BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Dalam sub bab ini penulis akan menguraikan mengenai objek penelitian yang meliputi sejarah singkat CV. Adiputra Manunggal Inti Karet (AMIK), visi dan misi, struktur organisasi dan deskripsi tugas yang akan diuraikan sebagai berikut.

3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

CV. Adiputra Manunggal Inti Karet adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri atau pengolahan karet yang berdiri pada tahun 1991 dengan Akta Notaris Dudi Wahyudi, SH. Tanggal 12 November 2004 Nomor 3.

3.1.2. Visi dan Misi

a. Visi

Menjadi Perusahaan yang handal di bidang industri manufaktur karet melalui pengelolaan yang professional oleh Sumber Daya Manusia yang berkualitas dalam era globalisasi.

b. Misi

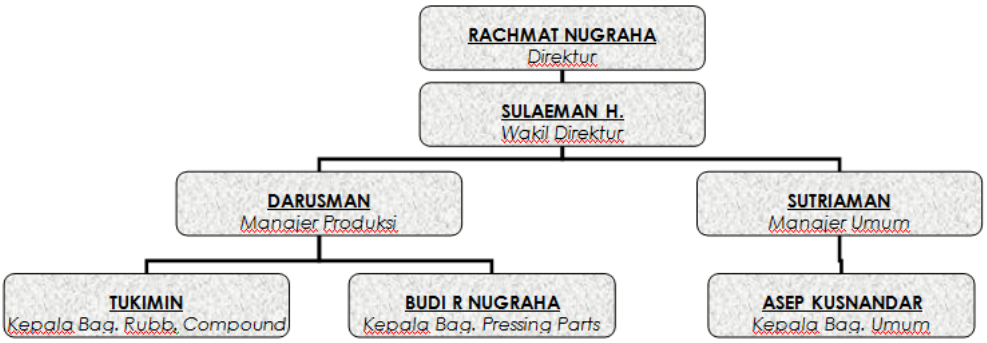
1. Meningkatkan kepuasan pelanggan (*Customer Satisfaction*) melalui kualitas produk, harga dan pelayanan yang baik.
2. Menjalin kemitraan berdasarkan prinsip *win-win solution* dan kemitraan jangka panjang.

3. Mengelola perusahaan berdasarkan prinsip-prinsip Pengelolaan Perusahaan Secara Baik (*Good Corporate Governance*).
4. Menciptakan iklim yang kondusif (*Favorable*) dalam bidang industri khususnya manufaktur barang-barang karet.
5. Mengembangkan kompetensi Sumber Daya Manusia menjadi professional-profesional yang handal, tangguh, kreatif dan inovatif.

3.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan

STRUKTUR ORGANISASI

CV. ADIPUTRA MANUNGGAL INTI KARET



Gambar 3.1 Struktur Organisasi CV. Adiputra Manunggal Inti Karet (AMIK)

Sumber: CV. Adiputra Manunggal Inti Karet (AMIK)

3.1.4. Deskripsi Tugas

Adapun uraian pembagian tugas dari bagian yang terkait yaitu :

1. Direktur
   - Memimpin seluruh dewan atau komite eksekutif
   - Menawarkan visi dan imajinasi di tingkat tertinggi

- Memimpin rapat umum, dalam hal: untuk memastikan pelaksanaan tata-tertib; keadilan dan kesempatan bagi semua untuk berkontribusi secara tepat; menyesuaikan alokasi waktu per item masalah; menentukan urutan agenda; mengarahkan diskusi ke arah konsensus; menjelaskan dan menyimpulkan tindakan dan kebijakan
- Bertindak sebagai perwakilan organisasi dalam hubungannya dengan dunia luar.
- Memainkan bagian terkemuka dalam menentukan komposisi dari board dan sub-komite, sehingga tercapainya keselarasan dan efektivitas
- Mengambil keputusan sebagaimana didelegasikan oleh BOD atau pada situasi tertentu yang dianggap perlu, yang diputuskan, dalam meeting-meeting BOD.

2. Wakil Direktur

- Bertindak sebagai pengambil keputusan tertinggi sementara ketika Direktur sedang tidak ada di tempat, sakit dan meninggal dunia (PJS).
- Bertanggung jawab dalam membantu Direktur.
- Bertanggung jawab sepenuhnya kepada lembaga.
- Bertanggung jawab melaporkan perkembangan lembaga semenjak pemberian jabatan sementara ketika Direktur tidsk di tempat

3. Manajer Produksi

- Bekerja sama dengan kepala bagian PPC dalam penyusunan rencana dan jadwal produksi.

