BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Dalam menentukan objek penelitian, penulis malakukannya pada Loco Paris Van Java yang beralamat di Jl. Cibintinu No.25B Karasak - Bandung. Dimana perusahaan tersebut belum memiliki sistem informasi yang memadai untuk mengelola transaksi penjualan berbasis web.

Maka penulis akan melakukan penelitian pada perusahaan tersebut untuk membangun sebuah sistem informasi penjualan berbasis web sebagai sarana dalam melakukan transaksi penjualan secara online.

3.1.1 Sejarah Loco paris van java

Loco Paris Van Java berdiri pada tanggal 16 juli tahun 2009, pemilik Loco Paris Van Java adalah Muhammad Irfan, Beliau merintis usaha dari nol dengan modal usaha yang seadanya. Karena ketekunan & Usaha yang tak pernah putus asa dalam menjalankan usahanya, akhirnya sedikit demi sedikit usaha beliau pun maju dengan pesat.

Awal tujuan didirikannya Loco Paris Van Java ini adalah untuk memajukan ekonomi dalam keluarganya. Awalnya pemilik memasarkan produknya melalui situs jejaring sosial seperti facebook, twitter dan tempat pemasaran hanya dilakukan di rumah pemilik.

Loco Paris Van Java menekankan pembuatan seluruh produknya pada "Kualitas" dengan segala resiko yang akan dihadapi.

3.1.2 Visi dan Misi Loco Paris Van Java

Visi

- Menjadikan kultur busana nasional Indonesia menjadi trend fashion alas kaki global.
- Membangun *brand* perusahaan alas kaki nasional yang dapat memimpin pada kancah persaingan global dalam industri fashion sepatu.

Misi

- Sepatu yang merupakan bagian dari fashion akan dikembangkan berdasarkan nilai kultur kebudayaan nasional.
- Menjadikan customer merasa aman dan nyaman dalam menggunakan produk kita.
- Mempersembahkan sebuah produk yang memiliki *hi-quality control.*
- Menjadikan *brand* LOCO sebagai *preference-minded* bagi *customer.*
- Menggunakan bahan baku yang ramah lingkungan untuk setiap produk LOCO

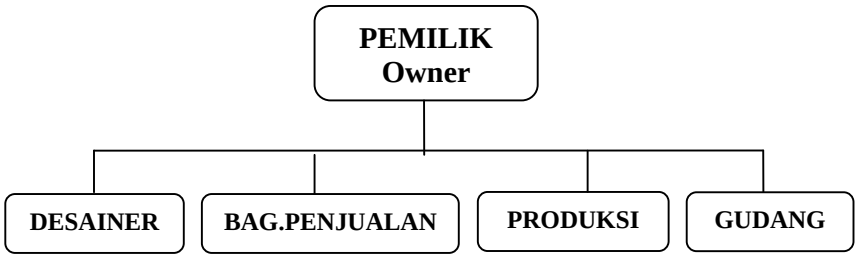
3.1.3 Struktur Organisasi Loco paris van java

Setiap Perusahaan tentunya dalam menjalankan tugasnya selalu berusaha menciptakan suatu tata kerja yang baik, teratur dan rapi sebagai

alat untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dan digariskan oleh perusahaan itu sendiri.

Begitu juga dengan Loco Paris Van Java ini. Tata kerja yang baik, teratur dan rapi diharapkan dapat terwujud dan terlaksana apabila ada struktur organisasi yang baik pula, yaitu struktur organisasi yang sederhana yang dapat bekerja secara efisien serta memungkinkan adanya pemisahan tugas, tanggung jawab dan wewenang yang jelas pada setiap bagian yang ada dalam perusahaan itu sendiri.

Berikut ini adalah Struktur Organisasi Loco Paris Van Java:



Gambar 3.1 Struktur Loco paris van java Bandung.

