BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Peneltian

Objek penelitian adalah hal awal (suatu permasalahan) yang harus ditentukan dalam kegiatan penelitian sehingga penlitian dapat dilakukan secara efektif dan efisien sesuai dengan tujuan penelitian. Pemilihan dan penentuan objek penelitian yang tepat diharapkan dapat menunjang kegiatan selama penelitian, sehingga hal-hal yang diperlukan dalam penelitian akan mudah dicapai.

Pengertian objek penelitian secara umum merupakan permasalahan yang dijadikan topik penulisan dalam rangka menyusun suatu laporan. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan objek penelitian "sistem informasi simpan pinjam koperasi pada karyawan PT. *SUD-CHEMIE INDONESIA* (KOPKAR *SUCHI*)".

3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

pada tahun 1983 SUD CHEMIE (SUD artinya nama Negara JERMAN UTARA dan CHEMIE ialah CHEMICAL obat kimia atau bahan kimia), berdiri di Indonesia karena melihat pangsa pasar di asia tenggara khususnya di Indonesia, Dalam produk *bleaching earth*. Dan tersedianya bahan baku yang melimpah di Indonesia maka team *survey*. Dari PT. *SUD CHEMIE* Memutuskan untuk membuka perusahaan di Indonesia juga bergerak di bidang *bleacing earth*.

Dan pada tahun 1997 koperasi karyawan PT. *SUD CHEMIE INDONESIA* (KOPKAR *"SUCHIE")* ini dirintis dan diresmikan pada tahun yang sama, tepatnya pada tanggal 28 oktober 1997. Dengan surat keputusan menteri koperasi

dan pembinaan pengusaha kecil nomor Badan Hukum no.: BH.9469/BH/PAD/KWK.10/X/1997. koperasi ini didirikan dengan tujuan utamanya yaitu untuk mensejahterahkan para para karyawan yang menjadi anggotanya.

3.1.2. Visi dan Misi Perusahaan

Visi

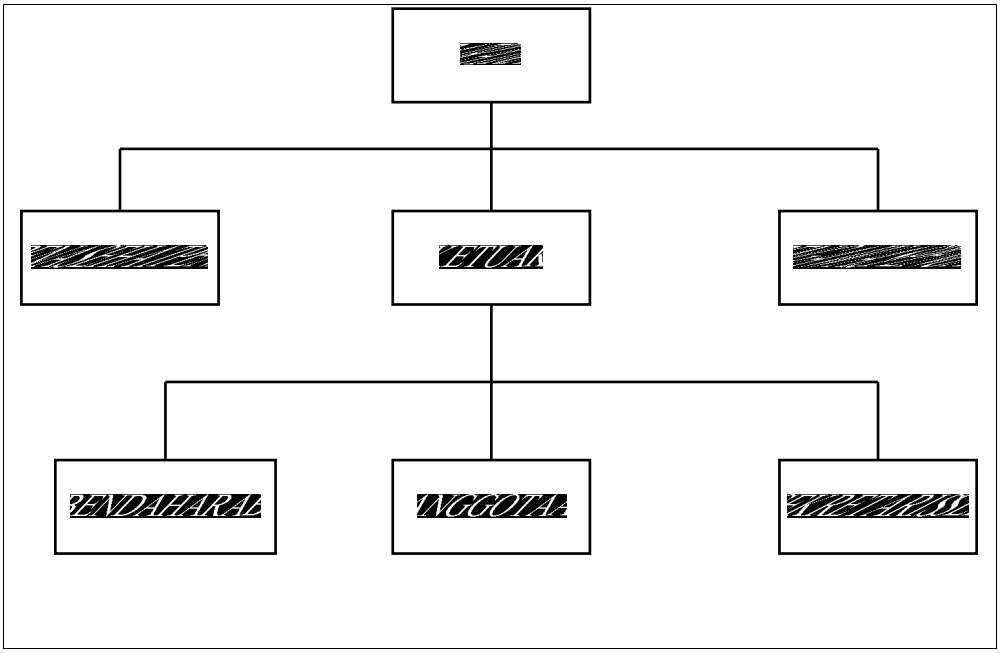
1. Mewujudkan Kesejahteraan Anggota
2. Membantu pemerintahaan dalam pengentasan kemiskinan dan membantu program pemberdayaan ekonomi daerah

