BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian yaitu SMA Negeri 1 Sindangbarang.

3.1.1. Sejerah Singkat SMA Negeri 1 Sindangbarang

SMA Negeri 1 Sindangbarang adalah sekolah menengah atas yang terkenal di Sindangbarang. Lokasi sekolah ini di jalan Raya Timur Sindangbarang. Sekolah ini termasuk sekolah yang besar, letaknya didekat pusat kota, pusat pembelanjaan, didekat markas TNI Angkatan Darat. Bangunan ini dididrikan pada tahun 1981. Kira-kira 704 siswa yang belajar di SMA Negeri 1 Sindangbarang, terdiri dari kelas 10, 11 dan 12.

Sejak dulu hingga sekarang SMA Negeri 1 Sindangbarang secara bergantian di jabat oleh Kepala Sekolah, sebagai berikut:

1. Kusnadi B.A 1984-1988
2. Herli Sukarhi B.A 1988-1990
3. Drs.Djadjuli S 1990-1993
4. Drs.moh.Tayun 1993-1995
5. Drs.Djuari 1995-1997

6. Drs.Helvi Naldi 1997-1998
7. Drs.Hidayat 1998-2000
8. Drs.Aan Suwandi 2000-2002
9. Setiawan,S.pd. 2002-2007
10. Drs.A Zaenal 2007-2010
11. Dra.Hj.Ai sri Rahayu,M.Pd 2010-Hingga sekarang.

3.1.2. Visi dan Misi SMA Negeri 1 Sindangbarang

1. **Visi SMA Negeri 1 Sindangbarang**

   Mewujudkan Sekolah Bertaraf Internasional yang berwawasan kebangsaan dengan berdasarkan iman dan takwa.

2. **Misi SMA Negeri 1 Sindangbarang**

   Membentuk watak dan kepribadian siswa yang bermartabat dan berjiwa kebangsaan.

