BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini dilakukan di PT. Indah Kiat Pulp & Paper. Jl. Raya Serang Km. 76 Desa Kragilan Sentul Kec. Kragilan, Serang 42184, Banten – Indonesia. Telp : +62-254-281918 / Fax : +62-254-280918.

3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Indah Kiat didirikan pada tahun 1976 oleh perusahaan indonesia, PT. Berkat Indah Agung berkerjasama dengan dua perusahaan taiwan, Chung Hwa pulp Corporation dan Yuen Poong Yu Paper Manufacturing Company Ltd. Chung Hwa pulp adalah penghasil *pulp* yang utama di Taiwan sedangkan Yuen Poong Yu Paper terkenal sebagai produsen kertas di Taiwan.

Pada awal berdirinya Indah Kiat, kedua perusahaan taiwan diatas menyediakan teknlogi manufaktur dan proses yang melibatkan pengunaan *mixed tropical hardwood pulp* yang sangat diperlukan dalam pembuatan kertas cetak dan tulis. PT. Berkat Indah Agung dari Indonesia memberikan akses kesumber yang kaya dengan *mixed tropical hardood*.

Dewasa ini, Indah Kiat adalah sebuah penghasil pulp, paper dan produk packaging terintegrasi. Perusahaan menghasilkan kertas tulis dan cetak, *blached hardwood kraft pulp* [BHK pulp], *container board dan polding box board*. Perusahaan juga membuat *converted products*, seperti *cut-sized photocopier paper* [berasal dari *uncoated preesheet*] *corrugated boxess*. Produksi Indah Kiat sangat terintregrasi karena BHK pulp yang dihasilkan oleh perusahaan di gunakan sebagai bahan baku utama asli bagi pembuatan bermacam - macam kertas tulis dan cetak selain dari kertas bekas yang dipakai untuk membuat *corrugated boxes* (kotak karton bergelombang).

Sebagian besar satu dari kertas cetak dan tulis Indah Kiat yang diekspor dihasilkan dari pabriknya di Perawang, Riau. Pabrik Kertas Perawang terletak kurang – lebih 500 meter dari Pabrik pulp Perawang milik perusahaan dan 2,5 Km dari Sungai Siak. Melalui Sungai Siaklah hasil produksi kertas cetak dan tulis dikapalkan dan dikirim kepasar - pasar ekspor utama di Asia Tenggara.

Pabrik kertas kedua dari perusahaan berlokasi di Tangerang, Banten, Indonesia, dan pabrik kertas karton industri terletak di serang, Banten, Indonesia. Pabrik IKPP Serang memproduksi kertas dan karton dan produk-produk kemasan lainnya yang bernilai tambah melalui konversi dari produk-produk utamanya. Pada tahun 1991, pabrik mengambil alih PT. Sinar Dunia Makmur suatu produsen kelas menengah kertas-kertas untuk keperluan industri dengan kapasitas produksi 1000 ton per hari.

Sejak itu, pabrik Indah Kiat Serang secara konsisten melakukan berbagai program pengembangan. Pabrik melalui produksi perdana berupa industrial paper pada bulan januari 1993 yang terdiri dari *kraft linen board, corrugatting medium*, dan *corrugated box*. *Kraft* dan *white linen board* ini digunakan sebagai pelapis bagian dalam dan luar dari *corrugated carton boxes*. *Corrugating medium* ini yang diletakan di lapisan tengah dan bergelombang, biasa digunakan untuk menahan bantingan dan getaran.

Pabrik *paper tube* di serang terletak disebelah pabrik *corrugated box*. Mesin *paper tube spiral winding* ini mempunyai kapasitas 30.000 ton *paper tube* per tahun. Sebagian dari produksi *paper tube* ini di salurkan sebagai *paper core* ke pabrik IKPP sedangkan sisanya disalurkan keseluruh Indonesia. Adapun jenis yang dihasilkan adalah *DTY, POY* dan *Cones*.

