BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Subang yang beralamat di Jl. Ki Hajar Dewantara No.14A Subang. Dan adapun yang menjadi objek penelitian ini adalah Sistem Informasi Alumni SMA Negeri 1 Subang.

3.1.1. Sejarah Singkat SMA Negeri 1 Subang

Keberadaan SMA Negeri 1 Subang berawal dari obsesi para tokoh masyarakat Subang yang merindukan adanya suatu lembaga pendidikan setingkat SMA di Kabupaten Subang. Ide-ide para tokoh tersebut diaktualisasikan dengan pembentukan Panitia Pendiri Sekolah Lanjutan Negeri (PPSLN) pada sekitar tahun 1950 yang dipelopori oleh R. Soetedjo.

Menyambut usaha dari masyarakat yang antusias tersebut, maka pemerintah memberikan respon yang positif dan menggembirakan yaitu dengan menjadikan PPSLN sebagai SMA Negeri 204 Subang. Perkembangan berikutnya SMA Negeri 204 Subang berubah menjadi SMA Negeri 1 Subang, dari tahun ke tahun semakin menggembirakan dan semakin kokoh dalam menjalankan misinya menyiapkan generasi muda harapan bangsa.

Adapun perkembangan SMA Negeri 1 Subang adalah sebagai berikut:

1. Tahun 1959 – 1960

   Nama : SMA PPSLN

Kepala Sekolah : Ny. Liem

Tempat : Menumpang di SMPN 1 Subang

2. Tahun 1960 – 1961

Nama : SMA Negeri Filial SMA ABC Purwakarta

Kepala Sekolah : R. Abdulah Djumantapraja

PLH Kepala Sekolah : Soeroso Roesman (Wk R. Abdulah Djumantapraja)

Tempat : Jl. Wolter Mongonsidi

Jurusan : Budaya, Ilmu Pasti, dan Ilmu Sosial

3. Tahun 1962 – 1964

Nama : SMA Negeri 204 Subang

Kepala Sekolah : Djawahir

Tempat : Jl. Wolter Mongonsidi No. 49 (Sekarang SMA PGRI1)

Jurusan : Budaya, Ilmu Pasti, dan Ilmu Sosial

4. Tahun 1964 – 1978

Nama : SMA Negeri 204 Subang

Kepala Sekolah : Zaenal Arifin

Tempat : Jl. Ki Hajar Dewantara No. 14 A Subang (tanah hibah dari Atju Syamsudin/Bupati KDH TK II Subang)

Jurusan : Budaya, Ilmu Pasti, dan Ilmu Sosial

5. Tahun 1978 – 1983

Nama	: SMA Negeri 1 Subang
Kepala Sekolah	: Muharram
Tempat	: Jl. Ki Hajar Dewantara No. 14 A Subang
Jurusan	: Budaya, Ilmu Pasti, dan Ilmu Sosial

6. Tahun 1983 – 1990

Nama	: SMA Negeri 1 Subang
Kepala Sekolah	: Drs. Solichin Rifa'i
Tempat	: Jl. Ki Hajar Dewantara No. 14 A Subang
Jurusan	: Ilmu Fisika, Ilmu Biologi, dan Ilmu Sosial

7. Tahun 1990 – 1993

Nama	: SMA Negeri 1 Subang
Kepala Sekolah	: Drs. Udju Hartman
Tempat	: Jl. Ki Hajar Dewantara No. 14 A Subang
Jurusan	: Ilmu Fisika, Ilmu Biologi, dan Ilmu Sosial

8. Tahun 1993 – 1995

Nama	: SMU Negeri 1 Subang
Kepala Sekolah	: Drs. Lili Suherli
Tempat	: Jl. Ki Hajar Dewantara No. 14 A Subang
Jurusan	: Ilmu Fisika, Ilmu Biologi, dan Ilmu Sosial

9. Tahun 1995 – 1997

Nama	: SMU Negeri 1 Subang
Kepala Sekolah	: Drs. Dadi Sudiadi
Tempat	: Jl. Ki Hajar Dewantara No. 14 A Subang
Jurusan	: IPA dan IPS

10. Tahun 1997 – 1999

Nama	: SMU Negeri 1 Subang
Kepala Sekolah	: Drs. H. Masihin Hasani
Tempat	: Jl. Ki Hajar Dewantara No. 14 A Subang
Jurusan	: IPA dan IPS

