BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

CV. Mandiri Mulya Persada adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan komputer, laptop dan layanan *service hardware* komputer dan laptop.

3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

CV. Mandiri Mulya Persada pertama kali berdiri di Bandung pada Tahun 1992 dan melakukan kerjasama dengan PT. Galva Technologies Indonesia. Pada saat itu CV. Mandiri Mulya Persada hanya melakukan kerjasama dan penjualan pada jenis monitor saja dan belum melakukan penjualan keproduk atau jenis lainya, dan juga belum adanya layanan perbaikan/*service*. Karena pada saat itu permintaan pasar hanya sekedar pada permintaan jenis monitor saja. Setelah beberapa tahun berjalan dalam penjualan monitor, dengan semakin banyaknya permintaan pada perakitan komputer maka secara tidak langsung CV. Mandiri Mulya Persada dituntut untuk membuka penjulan perakitan komputer. Pada Tahun 1999 dimulailah penjualan perangkat keras (*hardware* komputer) kekonsumen, berupa perakitan dan instal ulang komputer ataupun penjualan satuan perangkat dan akhirnya pada tahun 2000 dibangun layanan perbaikan atau *service*. Setelah banyaknya masukan dan tuntutan dari para konsumen untuk dibuat layanan perbaikan, maka dengan adanya layanan perbaikan tersebut menjadi mempermudah konsumen dalam memperbaiki komputernya.

3.1.2. Visi dan Misi Perusahaan

Berikut adalah visi dan misi pada CV. Mandiri Mulya Persada.

a. Visi CV. Mandiri Mulya Persada

   CV. Mandiri Mulya Persada memiliki visi memegang tanggung jawab dalam mempertahankan citra perusahaan dan menjaga konsumen untuk tetap memilih CV. Mandiri Mulya Persada sebagai penunjang kebutuhan dalam bidang perangkat komputer serta memberikan informasi mengenai produk-produk terbaru.

b. Misi CV. Mandiri Mulya Persada

   Menjamin kepuasan terhadap pelanggan, karyawan dan masyarakat serta mempertahankan keunggulan produk-produknya sebagai *market leader* dengan cara meningkatkan nilai mutu merek ditunjang oleh peran serta *public relation*, riset pasar dan riset produk serta alat-alat pemasaran yang sesuai.

3.1.3. Struktur Organisasi Di CV. Mandiri Mulya Persada

Struktur organisasi ini memperlihatkan adanya jabatan-jabatan seseorang atau kelompok orang sebagai pimpinan dan sekelompok orang sebagai bawahan. Pada CV. Mandiri Mulya Persada sesuai dengan wewenang dan tanggung jawab masing-masing didalam melaksanakan tugasnya secara bersama-sama dalam rangka mencapai tujuan organisasi. Hal ini berhubungan dengan pelaksanaan tata kerja yang merupakan pengaturan pelaksanaan tugas dan kerjasama yang

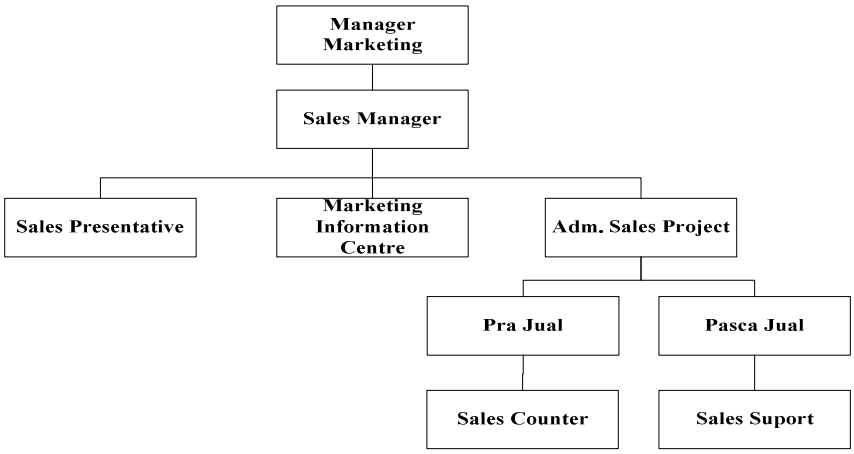
menyangkut wewenang dan tanggung jawab dari orang-orang sebagai anggota dari organisasi itu sendiri.