Kini, pabrik IKPP Serang adalah pabrik kertas karton industri terbesar di Indonesia dengan penguasaan pasar utama kurang lebih 34% di pasaran *container board*. Dengan berbagai macam produk dan kegunaan, kualitas yang tinggi, penyaluran yang tepat waktu, pelayanan terhadap pelanggan yang baik, kemampuan distribusi dan strategi harga yang bersaing telah membuat perusahaan selalu dapat mempertahankan posisi puncaknya.

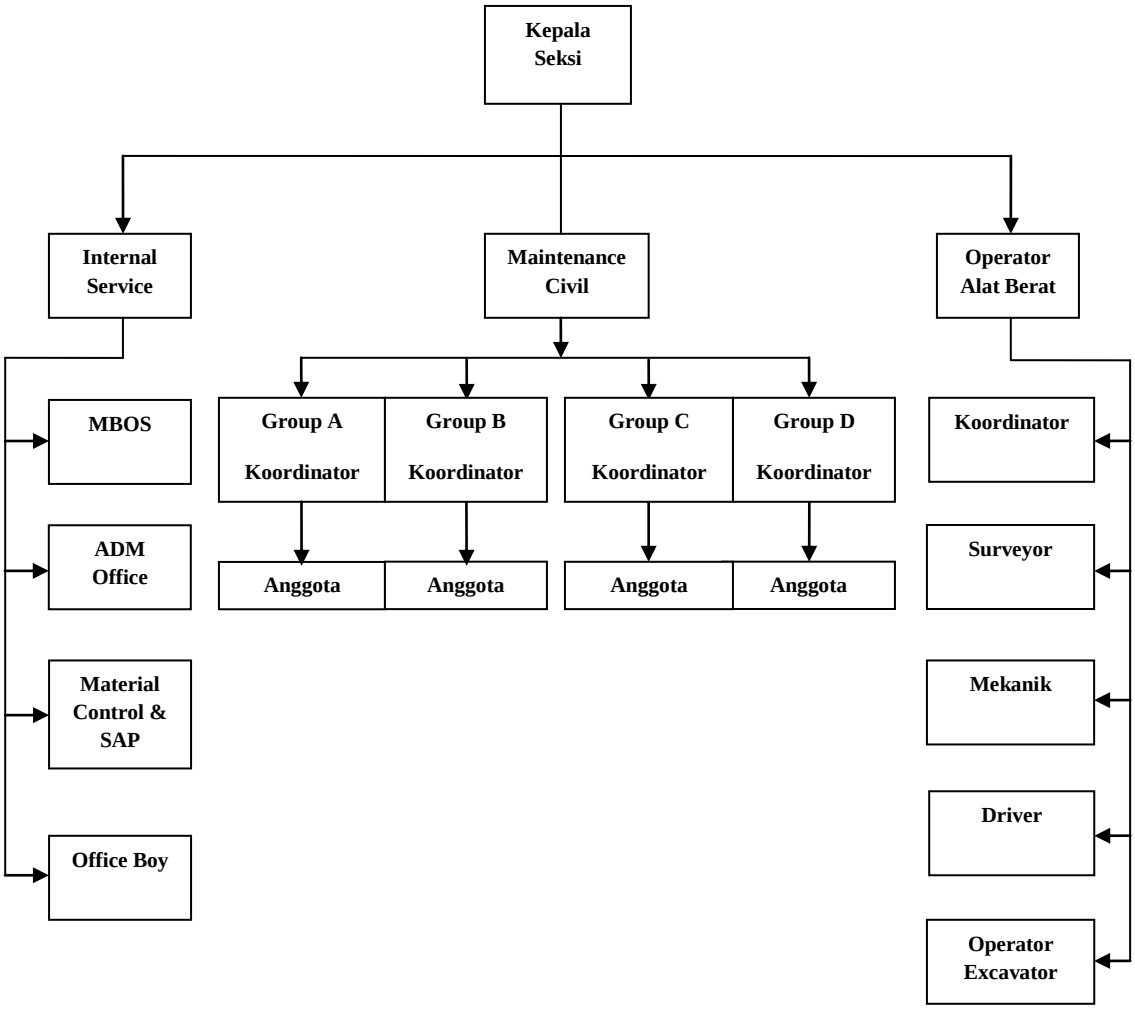
3.1.2. Visi dan Misi Perusahaan

Visi dari PT. Indah Kiat Pulp & Paper adalah menjadi perusahaan kertas yang berstandar Internasional dengan kualitas kertas yang sangat baik, dan bisa bersaing dengan perusahaan kertas lainnya baik dari tinkat domestik maupun internasional.

Sedangkan Misi dari PT. Indah Kiat Pulp & Paper adalah Berkerja dengan intregritas dan komitmen kepada pelanggan, karyawan dan para pemegang saham dalam waktu yang bersamaan dan memantapkan perhatian kepada pengawasan terhadap kualitas dan performa dan prima dari produk kertas industri PT. Indah Kiat Pulp & Paper.

3.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi merupakan landasan organisasi untuk menentukan pembagian tugas, tanggung jawab dan wewenang secara jelas. Sehingga koordinasi struktur dapat dilaksanakan dengan baik guna menunjang aktifitas perusahaan. Dibawah ini adalah struktur organisasi yang ada pada Seksi Civil Work di PT. Indah Kiat Pulp & Paper :



Gambar 3.1 Struktur Organisasi Seksi Civil Work

3.1.4. Deskripsi Tugas

Adapun deskripsi tugas dari masing-masing jabatan tersebut adalah :

1. **Kepala Seksi**

   Mengkoordinasikan rencana kerja untuk menentukan prioritas / urutan kerja baik rutin maupun yg berhubungan dengan stop mesin (*Over hole*) guna mensupport target dan kelancaran proses produksi, serta perangkat pendukung lingkungan dan kelancaran operasional Pabrik secara menyeluruh.

