Bab III

Objek Dan Metode Penelitian

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini dilaksanakan pada SMP Advent II Bandung. Yang berlokasi di jalan Dr. Setiabudi No. 1 Bandung 40131.

3.3.1. Sejarah Singkat

SMP ADVENT II BANDUNG mulai menerima pendaftaran siswa baru pada tahun pelajaran 1994/95. Pada saat mulai beroperasi sekolah belum berizin dengan murid kelas I/ VII sebanyak 6 orang.

Dalam perkembanganya selama 5 tahun pertama, rata-rata jumlah siswa perkelas tidak pernah mecapai 10 orang. Fasilitas minimum sebagai persyaratan kelayakan operasional suatu sekolah pun belum terpenuhi seperti perpustakaan, laboratorium IPA, dan pelayanan masi seadanya. Sekolah masih mengunakan papan tulis dengan kapur sebagai alat tulis, pada saat itu sekolah juga masih menginduk untuk mengikuti Ujian Nasional di SMP Negeri 1 Bandung.

Dalam perkembangan selanjunya setelah mengurus perijinan operasional yang kemudian turun pada bulan agustus 1998 maka oleh tekad segenap staf pengajar dan dengan sekolah mengajukan akreditasi supaya dapat melaksanakan Ujian Mandiri. Saat itupun sekolah belum

didatangi pengawas Pembina karena jumlah mereka yang sangat sedikit di kota Bandung. Walau demikian pada tahun ajaran 2000 Sekolah Menengah Pertama Advent Setiabudi di Akreditasi dengan status diakui. Sekolahpun dapat melaksanakan ujian Nasional Mandiri.

Seiring dengan perkembangan zaman dan IPTEK, maka tantanganpun harus dijawab dengan pelayanan yang harus lebih professional. Dimana pelayanan Administrasi yang harus mantap, pelaksanaan proses belajar mengajar harus lebih professional, pengadaan prasarana yang harus lebih memadai kalaupun belum dikatakan lengkap, dan disiplin yang terukur. Lebih dari itu seolah dituntut untuk mengkoordinasikan kemauan pasar yang dalam hal ini adalah orang tua siswa yang menjadi pemasok warga belajar untuk dididik di SMP Advent II Setiabudi.

Menghadapi persaingan yang semakin meningkat, manajemen sekolah harus berfikir lebih inovatif untuk mencari inovasi-inovasi yang lebih baru / kreasi-kreasi baru untuk tetap eksis bahkan harus ungul dalam Proses dan Output.

Apabila semua unsur terlibat dalam penyelengaraan sekolah dapat bersatu padu dalam penyelengaraan sekolah ini, maka segala sesuatu berkaitan dengan peningkatan mtu pendidikan Nasional dapat tercapai dengan baik.

3.3.1.1. Identitas Sekolah

Nama : SMP Advent II Bandung

Status Sekolah : Swasta / Diakui

NSS : 20.2.02.60.06.223

NDS : 2002210146

Lokasi : Jl. Dr. Setiabudi No.l

Kelurahan : Cipaganti

Kecamatan : Coblong

Kota : Bandung

Kode Pos : 40131

Provinsi : Jawa Barat

3.3.1.2. Surat Keputusan Pendirian Sekolah

SK Pendirian : SK. Kanwil. Depdikbud No. 818 / 1.02.1 / Kep / 07 / 1997

Tanggal 3 Agustus 1997

Tahun Beroperasi : Tahun 1994

3.3.2. Visi dan Misi Sekolah

SMP Advent II Bandung merupakan unit usaha Swasta yang bergerak di bidang Akademik memiliki visi dan misi demi tercapainya suatu kepuasan dari segi organisasi dan konsumen.

3.3.2.1. Visi SMP Advent II Bandung

Unggul dalam Pelayanan Pendidikan yang seimbang antara fisih mental, rohani, dan sosial.

3.3.2.2. Misi SMP Advent II Bandung

1.Mengembalikan peta Allah dalam pribadi setiap siswa melalui pemahaman Alkitab ke dalam kurikulum.

2.Pencapaian Akreditasi yang terbaik.

