BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang diteliti oleh penulis bertempat Koperasi Warga Guru dan Karyawan (KWG&K) Dinas Pendidikan Dasar di Kecamatan Andir. Untuk lebih jelasnya di bawah ini penulis akan menjabarkan tentang sejarah singkat perusahaan serta deskripsi perusahaan yang diteliti, yaitu :

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Sebelum berdirinya koperasi guru ini terlebih dahulu telah terjadi perintisan kelompok – kelompok simpan pinjam guru – guru di berbagai komplek SD di kecamatan Andir. Keberadaan kelompok simpan pinjam ini tidak sama perkembangannya, ada yang tumbuh baik dan bahkan ada yang bangkrut akibat kurangnya management yang dilaksanakan.

Melihat gelagat ini muncullah gagasan membentuk wadah yang lebih handal untuk menghimpun kegiatan ekonomi warga guru ini, yaitu dengan membentuk Koperasi Warga Guru dan Karyawan Dinas Pendidikan Dasar di Kecamatan Andir.

Dari tahun ke tahun KWG&K maju merangkak, anggotanya kian bertambah mulai dari 80 orang sampai denga kurun waktu 8 tahun mencapai jumlah kurang dari 180 orang dari 300 personil guru dan karyawan di kecamatan Andir. Asset koperasipin meningkat dari tahun ke tahunsehingga pada tahun 1994 mencapai Rp.198.750.103,-.

Namun perjalanan selanjutnya KWG&K Kecamatan Andir tidak selalu mulus, pada tahun 1995 terjadi penurunan cukup drastis hal ini di karenakan beberapa faktor, yang diantaranya: koordinasi antara ketua, sekertaris dan bendahara kurang sekali sehubungan berbeda domosili dinasnya, dampak dari mutasi rotasi se Kota Bandung. Pada tahun 1989 terjadi overleft diantara anggota pengurus sehingga pelayanan kepada anggota terasa tidak adil maka banyak anggota yang keluar, sehingga keadaan anggota pada akhir tahun 1995 berjumlah 138 orang. Asset koperasipin menurun dari Rp.198.750.103,- tahun 1994 menjadi Rp.191.633.554,00 (0,96%) pada tahun 1995.

Pada periode kepengurusan tahun 1996 – 1998, penulis pada pemilihan pengurus terpilih sebagai sekertaris dan rekan saya Edoh Jubaedah terpilih sebagai bendahara I, adapun ketua dan Bendahara II masih dipegang oleh pengurus lama.

Pada periode kepengurusan tahun 1996 – 1998 kami (Sekretaris dan Bendahara I) belum dapatberbuat banyak dikarenakan urusan pokok koperasi, manajerial usaha dan keuangan dipegang oleh ketua dan bendahara II sehingga kami sebagai anggota pengurus banyak tidak tahu tentang keberadaan koperasi ini.

Baru pada periode kepengurusan tahun 1999 – 2003 saya terpilih sebagai ketua dan ibu Edoh Jubaedah sebagai bendahara I, ini merupakan awal perjuangan kami untuk mengembangkan kembali KWG&K Andir yang sudah terpuruk dan diambang kehancuran. Segala usaha kami masih awam tentang pengkoperasian mencoba sepenuh hati mencari tahu dari berbagai pihak yang telah berpengalaman dalam bidang tersebut.

Yang sangat kami rasakan beban koperasi menanggung resiko kredit macet sebesar lebih dari 70 juta rupiah, ini menjadikan tekad kami untuk memperbaikimanajemen koperasi yang lebih demokratis, terbuka dan dicintai anggota. Memang suatu pekerjaan yang harus ditempuh pengurus dengan penuh semangat dalam pengabdian serta tanpa pamrih. Untuk mengembalikan kepercayaan anggota terutama tentang kerja pengurus, kami cantumkan nama – nama penunggak pada laporan RAT, yang pada kepengurusan sebelumnya selalu dirahasiakan.