3.1.4. Deskripsi Tugas

Setiap butik dalam menjalankan tugas dan kegiatannya selalu berusaha mempunyai *job description* yang baik yang dibuat oleh butik itu sendiri sesuai dengan yang diinginkan oleh pemilik toko tersebut.

Adapun uraian tugas-tugas, tanggung jawab dan wewenang pokok organisasi Loco paris van java Bandung adalah sebagai berikut:

1. **PEMILIK/ OWNER**

   Adalah pemilik yang mempunyai hak untuk membuat keputusan pada perusahaan dalam berbagai aktifitas yang berjalan dan bertugas sebagai penerima laporan langsung daripada bawahannya.

2. **DESAINER**

   Posisi Desainer disini adalah membuat *design design* barang produksi.

3. **BAG.PENJUALAN**

   Memiliki tugas sebagai berikut:

   1. Melayani penerimaan uang secara langsung dari hasil penjualan butik.
   2. Menerima pembayaran dari pemesanan yang telah dilakukan.
   3. Melaporkan dan menyetorkan uang hasil penjualan setiap harinya kepada Pemilik toko butik.
   4. Melayani dan menerima pesanan secara langsung dari para konsumen.
   5. Mendata produk-produk yang telah laku dan yang melakukan retur.

4. **BAGIAN PRODUKSI**

   Mempunyai tugas untuk membuat produk yang sudah di design dan juga merapihkan barang retur.

5. **GUDANG**

   Mempunyai tugas di gudang untuk mengecek *stock* barang dan mengatur segala macam aktifitas gudang.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian adalah kegiatan untuk memperoleh fakta-fakta atau prinsip-prinsip (baik kegiatan untuk penemuan, pengujian atau pengembangan) dari suatu pengetahuan dengan cara mengumpulkan, mencatat dan menganalisa data yang dikerjakan secara sistematis berdasarkan ilmu pengetahuan (metode ilmiah).

Metode yang digunakan dalam melaksanakan penelitian merupakan dasar penyusunan rancangan penelitian dan merupakan penjabaran dari metode ilmiah secara umum. Pada metode penelitian ini akan dijelaskan mengenai desain penelitian, jenis dan metode pengumpulan data, metode pendekatan dan pengumpulan sistem dan pengujian software.

3.2.1. Desain Penelitian

Dengan metode deskriptif pada pendekatan kasus pada Loco paris van java, yaitu suatu metode dengan tujuan untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat pada suatu objek penelitian tertentu.

Penelitian deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu obyek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang.

Adapun langkah-langkah dalam penelitian deskriptif adalah :

1. Mengidentifikasi adanya permasalahan yang signifikan untuk dipecahkan melalui metode deskriptif.
2. Membatasi dan merumuskan permasalahan secara jelas.

3. Menentukan tujuan dan manfaat penelitian.
4. Melakukan studi pustaka yang berkaitan dengan permasalahan.
5. Menentukan kerangka berpikir, dan pertanyaan penelitian dan atau hipotesis penelitian.
6. Mendesain metode penelitian yang hendak digunakan termasuk dalam hal ini menentukan populasi, sampel, teknik sampling, menentukan instrumen, mengumpulkan data, dan menganalisis data.
7. Mengumpulkan, mengorganisasikan, dan menganalisis data dengan menggunakan teknik statistika yang relevan.
8. Membuat laporan penelitian.

Pada tahap pertama penulis melakukan dengan cara mengumpulkan data dan bahan yang diperlukan terlebih dahulu, dan pada tahap berikutnya penulis mengolah dan membahas sampai pada suatu kesimpulan yang pada akhirnya dapat dibuat suatu laporan untuk melampirkan semua kegiatan yang dikerjakan selama dilakukannya penelitian pada Loco paris van java .

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, penulis mengumpulkan data sebagai bahan laporan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan wawancara yang berasal dari dua sumber data, yaitu data Primer dan Sekunder.

