BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian yang dilakuan di SMP N 5 Bandung bertujuan untuk merancang Sistem Informasi yang berupa Sistem Akademik yang tujuannya mempermudah guru dan staf dalam mengelola data-data akademik siswa/i SMP N 5 Bandung.

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Sejarah SMP Negeri 5 Bandung membentang kembali ke tahun 1920, ketika Indonesia masih di bawah kendali belanda. SMP Negeri 5 Bandung telah ada sejak usia kolonisasi Belanda, pada tahun-tahun awal abad ke-20. Dibagun pada sekitar tahun 1920, dalam nama MULO, yang berarti “memperluas sekolah-rendah”, tingkat yang sama seperti “SMP”. Para penjajah Belanda membangun sekolah. Sebagian besar murid-murid Belanda, tetapi ada juga beberapa etnis lain, seperti Arab, Cina, India dan etnis lainnya, tetapi orang Indonesia sendiri tidak bisa bergabung dengan kelas, karena Belanda membuat peraturan bahwa sekolah tidak untuk Indonesia.

Penelitian ini mengambil 5 tahun, dari tahun1 sampai tahun 5. Tetapi ketika jepang mengambil alih penjajahan di sekitar 1940-an, mereka mengubah nama itu dan fungsi dari MULO untuk Kometai, yang berfungsi adalah ruang penyiksaan. Setelah Indonesia merdeka, dan pemerintah Indonesia mengambil control atas, fungsi kompetai itu beralih kembali sebuah bangunan pendidikan

dengan nama yang sama, MULO. Tapi tidak lama setelah itu, sekitar tahun 1950, nama diubah menjadi SMP Negeri 5 Bandung, yang masih digunakan saat ini.

Kepala SMP Negeri pertama 5 adalah Mr Fernandus, yang adalah seorang Belanda. Para guru dan murid juga dari keanekaragaman etnik. Posisi Mr Fernandus sebagai kepala diambil alih oleh Mr Samsudin Tang. Tidak lama setelah itu, posisinya juga diambil alih oleh Mr Poedijo, kemudian oleh Mr Rd. Hamzah, dan akhirnya Bapak Drs. RP Hartoyo menjadi kepala sekolah kelima. Dalam pemerintahannya, SMP Negeri 5 Bandung memiliki prestasi besar dan mengesankan banyak, saat itulah menjadi sekolah yang paling diinginkan oleh siswa sekolah dasar di seluruh Indonesia.

Kepala sekolah selalu berubah dari waktu ke waktu. Bapak Drs. Posisi RP Hartoyo itu diganti oleh Bapak Drs. E. Kostram, dan posisinya juga diganti oleh Mr Rombang Kushardi W., BA. pada awal 1990-an. Di masanya, dua bulanan majalah sekolah "Info-5" merilis edisi pertama. Masjid sekolah, Riyadlul Jannah juga dibangun dalam pemerintahannya.

Mr Ateng Tisna Suwandi mengambil alih Bapak Drs. R. P. Hartoyo posisi sebagai kepala sekolah. Ia hanya memerintah selama 3 tahun, tapi ia membuat perubahan signifikan ke sekolah, yang merupakan pembangunan Lounge Lavatory Guru dan Mahasiswa.

Pelaku lainnya mengambil alih posisi. Mr Edi Parmadi. Dia juga membuat perubahan fisik bangunan, dan merekonstruksi frontyard tersebut. Di sekitar tahun 2000, posisi Mr Edi itu diganti oleh Bapak Drs. H. Nandi Supriadi, S. Pd, MBA..