Akhirnya sampai pada pemilihan pengurus periode 2004 – 2008 kami masih diberikan kepercayaan oleh anggota dengan penuh. Kenyataanya kami dapat melihat atau merasakan dalam pelayanan pinjaman anggota dari yang biasa dan luar biasa tak pernah ditangguhkan sebelumnya banyak permohonan anggota yang ditangguhkan, selain itu kepercayaan anggota KWG&K Andir ini dapat di lihat banyaknya anggota yang menitipkan uangnya sebagai simpanan titipan berjangka yang sangat membantu untuk menambah modal usaha.

3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Koperasi Warga Guru dan Karyawan Dinas pendidikan Dasar Kecamatan Andir mempunyai pedoman yang terdiri dari Visi dan Misi Perusahaan, yaitu dibawah ini :

a. Visi KWG&K :

   " Ekonomi kekeluargaan yang dapatdirasakan langsung oleh keluarganya untuk meningkatkan kesejahteraan ".

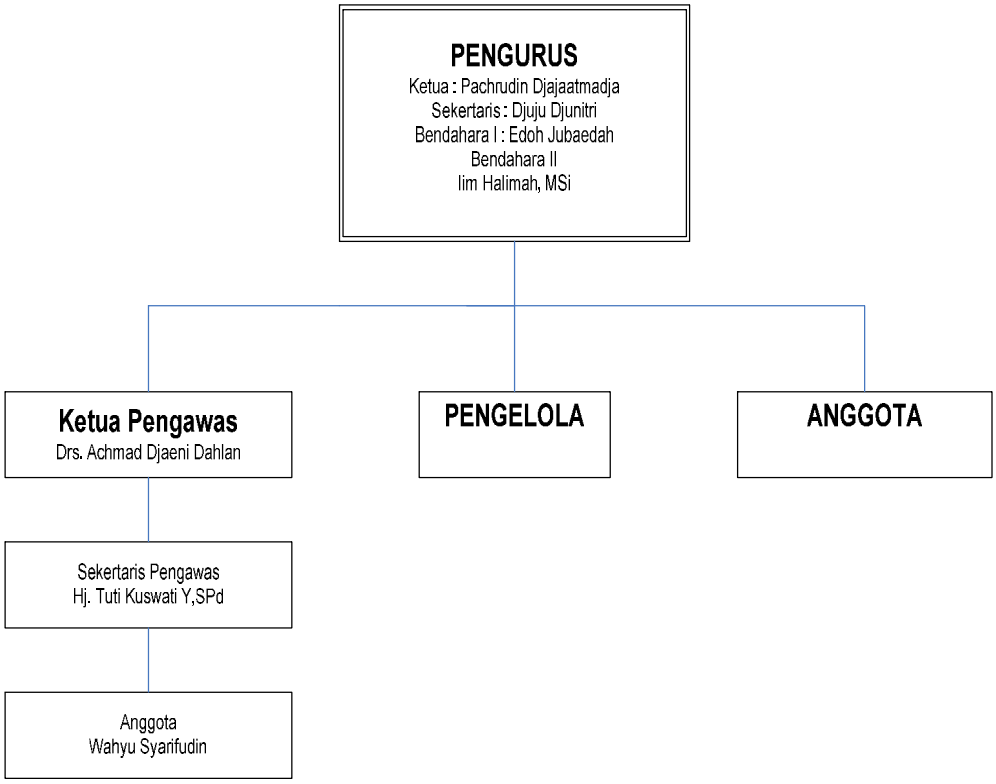
b. Misi KWG&K :

" Pengurus dengan sekuat tenaga dalam berbagai aspek untuk menumbuhkan kembangkan keberadaab KWG&K Andir menjadi koperasi tumpuan berbagai kebutuhan ekonomi dalam mengaksolirasikan perekonomian keluarga dengan perkembangan ekonnomi global ".