Misi

1. Meningkatkan kesejahteraan ekonomi sesuai dengan kepentingan ekonomi anggota,sehingga dapat meningkatkan nilai tambah dan pendapatan anggota pada khususnya masyarakat pada umumnya.
2. Ikut serta membangun tatanan perekonomian nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat adil dan makmur.

3.1.3. Struktur Organisasi Koperasi Karyawan PT. *SUD CHEMIE*

Untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan dan agar dapat melaksanakan pekerjaan dengan sebik-baiknya, maka diperlukan suatu organisasi yang dapat bekerja sama dalam mengatur dan mengkoordinir pembagian tugas kerja masing-masing. Adapun struktur organisasi koperasi karyawan PT.Sud Chemie yaitu :



Gambar 3.1. Struktur Organisasi Koperasi Karyawan PT. Sud Chemie

3.1.4. Deskripsi Tugas

Adapun Tugas dan Fungsi Masing-masing bagian adalah sebagian berikut:

1. Rapat Anggota (RAT)
   a. Memegang kekuasaan tertinggi di koperasi
   b. Memberikan laporan pertanggung jawaban kerja selama setahun
   c. Menetapkan rencana kerja RAPB untuk selama 1 tahun berikutnya.
   d. Mengadakan pemilihan pengurus baru
2. Penasehat

Memberikan saran serta mencari solusi terhadap permasalahan yang sedang di hadapi untuk menjaga kelancaran pengembangan organisasi koperasi.

3. Pengawas

A. Ketua

1. Memimpin organisasi koperasi karyawan PT. *SUD CHEMIE INDONESIA* SUKABUMI.
2. Menandatangani surat-surat, baik intern maupun ektern, yang berhubungan dengan usaha atas nama koperasi karyawan PT. *SUD CEMIE INDONESIA* SUKABUMI.
3. Mengawasi seluruh pelaksanaan pembukuan.
4. Penanggung jawab seluruh kegiatan koperasi.

B. Sekretaris

1. Mengawasi pelaksanaan administrasi simpan pinjam.
2. Membuat surat-menyurat dan notulen rapat.
3. Menandatangani bon-bon kas keluar atau masuk.

C. Bendahara

1. Pemegang kas unit simpan pinjam dan bertanggung jawab secara fisik.
2. Menyeleksi permohonan pinjaman uang.
3. Menandatangani bon-bon kas keluar atau masuk dan bon sementara.

D. Anggota

1. Bagian-bagian yang mempunyai peran dan membantu terlaksananya kegiatan simpan pinjam koperasi di PT. Sud Chemie

2. Sebagai penagih (*Debt Collector*) baik saat kegiatan simpan maupun kegiatan pinjam

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional (masuk akal), empiris (dapat diamati oleh indra manusia dan manusia mengetahui cara-cara yang digunakan), dan sistematis (proses yang digunakan dalam penelitian menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis).

3.2.1. Desain Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini penulis menggunakan metode kualitatif. Dimana Metode Pendekatan kualitatif menekankan pada makna, penalaran, definisi suatu situasi tertentu (dalam konteks tertentu), lebih banyak meneliti hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Metode kualitatif juga merujuk pada "cara-cara" mempelajari berbagai aspek kualitatif dari kehidupan sosial yang mencangkup ragam dimensi sosial dari tindakan dan keadaan hingga proses, dan peristiwa sebagaimana dimengerti dan berdasarkan kontruksi dan makna yang diorganisasikan oleh dan melalui praktek sosial.

