BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di CITRA ABADI, dengan alamat Jl. Sukamanah No. 54 Majalaya Bandung dan bergerak di bidang perusahaan barang elektronik.

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Citra Abadi adalah perusahaan yang bergerak dibidang penjualan barang-barang elektronik yang beralamatkan di Jl. Sukamanah No. 54 Bandung – Jawa Barat. Didirikan pada tanggal 23 Juni 2007 dengan nama CITRA ABADI. Nama ini diambil supaya khalyak umum mudah mengenali, karena usaha lain yang di tekuni oleh keluarga Azhairin semuanya memakai *brand name* Citra. Perusahaan ini juga didasari oleh keinginan Keluarga Azhairin untuk memanfaatkan warga disekitar perusahaan yang belum memiliki pekerjaan.

Citra Abadi beberapa kali mengalami perubahan, tidak terkecuali perpindahan lokasi yang dulunya beralamat di Jl. H Yasin, karena dilokasi tersebut penjualan, daya beli yang rendah serta pemasaran yang kurang menjanjikan, akhirnya lokasi untuk sekarang dipilih di Jl. Sukamanah No. 54 Bandung.

3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

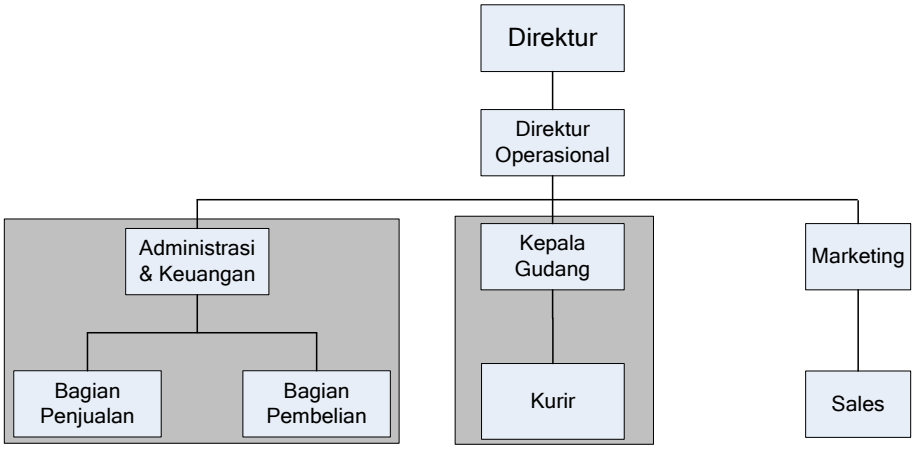
Visi dari perusahaan Citra Abadi Bandung ini sebagai jasa pelayanan konsumen dan agen toko elektronik.

Sedangkan misi dari perusahaan Citra Abadi Bandung ini didirikan khusus untuk menangani jasa pendukung kegiatan konsumen atau agen toko elektronik khususnya daerah kota majalaya.

Perusahaan Citra Abadi Bandung mempunyai tujuan untuk memberikan produk-produk barang elektronik yang dijual langsung kepada pelanggan.

3.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Setiap perusahaan memiliki struktur organisasi, karena organisasi adalah bagian dari fungsi manajerial, dimana fungsi manajerial ini terdiri dari pengorganisasian, perencanaan dan pelaksanaan. Bentuk struktur organisasi CITRA ABADI dapat dilihat di bawah ini:



Gambar 3.1. Struktur Organisasi CITRA ABADI

3.1.4 Deskripsi Tugas

Direktur

a. Pimpinan perusahaan yang juga sebagai pemilik dan penyandang dana atau modal dari Citra Abadi.
b. Bertanggung jawab terhadap kelangsungan perusahaan.
c. Menentukan segala kebijakan dalam perusahaan.
d. Menerima semua laporan perusahaan.

1. **Direktur Operasional**

a. Mengawasi semua kegiatan yang berlangsung dalam perusahaan.
b. Mengontrol dan menjalankan semua kebijakan yang diterapkan oleh perusahaan.
c. Memberikan laporan pertanggung jawaban atau laporan perusahaan kepada direktur.
d. Menerima laporan perusahaan dari Administrasi dan Keuangan.

2. **Administrasi dan Keuangan**

a. Melaksanakan kegiatan administarasi di perusahaan.
b. Menganalisa pemasukan dan pengeluaran keuangan perusahaan.
c. Menyusun laporan penjualan dan pembelian.
d. Melakukan pemeriksaan terhadap rencana pembelian.