3.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Organisasi merupakan suatu kerangka hubungan antara pejabat atau kegiatan kerja yang lainnya. Sehingga jelas kedudukan, wewenang dan tanggung jawab masing – masing bagian dalam suatu kesepakatan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Jadi, struktur organisasi merupakan sarana dalam suatu perusahaan atau kelompok dalam mengkoordinasi seluruh kegiatan yang dilaksanakan melalui kerjasama kelompok maupun individu ntuk mencapai suatu tujuan yang di inginkan, suatu bagan organisasi juga merupakan wadh dimana seluruh personil terintegrasi dan terorganisasi dalam menjalankan aktivitas operasi perusahaan. Dalam organisasi yang baik harus mampu menangani seluruh aktivitas peusahaan yang didukung uraian tugas yang baik, dengan sistem danprosedur perusahaan yang baik serta para personil yang memadai, maka dapat menjamin tercapainya tujuan perusahaan tersebut.

Dengan adanya struktur organisasi pengaturan pekerjaan yang tepat dari pimpinan sampai karyawan, batas dan kekuasaan serta taggung jawab setiap bagian agar dapat digariskan secara tepat.



Gambar 3.1 : Struktur Organisasi Koperasi Warga Guru dan Karyawan Dinas pendidikan Dasar Kecamatan Andir

3.1.4 Deskripsi Tugas

Dibawah ini beberapa deskripsi kerja yang ada di Koperasi Warga Guru dan Karyawan Dinas pendidikan Dasar Kecamatan Andir, yaitu :

1. Pengurus koperasi

a. Mengelola Koperasi dan Usahanya.

b. Mengajukan rencana kerja serta APB KOperasi.

c. Menyelenggarakan Rapat Anggota.

d. Mengajukan Laporan Keuangan dan Pertanggungjawaban tugas.

e. Menyelengarakan pembukuan keuangan.

f. Memelihara buku daftar anggota dan pengurus.

Tugas dan wewenang masing-masing komponen pengurus itu dapat dirinci sebagai berikut :

a. Ketua Umum

Ketua KOPERASI memiliki tanggung jawab baik kedalam maupun keluar organisasi, dengan uraian tugas selengkapnya sebagai berikut:

1. Memimpin Koperasi dan mengkoordinasikan kegiatan seluruh anggota Pengurus.
2. Mewakili Koperasi di dalam dan di luar pengadilan.
3. Melaksanakan segala perbuatan sesuai dengan Keputusan Rapat anggota dan Rapat Pengurus.

b. Wakil Ketua Umum

Wakil ketua memiliki wewenang untuk bertindak sebagai wakil penanggung jawab umum, dengan rincian tugas sebagai berikut :

1. Melaksanakan tugas ketua apabila berhalangan.
2. Membina dan mengawasi bidang organisasi dan administrasi.
3. Melaksanakan pendidikan dan penyuluhan.
4. Menyelenggarakan kontrak usaha dengan pihak lain

c. Pengurus Koperasi

Tugas utama sekretaris adalah sebagai penanggungjawab administrasi koperasi, adapun uraian tugasnya sebagai berikut :

1. Bertanggung jawab kegiatan administrasi dan perkantoran.
2. Mengusahakan kelengkapan organisasi.
3. Mengatur jalannya perkantoran.
4. Memimpin dan mengarahkan tugas karyawan.
5. Menghimpun dan menyusun laporan kegiatan bersama bendahara dan pengawas.
6. Menyususn rancangan rencana program kerja organisasi dan idiil.

d. Bendahara

Pada dasarnya tugas pokok bendahara adalah mengurus kekayaan dan keuangan koperasi, antara lain :

1. Bertanggung jawab masalah keuangan koperasi.
2. Mengatur jalannya pembukuan keuangan.
3. Menyusun anggran setiap bulan
4. Mengawasi penerimaan dan pengeluaran uang.
5. Menyusun rencana anggaran dan pendapatan koperasi.
6. Menyusun laporan keuangan.
7. Mengendalikan anggaran.

e. Wakil Ketua Bidang Usaha

Wakil ketua bidang usaha memiliki wewenang untuk bertindak sebagai wakil penanggung jawab di bidang usaha dan bertanggung jawab kepada wakil ketua umum, dengan rincian tugas sebagai berikut :

1. Membina dan mengawasi unit bidang usaha koperasi.
2. Melaksanakan pendidikan dan penyuluhan bidang usaha.
3. Menyelenggarakan kesepatan kontrak usaha dengan pengelola unit bidang usaha koperasi.
4. Menyusun peraturan-peraturan khusus di unit bidang usaha.