11. Tahun 1999 – 2003

Nama	: SMU Negeri 1 Subang
Kepala Sekolah	: Drs. Ma’mur Sutisna WD
Tempat	: Jl. Ki Hajar Dewantara No. 14 A Subang
Jurusan	: IPA dan IPS

12. Tahun 2003 – sekarang

Nama	: SMA Negeri 1 Subang
Kepala Sekolah	: Drs. Yulia Gantini, M.Pd
Tempat	: Jl. Ki Hajar Dewantara No. 14 A Subang
Jurusan	: IPA dan IPS

Dalam mengembangkan potensi dan pembinaan Kabupaten Subang, SMA Negeri 1 Subang diberi kepercayan untuk mengelola dan membina SMA-SMA yang berada di Subang. SMA-SMA yang pernah menjadi binaan SMA Negeri 1 Subang adalah :

1. Tahun 1967 – 1977

   Nama : SMA Filial 204 (Sekarang SMAN 1 Pamanukan)

   Tempat : Bekas pasar lama Pamanukan

2. Tahun 1984 – 1988

   Nama : SMA Filial Purwadadi(Sekarang SMAN 1 Purwadadi)

   Tempat : Menumpang di SLTPN Pasir Bungur

3. Tahun 1987 – 1992

   Nama : SMA Filial Swadaya/Swadana Pagaden (Sekarang SMA Negeri 1 Pagaden)

   Tempat : Menumpang di SLTPN 2 Pagaden

Kemajuan dan perkembangan SMA Negeri 1 Subang sebagai sebuah lembaga pendidikan ternama di Kabupaten Subang tidak dapat dilepaskan adari kerja keras, sumbangsih tenaga serta pemikiran para guru, karyawan, dan kepala sekolah.

Pada tahun 1999 berdasrkan SK Kepala Kanwil Depdikbud Provinsi Jawa Barat Nomor 2341/102/Kep./KP/1999 tanggal 14 Desember 1999, SMU Negeri Subang ditunjuk sebagai salah satu Sekolah Berwawasan Keunggulan di Jawa Barat. Mulai saat itu SMA Negeri 1 Subang mempunyai visi *Unggul dalam prestasi*

akademik, kepribadian dan keterampilan yang dilandasi iman dan taqwa. Namun setelah SMA Negeri 1 Subang ditetapkannya sebagai sekolah berstandar internasional sehingga visi yang telah ada ditambah dengan keinginan dan cita-cita untuk berperan serta sebagai masyarakat internasional. Visi itu kemudian menjadi ***Unggul dalam prestasi akademik,terampil dan berbudi pekerti luhur untuk berpartisipasi aktif sebagai warga dunia dengan tetap mempertahankan budaya, sikap dan nilai Indonesia.***

Juga membangun berbagai sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan proses kegiatan belajar mengajar

Adapun yang pernah menjabat sebagai Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Subang adalah sebagai berikut :

1. 1962 – 1964 : Djawahir
2. 1964 – 1978 : Zaenal Arifin
3. 1978 – 1983 : Muharram
4. 1983 – 1990 : Drs. Solihin Riva'i
5. 1990 – 1993 : Drs. Udju Hartman
6. 1993 – 1995 : Drs. Lili Suherli
7. 1995 – 1997 : Drs. Dadi Sudiadi
8. 1997 – 1999 : Drs. H. Masihin Hasani
9. 1999 – 2003 : Drs. Ma'mur Sutisna WD
10. 2003 – Sekarang : Dra. Yulia Gantini, M.Pd

Demikanlah sejarah singkat SMA Negeri 1 Subang yang kiprahnya berhasil mengangkat dan mengharumkan nama Kabupaten Subang yang melalui kegiatan dalam bidang akademik, olah raga, dan kesenian ditingkat provinsi maupun nasional.