3. Kepala Gudang

a. Mengkoordinir pekerjaan Kurir.
b. Melakukan pengecekan secara rutin terhadap persediaan barang.
c. Memeriksa valid tidaknya jumlah stok barang baik dalam bentuk riil ataupun bukti otentiknya.
d. Memeriksa dan mencatat barang masuk, barang keluar, dan stok barang.
e. Pembuatan laporan barang masuk, barang keluar dan stok barang.
f. Menjaga keamanan gudang.
g. Menerima dan mengeluarkan barang sesuai dengan dokumen atau faktur yang di terima.

4. Kurir

a. Mengirimkan barang ke pelanggan sesuai dengan faktur atau perintah kepala gudang.
b. Mengangkut barang yang telah dipesan oleh pelanggan.

5. Sales

a. Meminta Order penjualan kepada pelanggan.
b. Mengusahakan Peningkatan volume penjualan.
c. Memelihara hubungan baik dengan pelanggan.

6. Marketing

a. Mampu menjawab dan melayani semua pertanyaan, keluhan pelanggan.
b. Menentukan strategi pembelian jenis barang dalam memenuhi kebutuhan pasar.
c. Bertanggung jawab kepada pimpinan atas hasil kerjanya.

7. Bagian Pembelian

a. Memesan barang.
b. Melakukan retur (pengembalian) barang jika ada kerusakkan ataupun ketidakcocokan barang.

8. Bagian Penjualan

a. Mengecek pemesanan barang
b. Mengganti barang yang di-retur

3.2 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metodologi penelitian deskriptif analisis, yaitu cara menggambarkan secara tepat mengenai data yang ada di lapangan kemudian membandingkannya dengan teori-teori yang berlaku. Penggambaran ini meliputi usaha dalam pengumpulan data, penyusunan, pencatatan, pengklasifikasian, penginterpretasian serta penganalisaan fakta-fakta yang terjadi. Selanjutnya berdasarkan fakta-fakta itu dilakukan pengembangan sistem.

3.2.1 Desain Penelitian

Dalam melakukan suatu penelitian diperlukan perencanaan penelitian agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan dengan baik, sistematis serta efektif. Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian

Dari uraian diatas maka dapat dikatakan bahwa, desain penelitian merupakan semua proses penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam melaksanakan penelitian mulai dari perencanaan sampai dengan pelaksanaan penelitian yang dilakukan pada waktu tertentu.

Dalam penelitian ini, penulis menetapkan desain penelitian yang lebih luas, yang mencangkup proses-proses berikut ini :

1. Identifikasi masalah
2. Merumuskan masalah
3. Memilih metode pengumpulan data

4. Pelaporan hasil penelitian termasuk proses penelitian dan interpretasikan data.

3.2.2 Jenis Metode Dan Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data untuk mendapat informasi yang dibutuhkan guna merancang perangkat lunak agar sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Dalam kegiatan pengumpulan data ini penulis menggunakan data primer dan data sekunder.

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Data primer merupakan data yang diambil secara langsung, data ini diperoleh dari kegiatan observasi yaitu pengamatan langsung pada objek penelitian dan mengadakan wawancara dengan pihak yang terlibat.

Sedangkan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Wawancara

   Dilakukan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan yang dilakukan dengan wawancara langsung dengan pihak perusahaan.

b. Studi kepustakaan

   Memberikan wawasan baru bagaimana suatu aplikasi client/server terhubung dengan server database *remote (sql server).*

c. Studi perangkat lunak

Melakukan penelitian terhadap perangkat lunak yang diperlukan untuk mengintegrasikan konsep perancangan, sehingga dapat mendukung aplikasi yang dirancang.

d. Studi lapangan

Mengadakan penelitian secara langsung terhadap objek yang diteliti, termasuk wawancara terhadap pihak-pihak yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Yaitu data dokumentasi yang telah ada di CITRA ABADI Majalaya, dan pencarian data di internet dengan membuka situs yang berhubungan dengan materi atau data yang diperlukan dalam penulisan.