2. Pengawas koperasi

Perangkat organisasi yang dipilih dari anggota dan diberi mandat untuk melakukan pengawasan terhadap jalannya organisasi & usaha koperasi.

Pengawas bertugas :

a. Melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan kebijakan dan pengelolaan koperasi.
b. Membuat laporan tertulis tentang hasil pengawasan.

3. Pengelola Koperasi

Pengelola (Manajer) koperasi adalah mereka yang diangkat dan diperhentikan oleh pengurus untuk mengembangkan koperasi secara efisien dan profesional.

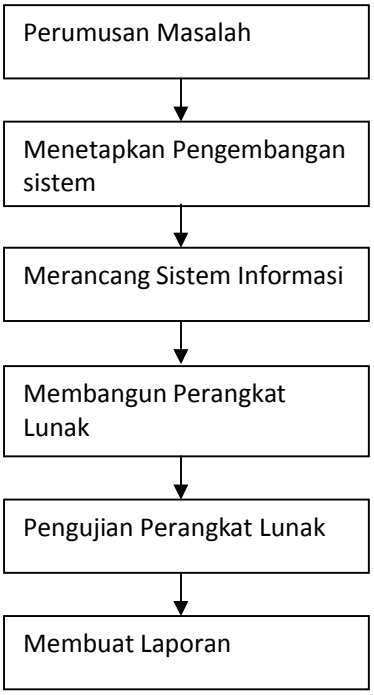
Kedudukan pengelola adalah sebagai karyawan / pegawai yang diberi kuasa dan weweang oleh pengurus.

Tugas dan tanggung jawan pengelola :

a. Membantu memberikan usulan kepada pengurus dalam menyusun perencanaan.
b. Merumuskan pola pelaksanaan kebijaksanaan pengurus secara efektif dan efisien.
c. Membantu pegurus dalam menyusun uraian tugas bawahannya.
d. Menentukan standart kualifikasi dalam pemilihan dan promosi pegawai

3.2 Metode Penelitian

Metode adalah suatu kerja untuk melakukan suatu tindakan, atau suatu kerangka berfikir menyusun gagasan, yang beraturan, berarah dan berkonteks, yang relevant dengan maksud dan tujuan. Secara ringkas, metode ialah suatu sistem berbuat. Karena berupa sistem maka metode merupakan seperangkat unsur-unsur yang membentuk suatu kesatuan.



Gambar 3.2 : Metodologi Penelitian

Keterangan :

1. Perumusan masalah merupakan merumuskan suatu masalah yang ada dalam sistem pada penelitian ini adalah masalah pada proses pengolahan data di pengurus dan bendahara nya. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan sumber data primer dan sumber data sekunder.
2. Menetapkan perancangan sistem ini merupakan suatu penetapan metode yang digunakan oleh sistem dalam pengembangan sistem yang di buat agar lebih rinci, metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode prototype.
3. Merancang sistem informasi merupakan suatu perancangan sistem secara terstruktur dengan menggunakan analisi alat bantu seperti flowmap, diagram konteks dan DFD agar dalam perancangan sistemnya tersusun secara rinci.
4. Membuat perangkat lunak adalah suatu aplikasi yang dibuat untuk sistem dengan menggunakan bahasa program visual basic 6.0 dan database yang digunakan yaitu dengan SQL Server 2000.
5. Pengujian perangkat lunak merupakan pengujian aplikasi yang telah di buat dengan menggunakan pengujian blackbox.
6. Membuat laporan merupakan menjelaskan isi dari kesimpulan yang telah dilakukan dari tahap penelitian awal sampai di akhir pengujian perangkat lunak.