3.2.2. Jenis Dan Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data sebagai bahan kajian dalam penulisan skripsi ini, maka diperlukan suatu metode yang dapat menunjang sistem secara keseluruhan. Metode yang dimaksudkan adalah berasal dari sumber data primer dan sumber data sekunder. Berikut penjelasan sumber-sumber tersebut:

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Sumber data primer merupakan data yang didapat langsung dari unit pengamatan penelitian. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data dengan mengadakan peninjauan lansung ke lokasi yang akan ditinjau, adapun kegiatan yang dilakukan dalam peninjauan ini adalah sebagai berikut:

a. Peninjauan Lapangan *(Observasi).*

   Metode ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung mengenai objek dari penelitian yang sedang kita lakukan. Pengamatan yang sudah penulis lakukan yaitu berupa pengamatan mengenai kegiatan-kegiatan atau aktivitas yang telah dan sedang dilakukan berkaitan dengan sistem pengolahan data tamu yang dilakukan oleh bagian *petugas* pada koperasi karyawan PT. SUD CHEMIE INDONESIA *Observasi* ini juga berguna untuk melengkapi catatan-catatan yang telah diperoleh dari hasil wawancara.

b. Wawancara *(Interview).*

   Dalam metode pengumpulan data ini penulis mengadakan wawancara langsung dengan pihak yang berkaitan tentang masalah Sistem informasi Simpan Pinjam pada koperasi karyawan sud chemie untuk mendapatkan data-data dan informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan ini.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder merupakan data yang bukan dari sumber pertama sebagai sarana memperoleh data atau informasi untuk menjawab masalah yang diteliti. Sumber tersebut diperoleh melalui riset kepustakaan yang merupakan

metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis dengan cara mencari bahan-bahan pengetahuan/literatur/referensi dari perpustakaan ataupun buku-buku yang berkaitan dengan materi pengolahan data koperasi pada karyawan Simpan Pinjam guna mendukung pengumpulan data yang kita perlukan dalam pembutan laporan ini.

3.2.3. Metode Pendekatan Dan Pengembangan Sistem

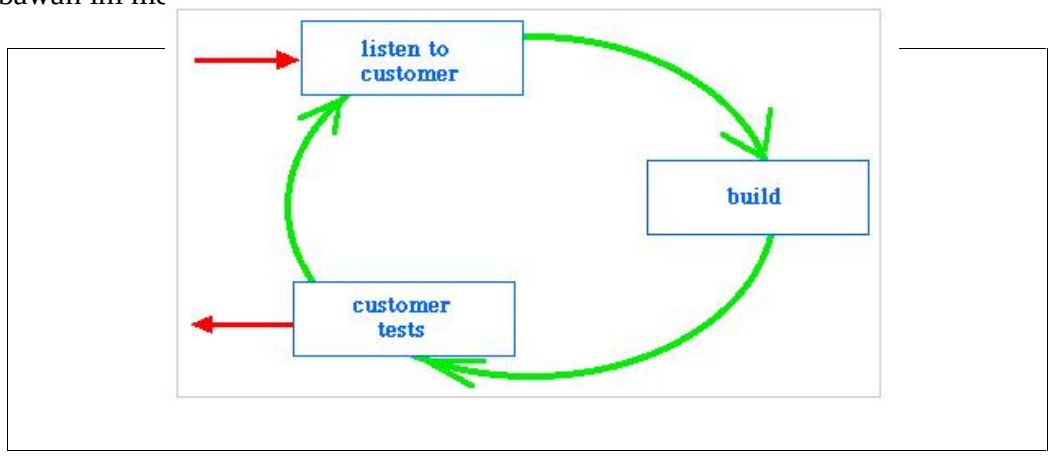
Proses penyelesaian penelitian adalah menentukan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan serta aturan-aturan yang akan dipergunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan ini. Untuk menyelesaikan penelitian ini diperlukan suatu metode yang dapat memproses sistem dengan benar sehingga sistem yang sudah dibuat diharapkan dapat dipergunakan atau untuk membandingkan sistem yang lama dengan sistem yang penulis buat pada suatu perusahaan tempat penulis melakukan penelitian. Adapun metode yang penulis gunakan adalah metode pendekatan sistem serta metode pengembangan sistem. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dibawah ini.