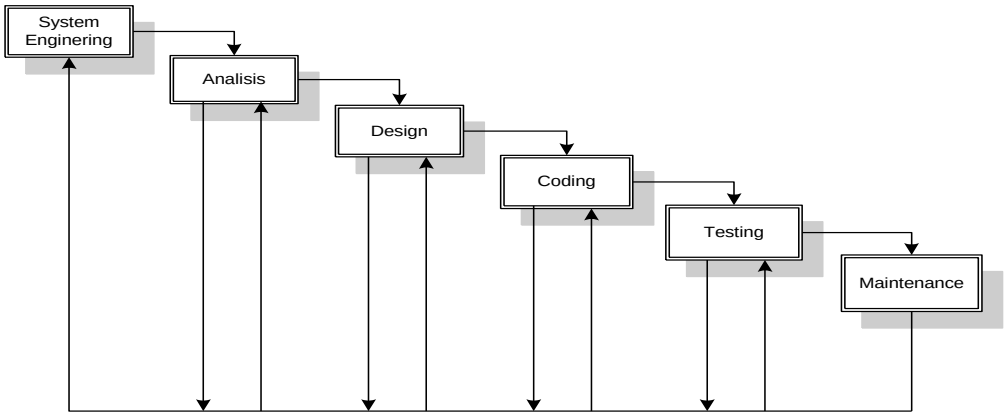
3.2.3 Metode Pendekatan Dan Pengembangan sistem

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang dilakukan adalah metode terstruktur karena metode pendekatan ini memberikan alat bantu seperti diagram arus data (data flow diagram), kamus data (data dictionary), normalisasi, bagan alir document (flowmap), diagram konteks. Yang memungkinkan pengembangan perangkat lunak lebih terarah berdasarkan alat-alat dan teknik-teknik tersebut.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem perangkat lunak ini, digunakan metode pengembangan waterfall. Adapun skema dari metoda pengembangan perangkat lunak ini dapat dilihat dari skema berikut ini :



Gambar 3.2

Pengembangan Sistem Dengan Model Waterfall

("Software Engineering *A Practitioner's Approach* " *Roger S. Pressman,Ph.D, Mc Graw Hill, 1997*)

Dalam metode ini terdapat beberapa tahap dalam pengembangan perangkat lunak yaitu :

a. Rekayasa Sistem *(System engineering)*

Merupakan tahap awal dalam pembangunan perangkat lunak. Adapun cara untuk menunjang metode penelitian tersebut dilakukan dengan:

1. Studi kepustakaan yaitu pengumpulan data dari buku-buku yang berhubungan sebagai referensi.
2. Studi lapangan, yaitu mengadakan penelitian secara langsung terhadap objek yang teliti, termasuk wawancara dengan pihak-pihak yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.
3. Studi perangkat lunak, yaitu melakukan penelitian terhadap perangkat lunak yang diperlukan untuk mengintegrasikan konsep perancangan, sehingga dapat mendukung aplikasi yang dirancang.

b. Analisis.

Analisis merupakan tahap menganalisa data, dokumen, perngkat lunak, perangkat keras dan user yang berkaitan dengan pembangunan sistem.

Alat yang digunakan dalam hal analisa adalah:

1. Flow map untuk penggambaran aliran data fisik
2. Diagram konteks

c. Perancangan *(design)*

Perancangan merupakan tahap penerjemahan dari keperluan data atau penggambaran perangkat lunak yang akan dibangun.

Adapun alat yang digunakan dalam perancangan (design) adalah:

a. Data flow diagram (DFD) untuk spesifikasi proses
b. Entity relationship diagram (ERD) untuk deskripsi objek data

c. Tabel untuk hasil laporan

d. Pengkodean *(coding)*

Pada tahap ini dilakukan proses menerjemahkan dari keperluan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi ini yaitu Borland Delphi 7 dengan SQL Server untuk databasenya.

e. Pengujian *(testing)*

Setelah program selesai dibuat, maka tahap berikutnya adalah uji coba terhadap program tersebut, dilakukan untuk menyesuaikan kebutuhan awal dengan perangkat lunak yang dibangun.

Pengujian dilakukan bertahap melalui metode:

1. Unit testing: *procedure/function* diuji dengan cara *black box* yaitu dengan tidak memperhatikan algoritmanya (input → ouput) benar dan *white box* yaitu dengan memperhatikan struktur algoritmanya.
2. *Integration testing*: menguji hubungan antar modul yaitu dengan cara *top down* dan *bottom up*.
3. Validasi testing: apakah telah sesuai dengan permintaan pemesan, dengan dilakukan pengujian oleh pembuat (uji alpha) dan pengujian oleh pemesan (uji betha).