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Sumber data primer yaitu sumber data yang berasal dari perorangan, kelompok, panel atau sumber terselubung. Dalam memperoleh data primer penulis penulis menggunakan dua cara, yaitu melakukan wawancara dan observasi di tempat penelitian:

1. Wawancara

   Jenis pengumpulan data ini dilakukan dengan cara penulis menanyakan langsung kepada pihak-pihak yang terlibat langsung di dalam kegiatan transaksi barang terutama bagian penjualan dan bagian gudang. Wawancara dilakukan penulis untuk mengambil data yang bersifat struktural maupun historical. Adapun poin-poin yang ditanyakan pada saat wwancara adalah sebagai berikut :

   1. Bagaimana prosedur yang berjalan pada saat transaki penjualan berlangsung.
   2. Bagaimana prosedur yang berjalan pada saat transaki pembelian berlangsung.
   3. Kendala apa saja yang terjadi pada saat proses transaksi berlangsung.
   4. Aplikasi seperti apa yang dibutuhkan oleh Loco paris van java untuk mendukung proses transaksi penjualan dan penyimpanan persediaan barang.
   5. Harapan apa yang diinginkan oleh Loco paris van java setelah peneliti menghasilkan aplikasi yang dibutuhkan.

2. Observasi

Jenis pengumpulan data ini dilakukan dengan cara penulis terjun langsung ke lapangan mengamati hal-hal apa saja yang sangat penting dalam kegiatan transaksi penjualan dan pembelian pada Loco paris van java, lalu penulis mencatatnya dan mengklasifikasikannya. Observasi dilakukan penulis untuk mengambil data yang bersifat faktual yaitu yang benar-benar terjadi dalam kegiatan sehari-hari pada bagian transaksi penjualan dan pembelian.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Data sekunder yaitu data – data yang diperoleh secara tidak langsung yang dapat dijadikan data pendukung sumber data primer. Sumber data sekunder diperoleh dengan cara mencari dan mengumpulkan data pelengkap dengan mempelajari dan membaca buku-buku yang berhubungan serta menunjang penulisan hasil kerja. Selain itu data sekunder juga didapat dari temuan-temuan baik berupa dokumen maupun laporan pada saat melakukan penelitian pada perusahaan yang dijadikan sebagai objek penelitian.

Data sekunder yang penulis ambil yaitu berupa struktur organisasi, sejarah perusahaan, serta dokumen-dokumen seperti katalog, daftar harga, dan juga jadwal event yang diperoleh dari tempat penelitian.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem menggambarkan tahapan-tahapan dalam proses penelitian guna memecahkan masalah penelitian dari awal perencanaan hingga tercapainya tujuan penelitian dan pengembangan sistem.

3.2.3.1 Metode pendekatan Sistem

Metode adalah suatu cara atau teknik yang sistematik untuk mengerjakan sesuatu. Metode pendekatan sistem yang penulis gunakan adalah metode pendekatan sistem yang berorientasi objek (*Object-Oriented).*

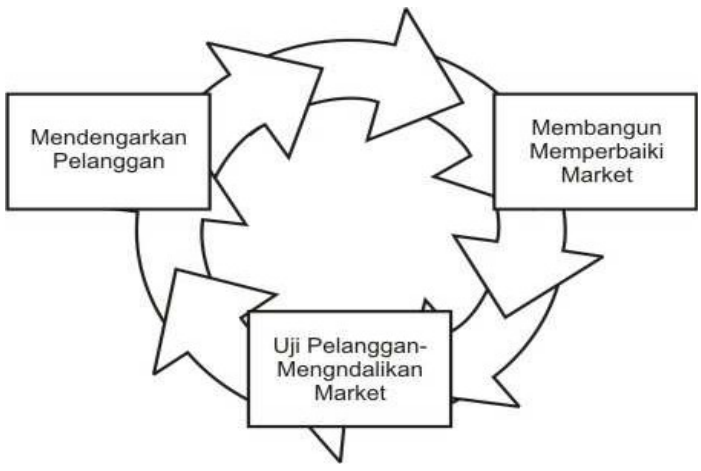
3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Sistem yang akan dibangun pada Loco paris van java ini terbatas, digunakan dalam informasi penjualan pada Loco paris van java itu sendiri, yaitu *User* akan menggunakan aplikasi sistem penjualan yang telah terkomputerisasi, karena untuk memanfaatkan fasilitas tersebut data-data yang dimiliki akan disimpan kedalam database, selain itu juga untuk mengklasifikasi hak pengguna antara *administrator* dan user (member) pada aplikasi sistem
informasi penjualan ini.