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode terstruktur. Melalui pendekatan terstruktur permasalahan-permasalahan yang komplek dapat di pecahkan kedalam sub-sub yang lebih kecil untuk mendapatkan jawaban dari permasalah yang timbul dan hasil dari sistem diharapkan dpat memudahkan pemakai.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode prototyping ini peneliti dan objek yang diteliti dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Gambar di bawah ini merupakan paradigma dari suatu metode prototyping :



Gambar 3.2 *Prototype*

(sumber : *http://www.wordpress.com/ -pemodelan-pengembangan-sistem/ 15/00/2009*)

Berikut ini akan diuraikan tahapan-tahapan pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode prototyping di antaranya yaitu :

1. Pengumpulan kebutuhan

   Pelanggan 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 keinginann pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulangu 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.

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 Bantu Analisis Dan Perancangan

Analisis dan perancangan data atau sistem merupakan langkah penting di dalam menyelesaikan sebuah proyek penelitian. Dalam analisis, akan teruji kelayakan data melalui uji reliabilitas dan validitas dan kenormalan data. Karena langkah ini sangat kritis dan menentukan dalam penyelesaian sebuah proyek

penelitian. Untuk menyelesaikan sebuah proyek maka diperlukan alat bantu yang berfungsi untuk mempermudah analisis dan perancangan itu sendiri. Adapun alat bantu yang penulis gunakan dalam penyusunan skripsi ini yang akan dijelaskan dibawah ini.

1. Diagram Alir (*Flow Map*)

Flow Map merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan Flow Map ini berfungsi untuk menjelaskan tentang urutan-urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem yang menggambarkan aliran data atau dokumen dari satu entitas ke entitas yang lainnya. Dalam pembuatan Flow Map tidak ada rumus atau kaidah baku yang bersifat mutlak, karena Flow Map merupakan gambaran hasil pemikiran dalam menganalisa suatu masalah dengan komputer, sehingga Flow Map yang dihasilkan dapat bervariasi antara satu pemrogram dengan pemrogram lainnya.

2. Diagram Konteks *(Context Diagram)*

Diagram Konteks berfungsi untuk menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas luar yang dipresentasikan ke dalam bentuk lingkaran tunggal yang dapat mewakili keseluruhan proses di dalam sistem tersebut. Di dalam merancang diagram konteks haruslah diperhatikan masukan-masukan yang dibutuhkan oleh sistem serta keluaran yang dihasilkan oleh sistem tersebut. Definisi diagram konteks secara umum adalah penggambaran semua elemen-elemen yang terlibat dalam suatu sistem dan elemen-elemen yang terlibat dalam suatu sistem arus data yang masuk ke dalam sistem dan luar sistem yang digambarkan dengan jelas. Dengan demikian diagram konteks ini merupakan bagian dari *Data Flow*

Diagram (DFD) yang berfungsi untuk memetakan model lingkungan yang menggambarkan interaksi antara sistem.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan diagram konteks adalah sebagai berikut :

1. Kelompok pemakai, baik pihak internal maupun eksternal perusahaan, dan departemen yang terkait. Di mana sistem itu digunakan, harus diidentifikasikan secara rinci dan jangan sampai ada yang dilewatkan .
2. Kemungkinan kejadian-kejadian yang akan terjadi dalam penggunan sistem harus diidentifikasikan secara lengkap.
3. Arah anak panah yang menunjukkan aliran data jangan sampai terbalik agar dapat memberikan pemahaman yang benar terhadap seluruh proses sistem yang di bentuk.
4. Setiap kejadian digambarkan dalam bentuk tekstur yang sederhana dan mudah dipahami oleh pembuat sistem.