3.1.2. Visi dan Misi SMA Negeri 1 Subang

3.1.2.1. Visi SMA Negeri 1 Subang

Unggul dalam prestasi akademik, terampil mengembangkan potensi diri, bertakwa kepada tuhan yang maha esa, serta dapat berpartisipasi aktif sebagai warga dunia dan tetap mempertahankan budaya bangsa indonesia

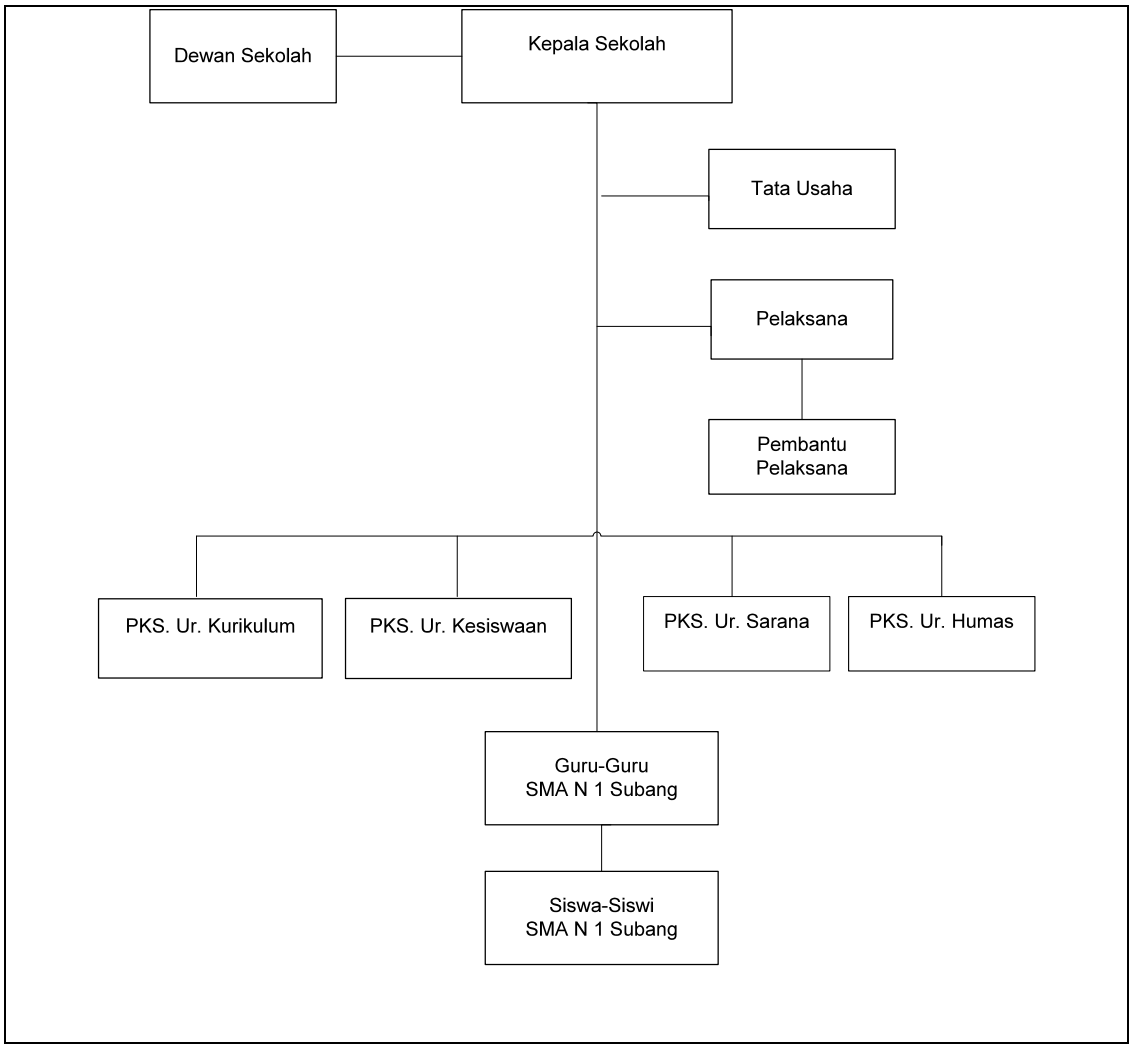
3.1.2.2. Misi SMA Negeri 1 Subang

1. Menciptakan suasana yang kondusif untuk mengembangkan potensi siswa melalui penekanan pada penguasaan kompetensi bidang sains, teknologi, seni, olahraga, dan bahasa.
2. Meningkatkan kuantitas dan kualitas kegiatan siswa yang lebih menekankan pada pengembangan sains, teknologi, seni, olahraga, dan bahasa yang menunjang proses belajar mengajar dalam menumbuhkembangkan disiplin pribadi siswa.
3. Menumbuhkembangkan dan meningkatkan nilai-nilai ketuhanan dan kehidupan yang bersifat universal serta mengintegrasikannya dalam kehidupan sehari-hari.
4. Meningkatkan penguasaan Bahasa Inggris dan penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai sarana untuk bersaing di tingkat global.