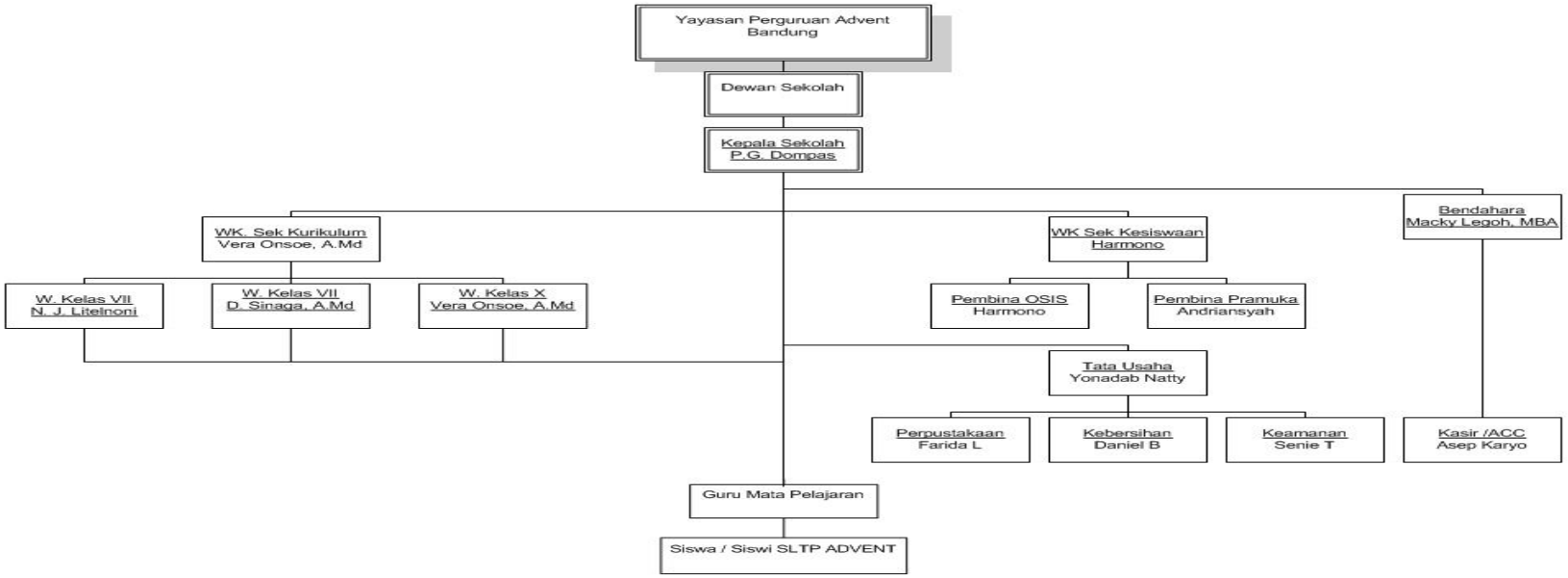
3.Meningkatkan kualitas dan kesejahtraan Sumber Daya Manusia.

4.Meningkatkan mutu lulusan siswa.

5.Membudayakan Prinsip hidup sehat.

3.3.3. Struktur Organisasi

Struktur Organisasi yang terpusat terdiri dai beberapa element mendasar yang menunjang pergerakan dan perkembangan oranisasi Sekolah Ini, adapun penjabaran struktur organisasi adalah sebagai berikut :



3.1 Struktur Organisasi SMP ADVENT II BANDUNG

3.3.4. Deskripsi Tugas

Adapun deskripsi kerja atau *job description* yang terkait dengan aplikasi system informasi pelalanan kesehatan ini adalah sebagai berikut :

1. Kepala Sekolah

Tugas dari kepala sekolah SMP Advent II adalah setragai berikut :

a. Sebagai Pemimpin.
b. Sebagai Administratur
c. Sebagai supervise

2. Wakil Kepala Sekolah Urusan Kurikulum

Tugas dari Wakil Kepala Sekolah Urusan Kurikulum adalah sebagai berikut :

a. Membantu Kepala Sekolah dalam menyususn program sekolah di bidang kurikulum.
b. Mengkoordinasikan penyusunan program tahunan dan program semester.
c. Menyusun jadwal.
d. Menyususun jadwal evaluasi belajar sisa dari guru.
e. Menyampaikan Laporan kegiatan pelaksanaan kurikulum kepada Kepala Sekolah setiap waktu yang telah ditentukan.

f. Mewakili kepala sekolah dalam tugas-tugas rutin apabila kepala sekolah berhalangan hadir, tetapi tidak rnembuat kebiiakan sendiri.