- Mengkoordinir dan mengawasi serta memberikan pengarahan kerja kepada setiap seksi di bawahnya untuk menjamin terlaksananya kesinambungan dalam proses produksi.
- Memonitor pelaksanaan rencana produksi agar dapat dicapai hasil produksi sesuai jadwal, volume, dan mutu yang ditetapkan.
- Bertanggung jawab atas pengendalian bahan baku dan efisiensi penggunaan tenaga kerja, mesin, dan peralatan.
- Selalu menjaga agar fasilitas produksi berfungsi sebagaimana mestinya.
- Selalu berusaha untuk meningkatkan keterampilan setiap penanggung jawab dan karyawan di bawah tanggung jawabnya dengan memanfaatkan tenaga ahli yang didatangkan oleh perusahaan.
- Membuat laporan harian dan berkala mengenai kegiatan di bagiannya sesuai dengan sistem pelaporan yang berlaku.
- Berusaha mencari cara-cara penekanan biaya dan metode perbaikan kerja yang lebih efisien.
- Menjaga disiplin kerja dan menilai prestasi kerja bawahannya secara berkala.
- Melakukan penilaian terhadap prestasi kerja bawahannya secara berkala.

3.2. Metode Penelitian

3.2.1 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rancangan penelitian berdasarkan metode deskriptif dan action.

Metode Deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian desktiftip ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antarfenomena yang diselidiki.

Action atau tindakan merupakan penelitian langsung, disertai dengan praktek di lapangan. Membuat suatu program 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.

Daur atau siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahap utama dan langkah-langkah di dalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya. Adapun unit-unit analisis yang terlibat adalah :

1. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komponennya Analisis sistem ini yaitu menganalisis sistem yang sedang berjalan dengan tujuan untuk mengidentifikasikan permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannnya sehingga akan diketahui beberapa dokumen dari penggunaan sistem yang sedang

berjalan. Kita juga bisa mengetahui dokumen-dokumen dan fakta-fakta apa saja yang menjadi kebutuhan dalam sistem.

2. Analsis Prosedur

Analisis prosedur merupakan tahapan-tahapan kegiatan untuk menganalisis mengenai prosedur kerja yang sedang berjalan khususnya kegiatan yang berhubungan dengan pengolahan data.

3. Analisis Aliran Data

Pada tahap analisis, penggunaan notasi sangat membantu sekali di dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem sekarang dikenal dengan nama diagram arus data (*data flow diagram* atau *DFD*).

4. Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan kegiatan menganalisis seluruh dokumen dasar yang digunakan dan mengalir pada sebuah sistem informasi yang sedang berjalan.

5. Basis Data

Pada basis data (database) akan dijelaskan mengenai media penyimpanan data yang digunakan pada sistem informasi.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

3.2.2.1. Sumber Data Primer (Wawancara, Observasi)

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari unit pengamatan (instansi) atau responden penelitian baik melalui pengamatan maupun pencatatan terhadap objek penelitian.

Dalam penelitian ini penulis mengumpulkan data primer dengan menggunakan teknik :

1. Observasi

Pengumpulan data juga dapat dilakukan tanpa harus menggunakan respon dari subjek yang diteliti. Dalam kegiatan observasi, peneliti melakukan kegiatan dengan berperan sebagai partisipan (Dalam hal ini peneliti mengumpulkan data tanpa ikut sebagai bagian dari sistem organisasional / terjun langsung). Peneliti mengamati semua dokumen-dokumen yang berhubungan dengan sistem informasi penjualan dan persediaan terutama yang berhubungan dengan proses penjualan produk *Rubber Compound* pada CV. Adiputra Manunggal Inti Karet (AMIK).

2. Wawancara

Wawancara merupakan proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka antara si penanya atau pewawancara dengan si penjawab atau responden.

Adapun hal-hal yang menjadi pertanyaan adalah seputar proses pemesanan, penjualan dan pengiriman produk *Rubber Compound* pada CV. Adiputra Manunggal Inti Karet (AMIK).

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder (Dokumentasi)

Data sekunder adalah data yang digunakan untuk mendukung data primer, merupakan jenis data yang sudah diolah terlebih dahulu oleh pihak pertama, data sekunder diambil secara tidak langsung dari objek penelitian misalnya data ini diperoleh dari buku-buku, jurnal, tutprial, internet dan lain-lain.