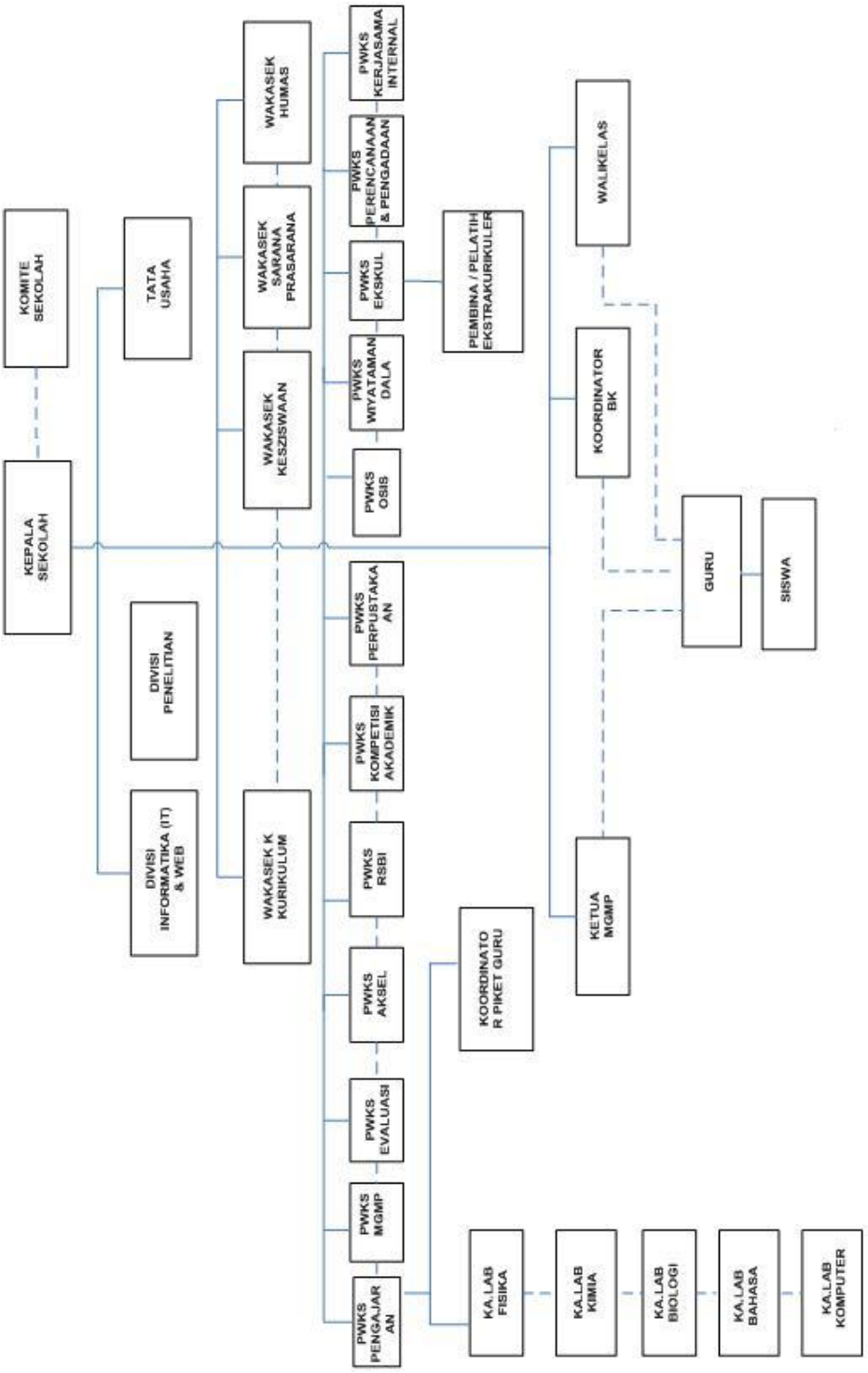
   - Mengembangkan potensi kecerdasan intelektual, emosional, dan spiritual.
   - Mengembangkan pendidikan iptek, seni, dan budaya yang unggul.
   - Meningkatkan profesionalisme dan akuntabilitas sekolah sebagai pusat pengembangan pendidikan berdasarkan standar nasional dan global.
   - Memberdayakan peran serta stakeholders dalam penyelenggaraan pendidikan yang bermutu dan berdaya saing

global berdasarkan prinsip Manajemen Berbasis Sekolah (MBS)

3.1.3. Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Sindangbarang

Struktur organisasi adalah kerangka pembanggian tanggung jawab fungsional kepada unit-unit organisasi yang dibentuk guna terciptanya sistem kerja kolektif yang harmonis dan dimanis serta terciptanya efektivitas dan efisiensi kerja yang maksimal. Oleh karena itu dibentuklah struktur organisasi guna mempermudah pembagian tugas dan tanggung jawab.

Adapun struktur organisasi yang terdapat pada SMA Negeri 1 Sindangbarang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.1. Struktur organisasi SMA Negeri 1 Sindangbarang

3.1.4. Deskripsi Kerja

1. Kepala Sekolah

   Kepala Sekolah mempunyai tugas menyusun perencanaan, mengorganisasikan kegiatan, mengarahkan kegiatan, mengkoordinasikan kegiatan, melaksanakan kegiatan, melaksanakan pengawasan, melakukan evaluasi terhadap kegiatan, menentukan kebijakan, mengadakan rapat, mengaambil keputusan, mengatur proses belajar mengajar, dan mengatur administrasi

   a. Ketatausahaan
   b. Siswa
   c. Ketenagaan
   d. Sarana dan prasarana
   e. Keuangan RAPBS

