BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Dalam penelitian ini, yang menjadi objek penelitian adalah SMP Handayani 2 Pameungpeuk Jalan Raya Banjaran Nomor 595 Bojong Sereh Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat.

3.1.1. Sejarah Singkat SMP Handayani 2 Pameungpeuk

SMP Handayani 2 Pameungpeuk adalah salah satu sekolah yang berada dibawah naungan Yayasan Pendidikan Handayani Banjaran. Awal berdirinya sekolah ini merupakan pengembangan dari SMP Handayani 1 Banjaran yang merupakan sekolah induk Yayasan, berlokasi di Blok Nambo Desa Batukarut Kecamatan Arjasari yang pada saat itu sekolah tersebut sedang mendapatkan puncak kejayaan dan mendapat kepercayaan dari masyarakat di wilayahnya sehingga dalam satu angkatan atau pada tahun pelajaran 1985 - 1986 mendapat jumlah pendaftar yang sangat banyak yaitu sampai dengan 16 kelas (rombongan belajar) atau kurang lebih hampir 800 orang calon siswa kelas VII (tujuh).

Mengingat daya tampung sekolah pada saat itu terbatas, maka pada tahun berikutnya yaitu tahun pelajaran 1986 / 1987, dengan berbagai pertimbangan maka didirikanlah SMP Handayani 2 Pameungpeuk yang mengambil di Kp. Bojongsereh Desa Lebakwangi Kecamatan Arjasari Kabupaten Bandung.

Dari tahun ke tahun SMP Handayani 2 Pameungpeuk juga alhamdulillah mendapat kepercayaan dari masyarakat hingga saat ini untuk ukuran sekolah swasta merupakan sekolah favorit dan mempunyai jumlah siswa yang banyak jika dibandingkan dengan sekolah- sekolah swasta yang lain.

Kepercayaan masyarakat yang demikian besar juga tidak disia-siakan oleh Pengurus Yayasan dan Kepala sekolah saat ini Yayat Hidayat, SE.MM, sehingga mulai tahun ajaran 2006/ 2007 selain membuka Kelas Reguler, juga telah dibuka model Kelas baru dengan nama kelas khusus, yaitu merupakan kelas unggulan SMP Handayani 2 Pameungpeuk karena dalam awal penerimaanya siswa diberikan test akademik khusus dengan daya tampung terbatas yaitu satu kelas hanya 25 sd. 30 orang peserta didik dengan model belajar sistem full day, yaitu selain menambah jam belajar dalam mata pelajaran tertentu juga siswa kelas khusus ini dalam belajarnya 1 minggu hanya 5 hari.

3.1.2. Visi dan Misi Handayani 2 Pameungpeuk

Terdidik dan Berhati Mulya (Terdidik, Beriman Dalam Lingkungan yang Sehat dan Indah, Berilmu dan Berbudaya.

Demikianlah ***visi*** SMP Handayani 2 Pameungpeuk yang sedang dirintis melalui ***misi*** sebagai berikut:

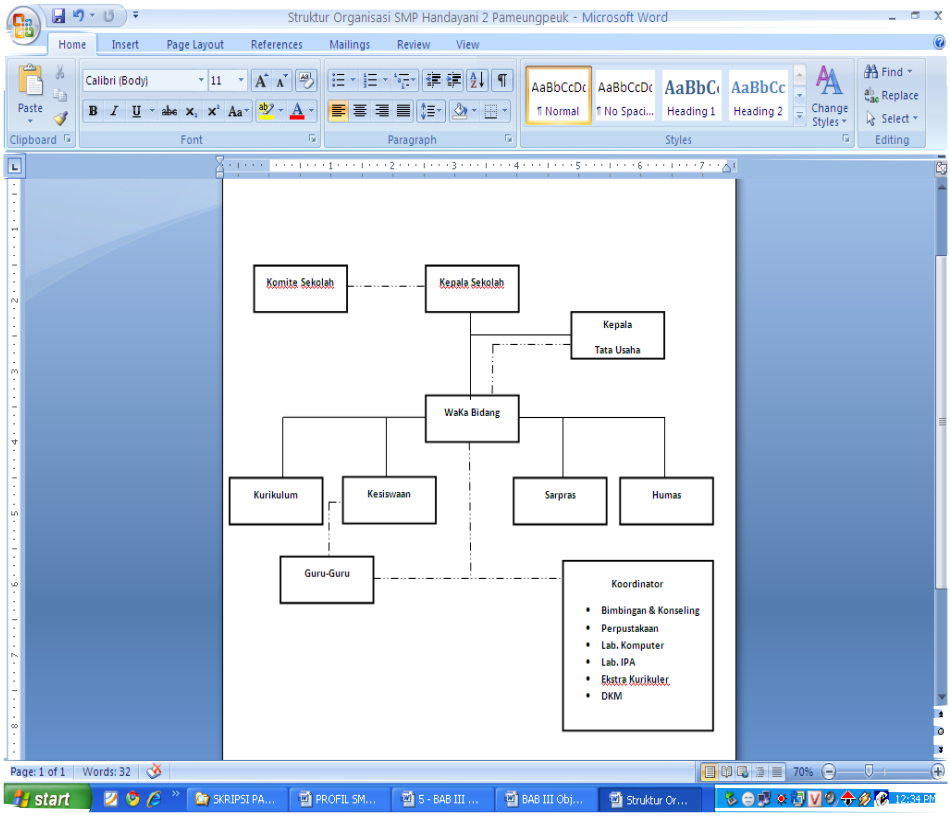
1. Melaksanakan proses pembelajaran secara efektif, dengan mengembangkan kurikulum yang berlaku agar berkembang secara optimal, sesuai dengan potensi yang dimiliki.
2. Meningkatkan proses belajar mengajar dan profesionbalisme guru.
3. Mengembangkan kemampuan IPTEK dan peningkatan kehidupan yang religius.
4. Melaksanakan Kegiatan Pembelajaran Kreatif dan Inovatif serta mengembangkan Model Pembelajaran.
5. Mengembangkan dan mengoptimalkan sarana dan prasarana penunjang.
6. Mengembangkan cara hidup sehat, baik secara pribadi/jasmani serta membina siswa untuk mencintai lingkungan,antara lain :
    a. Tumbuhnya kesadaran dalam memelihara kebersihan lingkungan sekolah
    b. Tumbuhnya kesadaran dalam memelihara kebersihan diri, cara berpakaian, memakai atribut sekolah dll.
7. Membentuk Lulusan yang berilmu, Kreatif dan berakhlak mulia.
8. Melaksanakan Manajemen yang aspiratif, untuk meningkatkan dan mengembangkan partisifasi dengan melibatkan seluruh warga sekolah (Yayasan, Komite Sekolah, Orang Tua, Tokoh Masyarakat dan Tokoh Pendidikan).

9. Melaksanakan dan mengembangkan penilaian yang integritas dengan merelevansikan kurikulum yang Standar.

3.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi merupakan bagian dari manajemen perusahaan atau instansi. Dengan adanya struktur organisasi yang baik, maka akan memudahkan pimpinan dan para karyawan untuk mengetahui batas-batas tugas, wewenang dan tanggung jawab, serta hubungan kerja pada tiap personilnya.

Pada pelaksanaan penelitian ini penulis melakukan penelitian pada bagian tata usaha. Adapun struktur organisasi SMP Handayani 2 Pameungpeukyang sedang berjalan saat ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Struktur Organisasi SMP Handayani 2 Pameungpeuk

Sumber : SMP Handayani 2 pameungpeuk

3.1.4. Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas adalah pernyataan-pernyataan tertulis yang meliputi tugas-tugas, wewenang, tenggung jawab dan hubungan kerja harus dilaksanakan dengan baik dan benar dalam suatu organisasi. Berikut ini deskripsi tugas dari masing-masing fungsi atau divisi pada SMP Handayani 2 Pameungpeuk:

1. **Kepala Sekolah**
    a. Dibantu oleh para wakasek dan kaur TU merencanakan program kerja sekolah meliputi bidang umum, kurikulum, kesiswaan, ketenagaan, sarana prasarana, keuangan, ketatausahaan, dan hubungan masyarakat.
    b. Mengorganisasikan semua komponen yang ada disekolah dalam pembagian tugas sesuai dengan bidang keahliaanya.
    c. Melaksanakan program kerja sekolah dibantu oleh semua komponen yang ada di sekolah.

d. Melaksanakan supervise meliputi : pemeriksaan administrasi PBM, Kunjungan kelas, pemeriksaan sarana prasarana, pemeriksaan administrasi tata usaha, pemeriksaan BP/BK, pemeriksaan keuangan rutin dan komite (partisipai masyarakat).