Desain penelitian ini dimodelkan dengan menggunakan model proses *Prototype,* merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera di evaluasi oleh pemakai (*user*).

Dari pengertian metode *prototype* diatas penulis akan memberikan beberapa alasan mengapa penulis menggunakan metode pengembangna sistem dengan *prototype*, yaitu dikarenakan penulis akan lebih mudah dalam merancang sistem yang diinginkan dan dapat diterima oleh user sebagai pemakai, penulis menginginkan perancangan sistem yang telah dihasilkan kemudian dipresentasikan kepada *user dan user* diberikan kesempatan untuk diberikan masukan-masukan sehingga sistem informasi yang dihasilkan betul-betul sesuai dengan yang diinginkan.

Metode *protoype* dirancang agar dapat menerima perubahan-perubahan dalam rangka menyempurnakan *prototype* yang sudah ada sehingga pada akhirnya dapat menghasilkan sistem informasi yang dapat diterima dan memberikan gambaran bagaimana penggunaan sistem tersebut kepada pemakai setelah sistem tersebut disetujui, berikut adalah metode pengembangan yang dipakai oleh penulis :



Gambar 3.2 Prototype Paradigma

(Sumber: Roger S. Pressman.2002.*Rekayasa Perangkat Lunak*.ANDI.Yogyakarta)

Berdasarkan pengertian metode *prototype* diatas, penulis akan memberikan beberapa alasan mengapa penulis menggunakan metode pengembangan sistem dengan *prototype*, yaitu dikarenakan penulis akan lebih mudah dalam merancang sistem yang diinginkan dan dapat diterima oleh *user* sebagai pemakai, penulis menginginkan perancangan sistem yang telah dihasilkan kemudian dipresentasikan kepada *user* dan *user* diberikan kesempatan untuk memberikan masukan-masukan sehingga sistem informasi yang dihasilkan betul-betul sesuai dengan yang diinginkan.

Metode *protoype* dirancang agar dapat menerima perubahan-perubahan dalam rangka menyempurnakan *prototype* yang sudah ada sehingga pada akhirnya dapat menghasilkan sistem informasi yang dapat diterima dan memberikan gambaran bagaimana penggunaan sistem tersebut kepada pemakai setelah sistem tersebut disetujui.

Berikut langkah-langkah penulis dalam merancang sebuah sistem yang menggunakan mekanisme pengembangan sistem dengan *prototype*, langkah-langkah antara lain :

a. penulis akan mengidentifikasi kebutuhan yang dibutuhkan oleh *User*, supaya penulis bisa merancang sistem yang akan dibangun sesuai dengan yang diharapkan *User*. Sebelum pada tahap perancangan, penulis menganalisis sistem dengan cara melakukan pengumpulan data yaitu dengan *research method* (metode penelitian)/ observasi, dan *interview* (wawancara) dan dengan cara

literature yaitu dengan dokumentasi terhadap kebutuhan yang diinginkan pemakai.

b. Pada tahap kedua, penulis membuat *prototype* sistem tersebut untuk memperlihatkan kepada *user* model sistem yang akan dirancang.

c. Pada tahap ketiga, penulis melakukan uji coba sistem yang telah dirancang untuk memastikan bahwa sistem tersebut dapat digunakan dengan baik dan benar, sesuai kebutuhan pemakai.

d. Pada tahap keempat, penulis akan melakukan implementasi dan *maintenance*, guna untuk menunjang performa maksimal terhadap kinerja sistem. Atau bahkan harus dilakukan beberapa perbaikan, dan setelah perbaikan sistem itu selesai dikerjakan, penulis akan kembali lagi pada tahap ketiga yaitu melakukan pengujian *prototype* kembali.