Dengan data sekunder peneliti memperoleh data dengan menggunakan teknik dokumentasi. Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen yang berhubungan dengan objek penelitian. Dalam hal ini, dokumen yang diperoleh akan dianalisis agar diperoleh data yang sesuai dengan penelitian.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Adapun metode pendekatan dan pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis, yaitu:

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan oleh penulis adalah Analisis dan Perancangan Terstruktur. Tahapan-tahapannya terdiri dari:

1. *Flowmap*

   Yaitu bagan alir sistem yang digunakan untuk menggambarkan arus dari dokumen-dokumen yang ada di perusahaan atau organisasi.

2. Diagram Kontek (*Contex Diagram*)

   Diagram Kontek adalah diagram tingkat tinggi yang menggambarkan hubungan antar entitas eksternal dengan sistem, dimana data yang diinputkan

oleh bagian komponen eksternal yang akan diproses di dalam sistem dan akan menghasilkan laporan yang akan diinginkan oleh komponen eksternal tersebut.

3. *Data Flow Diagram* (DFD)

   Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah diagram yang sering digunakan untuk menggambarkan secara logika bagaimana data itu mengalir, dimana data tersebut akan disimpan dan kemana saja laporan yang akan dibuat itu diberikan. *Data Flow Diagram* (DFD) ini juga menggambarkan arus data secara terstruktur dari mulai proses input sampai dengan pembuatan laporan yang dihasilkan oleh sistem.

4. Kamus Data (*Data Dictionary*)

   Kamus Data adalah daftar organisasi dari semua elemen data yang ada dalam sistem secara lengkap, dengan definisi yang baku. Sehingga user dan analisis sistem akan memiliki pengertian sama untuk *input*, *output*, komponen penyimpanan serta perhitungannya.

5. Normalisasi

   Salah satu cara pendekatan atau teknik yang digunakan dalam membangun disain *logic* basis data *relation* dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar. Tujuan dari normalisasi adalah untuk menghasilkan struktur tabel yang normal dan baik. Teknik normalisasi adalah upaya agar disain *logic* tabel-tabel berada dalam "*normal form"* yang dapat didefinisikan dengan menggunakan ketergantungan fungsi.

6. Relasi Tabel

   Relasi tabel merupakan gambaran tentang hubungan antara tabel satu dengan tabel yang lainnya yang ada di dalam suatu sistem.

7. *Entity Relationship Diagram* (*ERD*)

   Entity Relationship Diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan model relasi antar rancangan data tersimpan (*file*) atau bentuk logika yang dipakai analisis dan desain suatu sistem informasi. Model relasi ini diperlukan untuk menggambarkan struktur data dan relasi antar data.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang penulis gunakan adalah Metode Prototipe. Metode Prototipe merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera dievaluasi oleh pemakai (*user*).

Menurut literatur, yang dimaksud dengan prototipe (*prototype*) adalah ”model pertama”, yang sering digunakan oleh perusahaan industri yang memproduksi barang secara masal. Tetapi dalam kaitannya dengan sistem informasi definisi kedua dari Webster yang menyebutkan bahwa *”prototype is an individual that exhibits the essential peatures of later type”*, yang bila diaplikasikan dalam pengembangan sistem informasi manajemen dapat berarti bahwa Prototipe tersebut adalah sistem informasi yang menggambarkan hal-hal penting dari sistem informasi yang akan datang. Prototipe sistem informasi bukanlah merupakan sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dimodifikasi

kembali, dikembangkan, ditambahkan atau digabungkan dengan sistem informasi yang lain bila perlu.

Metode prototipe dirancang agar dapat menerima perubahan-perubahan dalam rangka menyempurnakan prototipe yang sudah ada sehingga pada akhirnya dapat menghasilkan sistem informasi yang dapat diterima dan perubahan-perubahan yang terjadi dianggap dapat merupakan sebagian dari proses pengembangan itu sendiri.

Berikut adalah langkah-langkah penulis dalam merancang sebuah sistem yang menggunakan mekanisme pengembangan sistem dengan prototype. langkah-langkah tersebut antara lain:

1. Penulis akan mengidentifikasi kebutuhan *user*, supaya penulis bisa merancang sistem yang akan dibangun sesuai dengan yang diharapkan *user*.

   Sebelum pada tahap perancangan, penulis akan memulai pada tahap awal terlebih dahulu yaitu penulis akan menganalisis sistem dengan cara melakukan mengumpulkan data yaitu dengan *field reserch* (metode penelitian)/observasi, dan *interview* (wawancara) dan dengan cara literatur yaitu dengan dokumentasi terhadap kebutuhan yang diinginkan pemakai, baik dalam model *interface*, teknik, prosedural maupun dalam teknologi yang akan digunakan.
2. Pada tahap kedua yaitu membuat prototipe, penulis akan membuat prototype sistem tersebut untuk memperlihatkan kepada pemakai model sistem yang akan dirancang.