CV. Mandiri Mulya Persada menggunakan struktur organisasi garis yaitu, suatu bentuk oganisasi dimana perintah disampaikan langsung kepada tingkat yang lebih rendah sampai kebawah dan masing-masing bawahan bertanggung jawab kepada atasannya.

Dipilihnya cara ini karena memiliki keuntungan-keuntungan sebagai berikut :

1. Bentuk organisasi sederhana sehingga mudah dipahami dan dilaksanakan.
2. Pembagian tugas serta tanggung jawab dan kekuasaan cukup jelas.
3. Adanya kesatuan dalam perintah dan pelaksanaan perintah mempermudah pemeliharaan disiplin, tanggung jawab dan kekuasaan cukup jelas.
4. Pengambilan keputusan dapat dilaksanakan secara cepat karena cukup mudah.

Adapun struktur organisasi dari CV. Mandiri Mulya Persada dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.1 Struktur Organisasi CV. Mandiri Mulya Persada

Sumber : Bagian Pasca Jual di CV. Mandiri Mulya Persada

3.1.4. Deskripsi Tugas

Berdasarkan sistem informasi yang penulis buat, maka dari deskripsi tugas di CV. Mandiri Mulya Persada penulis dibantu dan diberi informasi oleh bagian Pasca Jual atau pada bagian *service hardware* komputer. Berikut ini adalah tugas-tugas yang dilakukan oleh bagian Pasca Jual :

1. Apabila memperbaiki *sparepart* komputer (bergaransi atau tidak bergaransi), konsumen berhubungan langsung dengan bagian Pasca Jual atau pada bagian *service hardware* komputer.
2. Dalam hubungan internalnya, bagian Pasca Jual berhubungan dengan bagian *Adm. Sales Project,* Pra Jual dan *Sales Support*.
3. Bagian Pasca Jual bertanggung jawab kepada *Adm. Sales Project*, perihal membuat dan memberikan laporan penjualan *service sparepart* komputer/unit komputer yang bergaransi dan tidak bergaransi.
4. Bagian Pasca Jual bekerjasama dengan bagian Pra Jual, karena pada bagian Pra Jual yang menerima persediaan atau stok *sparepart* komputer dan memberikan *sparepart* yang telah digaransi oleh distributor kebagian Pasca Jual.
5. Bagian Pasca Jual dibantu oleh *Sales Support* dalam hal pengiriman *sparepart* komputer atau unit komputer yang rusak kedistributor (yang masih bergaransi).

Adapun jabatan dan penjabaran uraian tugas secara terperinci dari deskripsi tugas di CV. Mandiri Mulya Persada adalah sebagai berikut :

a. Marketing Manager

Tugas dan kewajiban Marketing Manager adalah sebagai Direktur Utama, dan sebagai pemimpin puncak pada divisi pemasaran perusahaan. Marketing Manager menjamin dan mengawasi seluruh kegiatan-kegiatan usaha, diantaranya :

1. Menyelenggarakan dan mengikuti kegiatan seminar, presentasi, dan eksibisi produk ataupun produk saingan.
2. Mampu mendukung program pemasaran.
3. Mengadakan kerjasama dengan perusahaan-perusahaan dan perusahaan periklanan.
4. Mengembangkan dan memperbaharui data yang berhubungan dengan konsumen dan menjamin keakuratan dan kemudahan dalam menerima informasi, termasuk administrasi dan terus menerus mengikuti perubahan pasar.
5. Bertanggung jawab terhadap pesanan dan pendistribusian brosur, pamflet dan sarana promosi lainnya.
6. Membentuk tim yang efektif dalam bekerja dan efisien dalam penggunaan biaya serta mampu melakukan proses pengiriman yang cepat.