Dan pada tahun 2005, Bapak Drs. H. Dradjat Sudradjat, M. M. Pd. menjadi kepala sekolah, dan kepala sekolah pada saat ini. Sekolah Standar Nasional Pada tahun-tahun ketika Mr Nandi Supriadi (yang sekarang adalah utama SMP Negeri 7 Bandung) menjadi kepala sekolah, beberapa perubahan signifikan dibuat untuk sekolah. Misalnya, pembangunan taman di depan Laboratorium Ilmu. Ia juga meningkatkan beautifulness dan kebersihan sekolah, dan telah berhasil membujuk para siswa untuk menjaga kesadaran mereka tinggi kebersihan. Pada tahun-tahun pemerintahannya, dan sampai sekarang, judul "Sekolah Standar Nasional" atau Sekolah Standar Nasional sedang dipegang oleh SMP Negeri 5 Bandung, dengan Surat Keterangan DEPARTEMEN Pendidikan murah Kebudayaan (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan) Dir nomor. Dirjen Dikdasmen Depdiknas PLD 1147A/C3/SK/2004 No.

Kepala sekolah saat ini adalah Mr Dradjat Sudradjat, MM. Pd. Dia juga membuat ekstensi bangunan, seperti pembangunan Kelas Musik baru di lantai dua. SMP Negeri 5 Bandung juga memiliki rencana untuk menjadi Sekolah Standar Internasional. Ruang kelas tambahan dan bangunan terutama untuk fase beta dari rencana tersebut saat ini direncanakan, dan dikatakan terbuka untuk pendaftaran di sekitar 2010.

Karena kurikulum di Indonesia direvisi oleh Departemen Pendidikan dari waktu ke waktu, SMP Negeri 5 Bandung juga melakukan perubahan kurikulum sendiri, asimilasi dengan Departemen Pendidikan kurikulum standar. Kurikulum KTSP adalah kurikulum yang sekolah menggunakan dalam tahun pendidikan saat ini, dan akan digunakan sesuai sampai Departemen Pendidikan merevisi

kurikulum lagi. Kurikulum sebelumnya yang digunakan di SMP Negeri 5 Bandung KBK atau Kurikulum Berbasis Kompetensi (Kurikulum Berbasis Kompetensi), yang hanya digunakan untuk beberapa tahun, dari tahun pendidikan 2004-2005 sampai 2005 - 2006. pada tahun Pelajaran 2006 - 2007 sampai sekarang Gunung Kurikulum SMP 5 Bandung Negara telah digunakan Set Pendidikan (KTSP).

3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi SMP Negeri 5 Bandung

"Dengan Iman dan Taqwa terwujudnya sekolah Bermutu, Berprestasi, Berbudaya lingkungan yang mampu bersaing dalam era globalisasi."

"With a God faith to achieve the qualified, well achieved, eco-culturalschool which can be able to complete in globalization era."