4. Sistem testing: apakah instalasi sukses? Pengujian interaksi *software* dengan elemen-elemen lain, seperti *hardware*, *brainware*, *procedure* dan databasenya.

f. Pemeliharaan *(maintenance)*

Tahap ini merupakan tahap akhir dimana perangkat lunak yang sudah selesai dan dapat mengalami perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan user.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis Dan Perancangan

1. Flow Map

Flow map adalah representatif grafik dari sistem informasi, proses-proses, aliran-aliran data logis, masukan-masukan, keluaran-keluaran dan file-file serta entitas-entitas sistem operasi yang berhubungan dengan aliran sistem informasi tersebut.

Untuk menjalankan prosedur sistem, digunakan *flowmap* yang terbentuk dari analisis prosedur.

2. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram konteks adalah arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut.

Diagram konteks bisa disebut dengan “model sistem pokok *(fundamental sistem model)* mewakili keseluruhan elemen *software* dengan masukan *(input)* dan keluaran *(output)* yang diindikasikan dengan anak panah masuk dan keluar mempelihatkan suatu hubungan antara sistem dengan lingkungannya yang menjadi sumber data”. (Roger S. Pressman, 2002)

3. *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan fungsional yang dihubungkan satu sama lain secara manual maupun komputerisasi. DFD adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks daripada data yang digunakan untuk menjelaskan aliran informasi dan transformasi data yang bergerak dari pemasukan data hingga keluaran. Untuk memudahkan pembacaan DFD, maka penggambaran DFD disusun berdasarkan tingkatan atau level dari atas ke bawah, yaitu :

a. Diagram Zero (Level 1)

Merupakan diagram yang berada diantara diagram konteks dan diagram detail serta menggambarkan proses utama dari DFD. Hal yang digambarkan dalam diagram zero adalah proses utama dari sistem serta hubungan entity, proses, alur data dan data store.

b. Diagram Detail

Merupakan penguraian dalam proses yang ada dalam Diagram Zero. Diagram yang paling rendah dan tidak dapat diuraikan lagi.

Data Flow Diagram (DFD) memiliki empat komponen, yaitu :

1. Kesatuan Luar (*External entity*) atau batas sistem (*boundary*)

   Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Kesatuan luar merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Kesatuan luar disimbolkan dengan suatu notasi kotak.

2. Arus data (*data flow*)

   Suatu arus data dapat direpresentasikan dengan anak panah yang menunjukkan arah menuju ke dan keluar dari suatu proses. Arus data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau satu paket data atau informasi dari suatu bagian sistem ke bagian lainnya.

3. Proses (*process*)

   Proses digambarkan dalam bentuk lingkaran yang berfungsi untuk menjelaskan batasan sistem yang mentransformasikan data masukan menjadi keluaran. Komponen proses menggambarkan transformasi satu input atau lebih menjadi output. Proses diberi nama untuk menerangkan proses atau kegiatan apa yang sedang atau akan dilaksanakan.

4. Simpanan data (*data store*)

Data store digunakan sebagai sarana untuk pengumpulan data. *Data store* disimbolkan dengan dua garis horizontal.

4. Kamus Data

Kamus data sering disebut juga dengan sistem data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar dan pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

5. Perancangan Basis Data

Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata (Al Bahra in Ladjamudin, 2005). Sedangkan basis data merupakan kumpulan data (file) yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan dalam perangkat keras dan digunakan oleh perangkat lunak untuk memanipulasinya (Jogianto HM, 2005). Operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkaitan dengan basis data meliputi :

1. Pembuatan basis data baru (*create database*)
2. Penghapusan basis data (*drop database*)
3. Pembuatan tabel baru ke dalam suatu basis data (*create table*)

4. Penghapusan tabel dalam sebuah basis data (*drop table*)
5. Penambahan atau pengisian data baru kedalam sebuah tabel di sebuah basis data (*insert*)
6. Pengambilan data dari sebuah tabel (*retrieve atau search*)
7. Pengubahan data dari sebuah tabel (*update*)
8. Penghapusan data dari sebuah tabel (*delete*)

Pada saat memakai basis data secara bersama-sama, kita harus menyimpan basis data tersebut pada sebuah disk yang dapat diakses oleh setiap pemakai. Program dapat disimpan dalam *drive* jaringan, tetapi program dijalankan pada mesin lokal. BDE dan aliasnya harus diinstalasi pada setiap komputer. Dengan banyak pemakai mengakses database secara bersama-sama Sangat memungkinkan terjadi konflik. Setiap server basis data mempunyai cara sendiri-sendiri untuk menangani konflik.