2. **Komite Sekolah**

a. Sebagai lembaga pemberi pertimbangan (*advisory agency*) dalam penentuan dan pelaksanaan kebijakan pendidikan di satuan pendidikan.

b. Sebagai lembaga pendukung (*supporting agency*), baik yang berwujud finansial, pemikiran, maupun tenaga dalam penyelenggaraan pendidikan di satuan pendidikan.

c. Sebagai lembaga pengontrol (*controlling agency*) dalam rangka ransparansi dan akuntabilitas penyelenggaraan dan keluaran pendidikan di satuan pendidikan.

d. Sebagai lembaga mediator (*mediator agency*) antara pemerintah (*eksekutif*) dengan masyarakat di satuan pendidikan.

3. **Kepala Tata Usaha**

Kepala Tata Usaha Sekolah bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah dan mempunyai tugas melaksanakan Ketatausahaan Sekolah meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

a. Menyusun program tata usaha
b. Mengelola keuangan sekolah
c. Mengurus administrasi ketenagaan dan siswa
d. Membina dan pengembangan karir pegawai tata usaha sekolah
e. Menyusun administrasi perlengkapan sekolah
f. Menyusun dan penyajian data/statistic sekolah
g. Mengkoordinasikan dan melaksanakan 6 K
h. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan kepengurusan ketatausahaan secara berkala.

4. **Waka Bidang**

a. **Kurikulum**

1) Menyusun program pengajaran
2) Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran
3) Menyusun program ulangan blok, unas dan pelaksanaan program.
4) Menyusun jadwal evaluasi belajar

5) Menyusun pelaksanaan UAS/UNAS
6) Menetapkan kriteria persyaratan naik kelas/tidak naik kelas
7) Menetapkan jadwal penerimaan Buku Laporan Hasil Belajar Siswa dan Ijazah
8) Mengkoordinasikan dan mengarahkan penyusunan satuan pelajaran
9) Menyediakan buku kemajuan kelas
10) Menyusun laporan pelaksanaan pelajaran

b. **Kesiswaan**

1) Menyusun program kesiswan/OSIS
2) Melaksanaan bimbingan, pengarahan dan pengendalian kegiatan siswa/OSIS dalam rangka menegakkan disiplin dan tata tertib sekolah
3) Membina dan melaksanakan koordinasi K6
4) Memberikan pengarahan dalam pemilihan pengurus OSIS
5) Melaksanakan pembinaan pengurus OSIS dalam berorganisasi

6) Menyusun program dan jadwal pembinaan siswa secara berkala dan insidentil

7) Melaksanakan pemilihan calon siswa teladan

8) Mengadakan pemilihan siswa untuk mewakili sekolah dalam kegiatan di luar sekolah

9) Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan kesiswaan secara berkala

10) Mengatur mutasi siswa

11) Pembinaan terhadap ekstrakulikuler, Pramuka, PMR, Kesenian, Olah raga, Kerohanian.

c. **Sarana dan Prasarana**

1) Menyusun rencana kebutuhan sarana dan prasarana sekolah

2) Mengadministrasikan pendayagunaan sarana dan prasarana

3) Pengelolaan pembiayaan alat-alat pengajaran

4) Menyusun laporan urusan sarana dan prasarana secara berkala

d. **Humas**

1) Mengatur dan menyelenggarakan hubungan sekolah dengan orang tua/wali siswa

2) Membina hubungan sekolah sengan POMG/Dewan sekolah

3) Menyusun laporan hubungan sekolah dengan masyarakat secara berkala

e. **Koordinator**

1) Bimbingan dan Konseling

a. Mengadakan pengumpulan data siswa tentang pribadi, lingkungan, dan data hasil belajar.

b. Mengadakan layanan dan informasi :

1) Orientasi dan pengenalan sekolah.

2) Informasi tentang pendidikan dan penelitian.

3) Informasi tantang pekerjaan.

4) Informasi tentang cara belajar.

5) Informasi tentang bimbingan penyuluhan kejuruan.

6) Informasi tentang asset sekolah.