5. Meningkatkan kuantitas dan kualitas kegiatan siswa untuk melestarikan budaya Bangsa Indonesia.
6. Menerapkan sistem manajemen mutu
7. Menerapkan manajemen partisipatif untuk mencapai visi dengan melibatkan seluruh warga sekolah dan stakeholders lainnya

3.1.3. Struktur Organisasi

Suatu organisasi yang baik pada umumnya mempunyai suatu struktur organisasi yang dapat untuk membatasi pembagian-pembagian kerja pada masing-masing bagian. Dalam hal ini struktur organisasi merupakan dasar yang mempersatukan fungsi-fungsi perusahaan. Adapun struktur organisasi SMA Negeri 1 Subang bisa dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.1. Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Subang

Sumber : SMA Negeri 1 Subang

3.1.4. Deskripsi Kerja

a. Komite Sekolah

Menilai kemajuan sekolah

b. Kepala Sekolah

1. Sebagai penanggung jawab pelaksanaan pendidikan di sekolah termasuk dalam pelaksanaan administrasi sekolah;
2. Mengatur kegiatan sekolah dengan mengevaluasi atau memberikan instruksi (secara langsung) berupa peraturan kepada pihak guru atau staff dan siswanya;
3. Penyusunan program kegiatan sesuai dengan kalender pendidikan.

c. Tata Usaha

Memepunyai tugas mengurusi masalah penerimaan administrasi siswa baik yang diperoleh dan iuran bulanan maupun dari dana sumbangan pendidikan siswa.

d. Pelaksana

Melaksanakan program perencanaan proses belajar.

e. Pembantu Pelaksana

Sebagai pembantu pelaksana dalam program perencanaan membangun sekolah.

f. Pembantu Kepala Sekolah (PKS) Urusan Kurikulum

1. Membuat program tahunan tentang proses kegiatan belajar mengajar selama satu tahun pelajaran;
2. Mengkoordinir guru-guru dalam membuat kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP);
3. Membantu kepala sekolah untuk mengatur dalam kepanitiaan pada kegiatan ulangan umum dan ujian nasional;
4. Membantu kepala sekolah dalam fasilitas kebutuhan guru-guru untuk kegiatan belajar mengajar;

5. Mendokumentasikan semua nilai hasil belajar siswa, seperti daya serap siswa, rata-rata NEM, jumlah siswa yang masuk ke PTN/PTS dll.

g. Pembantu Kepala Sekolah Urusan Kesiswaan

1. Membantu kepala sekolah yang menyangkut masalah penerimaan siswa baru, menerbitkan kegiatan-kegiatan siswa selam berada di SMA Negeri 1 Subang;
2. Memebnatu menegmbangkan bakat khak akademis maupun non akademis.

h. Pembantu Kepala Sekolah Urusan Sarana

Pengadaan perlengkapan sekolah, tanah, gedung, taman lapangan olahraga, dan sebagai alat-alat yang digunakan untuk administrasi siswa, kegiatan belajar dengan penelitian.

i. Pembantu Kepala sekolah Urusan Humas

1. Meliputi komunikasi dengna masyrakat BP3.
2. Instansi-instansi baik vertical maupun horizontal.

j. Guru-Guru

Bertanggung jawab kepada kepala sekolah dan mempunyai tugas melaksanakn proses belajar mengajar secara efektif dan efisien.

k. Siswa-Siswi

Bertanggung jawab dan melakukan proses belajar.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian merupakan mekanisme

atau cara mendapatkan pengetahuan dengan cara mengumpulkan, mencatat dan menganalisi data yang dikerjakan secara sistematis.

3.2.1. Desain Penelitian

Desain penelitian bertujuan untuk membuat gambaran secara sistematis, factual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat pada objek penelitian. Dalam penelitian ini penulis menggunakan desain penelitian deskriptif dengan pendekatan studi kasus pada SMA Negeri 1 Subang.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data-data selama penelitian berlangsung, merupakan data-data yang berasal dari dua sumber, yaitu sumber dat primer dan sumber data sekunder.

