenance*

Normalnya, ini adalah phase yang terpanjang. Sistem dipasangdan digunakan. Pemeliharaan termasuk pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru ditemukan.

3.2.5.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat bantu analilis dan perancangan yang di gunakan dalam pembuatan sistem akademik berbasisi web di MTsN 1 Bandung ini adalah

1. Flowmap

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urut-urutan prosedur dari suatu program.

2. Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah Diagram Konteks Diagram konteks adalah arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara system dengan bagian-bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut. Diagram konteks memberikan batasan yang jelas mengenai besaran-besaran entitas yang berada diluar sistem yang sedang dibuat, artinya diagram ini mengggambarkan secara jelas batasan-batasan dari sebuah sistem yang sedang dibuat.

3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yg mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

4. Kamus Data

Kamus data menurut Tata Sutabri (2004:170) dalam bukunya yang berjudul Analisa Sistem Informasi mendefinisikan kamus data sebagai berikut: "kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi" .

5. Perancangan Basis Data

Menurut evan cardia dalam al-bahra (2005:64) Database terdiri dari data yang akan digunakan atau diperuntukkan banyak *"user"*, dimana masing-masing *"user"* (baik menggunakan teknik pemrosesan yang bersifat *batch* atau *on-line*) akan menggunakan data tersebut sesuai dengan tugas dan fungsinya, dan *"user"* lain dapat juga menggunakan data tersebut dalam waktu yang bersamaan.
Perancangan basis data di rancang dengan tujuan untuk efisiensi dalam penyimpanan nya dan cepat mengakses data apabila diperlukan.

6. Normalisasi

Normalisasi menurut Tata Sutabri (2005:181) adalah suatu teknik yang menstrukturkan data dalam cara tertentu untuk membantu mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam database. Proses normalisasi menghasilkan struktur record yang konsisten secara logis yang mudah di mengerti dan sederhana dalam pemeliharaan nya.
Langkah-langkah pembentukan Normalisasi :

1. Bentuk tidak normal (*Unnormalized Form*)

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

2. Bentuk Normal ke satu (*INF/First Normal Form*)

   Bentuk normal kesatu mempunyai cirri: setiap data dibentuk dalam flat file (file datar/rata), data dibentuk dalam suatu record demi record dan nilai dari field berupa "*atomic value*". Tidak ada set atribut yang berulang atau atribut bernilai ganda (*multivalue*). Tiap field hanya satu pengertian, bukan merupakan kumpulan kata yang mempunyai arti mendua, hanya satu arti saja dan juga bukan pecahan kata sehingga artinya lain.

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

   Bentuk normal kedua mempunyai syarat: bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama/primary key sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci field. Kunci field haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya.

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

   Untuk menjadi bentuk normal ketiga, relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada primary key dan pada primary key secara menyuluruh. Contoh pada bentuk kedua di atas termasuk juga bentuk normal ketiga seluruh atribut yang ada disitu bergantung penuh pada kunci primernya.

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

Boyce-Codd Normal Form(BCNF) mempunyai paksaan yang lebih kuat dari pada bentuk normal ketiga. Untuk menjadi BCNF, relasi harus dalam bentuk normal kesatu dan setiap atribut harus bergantung fungsi pada atribut superkey.

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

   1) One to one

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

   2) One to Many atau *Many to one*

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

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

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

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

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

5) Many to Many

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

7. *Entity Relasionship diagram* (ERD)

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

3.3 Pengujian *Software*

Proses menjalankan dan mengevaluasi sebuah perangkat lunak secara manual maupun otomatis untuk menguji apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum untuk menentukan perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya.

3.3.1 *Black Box Testing*

Berfokus pada kebutuhan fungsional perangkat lunak/ sistem bukan alur seperti white box. Pengujian black box memungkinkan perekaya sistem mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan kebutuhan fungsioanal untuk program.

Kesalahan yang di lakukan :

1.Fungsi-fungsi yang tidak benar

2.Kesalahan *interface*

3.Kesalahan dalam struktur data atau akses *database*

4.Kesalahan kinerja

5.Inisialisasi dan kesalahan terminasi