3. DFD (*Data Flow Diagram*)

Diagram alir atau DFD *(Data Flow Diagram)* merupakan representasi dari suatu sistem yang menggambarkan bagian-bagian dari sistem tersebut beserta seluruh keterlibatan diantara bagian-bagian yang ada. Sistem yang dimaksud berupa sistem otomatis, manual atau gabungan dari keduanya. Diagram arus data ini digunakan untuk menggambarkan beberapa hal yang meliputi komponen-komponen dalam sebuah sistem, aliran-aliran data diantara komponen-komponen tersebut, asal dan tujuan data serta penyimpanan datanya. Data flow diagram dapat juga dikatakan sebagai suatu model dari sistem untuk menggambarkan

pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

Hal-hal yang harus diperhatikan pada diagram aliran data yang memiliki lebih dari satu level adalah sebagai berikut :

1. Harus terdapat keseimbangan *input* dan *output* antara satu level dengan level berikutnya.
2. Keseimbangan antara level 0 dan level 1 dilihat pada *input* dan *output* dari aliran data ke atau dari terminal pada level 0 sedangkan keseimbangan antara level 1 dan level 2 dilihat pada *input*/*output* dari aliran data ke/dari proses yang bersangkutan.
3. Nama aliran data, data *store* dan terminal pada setiap level harus sama, apabila objeknya sama.

4. Kamus Data (*Data Dictionaries*)

Kamus Data atau *System Data Dictionaries* merupakan katalog fakta tentang data kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan adanya kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir ke dalam sistem dengan lengkap. Selain itu pada tahap analisis sistem kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir ke dalam sistem tersebut. Pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan data yang lainnya. Sehingga untuk dapat mencerminkan keterangan yang jelas

tentang data yang dicatat, maka kamus data harus memuat hal-hal seperti nama arus data, alias, arus data penjelasan serta item datanya.

Selain itu juga kamus data berfungsi membantu perilaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

5. Perancangan Basis Data

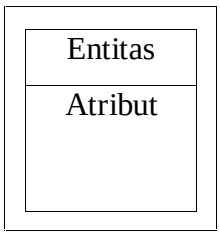
Merancang Data Base merupakan sesuatu hal yang sangat penting didalam suatu sistem informasi. Kesulitan utama dalam merancang data base ini adalah bagaimana merancangnya sehingga data base dapat memuaskan keperluan saat ini dan dimasa yang akan datang. Pada langkah ini terdapat empat bagian, yaitu ERD (*Entity Relationship Diagram*), Normalisasi, Relasi Tabel dan Struktur File.

A. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek, mudah dimengerti serta memiliki simbol-simbol sederhana yang dapat mewakili data secara keseluruhan. ERD juga dapat digunakan untuk memperjelas hubungan antara data dalam basis data kepada pemakai secara logika. Disamping itu juga ERD menerangkan entitas apa saja yang terlibat dan menunjukkan hubungan antara entitas tersebut atau hubungan antar atribut atau antar atribut dengan entitas. ERD digambarkan dalam bentuk diagram dengan menggunakan simbol-simbol, untuk lebih jelasnya adalah sebagai berikut :

a. Entitas (*Entity*)

Entitas menunjukkan objek-objek dasar yang terkait didalam suatu sistem. Serta setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik (properti) dari entitas tersebut. Bentuk dari entitas itu sendiri adalah dinyatakan dengan simbol Persegi Panjang.



Gambar 3.3. *Entity dan Atribut*

b. Hubungan (Relasi)

Relasi mendefinisikan hubungan antara dua buah entitas, dimana kedua buah entitas tersebut perlu disimpan dalam basis data. Relasi tersebut menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Bentuk dari relasi dinyatakan dalam bentuk Belah Ketupat.

c. Atribut

Atribut merupakan elemen dari entity yang berfungsi mendeskripsikan karakter entity.