b. Sales Manager

Tugas dan kewajiban Sales Manager adalah bertanggung jawab terhadap seluruh target penjualan, biaya yang dikeluarkan, program pemasaran,

kelancaran operasional *team sales*, transaksi perusahaan serta kedisiplinan karyawan pada divisi penjualan.

c. *Sales Presentative*

Tugas dari *Sales Presentative* adalah membantu *Marketing Manager* dan *Sales Manager* dalam menyusun rencana kerja pemasaran baik jangka pendek mapun jangka panjang, memasarkan produk dengan cara *personal selling* yaitu mempromosikan produknya kepada para kontraktor bangunan yang akan mendirikan gedung, instansi pemerintah, perusahaan-perusahaan, sekolah-sekolah dan lain sebagainya.

d. *Marketing Information Center*

Tugas dan kewajiban *Marketing Information Center* adalah membuat dan memeriksa atau mengkoreksi seluruh laporan harian atau mingguan dan juga bulanan dari setiap sub-sub unit pada perusahaan.

e. *Adm. Sales Project*

Tugas dan kewajiban Adm. Sales Project adalah bertanggung jawab pada *Sales Manager* mengenai seluruh bagian pemasaran (promosi, target penjualan), kelancaran operasional, transaksi perusahaan serta kedisiplinan karyawan.

f. *Pra Jual*

Mengelola persediaan/stok *sparepart*/unit komputer dan bertanggung jawab kepada *Adm. Sales Project* mengenai laporan penjualan (bukan penjualan *service*) dan laporan *sparepart* yang masuk atau yang telah dibeli kedistributor. Berhubungan dengan bagian Pasca Jual tentang keberadaan

sparepart/unit komputer yang telah digaransikan kedistributor dan dibantu oleh *Sales Support* dalam hal pengiriman *sparepart*/unit komputer kepada konsumen.

g. Pasca Jual

Pasca Jual bertanggung jawab kepada *Adm. Sales Project* dalam pelaporan *service sparepart*/unit komputer. Berhubungan dengan bagian Pra Jual tentang keberadaan *sparepart*/unit komputer yang telah digaransikan kedistributor dan dibantu oleh *Sales Support* dalam pengiriman *sparepart* kedistributor. Berikut ini adalah pekerjaan yang dilakukan oleh Pasca Jual :

1. *Service sparepart* atau unit komputer.
2. Garansi produk kepada distributor.

h. Sales Counter

Tugas dan kewajiban dari *Sales Counter* adalah bertanggung jawab kepada Pra Jual dalam melaksanakan tugasnya yaitu memberikan pelayanan kepada konsumen yang datang ke CV. Mandiri Mulya Persada.

i. Sales Suport

Tugas dan kewajiban *Sales Suport* adalah bertanggung jawab kepada bagian Pra Jual dan Pasca Jual dalam melaksanakan pelayanan yang meliputi jasa antar.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.2.1. Desain Penelitian

Pada desain penelitian ini termasuk kedalam penelitian yang bersifat deskriptif, yaitu metode dengan mengumpulkan, menjelaskan, menganalisis data yang diperoleh dan menggali permasalahan yang mungkin dengan harapan memperoleh pengetahuan baru sebagai kebijakan informasi. Dimana dalam penelitian ini dapat memperoleh gambaran kinerja program yang direncanakan dan iimplementasikan kepada pengguna (*user*) dalam perusahaan.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini berasal dari dua sumber yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan dengan melakukan penelitian dilokasi secara langsung yaitu keperusahaan yang bersangkutan. Data sekunder dikumpulkan melalui penelitian kepustakaan seperti dokumen-dokumen yang ada di CV. Mandiri Mulya Persada khususnya pada bagian Pasca Jual.