Ada 2 cara penanganan konflik saat terjadi pemakaian basis data yang dilakukan bersamaan :

1. Paradox memakai cara pesimistik. Pada saat seorang pemakai mengubah sebuah record, record akan dikunci. Pemakai lain dapat melihat data tersebut tetapi tidak dapat mengubahnya.
2. Pada umumnya sql server memakai cara optimistik. Beberapa pemakai dapat mengubah record secara bersama-sama. Pada saat akan menyimpan perubahan data, pemakai akan mengecek apakah pemakai lain sudah terlebih dahulu menyimpan data, mengecek apakah data dalam basis data sama

dengan data sebelum diubah. Jika sama pemakai tersebut dapat menyimpan perubahan. Jika tidak sama, berarti selama pemakai terebut mengubah data, pemakai lain sudah menyimpan perubahannya dan pemakai tersebut tidak dapat menyimpan perubahannya.

a. Normalisasi

Normalisasi merupakan peralatan yang digun akan untuk melakukan proses pengelompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasinya. Dalam proses normalisasi, persyaratan sebuah tabel masih harus dipecah didasarkan adanya kesulitan kondisi pengorganisasian data seperti menambah atau menyisipkan, mengubah atau menghapus, serta pembacaan data dari tabel tersebut. Bila masih ada kesulitan maka tabel harus dipecah kembali sampai diperoleh hasil yang optimal.

a. Teknik Normalisasi

Ada beberapa kunci relasi dalam teknik normalisasi antara lain :

Teknik Normalisasi

Ada beberapa kunci relasi dalam teknik normalisasi antara lain :

1) Kunci calon (candidate key)

Kunci calon adalah kunci yang mendefinisikan secara unik suatu kejadian dari entitas.

2) Kunci primer (primary key)

Kunci primer adalah kunci yang tidak hanya mendefinisikan secara unik suatu kejadian tetapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari

entitas. Setiap kunci kandidat punya peluang menjadi kunci primer, tetapi dipilih satu saja yang dapat mewakili secara menyeluruh terhadap entity yang ada.

3) Kunci alternatif

Kunci alternatif adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai kunci primer. Biasanya kunci altenatif dipakai sebagai kunci dalam pengurutan data.

4) Kunci tamu (foreign key)

Kunci tamu adalah kunci yang melengkapi suatu relasi atau hubungan yang menunjukan ke induknya. Kunci tamu ditempatkan pada entitas anak yang direlasikan ke kunci primer pada induknya. Hubungan antara kunci tamu dengan kunci primer adalah hubungan satu lawan banyak.

b. Anomali

Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan (misalnya menyebabkan ketidakkonsistenan suatu data menjadi hilang ketika data lainnya dihapus).

c. Dependensi

Dependensi merupakan konsep yang mendasari normalisasi dependensi menjelaskan antar aribut, atau secara lebih khusus menjelaskan nilai suatu atribut yang menentukan nilai atribut lainnya. Dependensi ini menjadi acuan bagi pendekomposisian data ke dalam bentuk yang paling efisien. Depedensi dibagi menjadi empat macam, yaitu:

1) Dependensi fungsional

Dependensi f ungsional adalah macam dependensi yang banyak diulas pada litelatur basis data. Dependensi fungsional didefinisikan sebagai berikut. Sebuah atribut mempunyai dependensi fungsional terhadap X jika dan hanya jika setiap nilai X berhubungan dengan sebuah nilai Y.

2) Dependensi fungsional sepenuhnya

Definisi dependensi fungsional sepenuhnya adalah sebagai berikut.

Suatu atribut Y mempunyai dependensi fungsional penuh terhadap atribut X jika :

a) Y mempunyai dependensi fungsional terhadap X,

b) Y jika memiliki dependensi terhadap bagian dari X.