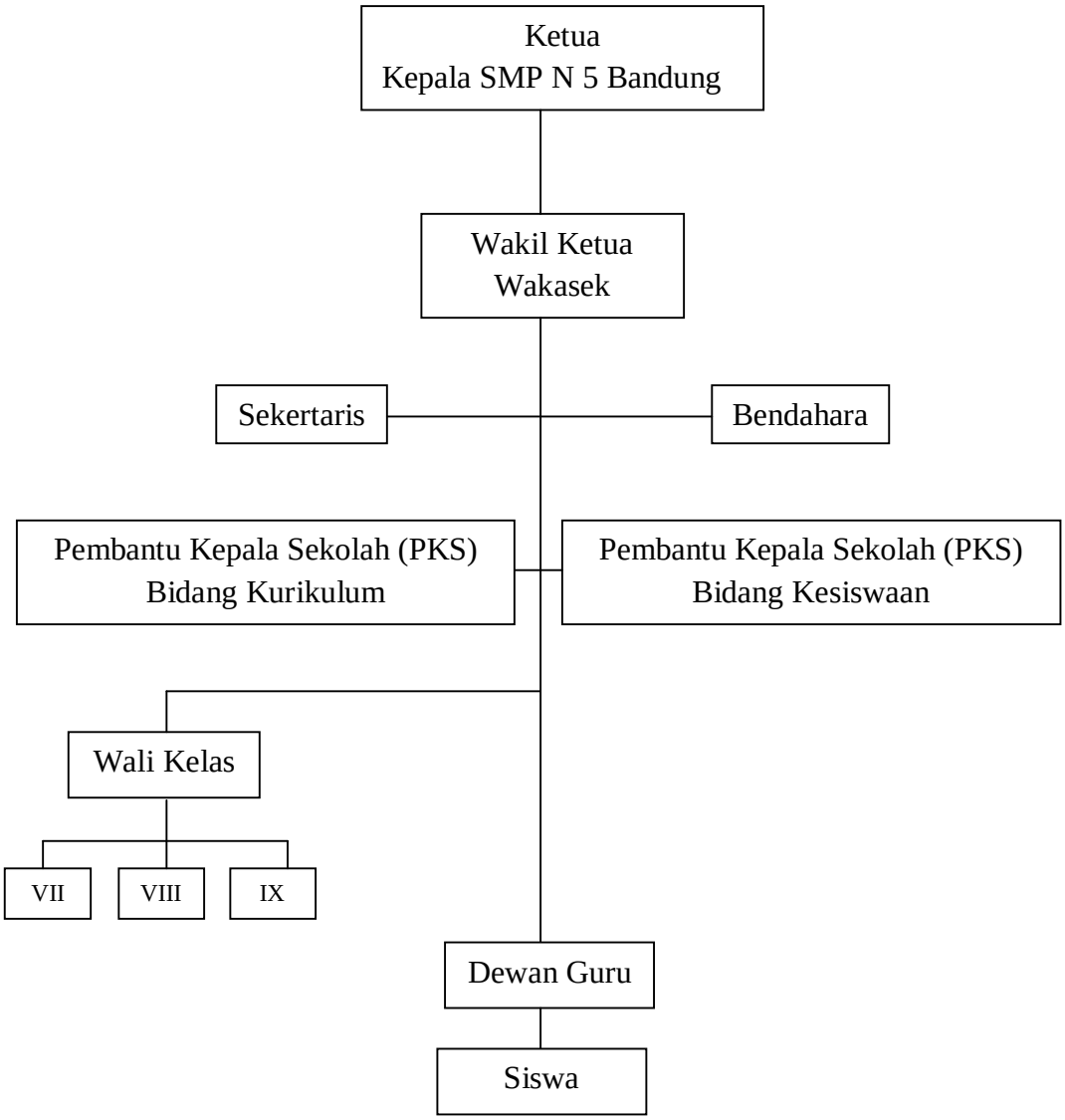
Misi SMP Negeri 5 Bandung

1. Mewujudkan tercapainya akuntabilitas dan transparansi program kegiatan sekolah untuk menuju Sekolah Standar Internasional.
2. Mengembangkan potensi siswa yang kreatif, inovatif, berkualitas dan berakhlak tinggi, taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

3. Meningkatkan prestasi kerja dengan dilandasi semangat kerjasama dan keteladanan serta memberikan pelayanan yang maksimal kepada semua stakeholder.

4. Mengembangkan sekolah yang berwawasan lingkungan (Eco School).

3.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 3.1. Struktur Organisasi SMP N 5 Bandung

(Sumber: Dokumen SMP N 5 Bandung)

3.1.4 Deskripsi Tugas

1. Ketua
    a. Bertanggung jawab terhadap penyelenggaraan kegiatan sekolah.
    b. Memantau seluruh kegiatan perencanaan, pelaksanaan dan pengorganisasian kegiatan serta mengevaluasi hasil kegiatan.
    c. Memberikan saran dan petunjuk atas penyelenggaraan kegiatan sekolah.
    d. Mendelegasikan tugas – tugas pokok kepada sekertaris, bendahara, PKS kurikulum dan PKS kesiswaan.
    e. Mengesahkan anggaran belanja penyelenggaraan kegiatan sekolah.
    f. Menerima laporan dari semua hasil penyelenggaraan kegiatan sekolah.
2. Wakil Ketua
    a. Bertanggung jawab atas kelancaran pelaksanaan kegiatan sekolah.
    b. Membantu ketua menyelesaikan segala permasalahan yang timbul selama pelaksanaan kegiatan sekolah.
    c. Membantu ketua selama proses perencanaan, pelaksanaan dan pengorganisasian serta evaluasi.
    d. Mewakili ketua dalam mengambil keputusan apabila ketua berhalangan.
    e. Bertanggung jawab sepenuhnya kepada ketua.