3.2.1 Desain Penelitian

Agar penelitian yang diusulkan berjalan dengan baik, maka perlu dilakukan perencanaan secara sistematis. Sistematis artinya usulan penelitian tersebut disusun secara sistematis menurut pola tertentu dari yang paling sederhana sampai yang kompleks hingga tercapai tujuan secara terperinci.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis Penelitian di bagi menjadi 2, yaitu di bawah ini :

1. Penelitian *Deskriptif*

Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dirancang untuk memperoleh informasi tentang suatu gejala saat penelitian dilakukan.

2. Penelitian *Action* (Tindakan Kelas)

Penelitian *Action class* adalah suatu bentuk kajian yang bersifat reflektif oleh pelaku tindakan, untuk meningkatkan kemantapan rasional dari tindakan-tindakan mereka dalam melaksanakan tugas, memperdalam pemahaman terhadap tindakan-tindakan yang dilakukan, serta memperbaiki dimana praktek-praktek pembelajaran dilaksanakan.

3.2.2.1 Sumber Data Primer (Wawancara, Observasi, Study Pustaka)

Data primer yaitu semua informasi yang diperoleh langsung dari sumber pertama baik individu atau sekelompok bagian dari objek penelitian, seperti wawancara dan observasi langsung pada objek yang diteliti.

1.Wawancara

Wawancara merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan jalan mengadakan komunikasi dengan sumber data. Komunikasi tersebut dilakukan dengan dialog (tanya jawab) secara lisan, baik langsung maupun tidah langsung.

2.Observasi

Observasi merupakan suatu penyelidikan yang dijalankan secara sistematis dan sengaja diadakan alat indra terutama mata terhadap kejadian – kejadian yang langsung.

3.Study Pustaka

Study pustaka mempelajari buku – buku referensi sesuai dengan kegiatan penelitian yaitu Sistem Informasi.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder (Dokumentasi)

Data sekunder yaitu data primer yag telah diolah lebih lanjut dan disajikan dengan baik oleh pengumpul dan data primer atau pihak lain seperti dokumentasi.

Data sekunder merupakan struktur data historis mengenai variable – variable yang telah dikumpulkan dan dihimpun sebelumnya oleh pihak lain sumber data sekunder bisa diperoleh dari dalam suatu perusahaan (sumber internal),perpustakaan umum maupun lembaga pendidikan dan lain – lain.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Adapun metode pendekatan dan pengembangan sistem digunakan untuk memenuhi kebutuhan penulis dalam pengembangan sistem sehingga mendapatkan hasil sesuai dengan yang diharapkan, yaitu :

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Pendekatan sistem memperhatikan sistem informasi sebagai satu kesatuan yang terintegrasi untuk masing – masing kegiatan atau aplikasinya. Pendekatan sistem ini juga menekankan pada pencapaian sasaran keseluruhan organisasi, tidak hanya pada sasaran sistem informasi itu saja. Pendekatan terstruktur adalah pengembangan sebuah model dari hasil analisa pemecahan permasalahan dengan menggunakan sebuah sistem komputer yang memiliki komponen – komponen dan hubungan yang sama atau serupa dengan permasalahan aslinya. Metode terstruktur ini memiliki karakteristik berorientasi pada proses dan data, adapun

alat yang digunakan dalam metode pendekatan pengembangan sisitem adalah diagram alir (*flow map*) diagram konteks (*context diagram*), dan diagram alir data (*data flow diagram*).

Pendekatan sistem dapat dijelaskan dengan salah satu cara, yaitu menggambarkan apa yang tidak boleh tujuan rancangan pendekatan sistem manajemen adalah memanfaatkan analisis ilmiah pada organisasi yang kompleks atau rumit (*Complex*) untuk :

1. Mengembangkan dan mengatur atau mengelola sistem operasional (misalnya aliran uang, sistem personil) dan ;
2. Merancang Sistem Informasi untuk pembuatan keputusan.