2. Guru

   Guru bertanggung jawab kepada kepala sekolah dan mempunyai tugas melaksanakan proses belajar mengajar secara efektif dan efisien tugas dan tanggung jawab guru meliputi :

   a. Membuat program pengajaran
   b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran
   c. Melaksanakan kegiatan penilaian belajar, ulangan harian, ulangan tengah semester dan ulangan umum
   d. Melaksanakan analisis hasil ulangan harian
   e. Menyusun dan melaksanakan program perbaikan dan pengayaan

f. Mengisi daftar nilai siswa
g. Melaksanakan kegiatan membimbing guru dalam kegiatan belajar mengajar
h. Membuka alat pelajaran/alat peraga
i. Menciptakan karya seni mengikuti kegiatan pengembangan dan pemasyarakatan kurikulum
j. Melaksanakan tugas tertentu dsekolah
k. Mengadakan pengembangan bidangpengajaran yang menjadi tanggung jawabnya
l. Membuat catatan tentang kemajuan hasil belajar masing-masing siswa
m. Meneliti daftar hadir siswa sebelum memulai pelajaran
n. Mengatur kebersihan ruang kelas dan ruang praktikum
o. Mengumpulkan dan menghitung angka kredit untuk kenaikan pangkatnya

2. Koordinasi Pengelola Lab/Ruang Media Belajar, bertugas :
   a. Merencanakan pengadaan alat dan bahan Lab. IPA, Bahasa, Komputer dan media belajar
   b. Mengkoordinasikan jadwal dan tata tertib pendayagunaan/ pemanfaatan ruang lab/media belajar secara terpadu
   c. Menyusun dan mengkoordinasikan program tugas setiap penanggung jawab pengelola lab dan media belajar

3. Pengelola Laboratorium/Penanggungjawab, bertugas :

a. Merencanakan alat dan bahan laboratorium
b. Menyusun jadwal tata tertib penggunaan laboratorium
c. Menyusun jadwal tugas-tugas laboran
d. Mengatur penyimpanan dan daftar alat-alat laboratorium
e. Memelihara .dan meperbaiki alat-alat laboratorium
f. Menginventarisasi dan mengadministrasikan alat-alat lab menyusun laporan perlaksanaan kegiatan lab.

3.2. Metode Penelitian

3.2.1 Desain Penelitian

Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, penulis mengumpulkan data sebagai bahan laporan dengan menggunakan metode deskriptif, yaitu suatu metode yang pada tahap pertama penulis melakukan pengumpulkan data dan bahan yang diperlukan terlebih dahulu dan pada tahap berikutnya, penulis mengolah dan membahas pemasalahan yang timbul dan pada akhirnya dapat dibuat suatu kesimpulan yang dapat memperbaiki permasalahan yang ada dan dibuat suatu laporan.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Data primer merupakan pengumpilan data secara langsung dari objek yang sedang diteliti, cara yang digunakan untuk mengumpulkan data primer adalah sebagai berikut :

1. Observasi, yaitu penelitian langsung mengunjungi lokasi penelitian ke tempat yang dijadikan objek yaitu SMA Negeri 1 Sindangbarang, hal ini dilakukan untuk melihat dari dekat masalah-masalah yang berhubungan dengan pokok bahasan yang diperlukan dalam penelitian ini.
2. Metode Wawancara (*Interview Reserch*), yaitu dengan cara melakukan *Interview /* wawancara langsung dengan bagian kurikulum, kesiswaan dan kepala sekolah dengan tujuan dapat mengetahui sistem akademik yang sedang berjalan.

1.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan cara pengumpulan data dengan cara mempelajari data yang telah tersedia atau dikumpilkan/diberikan oleh pihak yang bersangkutan (pihak sekolah) kepada penulis.

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data sekunder adalah metode dokumentasi, yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dari sumber-sumber kebanyakan dari materi sejenis dokumen yang berkenaan dengan masalah yang diteliti. Metode ini digunakan untuk

pengumpulan data yang berhubungan dengan sejarah, tujuan, kegiatan dan struktur organisasi.

1.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan sistem sehingga sistem yang dihasilkan akan sesuai dengan yang diharapkan.