3. Wakil Kepala Sekolah Urusan Kesiswaan

Tugas Wakil Kepala Sekolah lfrusan Kesiswaan adalah sebagai berikut :

a. Membantu kepala sekolah menyususn program sekolah di bidang siswa
b. Mengatur dan membimbing penetapan pengurus OSIS.
c. Membimbing OSIS dalam penyusunan dan pelaksanaan penerimaan siswa baru dan MOS
d. Membina ketertiban dan sopan santun siswa
e. Membantu sekolah dalam kegiatan karya wisata
f. Menyampaikan laporan kegiatan pelaksanaan tugas urusan siswa kepada kepala sekolah setiap waktu yang ditetapkan.
g. Mewakili kepala sekolah dalam melaksanakan tugas-tugas rutin apabila kepala sekolah berhalangna hadir tetapi tidak membuat kebijakan sendiri.

4. Urusan HUMAS

Tugas dari bagian HUMAS adalah sebagai berikut :

a. Membantu kepala sekolah menyusun program sekolah dalam bidang hubungan masyarakat.

b. Melaksanakan tugas dengan penuh tanggung jawab, kreatif dan inovatif.
c. Mengatur dan melaksanakan kegiatan sekolah di bidang kerohanian.
d. Mewakili kepala sekolah dalam melaksanakan tugas-tugas rutin apabila kepala sekolah berhalangan hadir, tetapi tidak membuat kebijakan sendiri.
e. Menyampaikan laporan kegiatan pelaksanaan tugasnya kepala sekolah setiap waktu yang telah ditentukan.
f. Membantu kepala sekolah dalam usaha menegakan identitas SMP Advent II Bandung di tengah masyarakat maupun dalam penerimaan siswa baru.

5. Bendahara

Tugas dari Bendahara adalah sebagai berikut :

a. Bersama kepala sekolah membuat Rancangan Anggaran Pendapatan dan Belanja Sekolah (RAPBS) kepada yayasan.
b. Membuat financial statement bulanan dan tahunan serta mengirimkan ke Yayaasan dan pusat.
c. Membuat daftar gaji.
d. Membuat daftar inventaris seluruh barang-barang / peralatan sekolah.

e. Mengadakan dana tambahan untuk sekolah di luar pendapatan rutin.

f. Mernbuat laporan.

6. Kasir

Tugas dari Kasir adalah sebagai berikut :

a. Bertanggung jawab kepada bendahara terhadap pengeluaran dana.

b. Melaksanakan tugas yang diberikan oleh bendahara.

c. Melaksanakan administrasi sekolah (Uang Pembangunan, Daftar ulang, dll) dan mengeluarkan kuitansi yang telah ditentukan resmi oleh Yayasan.

d. Menyimpan kuitansi-kuitansi beserta catatan keuangan lainnya.

e. Membuat catatan lengkap tentang keuangan yang berhubungan dengan kasir.

f. Membuat laporan.

7. Urusan Sarana dan Prasarana

Tugas Urusan Sarana Dan Prasarana adalah sebagai berikut :

a. Mempersiapkan sarana dan prasarana untuk kegiatan belajar mengajar.

b. Membuat rencana penambahan dan pengembangan sarana dan prasarana.

c. Membuat rencana rehabilitasi sarana.

d. Mengatur pengunaan sarana dan prasarana.

8. Guru Bidang Studi

Tugas Guru Studi adalah sebagai berikut :

a. Menguasai materi yan akan diajarkan kepada siswa elengan baik.

b. Mampu memilih metode / teknik mengajar yang tepat untuk setiap pokok bahasan yang akan diajarkan.

c. Membuat perencanaan mengajar berdasarkan GBPP.

    1. Menyusun analisis mata pelajaran.

    2. Membuat program tahunan.

    3. Membuat program semester

d. Melaksanakan tugas kegiatan belajar mengajar (KBM) sesuai jadwal
    1. Mengadakan ulangan harian dan ulangan umum.
    2. Melakukan analisis hasil belajar dan analisis butir soal sesuai dangan ketentuan / petunjuk.
    3. Menyampaikan laporan hasil evaluasi belajar secara teratur kepada urusan kurikulum.
    4. Dalam kegiatan mengajar dan menandatangani / memparaf pada kolom yang tersedia.
    5. Apabila guru berhalangan agar memberitahukan dan memberi tugas yang jelas dan dapat di kerjakan oleh siswa.
    6. Guru wajib membantu memecahkan kusulitan belajar siswa.