Ada 4 macam Entitas atau atribut kunci, yaitu:

a. Primary Key (*Kunci Utama*)

Primary key adalah satu atribut yang tidak hanya mengidentifikasikan secara unik suatu kejadian spesifik, tetapi jugamewakili setiap kejadian dari suatu entity.

b. Candidate Key (*Kunci Kandidat*)

Kunci kandidat adalah satu atau lebih atribut yang mengidentifikasikan secara unik suatu kejadian spesifik dari suatu entity atau tabel. Jika satu atribut dinyatakan sebagai kunci kandidat, maka kunci lainnya disebut sebagai kunci komposit(*Composite Key*)

c. Alternate Key (*Kunci Alternatif*)

Alternate key adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai sebagai primary key. Kunci alternatif biasanya sering dipakai sebagai kunci untuk pengurutan data.

d. Foreign Key (*Kunci Tamu*)

Kunci tamu adalah satu atribut atau lebih yang yang melengkapi suatu relasi atau hubungan yang menunjukkan ke induknya. Kunci tamu ditempatkan pada entity anak yang sama dengan entity kunci utama yang direlasikan pada entity induk.

B. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengidentifikasikan tabel kelompok atribut yang memiliki ketergantungan yang sangat tinggi antara satu atribut dengan atribut lainnya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat menambah (*Insert*), menghapus (*Delete*), mengubah (*Update*), atau membaca (*Retrive*) pada suatu database. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat data base yang optimal, walaupun jumlah normalisasi ini bervariasi.

Dalam membuat proses normalisasi ada beberapa langkah yang harus dijalankan, langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :

a. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

   Bentuk tidak normal merupakan sekumpulan data yang akan direkam, serta tidak ada keharusan mengikuti format tertentu. Data-data tersebut dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

b. Bentuk Normal Pertama (1 NF / *First Normal Form*)

   Bentuk ini sangat sederhana. Aturannya sebuah tabel tidak boleh mengandung kelompok yang terulang. Cara yang dilakukan pada normal pertama ini adalah dilakukan penghilangan beberapa group elemen yang berulang agar menjadi satu nilai tunggal yang berinteraksi diantara setiap baris pada satu tabel dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang *Atomic*.

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

   Langkah ketiga pada normal kedua adalah bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan setiap file yang tidak bergantung sepenuhnya pada kunci primer dan harus dipindahkan ke tabel lain.

d. Bentuk Normal Ketiga (3 NF / *Third Normal Form*)

   Langkah keempat pada normal ketiga ini adalah suatu relasi dikatakan dalam bentuk ketiga jika berada pada bentuk normal kedua dan setiap atribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

e. Bentuk Normal Boyce Codd (BCNF)

Definisi dari bentuk BCNF adalah suatu relasi disebut memenuhi bentuk normal *Boyce Codd* jika dan hanya jika suatu penentu (*Deteminan*) adalah kunci kandidat (atribut yang bersifat unik).

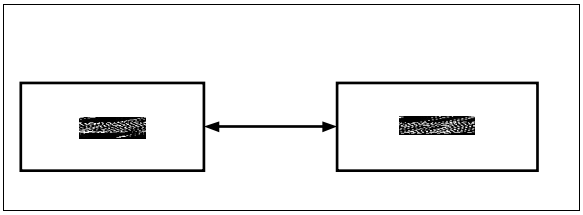
C. Tabel Relasi

Relasi menunjukan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan yang berbeda. Kumpulan semua relasi diantara entitas-entitas yang terdapat pada himpunan entitas tersebut membentuk himpunan relasi. Dalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yang memiliki nilai unik untuk setiap field baris. Field ini ditandai dengan icon bergambar kunci didepan namanya, baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (*Primary Key*) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari kunci primer didalam tabel yang lain disebut dengan kunci asing. Kunci asing ini tidak perlu bersifat unik dan semua field yang biasa menjadi kunci asing yang membuat sebuah field merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada sebuah tabel.

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”.