2. **Internal Service**

   Untuk pengambilan data survey dalam pembebasan tanah di luar PT. IKPP Serang Mill serta modifikasi bangunan dan expantion / perluasan pabrik.

3. **Maintenance Civil**

   Untuk mendukung dan menyokong agar mesin produksi dapat beroperasi sesuai dengan jadwal yg di tentukan sehingga hasil produksi dan efisien yg diinginkan Management dapat sercapai.

4. **Operator Alat Berat**

   Untuk melaksanakan / menyelesaikan semua pekerjaan berdasarkan Job – Order yg diterima baik pekerjaan modifikasi, renovasi dan pekerjaan stop mesin (Over hole) serta pekerjaan fasilitas pendukung lingkungan Pabrik lain nya.

5. **MBOS**

   Untuk memperlancar kegiatan yg berhubungan dengan MBOS sehingga pada akhirnya dapat membantu pencapaian KPI Seksi demi tercapainya EBITDA Serang Mill.

6. **ADM Office**

   Untuk memastikan agar proses pembuatan dan pendistribusian semua dokumen dapat selesai dan berjalan lancar di Seksi Civil Work, guna mendukung kelancaran proses produksi.

7. **Material Control & SAP**

   Untuk memastikan work order tersebut sudah selesai baik secara teknik maupun Administrasi sehingga dapat diketahui pada work order tersebut.

8. **Group A, B, C, D**

   Untuk memastikan work order tersebut sudah selesai baik secara teknik maupun Administrasi sehingga dapat diketahui pada work order tersebut.

9. **Koordinator**

   Untuk membantu kelancaran proses produksi dan mendukung kanyamanan kerja sehingga proses produksi dapat berjalan dengan efektif, efisien dan lancar.

10. Surveyor

Menghitung koordinat & elevasi untuk mengetahui kondisi lapangan yg diperlukan Design Civil dan Internal APP, agar bisa melihat & menghitung biaya budget yg diperlukan.