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Data primer adalah data yang diambil secara langsung dari objek / obyek penelitian oleh peneliti perorangan maupun organisasi

1. Observasi

   Menurut Prof. Dr Jogiyano HM, MBA, Akt (2005 : 623) observasi atau pengamatan (observation) merupakan salah satu teknik pengumpulan fakta atau data *(fact finding technique)* yang cukup efektif untuk mempelajari suatu system. Observasi adalah pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan. Dalam penelitian ini penulis melakukan observasi pada SMA Negeri 1 Subang, dimana penulis melakukan pengenalan objek baik lingkungan kerja, aktifitas, bahan kajian dan objek yang diteliti.

2. Wawancara

Wawancar *(Interview)* telah diakui sebagai pengmbangan Sistem Informasi. Wawancara memungkinkan analisi system sebagai pewawancara *(Interviewer)* untuk mengumpulkan data secara tatap mukalangsung dengan orang yang diwawancarai *(Interviewee)*. Beberapa hal yang penulis tanyakan pada bagian kesiswaan yaitu mengenai dokumen-dokumen yang digunakan, serta prosedur pengolahan data alumni secara rinci sehingga penulis mengetahui hal-hal apa saja yang menjadi kendala dalam melakukan pengolahan alumni.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Tinjauan dokumen dilakukan untuk mendasari pemikiran dari bahan yang diperoleh dengan membaca dan mempelajari hal-hal yang berhubungan dengan penyusunan program maupun laporan. Kepustakaan diperoleh dari sumber-sumber berupa buku-buku yang berkaitan dengan objek penelitian,dokumen, catatan buku pelajaran, dan internet. Beberapa data sekunder yang penulis dapat dari bagian kesiswaan yaitu berupa data-data sejarah sekolah, visi misi sekolah, data-data alumni, serta beberapa data lainnya.

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 metodelogi untuk melaksanakan suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisi deskriptif dan eksploratif, 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/system yang dilakukan adalah metode berorientasi objek data. Alat atau notasi yang digunakan adalah flowmap, diagram konteks *(Contex Diagram),* DFD *(Data Flow Diagram* kamus data, normalisasi, relasi table, dan ERD *(Entity Relationship Diagram.*

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk proses pengemangan perangkat lunak yang akan dibangun adalah model *prototype*. *Prototype* merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai**.** Selain itu *prototype* juga membuat proses pengembangan sistem informasi menjadi lebih cepat dan lebih mudah, terutama pada keadaan kebutuhan pemakai sulit untuk diidentifikasi.

Secara garis besar, sasaran *prototype* adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi waktu sebelum pemakai melihat sesuatu yang konkret dari usaha pengembangan sistem.
2. Menyediakan umpan balik yang cepat dari pemakai ke pengembang.

3. Membantu menggambarkan kebutuhan pmakai dengan kesalahan yang lebih sedikit.
4. Meningkatkan pemahaman pengembang dan pemakai terhadap sasaran yang seharusnya dicapai oleh sistem.
5. Menjadikan keterlibatan pemakai sangat berarti dalam analisis dan desain sistem.

Berikut ini merupakan mekanisme pengembangan sistem dengan menggunakan *Prototype:*



Gambar 3.2. Mekanisme Pengembangan Sistem Dengan *Prtototype*

Sumber : Abdul Kadir, “Pengenalan Sistem Informasi”. (2003:416)

Tahapan-tahapan prototyping yaitu :

1. Pengumpulan kebutuhan

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar system 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 keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil, jika tidak prototyping direvisi dengan mengulangi 1, 2 dan 3.

4. Mengkodekan system

   Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

5. Menguji system

   Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain.

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 system

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan .

Kelebihan *Prototype*

1. Pendefinisian kebutuhan pemakai menjadi lebih baik karena keterlibatan pemakai yang lebih intensif.
2. Meningkatkan kepuasan pemakai dan mengurangi resiko pemakai tidak menggunakan sistem mengingat keterlibatan mereka yang sangat tinggi sehinga sistem memenuhi kebutuhan mereka dengan lebih baik.
3. Mempersingkat waktu pengembangan.
4. Memperkecil kesalahan disebabkan pada setiap versi prototipe, kesalahan segera terdeteksi oleh pemakai.
5. Pemakai memiliki kesempatan yang lebih banyak dalam meminta perubahan-perubahan.
6. Menghemat biaya.