2) Perpustakaan

a. Akuisisi (pengadaan bahan pustaka).

b. Pemilihan bahan pustaka.

c. Konservasi.

d. Menyeleksi bahan pustaka.

e. Menyebarkan bahan informasi ilmiah terbaru.

f. Penyiangan koleksi/weeding & stock up name koleksi

g. Melakukan sirkulasi/pelayanan.

h. Melakukan klasifikasi/DDC

i. Melakukan registrasi & inventaris bahan pustaka.

j. Mengadakan katalogisasi

3) Laboratorium Komputer

a. Menata Administrasi dan pengelolaan Multimedia.

b. Membuat perencanaan pengadaan, penggunaan, perawatan dan perbaikan Multimedia.

c. Mengoptimalkan penggunaan Multimedia yang ada di sekolah.

d. Menyusun perencanaan kegiatan peningkatan profesionalisme

penggunaan Multimedia.

4) Laboratorium IPA

a. Merencanakan pengadaan alat dan bahan laboratorium IPA,

b. Mengkoordinasikan jadwal dan tata tertib pendayagunaan/pemanfaatan laboratorium/ruang media belajar secara terpadu.

c. Menyusun dan mengkoordinasikan program tugas setiap penanggung jawab Pengelola Laboratorium dan Media Belajar.

d. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan Laboratorium/ dan Media Belajar.

5) Ekstra Kurikuler

a. Membina keterampilan masing – masing siswa dengan berbagai jenis bidang ekstra kulrikuler yang dapat mengembangkan keahlian para siswa dibidangnya.

6) DKM (Dewan Keluarga Mesjid)

a.a. Membina rohani para siswa supaya mempunyai akhlak yang bagus di sekolah maupun dalam lingkungan sehari – hari para siswa tersebut.

f. **Guru- Guru**

a. Mengkaji dokumen kurikulum secara keseluruhan sehingga memahami tujuan, filosofi, pendekatan, prinsip-prinsip pokok kurikulum, cara penyampaian, isi (content) dan cara penilaiannya.

b. Membuat perencanaan pengajaran dengan mempedomani tujuan lembaga, tujuan mata pelajaran dan kemampuan yang harus dimiliki siswa setelah tamat serta memepertimbangkan semua aspek yang mempengaruhi proses belajar-mengajar.

c. Mengimplementasikan rencana pengajaran yang telah dibuat melalui proses belajar-mengajar

d. Mencipatakan situasi belajar-mengajar yang bermakna dan menyenangkan bagi siswa.

e. Menilai prestasi siswa serta melakukan perbaikan pengajaran berdasarkan hasil evaluasi.

f. Mengembangkan diri secara kontinyu untuk meningkatkan kemampuan profesional.

Bekerjasama dengan Guru lainnya dalam satu Jurusan/Program studi di bawah koordinasi Kepala Sekolah/Wakil Kepala Sekolah/Kepala Jurusan.

3.2. Metode Penelitian

Metode ialah suatu kerangka kerja untuk melakukan suatu tindakan, atau suatu kerangka berfikir menyusun gagasan, yang beraturan, berarah dan berkonteks, yang terkait (*relevant*) dengan maksud dan tujuan.

Penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan tujuan dan kegunaan tertentu. Seorang peneliti harus menentukan metode yang akan dipergunakan, serta dengan ditentukannya metode penelitian, maka akan memandu seseorang peneliti mengenai urutan-urutan bagaimana penelitian dilakukan.

Metode penelitian merupakan suatu mekanisme, teknik atau tatacara bagaimana suatu penelitian dilaksanakan.Metode penelitian dianggap sebagai seperangkat pendekatan menyeluruh untuk mengumpulkan data dan menganalisis masalah-masalah tertentu mencakup teknik dan alat.

3.2.1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat deskriptif.Penelitian deskriptif adalah penelitian yang diarahkan untuk

memberikan gejala-gejala, fakta-fakta, atau kejadian-kejadian secara sistematis dan akurat mengenai sifat-sifat populasi atau daerah tertentu.Dalam hal ini berupa sistem informasi yang sedang berjalan serta entitas-entitas yang terkait dalam perusahaan atau instansi yang menjadi objek penelitian. Metode deskriptif dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi aktual secara rinci mengenai masalah yang akan diteliti.

Berdasarkan uraian di atas penulis beranggapan bahwa metode deskriptif sesuai digunakan dalam penelitian tentang pembangunan sistem informasi akademik berbasis web pada SMP Handayani 2 Pameungpeuk. Hal tersebutdikarenakan metode deskriptif dapat mendeskripsikan data yang aktual berupa gambaran dari masalah yang diteliti dan dapat mengetahui fenomena-fenomena yang terjadi pada sistem informasi yang berjalan di perusahaan atau instansi.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Sumber data dan informasi penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode tertentu dan dipilah berdasarkan jenis data yang diperlukan.