Seluruh metode pengembangan sistem memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut adalah kelebihan-kelebihan dan kekurangan-kekurangan dari metode *prototype* :

1. Kelebihan

   a. Pendefinisian kebutuhan pemakai lebih baik karena keterlibatan pemakai yang lebih intensif.

   b. Memperkecil kesalahan disebabkan pada setiap versi *prototype* kesalahan segera terdeteksi oleh pemakai.

c. Pemakai mempunyai kesempatan dalam meminta perubahan-perubahan.
d. Mempersingkat waktu dalam mengembangkan sistem secara keseluruhan
e. Menghemat biaya jika dibandingkan dengan metode SDLC tradisional.

2. Kekurangan
   a. Sistem akan baik jika pemakai sungguh-sungguh meluangkan waktunya untuk menggarap *prototype.*
   b. Dokumentasi sering terabaikan karena pengembang lebih berkonsentrasi pada tahap pengujian dan pembuatan *prototype.*
   c. Waktu yang singkat menghasilkan sistem yng tidak lengkap dan kurang teruji.
   d. Jika proses pengulangan terlalu sering terjadi, maka akan dapat mengakibatkan pemakai jenuh dan memberikan respon negatif.
   e. Apabila *prototype* tidak dikelola dengan baik dapat mengakibatkan *prototype* tak pernah berakhir karena usulan perubahan terlalu sering dipenuhi.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat bantu analisis dan perancangan yang akan digunakan pada perancangan sistem informasi penjualan online di Loco paris van java yaitu, *flow map*, diagram kontek, data *flow* diagram, kamus data dan perancangan basis data.

3.2.3.3.1 Bagan alir dokumen *(flow map)*

Bagan alir dokumen merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusanya. Beberapa simbol yang digunakan di bagian alur dokumen antara lain :

1. **Dokumen**

   Simbol ini menunjukan dokumen *input* dan *output* baik untuk proses manual, mekanik atau komputer.

2. **Kegiatan manual**

   Simbol ini menunjukan pekerjaan manual yang dilakukan oleh orang.

3. **Simpanan offline**

   Simbol ini menunjukan *file* non-komputer yang diarsipkan.

4. **Proses**

   Simbol ini menunjukan bagian proses dari operasi program komputer.

5. **Simpanan data**

   Simbol ini menunjukan tempat penyimpanan data.

6. **Penghubung**

   Simbol ini menunjukan penghubung kehalaman yang masih sama atau kehalaman lain.

3.2.3.3.2 Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan langkah awal dari analisis struktur dan level teratas dari diagram arus data dan merupakan penggambaran sistem secara garis besar. Diagram Konteks mengambarkan hubungan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar sistem atau entitas-entitas yang terletak di luar sistem (*output*) atau menerima data dari sistem tersebut (*input*). Satu hal yang perlu diperhatikan, diagram konteks hanya menggunakan satu lingkungan proses yang mewakili proses dari semua sistem.

Diagram konteks terdiri dari :

1. Entitas yaitu manusia atau organisasi dalam sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang ada.
2. Aliran Data yaitu informasi yang masuk ke dalam sistem dan keluar dari sistem.
3. Lingkaran yang berisi sistem yang akan diuraikan di Data *Flow* Diagram (DFD).