Kelemahan *Prototype*

1. *Prototype* hanya bisa berhasil jika pemakai bersungguh-sungguh dalam menyediakan waktu dan pikiran untuk menggarap *prototype*.
2. Kemungkinan dokumentasi terabaikan karena pengembang lebih berkonsentrasi pada pengujian dan pembuatan *prototype*.
3. Mengingat target waktu yang pendek, ada kemungkinan sistem yang dibuat tidak lengkap dan bahkan sistem kurang teruji.

4. Jika terlalu banyak proses pengulangan dalam membuat *prototype*, ada kemungkinan pemakai menjadi jenuh dan memberikan reaksi yang negatif.
5. Apabila tidak dikelola dengan baik, *prototype* menjadi tidak pernah berakhir. Hal ini disebabkan permintaan terhadap perubahan terlalu mudah untuk dipenuhi.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan Terstruktur

Alat bantu analisis yang digunakan untuk membangun sistem pada penelitian ini adalah analisis perancangan terstruktur. Analisis tersebut berfokus pada aliran data atau informasi yang mengalir pada sistem. Perancangan terstruktur adalah pendekatan yang mempergunakan alat-alat *(tool)* dan teknik-teknik yang dibutuhkan. Sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan mendapatkan sistem yang terstruktur.

1. Flow Map

Flow Map / Functional Chart disebut juga Diagram Prosedur Kerjaatau Diagram Alir fungsional. Flow maf merupakan diagram alir yang menggambarkan pergerakan proses diantara unit kerja yang berbeda-beda, sekaligus menggambarkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas-entitas system informasi dan kegiatan informasi yang berhubungan dengan system informasi.

Petunjuk-petunjuk pembuatan Flow Map :

a. Buatlah kolom-kolom sesuai dengan jumlah entitas
b. Entitas dalam adalah pelaku proses bisa berupa persolan, bagian, atau computer dalam suatu system yang melakukan kegiatan pemrosesan/transpormasi data menjadi informasi

c. Entitas luar adalah suatu unit yang terletak dilingkingan luar system yang mengirim data ke system tersebut atau menerima informasi dari system
d. Logika diagram sebaiknya mengalir dari atas ke bawah dan dari kiri ke kanan. Gunakan nak panah intuk menunjukan pemrosesan pada computer
e. Ketika menyebrangi garis yang memisahkan satu kolom dengan kolom yang lain, gunakan symbol konektor
f. Dalam setiap kolom entitas dalam, paling sedikit ada satu proses manual/computer
g. Dokumen dengan dokumen dalam satu kolom, tidak dihubungkan secara langsung
h. Prosedur kerja yang kejadiannya tidak bersamaan dapat digambarkan melalui flowmap yang terpisah.

2. Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah DFD tingkat paling atas dari sebuah system informasi yangmenggambarkan system dalam satu lingkaran yangn merepresentasikan keseluruhan proses dalam suatu system.

Menggembar konteks diagram terdiri dari :

a. Gambar system berupa 1 (satu) lingkaran dan beri nama system
b. Gambar kotak entitas eksternal dan beri nama entitasnya
c. Buatkan arus data dari setiap entitas eksternal

Berikut adalah Hal- hal yang perlu diperhatikan :

1. Eksternal Entity atau entitas eksternal atau terminator adalah kelompok pemakai, organisasi atau system lain yang merupakan sumber atau tujuan data dimana system yang dirancang melakukan komunikasi
2. Data yang diterima adalah data dari lingkungan dan data yang dihasilkan diberikan pada tujuan system atau lingkungan
3. Context diagram merupakan batsan system dari lingkungan yang dimulai dengan mengambatkan entitas eksternal, aliran data, aliran control, penyimpana dan proses tunggal yang merepresentasikan keselurujan system.

3. Data Flow Diaggram (DFD)

DFD adalah representasi grafik dari suatu system informasi yang menggambarkan komponen-komponen system, aliran data yang menggambarkan asal dan tujuan data tersebut serta menyimpan datanya.

DFD merupakan alat analisis dan perancangan system informasi yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi yang terstruktur, sehingga mudah dikomunikasikan oleh perancang system kepada pembuat program aplikasi maupun kepada pemakai. Berikut ini simbol yang digunakan DFD:

1. Kesatuan Luar

   Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan dilingkungan luar system yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak.