1.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan perancangan terstruktur dimulai dari awal tahun 1970. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (tools) dan teknik-teknik yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan diperoleh sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan yang komplek di organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat waktu, sesuai dengan anggaran biaya pengembangan, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik.

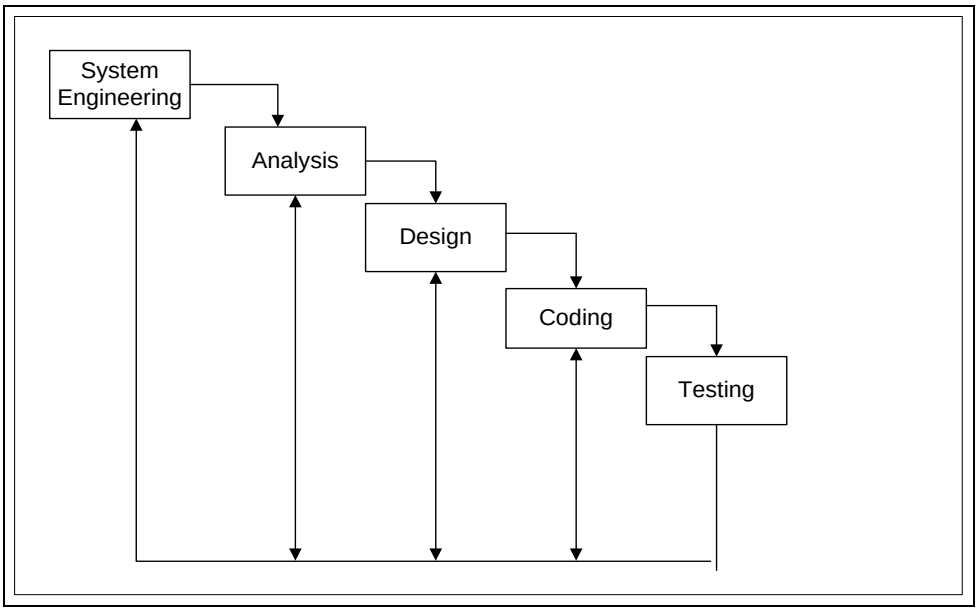
1.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Dikutip dari http://id.wikipedia.org/wiki/SDLC. Siklus hidup pengembangan sistem (*Systems Development Life Cycle*) adalah proses pembuatan dan pengubahan sistem serta model dan metodologi yang

digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. Konsep ini umumnya merujuk pada sistem komputer atau informasi.

Dalam rekayasa perangkat lunak, konsep SDLC mendasari berbagai jenis metodologi pengembangan perangkat lunak. Metodologi-metodologi ini membentuk suatu kerangka kerja untuk perencanaan dan pengendalian pembuatan sistem informasi, yaitu proses pengembangan perangkat lunak.

Dalam pengembangan sistem informasi perlu digunakan metodologi sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dilakukan selama melaksanakan pengembangan sistem.adapun pengembangan system yang digunakan adalah paradigma waterfall (*classical life cicle*), tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2 Diagram Waterfall pada penelitian

Sumber : [http://www.cs.ui.ac.id/]

Adapun langkah-langkah dalam metode *waterfall* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Sistem Enginering*

   Pada tahap ini dilakukan diskusi antara pengembang dengan klien mengenai tujuan pembuatan perangkat lunak dan keuntungan yang diperoleh dari pembuatan perangkat lunak tersebut. Kemudian menentukan kebutuhan-kebutuhan bagi seluruh elemen-elemen sistem, dan mengalokasikan beberapa subset dari kebutuhan-kebutuhan tersebut bagi perangkat. Gambaran sistem merupakan hal yang penting pada saat perangkat lunak harus berinteraksi dengan elemen sistem lain seperti perangkat perangkat keras, manusia dan basis data. Sistem engineering mencakup kumpulan kebutuhan-kebutuhan pada setiap tingkat teratas perancangan dan analisis.