3.2.3.3.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah suatu alat yang menggambarkan sistem sebagai sebuah jaringan dari proses-proses yang dihubungkan oleh aliran data. Simbol-simbol yang digunakan dalam pembuatan DFD:

1. **Kesatuan Luar (*External Entity*)**

   Merupakan kesatuan (*external entity*) dilingkungan luar sistem dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainya yang menerima *input* atau memberi *input* dari sistem.kesatuan luar digambarkan dalam bentuk kotak.

2. **Arus Data (*Data Flow*)**

   Menuju arus dari data yang dapat berupa *input* bagi sistem disimbolkan dengan bentuk panah.

3. **Proses (*Process*)**

   Kegiatan yang dilakukan oleh sistem dari arus data yang masuk untuk menghasilkan arus data keluaran, proses disimbolkan dengan bentuk lingkaran.

4. **Data Simpanan (*Data Store*)**

   Data simpanan merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu *file* atau *database* pada sistem komputer, simpanan data dapat disimbolkan dengan garis *horizontal pararel* yang ditutup salah satu ujungnya.

3.2.3.3.4 Kamus Data

Kamus data dapat merupakan hasil *property* dari data. Dengan menggunakan kamus data, analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan

digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi anatara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang *input*, merancang laporan-laporan dan *database.*

3.2.3.3.5 Perancangan Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data yang dihubungkan secara bersama - sama, dan gambaran dari data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan Informasi dari suatu organisasi.

Tujuan perancangan basis data yaitu:

a. Untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan konten informasi dari pengguna dan aplikasi-aplikasi tertentu.
b. Menyediakan struktur informasi yang alami dan mudah dipahami.
c. Mendukung kebutuhan-kebutuhan pemrosesan dan objektifitas kinerja (waktu respon, waktu pemrosesan, dan ruang penyimpanan).

Perancangan basis data sangat penting karena mengacu pada aktivitas yang memusatkan pada perancangan dari struktur basis data yang akan digunakan untuk menyimpan dan mengatur penggunaan akhir data. Oleh karena dalam perancangan basis data dibutuhkan beberapa langkah yaitu:

a. Normalisasi

Menurut Al Bahra (2005:169), beberapa definisi normalisasi:

1. Normalisasi adalah suatu proses memperbaiki/membangun dengan model data relasional, dan secara umum lebih tepat dikoneksikan dengan model data dan logika.
2. Normalisasi adalah proses pengelompokan data kedalam bentuk tabel atau relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk database yang mudah untuk dimodifikasi.
3. Normalisasi dapat berguna dalam menjawab 2 petanyaan mendasar yaitu :

   ”Apa yang dimaksud dengan design logical?” dan ”apa yang dimaksud dengan disini database fisikal yang baik? *what is a physical good database design?”*.
4. Normalisasi adalah suatu proses untuk mengidentifikasi ”tabel” kelompok atribut yang memiliki ketergantungan yang sangat tinggi antara satu atribut dengan atribut lainnya.

Menurut Al-Bahra (2005:176) langkah-langkah pembentukan normalisasi terdiri dari beberapa bentuk yaitu sebagai berikut:

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form)*

   Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat menginput.
2. Bentuk Normal ke Satu (*First Normal Form /* 1 NF*)*

Pada tahap ini dilakukan penghilangan beberapa group elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi diantara setiap baris pada suatu tabel dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang *atomic* (bersifat *atomic* value). Atomik adalah zat terkecil yang masih memiliki sifat induknya, bisa dipecah lagi maka ia tidak memiliki sifat induknya. Bentuk normal pertama biasa dikenakan pada tabel yang belum ternormalisasi. Tabel yang belum ternomalisasi adalah tabel yang memiliki atribut yang berulang.

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

   Bentuk normal kedua didasari atas konsep *full functional dependency* (ketergantungan fungsional sepenuhnya) yang dapat didefinisikan sebagai berikut:

   Jika A dan B adalah atribut-atribut dari suatu relasi, B dikatakan *full functional dependency* (memiliki ketergantungan fungsional sepenuhnya) terhadap A, jika B adalah tergantung fungsional terhadap A, tetapi tidak secara tepat memiliki ketergantungan fungsional dari subset (himpunan bagian) dari A.