2. Arus Data

Arus data (*data flow*) diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*externalentity*). Arus data ini menunjukan arus data yang dapat berupa masukkan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol empat persegi panjang bersudut-sudut tumpul atau sebuah lingkaran. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi:

4. Identifikasi proses

   Identifikasi ini umumnya berupa suatu angka yang menunjukkann nomor acuan dari proses dan ditulis pada bagian atas simbol.

5. Nama proses

   Nama proses menunjukkan apa yang dikerjakan oleh proses tersebut.

6. Simpanan Data

   Merupakan simpanan dari data.

   Berikut ini merupakan langkah-langkah penyusunan DFD:

1. Identifikasikan terlebih dahulu semua kesatuan luar yang terlibat di sistem.
2. Identifikasikan semua input dan output yang terlibat dengan kesatuan luar.
3. Gambarkan terlebih dahulu suatu *diagram context*.

4. Gambarkan bagan berjenjang untuk semua proses yang ada di system terlebih dahulu.
5. Gambarkan sketsa DFD untuk *overview diagram* (level 0) berdasarkan proses di bagan berjenjang.
6. Gambarkan DFD untuk level-level berikutnya, yaitu level satu dan seterusnya untuk tiap-tiap proses yang dipecah-pecah sesuai dengan bagan berjenjangnya.

4. Kamus Data

Kamus data dapat merupakan hasil *property* dari data. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di system dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem denagn pemakai sistem tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai system. Pada tahap perancangan system kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database.

5. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dibutuhkan agar diperoleh suatu sistem yang sesuai dengan apa yang diinginkan, dimana dapat melalui tahapan berikut :

a. Normalisasi

Normalisasi merupakan tahapan perancangan dalam membangun basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel

yang normal. Adapun langkah-langkah untuk menghasilkan struktur tabel yang normal, diantaranya yaitu :

1. Bentuk Normal Pertama / 1 NF (*First Normal Form*) Bentuk Normal pertama terpenuhi jika sebuah tabel tidak memilikinatribut bernilai banyak (*Multivalued Atribute)* atau lebih dari satu atribut dengan domain nilai yang sama.
2. Bentuk Normal Kedua / 2 NF (*Second Normal Form*) Bentuk Normal Kedua terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam *key primer* memiliki ketergantungan fungsional pada *key primer* secara utuh.
3. Bentuk Normal Ketiga / 3 NF (*Third Normal Form*) Bentuk Normal Ketiga terpenuhi jika dan hanya jika semua atribut bukan kunci memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

b. Tabel Relasi

Dengan terdapatnya hubungan antar tabel dalam satu Database, maka kita perlu merelasikan tabel-tabel tersebut. Hal yang perlu diperhatikan pada relasi antar tabel adalah penentuan tabel parent dan tabel child. Tabel parent merupakan tabel induk, sedangkan tabel child merupakan tabel anak. Satu informasi atau satu record dalam tabel parent dapat digunakan oleh beberapa record dalam tabel child. Misal suatu informasi dalam tabel Departemen yaitu nama departemen “IT” dengan kode departemen “10” dapat berisi beberapa record karyawan yang tersimpan dalam tabel Karyawan. Dalam hal ini tabel Departemen merupakan tabel parent dan tabel Karyawan merupakan tabel child.

3.2.4. Faktor Pengujian Software

Pengujian software dilakukan untuk menegetahui kekurangan-kekurangan dari software yang dibuat.

Metode pengujian adalah cara untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisma untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menentukan kesalahan.

Dalam kasus ini penulis menggunakan metode pengujian Black Box yang berarti pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian black box merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak di cek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian black box merupakan pendekatan komplementer dari teknik white box, karena pengujian black box diharapkan teknik white box. Pengujian black box berfocus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program.

Pengujian black box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Adapun faktor-faktor pengujian black-box adalah :

1. *File integrity*

   Menekankan pada data yang dimasukkan melalui aplikasi akan tidak bias diubah. Prosedur yang akan memastikan bahwa file yang digunakan benar dan data dalam file tersebut akan disimpan sekuensial dan benar.

2. *Ease of use*

   Menekankan perluasan usaha yang diminta untuk belajar, mengoprasikan dan menyiapakan inputan, dan menginterpretasikan output dari sistem. Faktor ini tersangkut dengan usability sistem terhadap interaksi antara manusia dan sistem.

3. *Authorization*

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