3. Sekertaris
    a. Membuat surat tugas dan surat keputusan melaksanakan tugas.
    b. Menyiapkan blanko – blanko atau daftar hadir guru dan siswa.
    c. Membuat laporan kegiatan penyelenggaraan sekolah.
4. Bendahara
    a. Membuat rencana anggaran pendapatan dan belanja untuk penyelenggaraan kegiatan sekolah.
    b. Menerima, menyimpan dan mengelola anggaran sekolah.
    c. Mengeluarkan dana sesuai dengan anggaran yang telah ditentukan dan disetujui oleh ketua.
    d. Membukukan keuangan serta menyusun tanda bukti pengeluaran.
    e. Menyusun laporan pertanggung jawaban keuangan dan melaporkannya kepada ketua.
5. PKS Kurikulum
    a. Menyusun kegiatan belajar mengajar untuk seluruh guru dan murid.
    b. Menyusun laporan kegiatan sekolah untuk dipertanggung jawabkan kepada ketua.
6. PKS Kesiswaan
    a. Menyusun kegiatan ekstra kulikuler dan kegiatan lainnya untuk seluruh murid.
    b. Menyusun laporan kegiatan sekolah untuk dipertanggung jawabkan kepada ketua.

7. Wali Kelas
    a. Membina murid dan menentukan pengurus kelas
    b. Mengelolah nilai mata pelajaran yang diberikan guru mata pelajaran untuk di jadikan nilai akhir.
    c. Menyusun nilai akhir kedalam buku raport
8. Guru Bidang Studi
    a. Melaksanakan semua kegiatan yang telah disusun oleh PKS Kurikulum dan PKS Kesiswaan dengan baik.
    b. Menyusun laporan kegiatan belajar mengajar di sekolah untuk dipertanggung jawabkan kepada ketua.
9. Siswa
    a. Melaksanakan KBM dengan baik
    b. Melaksanakan Ujian sesuai jadwal yang telah ditentukan

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Metode Action Research yaitu merupakan salah satu bentuk rancangan penelitian, dalam penelitian tindakan peneliti mendeskripsikan, menginterpretasi dan menjelaskan suatu situasi sosial pada waktu yang bersamaan dengan melakukan perubahan atau intervensi dengan tujuan perbaikan atau partisipasi.

3.2.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Deskriptif dan *Action Research*. Penelitian deskriptif dapat diartikan sebagai proses pemecahan masalah yang diselidiki dengan melukiskan keadaan subyek dan obyek pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang ada. Dimana dalam metode ini menggambarkan semua data yang kemudian dianalisis dan dibandingkan berdasarkan kenyataan yang sedang berlangsung dan selanjutnya mencoba untuk memberikan pemecahan masalahnya. Menurut Kurt Lewin,1973 disitasi Sulaksana,2004 penelitian tindakan yaitu suatu kerangka penelitian pemecahan masalah, dimana terjadi kolaborasi antara peneliti dengan *client* dalam mencapai tujuan. Sedangkan menurut Davison, Martinsons & Kock (2004) penelitian tindakan, sebagai sebuah metode penelitian, didirikan atas asumsi bahwa teori dan praktik dapat secara tertutup diintegrasikan dengan pembelajaran dari hasil intervensi yang direncanakan setelah diagnosis yang rinci terhadap konteks masalahnya.

Definisi lain menurut Gunawan (2007), *action research* adalah kegiatan dan atau tindakan perbaikan sesuatu yang perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasinya digarap secara sistematik dan sistematik sehingga validitas dan reliabilitasnya mencapai tingkatan riset. *Action research* juga merupakan proses yang mencakup siklus aksi, yang mendasarkan pada refleksi; umpan balik (*feedback*); bukti (*evidence)*; dan evaluasi atas aksi sebelumnya dan situasi sekarang.

Baskerville (1999), membagi *action research* berdasarkan karakteristik model (*iteratif, reflektif* atau *linear*), struktur (kaku atau dinamis), tujuan (untuk pengembangan organisasi, desain sistem atau ilmu pengetahuan ilmiah) dan bentuk keterlibatan peneliti (kolaborasi, fasilitatif atau ahli.