3.2.2.1. Sumber Data Primer (Observasi dan Wawancara)

Data primer yang digunakan adalah data yang didapatkan melalui identifikasi dan informasi langsung dari pihak CV. Mandiri Mulya Persada untuk mendapatkan data yang dapat mendukung penelitian ini. Sumber data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara dan observasi.

1. Observasi yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan peninjauan langsung terhadap pelaksanaan kegiatan yang menjadi data pembahasan. Dimana penulis melakukan pengamatan untuk

melihat secara langsung kinerja pada bagian Pasca Jual seperti melihat transaksi *service* antara konsumen dengan bagian Pasca Jual dan hal ini diperoleh untuk mendapatkan data-data yang akurat sebagai bahan penelitian.

2. Wawancara yaitu mengajukan pertanyaan dalam wawancara langsung pada pihak CV. Mandiri Mulya Persada, khususnya pada bagian Pasca Jual seperti menanyakan tentang alur dokumen yang mengalir, pembuatan laporan service dan sebagainya, dan hal ini didapatkan untuk menambah informasi dan data sehingga mempermudah penyelesaian penelitian.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder (Dokumentasi)

Data sekunder merupakan cara pengumpulan data dengan cara mempelajari data yang telah tersedia atau dikumpulkan/diberikan oleh pihak perusahaan kepada penulis berupa dokumen-dokumen seperti faktur pembelian dan *service sparepart* kedistributor (termasuk garansi), faktur transaksi *service* dengan konsumen, laporan transaksi *service*, dan laporan persediaan/stok *sparepart* komputer.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Suatu penelitian tidak akan berjalan dengan baik apabila tidak dilakukan dalam suatu proses yang teratur dan terarah. Oleh karena itu diperlukan suatu metode pendekatan dan pengembangan sistem untuk melaksanakan suatu penelitian. Metode pendekatan dan pengembangan sistem yang digunakan oleh

penulis pada penelitian ini adalah bersifat deskriptif, yaitu metode dengan mengumpulkan, menjelaskan, menganalisis data yang diperoleh dan menggali permasalahan yang mungkin ada, dengan harapan memperoleh pengetahuan baru sebagai informasi kebijakan.

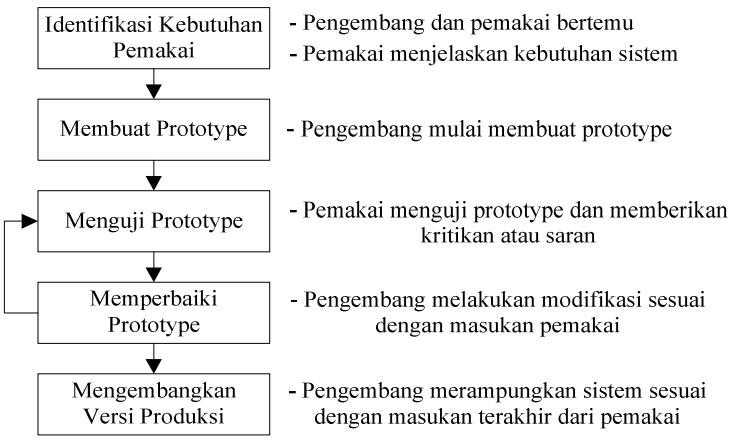
3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode terstruktur yaitu suatu proses mengimplementasikan urutan langkah untuk menyelesaikan suatu permasalahan secara sistematis sehingga menjadi bentuk program. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan diperoleh sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas. Jogiyanto (2005 : 56)

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak dengan metode *prototype*, karena metode ini berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak.

Suatu *prototype* merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera dievaluasi oleh pemakai.



Gambar 3.2 Mekanisme Pengembangan Sistem Dengan Prototype

Sumber : Abdul Kadir. *Pengenalan Sistem Informasi.* (2003 : 416)

Tahapan-tahapan yang dilakukan didalam mekanisme pengembangan sistem dengan metode *prototype* adalah sebagai berikut:

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 *prototype*, penulis akan membuat *prototype* sistem tersebut untuk memperlihatkan kepada pemakai model sistem yang akan dirancang.