9. Tugas Guru Pembimbing

Tugas Guru pernbimbing adalah sebagai berikut :

a. Menyusun program bimbingan dan penyuluhan.
b. Melayani siswa yang meminta bimbingan atau informasi bagi kelancaran belajarnya.
c. Membantu siswa yang mememinta bimbingan atau informasi bagi kelancaran belajarnya.
d. Membantu wali kelas dalam membina siswanya.
e. Membuat data siswa atau kelas kerawanan dan data-data lainya.
f. Memberikan bimbingna karir.

g. Membuat laporan bimbingna semester dan tahunan kepada kepala sekolah.

10. Tugas Wali Kelas

Tugas wali kelas adalah sebagai berikut :

a. Mencata dan menegur siswa yang terlambat masuk.
b. Mencatat identitas tamu sekolah.
c. Bertanggung jawab atas ketenangan belajar di luar sekolah.
d. Mengawasi siswa pada waktu jam istirahat.
e. Memberikan laporan segera kepada sekolah jika guru tidak masuk.
f. Mengadakan koordinasi dengan satpam, jika terjadi perkelahian antar siswa atau yang lain serta segera melapor kepada kepala sekolah.

11. Bidang Perpustakaan

Tugas bidang perpustakan adalah sebagai berikut :

a. Menyusun klasifikasi buku.
b. Mengatur administrasi perpustakan.
c. Melayani siswa di perpustakan.
d. Membuat laporan berkala semester dan tahunan.

3.2. Kerangka Pemikiran

Informasi merupakan hal yang terpenting bagi kelangsungan hidup suatu instansi/perusahaan. Teknologi dan informasi adalatr dua kata yang tidak dapat dipisahkan satu sana lain. Perkembangan teknologi yang pesat khususnya dalam hal produk hardware/software menjadi altemative pilihan bagi suatu instansi sebagai sarana penunjang pengolahan data menjadi lebih muda[efektif dan efisien.

dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada prosdurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Menurut JOG[8] pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran dan tertentu.

Sistem yang lebih menekankan pada komponennya mendefinisikan sistem yaitu: sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berkaitan satu dengan lainnya untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem juga dapat didefinisikan sebapi berikut:

"Sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antara objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan [HAF07]"

Kumpulan elemen tersebut terdiri dari hardware, software, prosedur, sumber daya dan data yang saling berhubungan dan saling melengkapi satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Informasi merupakan faktor terpenting dalam sistem pengambilan sebuah keputusan. Menurut Drs. Zulkifli Amsyah (2003:10) mendefinisikan informasi sebagai data yang sudah diolah, dibentuk, atau dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu.

3.3. Metodologi Penelitian

Untuk melakukan penelitian diperlukan metode tertentu yang akan dilakukan agar menghasilkan produk penelitian yang baik. Di bawah ini dipaparkan beberapa metode dalam penelitian skripsi yang penulis lakukan.

3.3.1. Desain Penelitian

Metode Desain penelitian Menurut Ir. M. Iqbal Hasan (2002 : 31) adalah "cetak biru *(blue print)* terhadap pengumpulan, pengukuran dan penganalisisan data." Desain penelitian ini merupakan kerangka atau perincian alur administrasi akademik nilai siswa yang akan dilakukan pada waktu meneliti, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran dan arah mana yang akan dilakukan dalam melaksanakan penetian tersebut, serta memberikan gambaran jika penelitian itu telah jadi atau selesai penelitian tersebut diberlakukan.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian deskriptif dan metode penelitian tindakan *(action research)*. Menurut Ir. M. Iqbal Hasan, M.M (2002 : 33) : "Penelitian deskriptif bertujuan untuk menguraikan sifat atau karakteristik dari suatu fenomena tertentu".

Sedangkan metode tindakan *(action research)* yaitu: penelitian yang digunakan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan baru, cara pendekatan baru, atau produk pengetahuan yang baru dan untuk memecahkan masalah dengan penerapan langsung di dunia aktual (lapangan).