11. Mekanik

Untuk mendukung kelancaran operasional setiap yg menggunakan alat engine atau listrik, sehingga pekerjaan yg dilaksanakan dapat diselesaikan tepat waktu.

12. Driver

Untuk membantu pelaksanaan kerja yg dilakukan oleh masing – masing group, yg berhubungan dengan penggunaan kendaraan transportasi.

13. Operator Excavator

Untuk membantu pelaksanaan kerja yg dilakukan oleh masing – masing group, yg berhubungan dengan penggunaan Excavator.

14. Office Boy

Untuk memastikan dokumen – dokumen yg diantar sampai di user tepat waktu, dan untuk menjamin kebersihan lingkungan dan keindahan office di lingkungan Engineering Department dengan baik.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu mekanisme, teknik atau cara untuk mencari, memperoleh, mengumpulkan atau mencatat data yang dapat digunakan

untuk keperluan menyusun penelitian. Penyusunan penelitian ini menggunakan metode Prototype, dengan metode deskriptif yang berusaha untuk mengumpulkan, mengklasifikasikan dan menganalisa data secara langsung untuk mendapatkan keterangan yang jelas dan dapat memberikan gambaran yang cukup jelas.

3.2.1. Desain Penelitian

Desain penelitian ini termasuk kedalam penelitian yang bersifat deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk memperoleh ciri-ciri variabel, dimana dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang kinerja program yang dirancang dan diimplementasikan kepada pengguna (user) dalam perusahaan.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data disini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang proses pengelolaan data kompetensi karyawan di PT. Indah Kiat Pulp & Paper. Berikut beberapa metode yang digunakan peneliti :

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Sumber data atau informasi penelitian ini berdasarkan kepada jenis data yang diperlukan. Data primer yaitu data yang diperoleh dari responden secara langsung yang dikumpulkan melalui *survey* lapangan dengan menggunakan teknik

pengumpulan data tertentu yang dibuat khusus untuk itu. Teknik pengumpulan data dalam rangka pengumpulan informasi mengenai objek penelitian ini, yaitu :

1. Wawancara

   Yaitu memperoleh data dengan meminta penjelasan langsung kepada pihak terkait yaitu Seksi Civil Work pada PT. Indah Kiat Pulp & Paper terhadap masalah yang di bahas.

2. Observasi

   Peneliti langsung mengunjungi lokasi penelitian ke perusahaan yang dijadikan objek penelitian yaitu PT. Indah Kiat Pulp & Paper. Hal ini dilakukan untuk melihat dari dekat masalah-masalah yang berhubungan dengan pokok bahasan yang diperlukan dalam penelitian ini.

3. Kuesioner

   Yaitu memperoleh data dengan cara membagikan beberapa pertanyaan dalam bentuk tertulis kepada pihak yang bersangkutan, untuk memperoleh data – data yang diperlukan oleh peneliti.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang digunakan untuk mendukung data primer, merupakan jenis data yang sudah diolah terlebih dahulu oleh pihak pertama atau peneliti.. Teknik / metode pengumpulan data sekunder meliputi :

a. Dokumentasi

Mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, agenda, dan sebagainya. Dengan metode dokumentasi yang diamati bukan benda hidup tetapi benda mati.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