4. Bentuk Normal ke Tiga *(Third Normal Form/ 3 NF)*

   Walaupun relasi 2-NF memiliki redudansi yang lebih sedikit dari pada relasi 1-NF, namun relasi tersebut masih mungkin mengalami kendala bila terjadi anomaly peremajaan *(update)* terhadap relasi

tersebut. Suatu relasi dikatakan dalam bentuk ketiga jika berada pada bentuk normal kedua dan semua atribut bukan kunci tidak memiliki transitif terhadap kunci primer.

b. Relasi Tabel

Menurut Al Bahra (2005:147), relasi adalah bagian paling penting dalam suatu basis data. Relasi digunakan untuk membuat hubungan antar entitas yang secara logika berhubungan dua ntitas yang berbeda dapat memiliki hubungan dengan menggunakan relasi. Tipe-tipe relasi :

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 kedua 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 berarti 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 memepunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya. Baik dilihat dari sisi entitas yang pertama, maupun dilihat dari sisi yang kedua.

c. *Entity Relasionship diagram* (ERD)

Menurut Al Bahra (2005:143), 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 memanfaatkan data, membuat data, mengubah data dan menghapus data.

3.2.4 Pengujian Software

Metode pengujian *software* adalah cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk mementukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan. Dengan menggunakan metode pengujian *black box testing* yang berarti pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak.

Pentingnya pengujian perangkat lunak dan implikasinya yang mengacu pada kualitas perangkat lunak tidak dapat terlalu ditekan karena melibatkan sederetan aktivitas produksi di mana peluang terjadinya kesalahan manusia sangat besar dan arena ketidakmampuan manusia untuk melakukan dan berkomunikasi dengan sempurna maka pengembangan perangkat lunak diiringi dengan aktivitas jaminan kualitas.

(Http://www.dosen.amikom.ac.id/ *Testing Perangkat Lunak*/ 10 Maret 2010)

Pada penelitian ini pengujian perangkat lunak yang digunakan dengan teknik pengujian *Black Box Testing*.

Teknik pengujian *Black Box* berfokus pada domain informasi dari perangkat lunak, dengan melakukan *test case* dengan menpartisi domain input dari suatu program dengan cara yang memberikan cakupan pengujian yang mendalam.

Pengujian ini memungkinkan analisis sistem memperoleh kumpulan kondisi input yg akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program.

Tujuan metode ini mencari kesalahan pada:

a. Fungsi yang salah atau hilang.
b. Kesalahan pada *interface.*
c. Kesalahan pada struktur data atau akses *database.*
d. Kesalahan performansi.
e. Kesalahan inisialisasi dan tujuan akhir.

Adapun faktor-faktor pengujian *black-box* adalah :

1. *File integrity*

   Menekankan pada data yang dimasukkan melalui aplikasi akan tidak bisa diubah. Prosedur yang akan memastikan bahwa file yang digunakan benar dan data dalam file tersebut akan disimpan sekuensial dan benar.

2. *Service levels*

   Menekankan bahwa hasil yang diinginkan didapat dalam waktu yang diinginkan oleh *user*. Untuk mencapai keinginan tersebut, harus dilakukan penyesuaian antara keinginan *user* dengan sumber daya yang ada.

3. *Ease of use*

   Menekankan perluasan usaha yang diminta untuk belajar, mengoprasikan dan menyiapakan inputan, dan menginterpretasikan output dari sistem. Faktor ini tersangkut dengan *usability* system terhadap interaksi antara manusia dan system.

4. *Authorization*

   Menjamin data diproses sesuai dengan ketentuan manajemen. *Authorization* menyangkut proses transaksi secara umum dan khusus.