3. Pada tahap ketiga yaitu pengujian *prototype*, 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 *prototype*, 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 prototype kembali.
5. Pada tahap kelima, tahap terakhir yaitu mengembangkan versi produksi, penulis akan menyelesaikan sesuai dengan masukan terakhir dari pemakai danmemberikan gambaran bagaimana penggunaan sistem tersebut kepada pemakai setelah sistem tersebut disetujui.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Dalam mengembangankan sebuah sistem informasi ini penulis memakai beberapa alat bantu pembuatan model analisis dan perancangan sistem informasi yaitu :

1. Flow Map

   Flowmap atau bisa disebut juga dengan Diagram Prosedur kerja atau *Functional Flowchart* merupakan diagram alir yang menggambarkan pergerakan proses diantara unit kerja yang berbeda-beda, sekaligus

menggambarkan arus dari dokumen. Aliran data fisik, entitas-entitas sistem informasi dan kagiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi.

2. Diagram Konteks

   Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input kesistem atau output dari sistem dan akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundry* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses dan tidak boleh ada *store* (penyimpanan) dalam lingkaran diagram konteks.

3. Data Flow Diagram (DFD)

   Diagram arus data atau yang lebih dikenal dengan data *flow* diagram (DFD) merupakan pengembangan dari diagram konteks yang menggambarkan arus data yang mengalir dalam sistem, proses data dan penyampaian data. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika. Gambaran ini tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data atau organisasi file.

4. Kamus Data

   Kamus data (KD) atau data *dictionary* (DD) atau disebut juga dengan istilah sistem data *dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari suatu informasi untuk dapat mendefinisikan data yang mengalir disistem dengan lengkap. Pada perancangan sistem digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DAD (diagram alir data) dan hanya ditunjukan nama arus datanya saja.

5. Perancangan Basis Data

   Basis data (Database) adalah kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan atau instansi dalam batasan tertentu. Apabila terdapat file yang tidak dapat dipadukan atau dihubungkan dengan file yang lain berarti file tersebut bukanlah kelompok dari satu *database*, maka ia akan membentuk satu *database* baru. Perancangan basis data diperlukan agar bisa diperoleh dari data yang komplek dan efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan mudah dalam pemanipulasian (tambah, ubah, hapus) data.

a. Normalisasi

Normalisasi merupakan pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukan entity dan relasinya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat tambah/*insert*, menghapus/*delete*, mengubah/*update*, membaca/*retrive* pada suatu *database*, bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belum mendapat *database* yang optimal, walaupun jumlah normalisasi ini bervariasi. Dasar normalisasi sebenarnya hanya ada tiga, yaitu bentuk normal pertama, dan bentuk normal kedua.

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form)*

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

   Berupa data yang diterima, tanpa membaginya kedalam tabel-tabel yang ditentukan, contoh :

   a. Seorang pegawai memiliki : no_pegawai, nama_pegawai, no_konsumen, nama_konsumen.
   b. Satu orang pegawai mungkin akan melayani lebih dari 1 orang klien.

no_pegawai	nama_pegawai	no_konsumen	nama_konsumen
P001	Dodi	K001	Rini
		K002	Sari
		K003	Ahmad
P002	Eko	K004	Edi
		K005	Siti
P003	Asep	K006	Eka
P004	Abas	K007	Tedi
		K008	Sandi

Tabel 3.1 Contoh Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form)*

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

   Bentuk ini sangat sederhana. Aturannya sebuah tabel tidak boleh mengandung kelompok yang terulang.

   a. Suatu keadaan yang membuat setiap perpotongan baris dan kolom dalam relasi hanya berisi satu nilai.