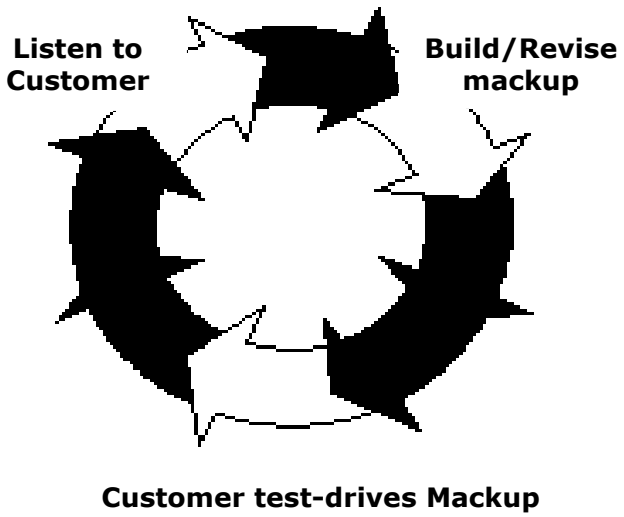
Dalam subbab ini akan dijelaskan mengenai metode pendekatan, pengembangan sistem, metode analisis dan alat bantu analisis perancangan. Berikut ini adalah uraian dari metode pendekatan dan pengembangan sistem :

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan oleh penulis adalah pendekatan terstruktur. Terdapat beberapa alasan penulis menggunakan pendekatan terstruktur diantaranya adalah mudah dipahami dan mudah digunakan artinya metode ini mudah dimengerti, selain itu metode terstruktur telah banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Model prototype adalah metode pengembangan sistem yang digunakan penulis dalam penelitian ini. Karena penulis memulai penelitian ini dengan mengumpulkan kebutuhan yang diperlukan dari pada sistem atau perangkat lunak yang akan dibuat.



Gambar 3.2. Prototype Paradigma

Sumber (http://ilmukomputer.org/ *Prototyping*/ 10 April 2009)

Keterangan Gambar:

a. Prototype paradigma dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan customer.
b. Developer dan customer bertemu dan mendefinisikan obyektif software secara menyeluruh, mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang diketahui dari area pekerjaan.
c. Setelah itu dibuat quick design. quick design difokuskan pada representasi aspek software yang bisa dilihat customer/user (misal: format input dan output). Quick design cenderung ke pembuatan prototipe.
d. Prototype dievaluasi customer/user dan digunakan untuk menyempurnakan kebutuhan software yang akan dikembangkan.

Dengan demikian akan menghasilkan sistem sesuai dengan jadwal waktu penyelesaian yang telah ditentukan. Kunci agar model prototype ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu user dan pengembang harus setuju bahwa prototype dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. Prototype akan dihilangkan sebagian atau seluruhnya dan perangkat lunak aktual aktual direkayasa dengan kualitas dan implementasi yang sudah ditentukan.

Tahapan - tahapan Prototyping

Tahapan-tahapan dalam Prototyping adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan kebutuhan

   User dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun prototyping

   Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).

3. Evaluasi protoptyping

   Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginanan pelanggan. Jika sudah sesuai maka

langkah 4 akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulangi langkah 1, 2 , dan 3.

4. Mengkodekan sistem

   Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai

5. Menguji sistem

   Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain

6. Evaluasi Sistem

   Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan . Jika ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.

7. Menggunakan sistem

   Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan .

3.2.3.3. Alat BantuAnalisis dan Perancangan

1. Bagian Alir / Flow Map

Flow map merupakan diagram alir yang menunjukan arus bagi dokumen, aliran data fisik entitas-antitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Penggambaran biasanya diawali dengan mengapati dokumen apa yang menjadi media data atau informasi dan selanjutnya

ditelusuri bagaimana dokumen tersebut termasuk ke bagian atau entitas mana dokumen tersebut, proses apa yang terjadi terhadap dokumen tersebut dan seterusnya.

2. Diagram Konteks

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 64) diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupaka level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberikan gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

3. Diagram Arus Data / Data Flow Diagram

Data Flow Diagram Tahapan (DFD Leveled) merupakan peralatan yang berfungsi untuk menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja atar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukkan dari dan ke mana data mengalir serta penyimpanannya.

Pada umumnya tahapan dimulai dari 0, 1, 2, dan seterusnya. Tahapan 0 menggambarkan sistem secara global. Meskipun sudah cukup rinci dengan menggambarkan database yang akan menampung aliran data, namun pada tahap ini, semua proses hanya digambarkan sebagai sebuah sistem secara umum dan tidak terinci.