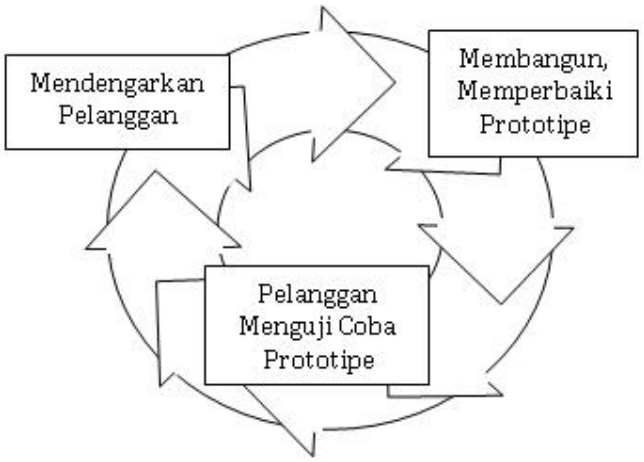
Hubungan antara dua bagian ini adalah jelas karena alasan di buatnya rancangan sistem informasi adalah untuk membantu dalam pembuatan keputusan berkenaan dengan manajemen sistem operasi.

Maksud dasar dari pendekatan sistem pada organisasi dan manajemen adalah hubungan timbal balik dalam bagian – bagian atau sub sistem organisasi. Sebuah prinsip dasar teori sistem adalah setiap sistem dilakukan secara bersama – sama melalui pertukaran informasi. Sebuah pendekatan yang sistematis untuk memecahkan masalah telah dipikirkan dan dinamakan pendekatan sistem. Pendekatan sistem terdiri dari tiga jenis usaha atau upaya yaitu persiapan, pendefinisian dan pemecahan.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu dengan metode prototype.

Serangkaian sasaran umum bagi perangkat lunak tidak mengidentifikasi kebutuhan *input*, pemrosesan, ataupun *output* detail. Pada kasus yang lain, pengembang mungkin tidak memiliki kepastian terhadap efisiensi algoritme, kemapuan penyesuaian dari sistem operasi, atau bentuk-bentuk yang harus dilakukan oleh interaksi manusia dan mesin. Dalam situasi seperti ini salah satu model yang cocok digunakan adalah model *Prototype* (*Prototyping paradigma*). Model *Prototype* menurut referensi Pressman, yaitu :



Gambar 3.3 : Metode Pengembangan Prototyping

Sumber : (Roger S. Pressman, Ph.D., 2002, Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (BUKU SATU), Andi, Yogyakarta)

Prototyping melewati tiga proses, yaitu pengumpulan kebutuhan, perancangan, dan evaluasi Prototype. Proses-proses tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengumpulan kebutuhan: developer dan klien bertemu dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya.
2. Perancangan: perancangan dilakukan cepat dan rancangan mewakili semua aspek software yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan prototype.
3. Evaluasi Prototype: klien mengevaluasi prototype yang dibuat dan digunakan untuk memperjelas kebutuhan software.

Perulangan ketiga proses ini terus berlangsung hingga semua kebutuhan terpenuhi. P dibuat untuk memuaskan kebutuhan klien dan untuk memahami kebutuhan klien lebih baik. Prototype yang dibuat dapat dimanfaatkan kembali untuk membangun software lebih cepat, namun tidak semua prototype bisa dimanfaatkan. Sekalipun prototype memudahkan komunikasi antar developer dan klien, membuat klien mendapat gambaran awal dari Prototype. Pendekatan ini memiliki beberapa keuntungan :

1. Pemodelan membutuhkan partisipasi aktif dari end-user. Hal ini akan meningkatkan sikap dan dukungan pengguna untuk pengerjaan proyek. Sikap moral pengguna akan meningkat karena system berhubungan nyata dengan mereka.
2. Perubahan dan iterasi merupakan konsekuensi alami dari pengembangan system-sehingga end user memiliki keinginan untuk merubah pola pikirnya. Prototyping lebih baik menempatkan situasi alamiah ini karena

mengasumsikan perubahan model melalui iterasi kedalam system yang dibutuhkan.