2. *Analysis*

   Merupakan proses pengumpulan kebutuhan perangkat lunak. Untuk memahami program yang akan dibangun, analis harus memahami wawasan informasi bagi perangkat lunak dan juga fungsi yang dibutuhkan, performasi dan antar muka.

3. *Design*

   Perancangan perangkat lunak sebenarnya merupakan kumpulan proses yang difokuskan pada 4 atribut yang berbeda-beda pada program, yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, rincian prosedur, dan karakteristik antarmuka. Proses perancangan,

mentranslasikan kebutuhan-kebutuhan ke dalam sebuah representasi perangkat lunak yang dapat dinilai kualitasnya sebelum coding dimulai.

4. *Coding*

   Pada tahap ini perancangan harus ditranslasikan ke dalam bentuk yang dapat dibaca oleh mesin. Apabila perancangan dilakukan dengan rinci, coding dapat dikerjakan secara mekanis. Yang menjadi target dari tahap coding adalah menuliskan program secara rinci pada setiap modul.

5. *Testing*

   Setiap program dihasilkan, selanjutnya dilakukan tes program. Proses terfokus pada "logical internal" dan software yang memastikan bahwa semua pernyataan-pernyataan yang telah dites dan pada "functional external" yaitu tes kelakuan untuk menentukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa masukan yang didefinisikan akan memberikan hasil yang disetujui dan sesuai dengan kebutuhan.

Model *Waterfall* banyak mengandung iterasi sehingga membuat sulit bagi pihak manajemen untuk memeriksa seluruh rencana dan laporan. Maka dari itu, setelah sedikit iterasi, biasanya bagian yang telah dikembangkan akan dihentikan dan dilanjutkan dengan langkah pengembangan selanjutnya. Masalah-masalah selama resolusi selanjutnya, dibiarkan atau diprogram.

Pemberhentian yang prematur dari persyaratan akan berarti bahwa sistem tidak akan sesuai dengan keinginan user.

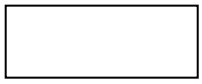
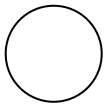
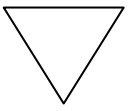
1.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

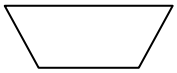
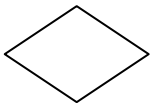
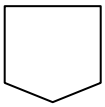
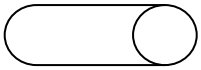
Alat bantu analisis dan perancangan digunakan untuk memudahkan dalam perancangan sistem informasi akademik yang dikembangkan penulis.

1. Flow Map

Flowmap atau juga dapat disebut block chart atau flowchart berfungsi untuk memodelkan masukan dan keluaran proses maupun transaksi dengan simbol-simbol tertentu (Andri Kristanto, 2003:68). Berikut ini adalah beberapa simbol dari Flow Map

Table 3.1 simbol flow map

Simbol	Fungsi
	Dokumen
	Prosedur yang menggunakan mesin atau komputer.
	Penghubung dalam satu halaman
	Pengarsipan manual
	Aliran dokumen atau proses

	Prosedur manual
	Kondisi
	Penghubung pindah halaman
	Penyimpan data

2. Diagram Konteks

Andri Kristanto (2003 : 63) mengungkapan bahwa diagram konteks adalah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sebuah sistem. Diagram konteks merupakan bagian dari DFD yang hanya menjelaskan proses sistem yang akan dibuat. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewaliki keseluruhan sistem.

3. Data Flow Diagram

Andri Kristanto (2003:55) mengemukakan bahwa : "DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut".

Berdasarkan pengertian yang telah dikemukakan diatas, dapat penulis simpulkan bahwa yang dimaksud dengan Data Flow Diagram/DFD adalah model logika data atau proses dari suatu sistem yang menggambarkan aliran data darimana asal dan kemana tujuan data yang saling berhubungan dengan menggunakan bentuk-bentuk simbol tertentu.