Setiap penurunan ke tahapan yang lebih rendah, yaitu tahapan 1, 2 dan seterusnya, maka proses-proses tersebut akan diurai lebih rinci dengan sepesifikasi lebih jelas.

Penurunan tahapan dilakukan jika perlu memerinci beberapa proses, Namun tidak semua bagian dari proses tersebut harus diturunkan dengan jumlah tahapan yang sama.

4. Kamus Data

Kamus data sering disebut juga dengan system data dictionary adalah catalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu system informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis system dapat mendefinisikan data yang mengalir disistem dengan lengkap. Pada tahap analisis, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis system dengan pemakai system tentang data yang mengalir disistem, yaitu tentang data yang masuk ke system dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai system.

Pada tahap perancangan system, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. Kamus data adalah daftar database dan table (bagian dari database) yang digunakan dalam aplikasi ini. Kamus data ini memuat informasi tentang:

1. Nama : Adalah nama database / tablenya.
2. Deskripsi : Adalah uraian singkat dari database / table tersebut.

3. Struktur Data : Adalah daftar fields (komponen data) yang ada dalam database / table tersebut.
4. Tipe Data Field : Adalah jenis data dalam representasi komputer untuk masing-masing data.

5. Perancangan Basis Data

Definisi basis data menurut Al-bahra bin ladjamudin (2005:129) menjelaskan bahwa basis data (database) adalah sekumpulan data store (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam magnetic disk, optical disk, magnetic drum atau media penyimpanan skunder lainnya.

a. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasi data ke dalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai di dalam suatu organisasi.

a. Tujuan Dari Normalisasi
    1. Untuk menghilangkan kerangkapan data
    2. Untuk mengurangi kompleksitas
    3. Untuk mempermudah pemodifikasian data
b. Proses Normalisasi
    1. Data diuraikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis berdasarkan persyaratan tertentu ke beberapa tingkat.

2. Apabila tabel yang diuji belum memenuhi persyaratan tertentu, maka tabel tersebut perlu dipecah menjadi beberapa tabel yang lebih sederhana sampai memenuhi bentuk yang optimal.
3. Tahapan Normalisasi
   a. Bentuk Normal Pertama

      Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika *atomik*, yaitu tidak ada atribut berulang pada suatu skema relasi dan tidak duplikasi, yaitu nilai dari atribut tidak ada yang bernilai ganda.

   b. Bentuk Normal Kedua

      Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika :

      1. Sudah memenuhi bentuk normal kesatu
      2. Semua atribut bukan kunci memiliki *dependensi* sepenuhnya terhadap kunci primer atau tidak ada ketergantungan fungsi sebagian (*Partical Functional Dependency*).

   c. Bentuk Normal Ketiga

      Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika :

      1. Sudah memenuhi bentuk normal kedua.
      2. Setiap atribut bukan kunci tidak memiliki *dependensi transif* terhadap kinci primer.Contoh pada tahap kedua sudah menjadi bentuk normal ketiga karena semua atribut tergantung pada *primary key*.

b. Tabel Relasi

Relasi merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel yang lainnya, yang berfungsi untuk mengatur operasi suatu database. Hubungan yang dapat dibentuk dapat mencakupi 3 (tiga) macam hubungan yaitu ;

a. One-To-One (1 – 1)

Mempunyai pengertian "Setiap baris data pada tabel pertama dihubungkan hanya ke satu baris data pada tabel ke dua".

b. One-To-Many (1 –)

Mempunyai pengertian "Setiap baris data dari tabel pertama dapat dihubungkan ke satu baris atau lebih data pada tabel ke dua".

c. Many-To-Many (–)

Mempunyai pengertian "Satu baris atau lebih data pada tabel pertama bisa dihubungkan ke satu atau lebih baris data pada tabel ke dua".