Tujuan dan ciri-ciri Penelitan Tindakan.

Penelitian tindakan bertujuan untuk memperoleh pengetahuan untuk situasi atau sasaran khusus dari pada pengetahuan yang secara ilmiah tergeneralisasi. Pada umumnya penelitian tindakan untuk mencapai tiga hal berikut : (Madya,2006).

1. Peningkatan praktik.
2. Peningkatan (pengembangan profesional) pemahaman praktik dan praktisinya.

3. Peningkatan situasi tempat pelaksanaan praktik.

Penelitian tindakan (*action research*) dilaksanakan bersama-sama paling sedikit dua orang yaitu antara peneliti dan partisipan atau klien yang berasal dari akademisi ataupun masyarakat. Oleh karena itu, tujuan yang akan dicapai dari suatu penelitian tindakan (*action research*) akan dicapai dan berakhir tidak hanya pada situasi organisatoris tertentu, melainkan terus dikembangkan berupa aplikasi atau teori kemudian hasilnya akan di publikasikan ke masyarakat dengan tujuan riset (Madya,2006).

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis dan metode dalam pengumpuan data ini adalah suatu kegiatan yang berperan besar dalam proses penelitian ini, berikut adalah metode data yang digunakan.

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Data primer, merupakan data yang diperoleh dari sumber asli yang masih memerlukan pengolahan lebih lanjut dan dikembangkan dengan pemahaman sendiri oleh penulis. Dalam hal ini, data primer yang di pakai penulis adalah hasil wawancara atau keterangan – keterangan yang di kumpulkan dari pegawai perusahaan.

Untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam penyusunan Useulan Penelitian ini pada saat penelitian dicari dari sumber data primer, teknik-teknik yang digunakan adalah sebagai berikut ini.

1. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang paling umum digunakan. Wawancara merupakan aktifitas pengumpulan data melalui dialog langsung dengan pihak-pihak yang terkait di SMP Negeri 5 Bandung yaitu Bagian Kesiswaan, Kurikulum, Bagian Tata Usaha, Guru Mata Pelajaran/Wali Kelas.

2. Observasi

Teknik ini dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung pada proses-proses yang sedang berjalan. Penelitian dilakukan untuk melihat dan menyaksikan suatu kegiatan untuk memperoleh suatu informasi melakukan penelitian secara langsung dan mengecek kebenaran data yang diperoleh dengan teknik wawancara. Dengan datang ke SMP Negeri 5 Bandung Jalan Sumatra 40 maka kita dapat melihat langsung kondisi yang sedang berjalan.

3.2.2.2 Sumber Data Skunder

Data sekunder, merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara. Dalam dokumen resmi perusahaan seperti sejarah berdirinya sekolah, struktur organisasi sekolah dan laporan akademik sekolah.

Dalam data skunder ini yang di lakukan adalah mengumpulkan data dari dokumen – dokumen yang ada di sekolah sebagai bahan untuk menghasilkan seseuatu yang baru. Dokumentasi yaitu mengumpulkan data yang berkaitan dalam penyusunan skripsi ini secara langsung dari perusahaan dan internet. Dokumen yang diperoleh dalam penelitian ini adalah dokumen-dokumen seperti formulir

pendaftara siswa baru, raport, data data siswa perkelas, data guru dan staf dan jadwal pelajaran.

3.2.3 Metode Pendekatan/Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem berisikan beberapa teknik yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini, diantaranya metode pengembangan sistem, metode pendekatan sistem, dan alat bantu analisis dan perancangan, dibawah ini akan diuraikan tentang pemahaman dari metode tersebut.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang akan digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah pendekatan terstruktur. Dimana metode pendekatan ini berfungsi untuk mengetahui bagaimana menggunakan alat-alat dan peraturan-peraturan untuk melengkapi satu atau lebih tahapan-tahapan pengembangan sistem informasi. Selain itu tujuan dari pendekatan terstruktur adalah diharapkan pada akhir pengembangan perangkat lunak dapat memenuhi kebutuhan user, dilakukan tepat waktu, tidak melampaui anggaran biaya, mudah dipergunakan, mudah dipahami serta mudah untuk dirawat. 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 yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk membangun sistem informasi ini yaitu metode prototype, yang mana prototype merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap, metode prototype juga membuat proses pengembangan sistem informasi menjadi cepat dan lebih mudah. dimana tahapan-tahapan yang harus dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Kebutuhan Sistem