3. Pada tahap ketiga yaitu pengujian prototipe, penulis akan melakukan uji coba sistem yang telah dirancang untuk memastikan bahwa sistem tersebut dapat digunakan dengan baik dan benar, sesuai kebutuhan pemakai.
4. Pada tahap keempat yaitu memperbaiki prototipe, penulis akan menentukan apakah sistem tersebut dapat diterima oleh pemakai, atau harus dilakukan beberapa perbaikan atau bahkan dibongkar semuanya dan mulai dari awal lagi, dan setelah perbaikan sistem itu selesai dikerjakan, penulis akan kembali lagi pada tahap yang ketiga yaitu dengan melakukan pengujian prototipe kembali.
5. Pada tahap kelima, tahap terakhir yaitu mengembangkan versi produksi, penulis akan merampungkan sesuai dengan masukan terakhir dari pemakai dan memberikan gambaran bagaimana penggunaan sistem tersebut kepada pemakai setelah sistem tersebut disetujui.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Di bawah ini akan dijelaskan mengenai alat bantu analisis dan perancangan yang digunakan oleh penulis

1. Flow Map.

Flow Map adalah aliran data berbentuk dokumen atau formulir didalam suatu sistem informasi yang merupkan suatu aktivitas yang saling terkait dalam hubungan dengan kebutuhan data informasi. Diagram aliran dokumen merupakan bagan-bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusan nya.Kegunaan dari flow map ini adalah :

a. Menggambarkan aktivitas apa yang sedang berjalan.
b. Menggambarkan aliran dokumen yang terlihat.

c. Menjelaskan hubungan-hubungan data dan informasi dengan bagian-bagian dalam aktivitas tersebut.

2. Diagram Kontek.

Diagram konteks adalah diagram yang t*ERD*iri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. DC merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke system atau output dari system, ia kan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh Boundary (dapat digambarkan dengan garis putus).Dalam DC hanya ada satu proses.tidak boleh ada strorage dalam diagram konteks.

Simbol yang digunakan dalam Diagram Kontek antara lain :

1. Kesatuan Luar (*Eksternal Entity*)

Kesatuan Luar (*Eksternal Entity*) merupakan kesatuan entitas diluar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dalam suatu notasi kotak atau suatu segi empat

2. Proses

Proses adalah sesuatu yang mengubah proses *input* menjadi *output.* Proses dapat digambarkan dengan lingkaran atau segi empat tegak dengan sudut-sudut yang membulat (tumpul).

3. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data t*ERD*iri dari sekelompok elemen data yang berhubungan secara logis yang bergerak dari suatu titik atau proses ke proses yang lain. Tanda panah digunakan untuk menggambarkan arus data.

4. Penyimpanan Data (*Data Store*)

Penyimpanan data adalah suatu penampungan data yang digunakan untuk menampung data-data yang dirasa perlu untuk dipertahankan atau disimpan. Contoh-contoh bentuk penyimpanan data (*data store*)

3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram yaitu Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dari interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

DFD menggambarkan penyimpanan data dan proses yang mentransformasikan data. DFD menunjukkan hubungan antara data pada sistem dan proses pada sistem. Ada dua teknik dasar DFD yang umum dipakai yaitu Gane and Sarson dan Yourdon dan De Marco".

Dalam mengembangkan suatu aliran data atau proses yang terjadi didalam sistem data flow diagram menggunakan simbol-simbol yang memiliki arti tersendiri dalam menerangkan :

1. Eksternal Entity

Eksternal entity dapat merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya, yang memberikan input-output dari sistem.

2. Data Flow

Arus data ini mengatur diantara proses, simpan data, dan kesatuan luar. Arus data ini menujukkan arus data yang dapat berupa masukan sistem atau hasil proses sistem.

3. Proses

Untuk physical data flow diagram (PDFD), data dilakukan oleh orang, mesin atau komputer. Sedangkan untuk logical data flow diagram (LDFD), suatu proses hanya menujukkan proses dari komputer.

4. Data Store

Simpanan data (*data store*) merupakan tempat penyimpanan data. Simpanan data dari DFD disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel.