3. Prototyping mematahkan folosofi “end user tidak mengetahui secara detail apa yang dibutuhkan sampai mereka melihat implementasinya”
4. Prototyping adalah model aktif, tidak pasif, sehingga end user dapat melihat, merasakan, dan mengalaminya.
5. Kesalahan yang terjadi dalam prototyping dapat dideteksi lebih dini
6. Prototyping dapat meningkatkan kreatifitas karena membolehkan adanya feedback dari end user. Hal ini akan memberikan solusi yang lebih baik.
7. Prototyping mempercepat beberapa fase hidup dari programmer.

Dan ada juga beberapa kelemahan dari *prototyping*, kelemahan tersebut antara lain :

1. Prototyping memungkinkan terjadinya pengembalian terhadap kode, implementasi, dan perbaikan siklus hidup yang dugunakan untuk mendominasi sistem informasi.
2. Prototyping tidak menolak kebutuhan dari fase analisis sistem. Prototype hanya dapat memecahkan masalah yang salah dan memberi kesempatan sebagai sistem pengembangan konvensional.
3. Perancangan issu numerik tidak dialamaykan oleh prototyping. Isu tersebut dapat dilupakan jika pengguna tidak berhati-hati.
4. Prototyping dapat mengurangi kreatifitas perancangan.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Di bawah ini akan dijelaskan mengenai alat bantu analisis dan perancangan yang digunakan oleh penulis, yaitu :

3.2.3.3.1 Alat Bantu Analisis

1.Flow Map (Diagram Alir)

Flowmap mendefinisikan hubungan antara bagian, proses baik dengan cara manual atau berbasis komputer dan aliran data dalam bentuk dokumen masukan dan keluaran.

2.Diagram Konteks (Context Diagram)

Diagram konteks adalah kasus khusus dari DFD (Data Flow Diagram) atau bagian dari DFD (Data Flow Diagram) yang berfungsi untuk memetakan model lingkungan yang dipresentasikan dengan lingkungan tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

3.Data Flow Diagram (Diagram Alir Data)

Merupakan suatu gambaran secara logical, karena DFD (data Flow Diagram) bisa digunakan untuk membuat sebuah model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses yang saling berhubungan satu sama lain. Keuntungan menggunakan DFD (Data Flow Diagram) adalah untuk lebih memudahkan pemakai (user) yang kurang menguasai dalam bidang komputer, agar lebih mengerti, sistem yang akan dikembangkan. Proses data pada DFD (Data Flow Diagram) merupakan sekumpulan program yang dapat berupa transformasi data secara manual.

3.2.3.3.2 Perancangan Basis Data

1. Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output dan komponen data store. Pembentukan kamus data didasarkan pada alur data yang terdapat pada DFD Alur data pada DFD bersifat global (hanya menunjukkan nama alur datanya tanpa menunjukkan struktur dari alur data). Untuk menunjukkan struktur dari alur data secara rinci maka dibentuklah kamus data.

2. Normalisasi

Normalisasi merupakan sebuah teknik dalam desain logika sebuah database, teknik pengelompokan atribut dari suatu relasi sehingga membentuk struktur relasi yang baik (tanpa redundan).

Langkah – langkah normalisasi :

a. Normal pertama (1st Normal Form)

   Aturan dari normal utama mendefinisikan atribut kunci, tidak ada grup berulang, dan semua atribut bukan kunci tergantung pada atribut kunci.

b. Normal kedua (2nd Normal Form)

   Sudah memenuhi bentuk normal pertama dan sudah tidak ada ketergantungan parsial dimana seluruh field hanya tergantung pada sebagian field kunci.

c. Normal ketiga (3rd Normal Form)

Sudah berada dalam bentuk normal kedua dan tidak ada ketergantungan transitif (dimana field buka kunci tergantung pada field buka kunci lainnya).

3. Relasi Tabel

Merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel yang lainnya, yang berfungsi untuk mengatur operasi suatu database.

3.2.4 Pengujian Software

Pendekatan pengujian software dimana program dianggap sebagai suatu 'black-box' ('kotak hitam'). Program test case berbasiskan spesifikasi dan test planning dapat dimulai sejak awal proses pengembangan sistem. Pengujian black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan analis sistem memperoleh kumpulan kondisi input yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional 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