Tabel Relasi adalah hubungan antara tabel yang atributnya saling berhubungan satu dengan yang lainnya, yaitu dengan menggunakan kunci penghubung (key function) yang dapat digunakan untuk proses pencarian, penyaringan, penghapusan dan lain-lain. Ada beberapa macam key function diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Candidate Key

Candidate Key adalah sebuah atau sekelompok atribut yang dapat digunakan sebagai primary key.

b. Primary Key

Primary Key adalah candidate key yang terpilih untuk mengidentifikasi secara unik suatu entitas.

c. Alternate key

Alternate key adalah candidate key yang tidak terpilih.

d. Foreign key

Foreign key adalah atribut dengan domain yang sama yang menjadi kunci utama pada sebuh relasi tetapi pada relasi lain atribut tersebut hanya sebagai atribut biasa.

3.2.4. Pengujian Software

Pengujian software merupakan proses untuk mencari kesalahan pada setiap sistem perangkat lunak, mencatat hasilnya, mengevaluasi setiap aspek pada setiap komponen sistem dan mengevaluasi semua fasilitas dari perangkat lunak yang dikembangkan.

Pengujian atau testing software sangat penting untuk dilakukan. Pengujian ini bertujuan untuk menjamin kualitas software, dan juga menjadi peninjauan terakhir terhadap spesifikasi, desain dan pengkodean.

3.2.4.1. Sasaran Pengujian

Sasaran Pengujian menurut Adbul Kadir (2002 : 39) :

1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu software untuk menemukan kesalahan.
2. Test case yang baik adalah test case yang mempunyai probabilitas untuk menemukan kesalahan.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

3.2.4.2. Prinsip Pengujian

1. Semua pengujian harus bisa ditelusuri sampai ke persyaratan (*requirenment*).
2. Harus ada perencanaan pengujian sebelum pengujian dilakukan.
3. Penggunaan prinsip '*Pareto*'.

   Prinsip *Pareto* : Mengimplikasikan bahwa 80% dari seluruh kesalahan yang ditemukan, (setidaknya) akan ada 20% yang dapat ditelusuri hingga tuntas.
4. Pengujian dilakukan mulai dari yang kecil dan berkembang ke yang lebih besar.
5. Pengujian yang bersifat mendalam tidak mungkin dilakukan (karena keterbatasan waktu, biaya dan sumber daya).

6. Untuk lebih mendapatkan tingkat objektivitas yang tinggi, pengujian sebaiknya dilakukan oleh pihak ketiga yang sifatnya independen. Hasilnya akan lebih efektif.

3.2.4.3. Teknik Pengujian

Ada Banyak teknik pengujian yang dapat digunakan untuk menguji perangkat lunak. Dalam tahap ini, penulis menggunakan pengujian Black Box dan Pengujian White Box.

1. Pengujian Black Box

   a. Digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang.
   b. Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut.
   c. Dari keluaran yang dihasilkan, kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pemakai dapat diukur sekaligus dapat diiketahui kesalahan-kesalahannya.

   Beberapa jenis kesalahan yang dapat diidentifikasi :

   1. Fungsi tidak benar atau hilang.
   2. Kesalahan antar muka.
   3. Kesalahan pada struktur data (pengaksesan basis data).

4. Kesalahan inisialisasi dan akhir program.
5. Kesalahan performasi.

2. Pengujian White Box

a. Digunakan untuk mengetahui cara kerja suatu perangkat lunak secara internal.
b. Pengujian dilakukan untuk menjamin operasi-operasi internal sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dengan menggunakan struktur kendali dari prosedur yang dirancang.

Pelaksanaan pengujian white box :

a. Menjamim seluruh independent path dieksekusi paling sedikit satu kali. Independent path adalah jalur dalam program yang menunjukkan paling sedikit satu kumpulan proses ataupun kondisi baru.
b. Menjalani logical decision pada sisi dan false.
c. Mengeksekusi pengulangan (looping) dalam batas-batas yang ditentukan.
d. Menguji struktur data internal.