Model ini digambarkan system sesbagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu dengan lainny degan aliran danpenyimpanan data. Sebagai alat Bantu desain system, model ini hanya memodelkan system dari pandang fungsi. Dalam *DFD leveled* ini akn terjadi penurunan level, level yang lebih rendah harus mampu merepresentasikan proses tersebut kedalam spesifikasi proses yng jelas. Jadi dalam *DFD leveled* bias dimuli dengan level 0 kemudian turun ke DFD level 1 dan seterusnya.

4. Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data strore.

Kamus data ini sangat membantu analis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem.

Pada tahap analisis, kamus data merupakan alat komunikasi antara user dan analis sistem tentang data yang mengalir di dalam sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh user. Sementara itu, pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang input, laporan dan database. Pembentukan kamus data didasarkan atas alur data yang terdapat pada *DFD*. Alur data pada *DFD* ini bersifat *global*, dalam arti hanya menunjukan nama alur datanya tanpa menunjukan struktur dari alur data itu. Untuk menunjukan struktur dari alur data secara terinci maka dibentuklah kamus data yang didasarkan pada alur data di dalam *DFD* .

5. Perancangan Basis Data

Perancangan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam pembuatan basis data. Permasalahan yang dihadapi pada waktu perancangan yaitu bagaimana basis data yang akan dibangun ini dapat memenuhi kebutuhan saat ini dan masa yang akan datang. Untuk itu diperlukan perancangan basis data baik secara fisik maupun secara konseptualnya.

Perancangan model konseptual basis data dalam sebuah organisasi menjadi tugas dari Administrator basis data. Model konseptual merupakan kombinasi beberapa cara untuk memproses data untuk beberapa aplikasi. Model konseptual tidak tergantung pada aplikasi individual, *DBMS* digunakan, *Hardware* komputer dan model fisiknya. Pada perancangan model konseptual basis data ini penekanan dilakukan pada struktur data dan relasi antara *file*. Pada perancangan model konseptual ini dapat dilakukan dengan menggunakan model data relasional. Teknik Model Data Realsional ada 2 yaitu:

a. Normalisasi

Normalisasi adalah proses pengelompokan data ke dalam bentuk tabel atau relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk *database* yang mudah untuk dimodifikasi.

Jadi dapat disimpulkan dari peryataan diatas proses Normalisasi, merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi table-table yang menunjukkan entity dan relasinya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat menambah, menghapus, mengubah, dan membaca pada suatu Database.

Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan menjadi beberapa table lagi, sehingga diperoleh database yang optimal.

b. Tabel Relasi atau *ERD*

ERD adalah *Model entity relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakata dari dunia nyata yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan diagram entity relationship (diagram E-R).

ERD merupakan model konseptual yang mendiskripsikan hubungan antara penyimpana, *ERD* digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, pengguna dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan.

Ada beberapa element yang terdapat dalam *ERD*, diataranya :

1. *Entity* adalah sesuatu yang ada dalam sistem nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana data itu berada. Entitas digambarkan dalam bentuk persegi panjang dan diberi nama benda.
2. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi anyar entitas. Pada umum nya penghubung atau *realitionship* diberi nama dengan kata kunci dasar sehingga memudahkan pembacaan relasi. Realitionship dapat di gambarkan dalam bentuk ketupat
3. *Relationship Degree* adalah jumlah entitas yang berkaitan dalam suatu relasi.

4. Atribut adalah sifat atau karakteristik dari setiap entitas dari realitionship. Pada intinya atribut menjelas kan apa yang dimaksud entits. Ada beberapa macam kardinalitas yaitu:

   a. Satu ke satu *(One to One)*

      Satu ke satu (*One to One)* adalah hubungan antara satu atribut dengan atribut lain dalam satu *file* yang sama mempunyai hubungan satu lawan satu.

   b. Satu ke banyak *(One to Many*)

      Satu ke banyak *(One to Many)* adalah hubungan antara atribut yang satu dengan atribut laing dalam satu *file* yang sama mempunyai hubungan satu lawan banyak.

   c. Banyak ke banyak *(Many to Many)*

      Banyak ke banyak *(Many to Many)* adalah hubungan antara atribut yang satu dengan atribut lain dalam satu *file* yang sama mempunyai hubungan banyak lawan banyak.

3.2.4. Pengujian Software

Pengujian perangkat lunak (*software*) menggunakan metode pengujian *Black Box*. Pengujian *Black Box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak (software) yang dibuat.

Dengan demikian, pengujian *Black Box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *Black Box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.

2 Kesalahan interface.

3. Kesalahan dalam struktur data atau akses databse eksternal.

4. Kesalahan kinerja.

5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.