3) Dependensi total

Definisi total adalah sebagai berikut :

Suatu atribut Y mempunyai dependensi total terhadap atribut X jika :

a) Y mempunyai dependensi fungsional terhadap X,

b) X jika memiliki dependensi fungsional terhadap Y.

4) Dependensi transitif

Definisi transitif adalah sebagai berikut :

Suatu atribut Y mempunyai dependensi transitif terhadap atribut X jika :

a) Y mempunyai dependensi fungsional terhadap X,

b) X jika memiliki dependensi fungsional terhadap Y.

d. Bentuk-bentuk Normalisasi

Aturan-aturan normalisasi dinyatakan dalam istilah bentuk normal. Bentuk normal adalah suatu aturan yang dikenakan pada relasi-relasi dalam basis data dan harus dipenuhi oleh relasi-relasi tersebut pada level-level normalisasi. Suatu relasi dikatakan berada dalam bentuk normal tertentu jika memenuhi kondisi tertentu. Bentuk-bentuk normal dari tabel adalah sebagai berikut :

1) Bentuk normal pertama

Bentuk normal pertama biasa dikenakan pada tabel yang belum ternormalisasi. Tabel yang belum ternormalisasi adalah tabel yang memiliki atribut yang berulang. Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal untuk setiap baris.

2) Bentuk normal kedua

Suatu relasi berada pada bentuk normal kedua jika dan hanya jika relasi tersebut berada pada bentuk normal pertama dan semua atribut bukan kunci memiliki ketergantungan sepenuhnya terhadap kunci primer.

3) Bentuk normal ketiga

Suatu relasi berada dalam bentuk normal ketiga jika relasi tersebut berada dalam bentuk normal kedua dan setiap atribut bukan kunci memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

b. Tabel Relasi

Bentuk relasi antar file dapat dikategorikan menjadi 3 macam sebagai berikut :

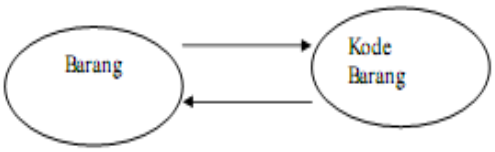
a. Hubungan satu lawan satu (one to one relationship)

Hubungan satu lawan satu mempunyai ciri-ciri :

1) Hubungan antara file pertama dengan file kedua yaitu satu banding satu

2) Tanda lingkaran untuk menunjukan file dan relasi antara file digambarkan dengan tanda panah tunggal.

Contoh : pada kode barang dimana barang hanya memiliki satu kode barang dan kode barang hanya dimiliki oleh satu barang. Seperti dapat dilihat pada gambar 2.1.

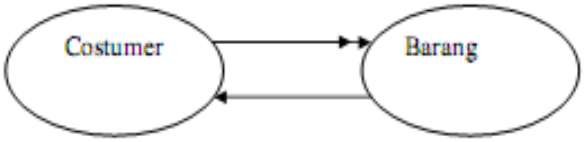


Gambar 3.3. Relasi satu lawan satu

b. Hubungan satu lawan banyak (one to many relationship)

1. Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu banding banyak, atau dapat dibalik.
2. Tanda lingkaran untuk menunjukan file dan relasi antara file digambarkan dengan tanda panah ganda.

Contoh : pada penjualan barang koperasi, di mana costumer membeli lebih dari satu barang. Seperti dapat dilihat pada gambar 2.2.



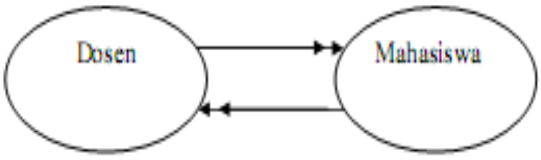
Gambar 3.4. Relasi satu lawan banyak

c. Hubungan banyak lawan banyak (many to many relationship)

1) Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak banding banyak.

2) Tanda lingkaran untuk menunjukan file dan relasi antara file digambarkan dengan tanda panah ganda.

Contoh : Pada dosen di perguruan tinggi, di mana dosen mengajar lebih dari seorang mahasiswa dan mahasiswa diajar lebih dari satu dosen. Seperti dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 3.5. Relasi banyak lawan banyak

3.2.4 Pengujian Software

Pentingnya pengujian perangkat lunak (Software) dan implikasinya yang mengacu pada kualitas perangkat lunak tidak dapat terlalu ditekankan seperti yang dikatakan oleh *Deutsch* :

perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain, dan pengkodean.