   b. Untuk membentuk *1NF* perlu dilakukan langkah-langkah menghilangkan atribut-atribut yang memiliki nilai ganda.

no_pegawai	nama_pegawai	no_ konsumen	nama_konsumen
P001	Dodi	K001	Rini
P001	Dodi	K002	Sari
P001	Dodi	K003	Ahmad
P002	Eko	K004	Edi
P002	Eko	K005	Siti
P003	Asep	K006	Eka
P004	Abas	K007	Tedi
P004	Abas	K008	Sandi

Tabel 3.2 Contoh Bentuk Normal Pertama *(1NF/First Normal Form*

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

   Aturan kedua berbunyi bahwa bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan setiap file yang tidak bergantung sepenuhnya pada kunci primer harus dipindahkan ketabel lain.

   a. Bentuk yang mensyaratkan bahwa relasi harus sudah dalam bentuk *1NF* dan tidak mengandung dependensi parsial.
   b. Cara untuk menghilangkan dependensi parsial adalah ubahlah setiap dependensi parsial menjadi sebuah relasi, dengan kunci primernya adalah determinannya. Ubahlah dependensi yang terkait langsung dengan kunci primer sebagai relasi tersendiri dan kunci primernya adalah kunci primer dalam relasi semula.

no_pegawai	**nama_pegawai**
P001	Dodi
P002	Eko
P003	Asep
P004	Abas

no_ konsumen	**nama_ konsumen**
K001	Rini
K002	Sari
K003	Ahmad
K004	Edi
K005	Siti
K006	Eka
K007	Tedi
K008	Sandi

Tabel 3.3 Contoh Bentuk Normal Kedua*(2NF/ Second Normal Form)*

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

   Aturan normalisasi ketiga berbunyi bahwa relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan tidak boleh ada kebergantungan antara *field-field* non-kunci (kebergantungan *transitif*).

   a. Bentuk *3NF* adalah dengan syarat, sudah berada dalam bentuk normal kedua dan tidak mengandung dependensi transitif.
   b. Dependensi transitif didekomposisi relasinya dengan cara sebagai berikut :

      Bentuk relasi yang mewakili dependensi fungsional yang tidak melibatkan kunci primer dalam relasi semula, determinannya menjadi kunci primer relasi yang dibentuk.

no_pegawai	**no_ konsumen**
P001	K001
P001	K002
P001	K003
P002	K004
P002	K005
P003	K006
P004	K007
P004	K008

Tabel 3.4 Contoh Bentuk Normal Ketiga (*3NF / Third Normal Form*)

b. Relasi Tabel

Proses relasi tabel suatu bentuk tabel dimana proses ini menghubungkan suatu entitas dengan relasi didalamnya agar tidak timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam *database*.

Dalam merancang basis data, dapat dilakukan dengan :

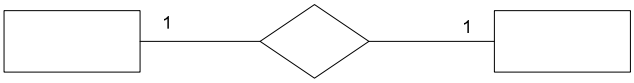
1. Menerapkan normalisasi terhadap struktur tabel yang telah diketahui
2. Membuat tabel model *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship atau disebut juga ERD adalah sebuah diagram yang menggambarkan model relasi antara rancangan data tersimpan atau file, model relasi ini diperlukan untuk menggambarkan struktur data dari relasi antar data serta digunakan pula untuk menentukan hak pemakai (*user*) serta pemilikan data. Model ERD dibentuk dari komponen dasar yaitu :

1. Entitas adalah segala sesuatu yang ada dapat dibedakan entitas dapat berupa orang, benda, peristiwa atau konsep yang bisa memberikan atau mengandung informasi.
2. Atribut adalah setiap entitas mempunyai atribut atau elemen data yang mencirikan entitas tersebut.
3. Relasi adalah hubungan antara entitas atau beberapa entitas.

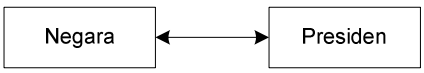
Jenis-jenis relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas dapat berupa :

1. Satu ke satu (*One to One*) adalah setiap baris data pada tabel pertama dihubungkan hanya kesatu baris data pada tabel kedua.