3.3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pencarian dan pengumpulan data untuk membantu serta memudahkan penulis melakukan panelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut, yaitu :

3.3.2.1. Sumber Daya Primer (Wawancara, Observasi, Kuisioner)

1. Observasi

Yaitu pengumpulan data melalui pengamatan langsung oleh penulis secara langsung ke tempat penelitian. Hasil pengamatan yang dilakukan penulis dari penelitian di SMP Advent II Bandung adalah Sistem aplikasi yang akan dibangun nantinya akan seperti apa dalam hal membantu sekolah dalam menyelesaikan tugasnya dalam mengolah data akademis berupa inforrnasi statis siswa, guru, data kurikulum yang nantinya sangat bermanfaat dalam pengembangan Sistem Informasi Akademik di SMP Advent II Bandung, adapun observasi singkat yang dlilakukan penulis adalah proses penyimpanan data siswa bidang kurikulum beserta format

penyimpananya yang ternyata tidak terintegrasi dengan baik, data administrasi yang juga ada sebagian staff yang tidak tahu tempat dan disimpan oleh siapa dalam artian penangung jawab tetap.

2. *Interview* (wawancara)

Yaitu pengumpulan data melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pewawancara (pengumpul data) dengan responden (sumber data) dengan melalrukan tanya jawab atas pertanyaan yang berkaitan dengan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian. Adapun hasil wawancara langsung yang telah dilakukan oleh peneliti dengan pembimbing lapangan yaitu :

Nama : Vera Onsoeo A.Md

Nik : 1542750650300000

Jabatan : Wakil Kepala Sekolah Urusan Kurikulum.

Adalah wawancara mengenai sistem informasi yang akan dirancang, perancangan program dan informasi gambaran umum mengenai sistem yang sedang berjalan.

3.3.2.2. Sumber Daya Sekunder (Dokumentasi)

Dalam mengumpulkan data sekunder penelitian tugas akhir ini, penulis menggunakan teknik dokumentasi yaitu pengumpulan data-data melalui pemeriksaan dokumendokumen yang ada kaitannya dengan penulisan tugas akhir ini. Dokumentasi yang didapat dari SMP Advent II Bandung diantaranya :

1. Form pendaftaran siswa baru
2. Sejarah, visi, dan misi sekolah
3. *Contoh* Format raport Intern-Sekolah dan Raport Bersama (Pemerintah).

3.4. Metode Pendekatan

Metode pendekatan sistem yang digunakan adalah metode pendekatan analisis dan pemograman terstruktur. Alat-alat yang digunakan dalam pendekatan-analisis dan pemograman terstruktur adalah *Flow Map*, *Diagram Konteks, Data FIow Diagram* (DFD), Kamus Data, Normalisasi, *Entity Relation Diagram* (ERD) dan Rancangan *Input / Output*.

3.4.2.2. Metode Pengembagan Sistem

Metode pengembangan sistem yang akan digunakan adalah model Prototipe. Karena model tersebut lebih memperhatikan kebutuhan system pemakai, Prototipe memberikan ide bagi pembuat maupun potensial tentang cara sistem berfungsi dalam bentuk lengkapnya, proses menghasilkan sebuah *prototype* disebut *prototyping*.

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

1. Mengidentifikasi kebutuhan pemakai, analis sistem mewawancarai pemakai untuk mendapatkan gagasan dari apa yang diinginkan pemakai terhadap sistem. Mengidentifikasikan kebutuhan sistem informasi yang akan dibangun kepada bagian Akademik pada SMP Advent II Bandung.
2. Mengembangkan *prototype*, pada tahap ini sistem analis bekerja sama dengan spesialis informasi lain, menggunakan satu atau lebih peralatan *prototyping* untuk mengembangkan sebuah *prototyping* yaitu membuat rancangan kebutuhan *user* dengan menggambarkan *field-field* apa saja yang diinginkan dan tersedia di rancangan sistem.
3. Menentukan apakah *prototype* dapat diterima, analisis mendidik pemakai untuk menggunakan *prototype* dan memberikan kesempatan kepada mereka untuk membiasakan diri dengan sistem. Pemakai memberi masukan kepada analis apakah *prototype* memuaskan. Jika ya, langkah ke empat akan diambil, jika tidak maka prototype ekan direvisi dengan mengulangi langkah 1,2,3 dengan pengertian yang lebih baik mengenai kebutuhan pemakai, seperti mengajukan beberapa pertanyaan mengenai sistem yang akan dirancang atau dibangun apakah sudah dapat diterima oleh staff pengajar dan Adminstrasi dalam mempermudah tugasnya apa masih terdapat kesalahan, jika masih terdapat kesalahan maka