1. Sasaran-sasaran pengujian

Dalam buku klasiknya mengenai pengujian perangkat lunak, GlenMyers menyatakan sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian :

a. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
b. Test case yang baik adalah test case yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.
c. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkapkan semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

2. Testabilitas

Testabilitas perangkat lunak adalah seberapa mudah sebuah program computer dapat diuji.

Testabilitas memberikan serangkaian karakteristik yang membawa kepada perangkat lunak yang dapat diuji sebagai berikut :

a. Operabilitas

"Semakin baik dia bekerja, semakin efisien dia dapat diuji."

1. Sistem memiliki beberapa bug (bug menambah analisis dan biaya pelaporan ke proses pengujian).
2. Tidak ada bug yang memblok eksekusi pengujian.
3. Produk berkembangdi dalam tahapan fungsional(memungkinkan pengembangan dan pengujian secara simultan).

b. Observabilitas

"Apa yang anda lihat adalah apa yang anda uji."

1. Output yang berbeda dikeluarkan oleh masing-masing input.
2. Tahap dan variabel sistem dapat dilihat atau diantrikan selama eksekusi.
3. Sistem dan variabel yang lalu dapat dilihat atau diantrikan (misalnya, log transaksi).
4. Semua faktor yang mempengaruhi output dapat dilihat.
5. Output yang tidak benar dapat diidentifikasi dengan mudah.
6. Kesalahan internal dideteksi secara otomatis melalui mekanisme self-testing.
7. Kesalahan internal dilaporkan secara otomatis.
8. Kode sumber dapat diakses.

c. Controlabilitas

"semakin baik kita dapat mengontrol perangkat lunak,semakin banyak pengujian yang dapat diotomatisasi dan dioptimalkan."

1. Semua output yang mungkin dapat dimunculkan melalui beberapa kombinasi input.
2. Semua kode dapat dieksekusi melalui berbagai kombinasi input.
3. Keadaan dan variabel perangkat lunak dan perangkat keras dapat dikontrol secara langsung oleh perekayasa pengujian.
4. Format input dan output kosisten dan terstruktur.
5. Pengujian dapat dispesifikasi, dioptimasi, dan direproduksi dengan baik

d. Dekomposabilitas

"dengan mengontrol ruang lingkup pengujian, kita dapat dengan lebih cepat mengisolasi masalah dan melakukan pengujian kembali secara lebih halus."

1. Sistem perangkat lunak dibangun dari modul-modul independen.
2. Modul-modul perangkat lunak dapat diuji secara independen.

e. Kesederhanaan

"semakin sedikit yang diuji, semakin cepat kita dapat mengujinya."

1. Kesederhanaan fungsional (seperti, kumpulan fitur adalah kebutuhan minimum untuk memenuhi persyaratan).
2. Kesederhanaan structural (seperti, arsitektur dimodularisasi untuk membatasi penyebaran kesalahan).
3. Kesederhanaan kode (seperti, standar pengkodean diadopsi demi kemudahan inspeksi dan pemeliharaan).

f. Stabilitas

"seamkin sedikit perubahan, semakin sedikit gangguan dalam pengujian."

1. Perubahan ke perangkat lunak tidak sering.
2. Perubahan ke perngkat lunak terkontrol.
3. Perubahan ke perangkat lunak menvalidasi pengujian yang sudah ada.
4. Kegagalan perangkat lunak dapat diperbaiki dengan baik.

g. Kemampuan untuk dapat dipahami.

"Semakin banyak informasi yang kita miliki semakin halus pengujian yang akan dilakukan."

1. Desain dipahami dengan baik.
2. Ketergantungan diantara komponen internal, eksternal, dan yang dipakai bersama, dipahami dengan baik.
3. Perubahan ke desain dikomunikasikan.
4. Dokumentasi teknik dapat diakses dengan cepat.
5. Dokumentasi teknis diorganisasikan dengan baik.
6. Dokumentasi teknis spesifik dan detail.
7. Dokumentasi teknis akurat.

Pemgujian software yang penulis ambil adalah pengujian *black box* merupakan pendekatan pengujian yang ujinya diturunkan dari spesifikasi program atau komponen. Pengujian black 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, mengoperasika dan menyimpan inputan, dan meninterpretasikan output dari system. Factor ini tersangkut terhadap interaksi antara manusia.