Beberapa simbol yang digunakan di DFD antara lain :

a. Kesatuan Luar (*External Entity*)

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima *input* dan menghasilkan *output* kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.

b. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

c. Proses (*Process*)

Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul.

d. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

1. Suatu file atau database di sistem komputer
2. Suatu arsip atau catatan manual.
3. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
4. Suatu tabel acuan manual.
5. Suatu agenda atau buku.

Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang kedua ujungnya terbuka atau salah satu ujungnya tertutup.

4. Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran dan pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem (Andri Kristanto,2003:66)..

Sedangkan menurut Raymond Mcleod (2001:337) pengertian

Kamus Data adalah sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran setiap field.

5. Perancangan Basis Data

Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data data yang saling terkait dan saling berhubungan. Perancangan basis data meliputi :

a. Normalisasi

Normalisasi merupakan peralatan yang digunakan untuk melakukan proses pengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya.

Dalam proses normalisasi, persyaratan sebuah tabel masih harus dipecah didasarkan adanya kesulitan kondisi pengorganisasian data seperti untuk menambah atau menyisipkan, menghapus atau mengubah, serta pembacaan data dari tabel tersebut. Bila masih ada kesulitan, maka tabel harus dipecah menjadi beberapa lagi, dan dilakukan proses normalisasi kembali sampai diperoleh tabel yang optimal.

Secara umum proses normalisasi dibagi dalam tiga tahap, yaitu tahap tidak normal (*unnormal*), normalisasi tahap pertama, normalisasi tahap kedua dan normalisasi tahap ketiga. Di bawah ini

akan dijelaskan mengenai ketiga bentuk tersebut dan akan dimulai dengan bentuk tidak normal.

1. Bentuk Tidak Normal *(Unnormalized form)*

   Bentuk ini merupakan rancangan awal dari pembuatan suatu database. Pada tahap ini semua data direkam tanpa format tertentu. Data bisa jadi mengalami duplikasi.

2. Bentuk Normal Pertama (*First Normalized Form / 1^{st} NF*)

   Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal (Atomic value) untuk setiap barisnya.

3. Bentuk Normal Kedua (*Second Normalized Form / 2^{nd} NF*)

   Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal kedua jika dan hanya jika berada pada bentuk normal pertama dan semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer.

4. Bentuk Normal Ketiga (*Third Normalized Form / 3^{rd} NF*)

   Suatu tabel dikatakan dalam bentuk ketiga jika berada pada bentuk normal kedua dan setiap atribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

b. Tabel Relasi

Relasi tabel adalah gambaran tentang hubungan yang terjadi antar tabel tabel yang akan digunakan dalam program

aplikasi pemecahan dari *flat file* yang menurut teknik normalisasi sehingga pemecahan tersebut memiliki sebuah kunci yang menghubungkan relasi datanya.

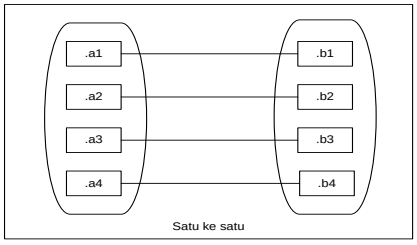
c. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antara data dalam basis data berdasarkan suatu persepsi bahwa *real world* terdiri dari objek-objek dasar yang mempunyai hubungan relasi antara objek-objek tersebut.

ERD (*Entity Relationship Diagram*) berfungsi untuk menggambarkan relasi dari dua file atau dua tabel yang dapat digolongkan dalam tiga macam bentuk relasi, antara lain :

a. One to One Relationship

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding satu.