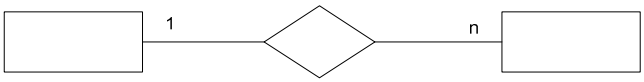
Gambar 3.5 Relasi satu ke satu

Contoh :



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

2. Satu ke banyak (*One to Many*) adalah setiap baris data dari tabel pertama dapat dihubungkan kesatu baris atau lebih data pada tabel kedua.



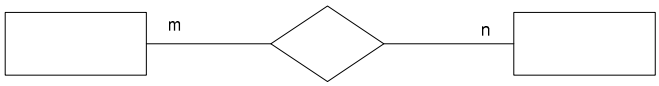
Gambar 3.6 Relasi satu ke banyak

Contoh :



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.

3. Banyak ke banyak (*Many to Many*) adalah satu baris atau lebih data pada tabel pertama bisa dihubungkan kesatu atau lebih baris data pada tabel kedua.



Gambar 3.7 Relasi banyak ke banyak

Contoh :



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 pada dasarnya adalah menemukan dan menghilangkan kesalahan pada sistem/perangkat lunak yang akan diterapkan. Kesalahan tersebut dapat diakibatkan oleh beberapa hal utama, antara lain kesalahan saat spesifikasi sistem/perangkat lunak, kesalahan saat melakukan analisis permasalahan, kesalahan saat perancangan serta kesalahan saat implementasi. Konsep kualitas sangat penting demi kepuasan pengguna dan pengembang. Untuk mencapai kualitas yang diharapkan dari sistem/perangkat lunak yang dikembangkan pada umumnya ada beberapa strategi pengujian yang dapat dilakukan. Berikut rincian dan penjelasannya :

1. *Black-Box Testing*

   Pada pengujian ini kita tidak perlu tahu apa yang sesungguhnya terjadi dalam sistem/perangkat lunak yang kita kembangkan. Kita menguji masukan dan keluarannya, artinya dengan berbagai masukan yang kita berikan, sistem/perangkat lunak memberikan keluaran yang kita harapkan.

2. *White-Box Testing*

   Pengujian jenis ini mengasumsikan spesifikasi logika sangat penting dan perlu dilakukan pengujian untuk menjamin sistem/perangkat lunak berfungsi dengan baik. Cara yang dilakukan dalam pengujian ini yaitu :

a. memeriksa semua fungsi dalam setiap objek dengan mengeksekusinya satu persatu.
b. memeriksa setiap alternatif yang mungkin dalam setiap objek.

3. *Top-DownTesting*

   Strategi pengujian ini berasumsi bahwa logika utama atau interaksi antar objek perlu diuji lebih lanjut. Strategi ini sering kali dapat mendeteksi cacat, kesalahan atau kekurangan yang serius pada sistem/perangkat lunak.

4. *Bottom-Up Testing*

   Strategi pengujian ini dimulai dengan menguji rincian sistem kemudian beranjak ketingkat yang lebih tinggi, misalkan dimulai dari menguji metoda-metoda dalam kelas, menguji setiap kelas serta interaksi antar kelas dan seterusnya hingga ketingkat yang paling tinggi.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pengujian software menggunakan pendekatan black box testing. Black box testing menyinggung ujicoba yang dilakukan pada *interface software*. Walaupun didesain untuk menemukan kesalahan ujicoba, black box digunakan untuk mendemonstrasikan fungsi *software* yang dioperasikan, apakah input diterima dengan benar dan output yang dihasilkan benar, apakah integritas informasi eksternal terpelihara. Ujicoba black box memeriksa beberapa aspek sistem, tetapi memeriksa sedikit mengenai struktur *logical internal software*.

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 database *eksternal*.
4. Kesalahan kinerja.
5. Kesalahan inisialisasi dan tujuan akhir