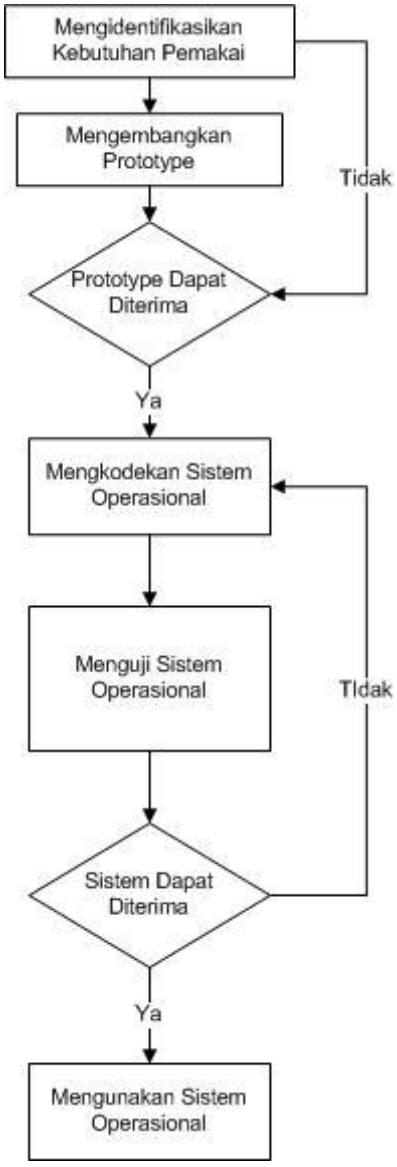
perancangan *prototype* akan direvisi ulang sampai sesuai dengan kebutuhan Staff pengajar dan Administrasi.

4. Mengkodekan sistem operasional, programer menggunakan prototype sebagai dasar untuk pengkodean (*coding*) sistem operasional, yaitu merancang data elemen, tipe data *primary key* untuk mempermudah pembuatan program.

5. Uji coba sistem operasional, pemogram melakukan uji coba sistem yaitu melakukan *test* pengujian program aplikasi *tools* yang dibangun.

6. Menentukan sistem operasi dapat diterima, pernakai memberi masukan kepada analis apakah sistem dapat diterima. Jika ya" langkah 7 dilakukan, tapi jika tidak, langkah 4 dan 5 akan diulangi yaitu mengajukan program aplikasi yang telah dirancang, Apakah program dapat diterima oleh staff pengajar dan administrasi atau belum.

7. Menggunakan sistem operasional, pendekatan ini dilakukan jika *prototype* tersebut hanya dimaksudkan untuk tampilan seperti sistem operasional. Adapun gambar dari *prototyping* adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2 Model Prototype

(Sumber : Raymond McleodJr. "sistem Informasi Manajemen')

Menurut [Ray0l] Pemakai maupun spesialis informasi menyukai *prototyping*, untuk alasan-alasan berikut :

1. Komunikasi antara analis sistem dan pemakai membaik.
2. Analis dapat bekerja dengan lebih baik dalam menentukan kebutuhan pemakai.
3. Pemakai berperan lebih aktif dalam pengembangan sistem.

4. Spesialis informasi dan pemakai menghabiskan lebih sedikit waktu dan usaha dalam mengembangkan sistem.
5. Penerapan menjadi mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkan.

Keuntungan-keuntungan ini memungkinkan *prototyping* menghemat biaya pengembangan dan meningkatkan kepuasan pemakai dengan sistem informasi yang dihasilkan.

3.4.2.2. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat Bantu Analisis dan Perancangan yang digunakan adalah metode analisis terstruktur berorientasi data. Adapun metode desain yang ada pada langkah perancangan ini akan digambarkan dalam bentuk bagan alir dokumen (*flowmap*), *diagram konteks, data flow diagram*, dan kamus data.

3.4.3.1. *Flowmap / Block Chart*

Flowmap / block chart merupakan bagan alir dokumen yang menggambarkan tentang gerakan dokumen yang dipakai dalam suatu sistem. Bagan tersebut menunjukan tentang dokumen apa saja yang bergerak di dalam suatu sistem, dan setiap kali dokumen tesebut sampai atau melalui suatu bagian tertentu akan dapat dilihat perlakuan apa saja yang telah diberikan terhadap dokumen tersebut.

3.4.3.2. *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 ke sistem atau output dari sistem yang akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem.