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh dari responden secara langsung yang dikumpulkan melalui *survey* lapangan dengan menggunakan teknik pengumpulan data tertentu yang dibuat khusus untuk itu.

Teknik pengumpulan data dalam rangka pembentukan informasi mengenai objek penelitian ini, dilakukan dengan cara:

1. Observasi

Observasi adalah kegiatan mempelajari suatu gejala dan peristiwa melalui upaya mengamati dan mencatat data atau informasi secara sistematis. Observasi dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

a. Observasi langsung, yaitu observasi yang dilakukan dimana observer (dalam hal ini adalah peneliti) berada bersama objek atau pada lingkungan objek yang ditelitinya.
b. Observasi tidak langsung, yaitu observasi yang dilakukan tidak pada saat berlangsungnya suatu peristiwa yang akan diteliti, misalnya dilakukan melalui *audio, video* atau *visual* yang berkaitan dengan objek yang diteliti.

Obeservasi yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah observasi langsung karena peneliti mengadakan pengamatan langsung kelapangan untuk memperoleh data atau informasi yang akurat mengenai sistem informasi akademik di SMP Handayani 2 Pameungpeuk.Hasil dari kegiatan obeservasi ini adalah peneliti dapat mengetahui proses-proses yang terjadi pada sistem informasi akademik di SMP Handayani 2 Pameungpeuk.

2. Wawancara

Wawancara *(interview)* merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.

Pertanyaan-pertanyaan dalam wawancara ditetapkan terlebih dahulu dengan tujuan untuk menjawab fokus penelitian atau tidak keluar dari maksud dan tujuan penelitian.Dalam penelitian ini wawancara dilakukan terhadap bagian tata usaha di SMP Handayani 2 Pameungpeuk atau yang dianggap mempunyai wewenang untuk memberikan data dan informasi yang diperlukan.

Wawancara ini berisikan pertanyaan-pertanyaan tentang sistem informasi akademik yang berjalan di SMP Handayani 2 Pameungpeuk.Sehingga diidentifikasi beberapa permasalahan mengenai sistem administrasi dan operasional akademik di sekolah tersebut.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu teknik pengumpulan data dan informasi melalui buku-buku dan sumber tertulis lainnya yang berhubungan dengan bidang penelitian, sehingga hasilnya dapat dijadikan sebagai dasar untuk penelitian yang dilaksanakan.Studi pustaka yang digunakan pada penelitian ini adalah karya-karya ilmiah dan buku-buku yang membahas tentang sistem informasi akademik.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang digunakan untuk mendukung data primer dan merupakan jenis data yang sudah diolah terlebih dahulu oleh pihak pertama (pihak perusahaan atau instansi yang bersangkutan).Dengan data sekunder yang ada, peneliti menggunakan teknik dokumentasi untuk mengolah data tersebut. Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen yang berhubungan dengan objek penelitian.

Peneliti menganalisa dokumen-dokumen yang terlibat pada sistem informasi akademik di SMP Handayani 2 Pameungpeuk. Hasil dari analisa dokumen-dokumen tersebut akan digunakan dalam menentukan kebutuhan sistem pada pembangunansistem informasi akademik berbasis webpada SMP Handayani 2 Pameungpeuk.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Di dalam sebuah penelitian diperlukan adanya Metode pendekatan dan pengembangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan, oleh karena itu dengan mengikuti metodologi atau prosedur-prosedur yang ada diharapkan penelitian dapat diselesaikan dengan baik secara sistematis, faktual, dan akurat yang dikumpulkan, diolah, diteliti, dan dianalisa.

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode pendekatan sistem terstruktur.

Menurut Roger S.Pressman,Ph.D. (2002 : 351) analisis terstruktut adalah aktivitas pembangunan model, dengan menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional, menciptakan model yang menggambarkan muatan dan aliran informasi(data dan kontrol), membagi sistem secara fungsional dan secara behavioral dan menggambarkan esensi dari apa yang harus dibangun.