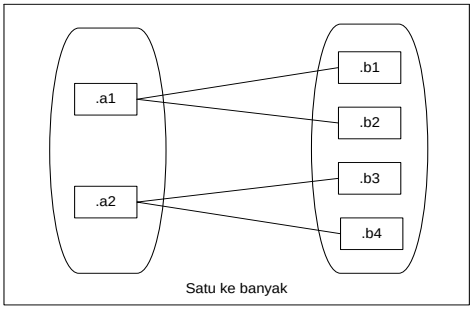


Gambar 3.3 *one to one relationship*

[sumber : Sus00]

b. One to Many Relationship

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik menjadi banyak lawan satu.

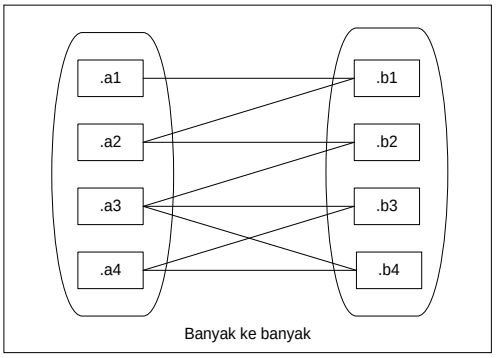


Gambar 3.4 ***one to many relationship***

[sumber : Sus00]

c. Many to Many Relationship

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah banyak berbanding banyak.

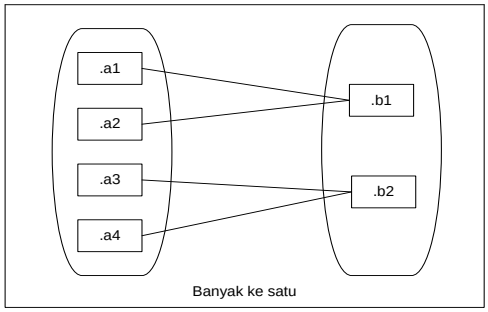


Gambar 3.5 ***many to many relationship***

[sumber : Sus00]

d. Many to One Relationship

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah banyak berbanding satu.



Gambar 3.6 ***many to one relationship***

[sumber : Sus00]

1.2.4 Pengujian Software

3.2.4.1 Testing (Pengujian Perangkat Lunak)

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

Pentingnya pengujian perangkat lunak dan implikasinya yang mengacu pada kualitas perangkat lunak tidak dapat terlalu ditekan karena melibatkan sederetan aktivitas produksi di mana peluang terjadinya kesalahan manusia sangat besar dan arena ketidakmampuan manusia untuk melakukan dan berkomunikasi dengan sempurna maka pengembangan perangkat lunak diiringi dengan aktivitas jaminan kualitas.

Meningkatnya visibilitas (kemampuan) perangkat lunak sebagai suatu elemen sistem dan “biaya” yang muncul akibat kegagalan perangkat lunak, memotivasi dilakukannya perencanaan yang baik melalui pengujian yang teliti. Pada dasarnya, pengujian merupakan satu langkah dalam proses rekayasa perangkat lunak yang dapat dianggap sebagai hal yang merusak daripada membangun.

3.2.4.2 Black box Testing

Penulis memilih black box testing sebagai pengujian perangkat lunak . Black box testing Berfokus pada domain informasi dari perangkat lunak, dengan melakukan test case dengan menpartisi domain input dari suatu program dengan cara yang memberikan cakupan pengujian yang mendalam.

Metode pengujian graph-based mengeksplorasi hubungan antara dan tingkah laku objek-objek program. Partisi ekivalensi membagi domain input ke dalam kelas data yang mungkin untuk melakukan fungsi perangkat lunak tertentu. Analisis nilai batas memeriksa kemampuan program untuk menangani data pada batas yang dapat diterima.

Metode pengujian yang terspesialisasi meliputi sejumlah luas kemampuan perangkat lunak dan area aplikasi. GUI, arsitektur client/ server, dokumentasi dan fasilitas help dan sistem real time masing-masing membutuhkan pedoman dan tehnik khusus untuk pengujian perangkat lunak.