3.4.3.3. *Data Flow Diagram*

Diagram aliran data atau *data flow diagram* merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan di kerjakan.

3.4.3.4. Kamus data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mangartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan, dan proses. Pada tahap analisis, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang

mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

3.4.3.5. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data diperlukan agar kita membuat suatu basis data yang lengkap dan efisien.

Langkah-langkah dalam perancangan basis data, diantaranya :

1. Normalisasi
2. Relasi Tabel
3. Entity-Relationship Diagram

a. <u>Normalisasi</u>

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan elemen data menjadi tabel-tabel yang menunjukan *entity* dan relasinya. Pada dasarnya normalisasi adalah suatu teknik menstrukturkan data dengan cara-cara tertentu untuk membantu mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam database. Normalisasi dilakukan sebagai suatu uji coba pada suatu relasi secara berkelanjutan untuk menentukan apakah relasi tersebut sudah baik atau masih melanggar aturan-aturan standar yang diberlakukan pada suatu relasi yang norrral.

Menurut [Fat04] Dalam perspektif normalisasi, sebuah basis data dikatakan baik jika tabel yang menjadi unsur pembentuk basis data harus dalam keadaan baik dan normal.

Sebuah tabel dikatakan normal dan efisien, jika telah memenuhi 3 kategori, yaitu :

1. Jika ada dekomposisi (penguraian) tabel, maka dekomposisinya harus dijamin aman (*Lossless - Join Decomposition*).

2. Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data (*dependency preservation*).

3. Tidak melanggar Boyce - Code Normal Form (BCNF).

Beberapa bentuk normal yang sering digunakan sebagai berikut :

1. Bentuk normal pertama (1 Normal Form/NF)

Suatu tabel dapat terpenuhi jika sebuah table tidak memiliki atribut bemilai banyak (*Multivalued Atribute*) atau lebih dari satu atribut.

2. Bentuk normal kedua (2 Normal Form/NF)

Suatu tabel dikatakan bentuk normal kedua jika sudah memenuhi bentuk normal pertama dan semua atribut bukan kunci memiliki depedensi terhadap kunci primer.

3. Bentuk normal ketiga (3 Normal Form/NF)

Suatu tabel dikatakan bentuk normal ketiga (3NF) jika sudah memenuhi normal kedua dan setiap atribut bukan kunci tidak memiliki depedensi transitif Normalisasi dilakukan untuk menghindari adanya redudansi *field-field* dari tabel yang ada.

b. Tabel Relasi

Proses relasi antar tabel merupakan pengelompokan data menjadi tabel-tabel yang merupakan *entity* dan relasinya, berfungsi mengakses data dan item sedemikian rupa sehingga database tersebut mudah dimodifikasi.

c. Entify-Relationship Diagram

ERD merupakan bentuk bagan yang menggunakan relasi dan entitas suatu informasi. Entitas relasi dibuat untuk menggunakan persepsi yang terdiri dari sekumpulan objek dasar yaitu entitas dan hubungan antar entitas.

Entity Relationship Diagram (ERD) dapat juga dikatakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak.

1. Entity

Pada ERD, *entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokan dalam empat jenis nama, yaitu orang benda, lokasi, kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya).

2. Relationship

Pada ERD, *relationship* dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya *relationship* diberi nama dengan kata kerja dasar (bisa dengan kalimat aktif dan kalimat pasif). Penggambaran hubungan yang terjadi adalah sebuah bentuk belah ketupat dihubungkan dengan dua bentuk empat persegi panjang.

3.3.3. Metode Pengujian

Metode pengujian adalah cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan, perangkat lunak yang penulis uji mengunakan cara yaitu :

3.3.3.1 *Black Box Testing*

Pengujian *Black Box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perrangkat lunak. Metode ini di gunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi denan 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.

Dalam melakukan pengujian sistem informasi ini penulis mengunakan metode pengujian *Black box*. 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. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Pengujian *black box* didesain untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut :

1. Bagaiman validitas fungsional di uji?
2. Kelas input apa yang akan membantutest case menjadi baik?
3. Apakah sistem sangat sensitive terhadap harga input tertentu?

4. Bagaimana batasan dari suatu data di isolasi?
5. Kecepatan data apa dan volume data apa yang dapat ditoleransi oleh sistem?
6. Apa pengaruh kombinasi tertentu dari data terhadap opersai sistem?