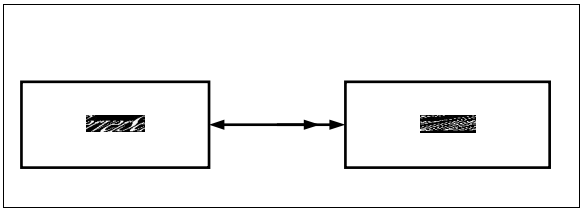


Gambar 3.4 *Relasi Satu ke Satu*

Artinya setiap Negara memiliki satu Presiden atau setiap Negara mempunyai satu Presiden. Relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah tunggal.

b. One-To-Many (1 –)

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

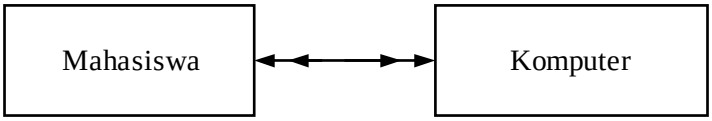


Gambar 3.5 *Relasi Satu ke Banyak*

Artinya setiap Client memiliki satu Server sedangkan Server bisa memiliki banyak Client. Relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah tunggal untuk menunjukkan hubungan satu dan panah ganda untuk menunjukkan hubungan banyak.

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 ".

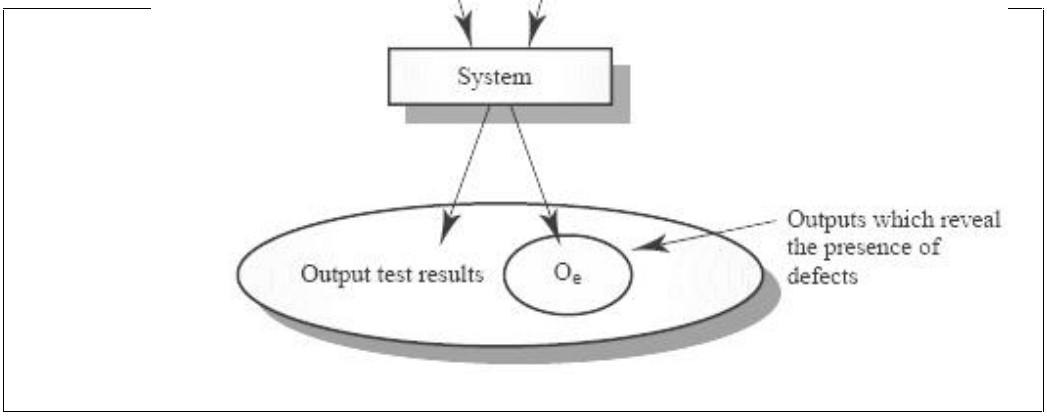


Gambar 3.6 *Relasi Banyak ke Banyak*

Artinya dalam suatu Laboratorium Komputer, Mahasiswa bisa memakai semua Komputer yang ada di laboratorium komputer tersebut dan setiap Komputer bisa dipakai oleh semua Mahasiswa. Relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda ganda untuk menunjukkan hubungan banyak.

3.2.4. Pengujian Software

Pengujian *black-box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. 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* bukan merupakan [illegible] tan komplement [illegible] dari pada metode



Gambar 3.7 *Metode Pengujian Black-Box*

Pengujian *black box* merupakan pendekatan pengujian yang ujinya diturunkan dari spesifikasi program atau komponen. Pengujian back box digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang. 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.

Faktor-faktor pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Reliability

   Menekankan bahwa aplikasi akan dilaksanakan dalam fungsi sesuai yang diminta dalam periode waktu tertentu. Pembetulan proses tersangkut kemampuan sistem untuk memvalidasi proses secara benar.

2. 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.

3. Authorization

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

4. Easy of use

   Menekankan perluasan usaha yang diminta untuk belajar, mengoperasikan dan menyiapkan inputan, dan menginterpretasikan output dari sistem. Faktor ini tersangkut terhadap interaksi antara manusia dan sistem.