   Pada tahap ini merupakan tahap awal dalam membangun sebuah sistem informasi, dimana antara pemakai sistem (user) dalam pengembangan sistem bertemu. User menjelaskan tentang kebutuhan sistem yang akan dibangun oleh pengembangan sistem.

2. Membuat Prototype

   Setelah menganalisa sistem yang akan dikembangkan serta kebutuhankebutuhan sistem yang akan dibangun, pengembangan sistem mulai membuat prototype.

3. Menguji Prototype

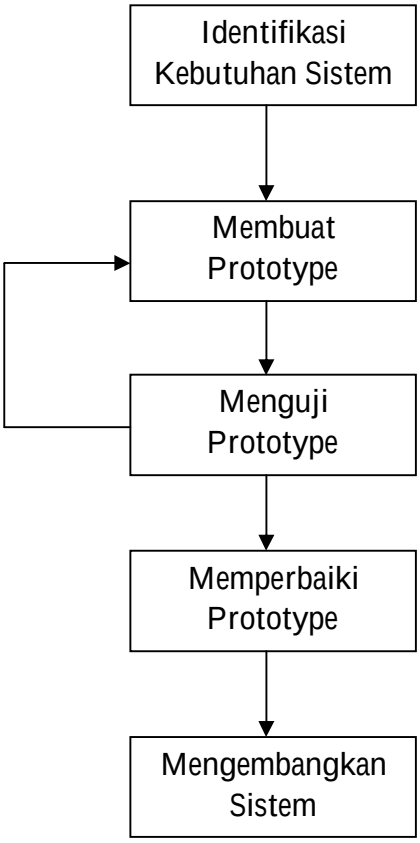
   Setelah tahap pembuatan prototype selesai, kemudian pengembang sistem dan user melakukan pengujian program agar program dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan, dan user memberikan saran atau masukan bila terdapat kekurangan pada program.

4. Memperbaiki Prototype

   Pada tahap ini pengembang sistem melakukan perbaikan dan modifikasi sesuai dengan masukan atau saran dari user.

5. Mengembangkan Prototype

Pada tahap ini pengembang sistem menyelesaikan sistem yang telah dibuatnya sesuai dengan masukan atau saran terakhir dari pemakai system.



Gambar 3.2 Mekanisme Pengembangan Sistem Dengan Prototype
[Sumber : Abdul kadir (2003 : 25)]

Kelebihan dan kelemahan dari penggunaan metode prototype ini adalah sebagai berikut :

Kelebihan dari prototype yaitu :

1. Pendefinisian kebutuhan pemakai menjadi lebih baik karena keterlibatan pemakai yang lebih insentif.

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

Kelemahan - kelemahan dari prototype yaitu :

1. Prototype hanya bisa berhasil jika pemakai bersungguh-sungguh dalam menyediakan waktu dan pikiran untuk mngerjakan prototype.
2. Kemungkinan dokumentasi terabaikan karena pengembang lebih berkonsentrasi pada pengujian dan pembuatan prototype.
3. Mengingat target waktu target 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 rekaksi yang negatif.
5. Apabila tidak terkelola dengan baik, prototype menjadi tak pernah berakhir, hal ini disebabkan permintaan terhadap perubahan terlalu mudah untuk dipenuhi.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Untuk menganalisis sistem penulis menggunakan aliran data sebagai berikut :

1. Flow Map

   Flow map merupakan bagan alir sistem yang digunakan untuk menggambarkan arus dari dokumen-dokumen yang ada di perusahaan/organisasi. Dengan flow map akan teridentifikasikan hal-hal sebagai berikut :

   a. Bagaimana aliran yang terjadi dari setiap aktifitas ataupun dokumen.
   b. Apa yang menjadi arahan dari aliran sehingga terjadinya pergerakan dan apa yang menjadi sumber dan tujuannya.
   c. Berapa banyak aliran yang terjadi.
   d. Informasi umum tentang apa yang mengalir dan bagaiman itu mengalir.