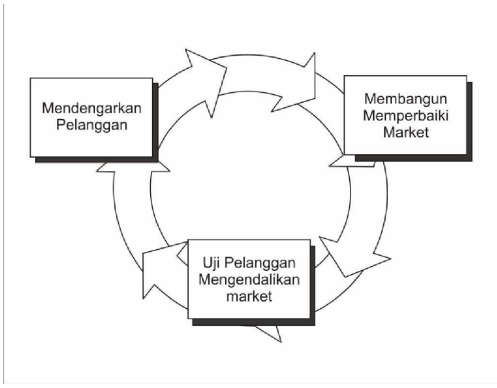
Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan-permasalahan akan dipecahkan dengan hasil dari sistem yang mudah untuk dipelihara serta fleksibel. Pendekatan sistem ini mempunyai dokumentasi yang baik sehingga dapat meningkatkan produktivitas. Adapun alat yang dipergunakan dalam metode terstruktur ini berupa Diagram Alir (Flow Map), Diagram Konteks (Context Diagram), DFD (Data Flow Diagram), Kamus Data (Data Dictionary), ERD (Entity Relational Diagram), dan Normalisasi yang berorientasi pada proses dan data.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis adalah Metode *Protoptyping.* Metode *Protoptyping* dapat memberikan gambaran/ide bagi seorang analis sistem untuk menyajikan gambaran secara lengkap. Dengan demikian model sistem dapat dilhat baik dari sisi tampilan maupun teknik prosedural yang akan dibangun. Atas dasar itulah metode pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan *Protoptyping*.

Berikut rincian tahapan-tahapan yang akan dikerjakan dalam proses *Protoptyping* , diantaranya :

1. Mengidentifikasi kebutuhan, yaitu analisa terhadap kebutuhan calon user
2. *Quick design,* yaitu pembuatan desain secara global untuk membentuk perangkat lunak atau *software* (s/w) sebagai contoh.
3. *Build prototype*, yaitu pembuatan perangkat lunak prototipe termasuk pengujian dan penyempurnaan
4. Evaluasi pelanggan yaitu mengevaluasi prototipe dan memperhalus analisa kebutuhan calon pemakai
5. implementasi



Gambar 3.2 *Prototype Paradigma*

(Sumber : Roger S. Pressman, Ph.D, 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak, praktisi*

Buku I, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.)

Prototipe bisa menjadi paradigma yang efektif bagi rekayasa perangkat lunak. Kuncinya adalah mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu pelanggan dan pengembang keduanya harus setuju bahwa prototipe dibangun untuk berfungsi sebagai mekanisme pendefinisian kebutuhan.

Beberapa alasan penulis menggunakan prototipe sebagai metode pengembangan yaitu biaya yang tidak terlalu besar, tidak memerlukan waktu yang lama, dan prototipe paling baik digunakan untuk penerapan sistem yang kecil.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Analisis dan Perancangan terstruktur dapat memberikan penjelasan yang lengkap dan sistem dipandang dari elemen data, dimana dalam sistem terdapat flow map, Diagram Konteks, DFD, Kamus Data, Perancangan Basisdata (Normalisasi, Relasi Tabel, ERD, Struktur File dan Kodefikasi). Adapun penjelasanya sebagai berikut :

1. Flow Map

Flow map merupakan bagan alir sistem yang digunakan untuk menggambarkan arus dari dokumen-dokumen yang ada di perusahaan/organisasi.

2. Diagram Konteks

Diagram konteks dibuat untuk menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum atau global dari keseluruhan sistem yang ada. Diagram konteks akan memetakan model lingkungan yang mengambarkan interksi antara sistem.

3. Data Flow Diagram (DFD)

DFD malayani dua tujuan : (1) untuk memberikan indikasi mengenai bagaimana data ditransformasi pada saat data bergerak melalui sistem dan (2) untuk menggambarkan fungsi-fungsi (dan sub-fungsi) yang mentransformasi aliran data. DFD memberikan informasi tambahan yang digunakan selama analisis domain intormasi dan berfugsi sebagai dasar bagi pemodelan fungsi. Sumber : Roger S.Pressman,Ph.D. (2002 : 351)

DFD memproses sistem dalam komponen-komponen beserta seluruh penghubung antar komponen. *DFD* ini merupakan penurunan atau penjabaran dari diagram konteks.

4. Kamus Data

Menurut Roger S.Pressman,Ph.D. (2002 : 351) Kamus Data adalah penyimpanan yang berisi deskripsi dari semua objek data yang dikonsumsi atau diproduksi oleh perangkat lunak.

5. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data ini terdiri dari Normalisasi, Tabel Relasi, ERD (Entity Relasi Diagram), Struktur File. Berikut penjelasan perancangan basisdata tersebut :

A. Normalisasi

Menurut Bunafit Nugroho (2005:84) Proses Normalisasi akan memecah sebuah kasus ke dalam table-tabel yang berelasi sehingga kejadian redudansi dapat dihindari. Dengan demikian, dapat di simpulkan bahwa normalisasi adalah sebuah cara memecah atau memisahkan sebuah table yang mengalami redudansi data ke dalam dua entitas/table atau lebih.

Pada tahap normailisasi ada beberapa tahapan yang harus dilakukan. Tahapan ini diperlukan untuk menyesuaikan table dengan data asli yang ada. Berikut mengenai penjelasan tahap-tahap pembentukan normalisasi :

a.1. Bentuk tidak normal (unnormal)

Merupakan bentuk table yang tidak dapat menampung data secara lengkap, ditandai dengan adanya data yang tidak lengkapsehingga informasinya tidak dapat terbaca utuh.

a.2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

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

a.3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua didefinisikan berdasarkan dependensi fungsional. Suatu relasi berada dalam bentuk normal kedua jika dan hanya jika :

a. Berada pada bentuk normal pertama

b. Semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer.

a.4. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Normalisasi ketiga ini dilakukan apabila dua cara di atas gagal atau dengan kata lain masih terdapat penumpukan data. Untuk kasus-kasus sederhana, setelah melalui bentuk normalisasi tingkat 3 ini, biasanya table telah siap digunakan karena kemungkinan redudansi data sudah tidak terjadi ketika di masuki banyak data. Jika tidak, maka dapat dilanjutkan dengan melakukan normalisasi tingkat 4 dan 5.

B. Tabel Relasi

Relasi table secara sederhana dapat dikatakan sebagai suatu database yang didalamnya terdapat table-tabel yang saling berelasi satu sama lain. Relasi antar table dengan table yang lainnya ditentukan berdasarkan aturan-aturan tertentu.

C. *Entitiy Relationship Diagram* (ERD)

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan hubungan data.

Adapun elemen-elemen dari ERD adalah sebagai berikut:

1. *Entity* (entitas)

Entity (entitas) adalah sesuatu apa saja yang ada di dalam sistem, nyata ataupun abstrak di mana data tersimpan atau di mana terdapat data. *Entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang.

2. *Relationship*

Relationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antar *entity* (entitas). *Relationship* digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat.

3. *Relationship degree* (derajat *relationship*)

Relationship degree adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship*.

4. Atribut

Atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *relationship*.

5. Kardinalitas (*cardinality*)

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum baris yang dapat berrelasi dengan entitas pada entitas yang lain.

Ada 3 macam kardinalitas, yaitu :

a. *One to one* (satu ke satu)

Tingkat hubungan ini menunjukkan hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, dan hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua. Artinya setiap baris pada entitas A berhubungan dengan paling banyak satu baris pada entitas B dan begitu juga sebaliknya.

b. *One to many atau many to one* (satu ke banyak atau banyak ke satu)

Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu tergantung dari arah mana hubungan itu dilihat. Artinya untuk satu kejadian pada entitas pertama mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas kedua.

c. *Many to many (*banyak ke banyak)

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya. Dilihat dari entitas yang pertama maupun dari entitas yang kedua.

D. Struktur File

Struktur file merupakan struktur dari file-file dalam basis data, baik itu file tipe data maupun deskripsi lain file-file tersebut.

E. Kodefikasi

Kodefikasi berfungsi untuk mendefinisikan suatu objek secara singkat, mengklasifikasikan data dan memasukan data kedalam database. Kode dapat dibentuk dari kumpulan huruf angka dan karakter khusus.

3.2.4. Pengujian Software

Menurut Roger S. Pressman (2012 :550) pengujian adalah serangkaian kegiatan yang dapat direncanakan di muka dan dilakukan secara sistematis.

Pengujian *Software* adalah cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan.

Pada pengujian perangkat lunak penulis memilih pengujian *black box,* dimana pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian *black box* bertujuan untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program.

Pengujian *black box* adalah 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 dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori:

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

Berdasarkan paparan diatas maka penulis menetapkan metode pangujian *software* yang akan digunakan adalah pengujian kotak hitam (*Black Box Testing).*