2. Diagram Konteks

   Diagram Konteks adalah diagram tingkat tinggi dari diagram alir data yang merupakan gambaran global dari sistem informasi yang menggambarkan aliran- aliran data ke dalam maupun keluar suatu sistem dan merupakan alat yang digunakan untuk melihat batasan antara sistem dengan entitas eksternal. (Raymond McLeod, 2001:304).

3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram merupakan salah satu alat dalam perancangan sistem yang menggunakan simbol-simbol untuk menggambarkan aliran data melalui serangkaian proses yang saling berhubungan. Data Flow Diagram merupakan penurunan atau penjabaran dari Diagram Kontek. Dalam pembuatan DFD harus mengacu pada aturan sebagai berikut :

a. Setiap penurunan level yang lebih rendah harus mempresentasikan proses tersebut dalam spesifikasi proses yang jelas.
b. Penurunan dilakukan apabila memang diperlukan.
c. Tidak semua bagian dari system harus diturunkan dengan jumlah level yang sama.(Raymond McLeod, 2001:316)

4. Kamus Data

Kamus Data atau Data Dictionary adalah suatu penjelasan tertulis mengenai data yang berada di dalam database. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir disistem dengan lengkap. Untuk dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya, maka kamus data harus memuat hal-hal seperti arus data, alias, bentuk data, arus data, penjelasan, periode, volume, struktur data. 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 dengan pemakai sistem

tentang data yang mengalir pada sistem yaitu tentang data yang masuk ke sitem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan system, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada pada diagram alir data (Raymond McLeod, 2001:308). Cara mendefinisikan kamus data yaitu :

a. Menggambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjukan dalam Data Flow Diagram.
b. Menggabungkan komponen dari kumpulan data yang mengalir yaitu kumpulan komponen yang mungkin bisa dipecah lagi menjadi data elementer.
c. Menggambarkan data yang tersimpan.
d. Menentukan nilai dibagian elementer dari informasi yang relevan di Data Flow Diagram dan data store-nya.

5. Perancangan Basis Data

Basis data terdiri atas dua kata , yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul, sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Basis data merupakan kumpulan data yang terorganisasi untuk melayani berbagai aplikasi

pada saat bersamaan dengan melakukan penyimpanan dan pengelolaan data sehingga data tersebut terlihat di satu lokasi. Prinsip utama basis data adalah pengaturan data atau arsip dengan tujuan utama untuk kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data atau arsip. Dapat disimpulkan bahwa basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Basis data (database) merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Sistem basis data (database system) ini adalah suatu sistem informasiyang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubun gan satu dengan lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi.

a. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasikan data ke dalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai didalam suatu organisasi. Proses normalisasi mempunyai pengelompokkan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, yaitu kemungkinan ada kesulitan pada saat menambah, menghapus, mengubah, membaca pada suatu database. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut relasi dapat dipecahkan

pada beberapa tabel lagiatau dengan kata lain perancangan belumlah mendapatkan database optimal. Tujuan dari normalisasi adalah :

a). Untuk menghilangkan kerangkapan data

b). Untuk mengurangi kompleksitas

c). Untuk mempermudah pemodifikasian data

Pada proses normalisasi ini perlu dikenal terlebih dahulu mengenai definisi dari tahap-tahap normalisasi. Tahap-tahap normalisasi terdiri dari :

1. Bentuk tidak normal (Unnnormalized Form)

   Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, bisa saja data tidak lengkap atau terduplikasi.

2. Bentuk normal ke satu (1NF /First Normal Form)

   Bentuk normal ke satu mempunyai ciri-ciri yaitu setiap data dibentuk alam flat file (file datar/rata), data dibentuk dalam satu record demi satu record dan nilai dari field-field berupa atomic value.

3. Bentuk normal ke dua (2NF /Second Normal Form)

   Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal ke satu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama/primary key sehingga untuk membentuk. normal kedua haruslah sudah

ditentukan kunci-kunci field. Kunci field haruslah unik dan dapat mewakili atribut lainnya yang menjadi anggotanya.

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

   Untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribute bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada primary key dan pada primary key secara menyeluruh.

5. Boyce-Codd Normal Form (BCNF)

   Boyce-Codd Normal Form mempunyai paksaan yang lebih kuat dari bentuk normal ketiga. Untuk menjadi BCNF, relasi harus dalam bentuk normal kesatu dan setiap atribut harus bergantung fungsi pada attribute superkey.

b. Tabel Relasi

Relasi menunjukan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan yang berbeda. Kumpulan semua relasi diantara entitasentitas yang terdapat pada himpunan entitas tersebut membentuk himpunan relasi. Dalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yang memiliki nilai unik untuk setiap field baris. Field ini ditandai dengan icon bergambar kunci didepan namanya, baris yang berhubungan pada table mengulangi kunci primer (Primary Key) dari baris yang dihubungkannya pada

tabel lain. Selain dari kunci primer didalam tabel yang lain disebut dengan kunci asing. Kunci asing ini tidak perlu bersifat unik dan semua field yang biasa menjadi kunci asing yang membuat sebuah field merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada sebuah tabel.

c. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek, mudah dimengerti serta memiliki simbol-simbol sederhana yang dapat mewakili data secara keseluruhan. ERD juga dapat digunakan untuk memperjelas hubungan antara data dalam basis data kepada pemakai secara logika disamping itu juga ERD menerangkan entitas apa saja yang terlibat dan menunjukan hubungan antara entitas tersebut atau hubungan antar atribut atau antar atribut dengan entitas. ERD digambarkan dalam bentuk diagram dengan menggunakan simbol-simbol, untuk lebih jelasnya adalah sebagai berikut :

a). Entitas (Entity)

Entitas menunjukan objek-objek dasar yang terkait didalam suatu sistem serta setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik (properti) dari entitas tersebut. Bentuk dari entitas itu sendiri adalah dinyatakan dengan simbol persegi panjang.

b). Hubungan (Relasi)

Relasi mendefinisikan hubungan dua buah entitas, dimana kedua buah entitas tersebut perlu disimpan dalam basis data. Relasi tersebut menunjukan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Bentuk dari relasi dinyatakan dalam bentuk belah ketupat. Dengan relasi yang baik akan diperoleh gambaran umum jalannya sistem yang dipersiapkan. Relasi antar tabel ini merupakan alat bantu dalam menentukan langkah-langkah kerja yang akan dilakukan oleh programmer dimulai dari proses perekaman data, pembentukan table sampai dengan pembentukan laporan-laporan sesuai dengan permasalahan yang ditangani. Model Data Logika (Logical Data Modeling) adalah salah satu teknik untuk menjelaskan dengan baik struktur informasi bisnis dan aturan- aturan sebagai masukan pada proses perancangan database. Langkah- langkah dalam satu set kriteria untuk mendapatkan model data logika yang paling optimal adalah sebagai berikut :

(1). Kebenaran Struktur

Konsisten dengan jalur definisi bisnis dan informasi organisasi.

(2). Kemudahan

Mudah untuk dimengerti oleh orang yang tidak punya pendidikan khusus atau pemakai sistem yang bukan profesional di komputer.

(3). Tidak Redundansi

Tidak mempunyai informasi yang berlebihan ditulis berkali-kali.

(4). Mudah dikembangkan (extensibility)

Mampu untuk menerima kebutuhan baru dengan akibat yang ringan terhadap perubahan data dasarnya.

(5). Kesatuan (integrity)

Konsistensi dengan jalur bisnis yang digunakan dan pengelolaan informasi.

Relationship antar entity terdapat beberapa tipe yaitu :

a) Satu Ke Satu (One To One)

Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

b) Satu Ke Banyak (One To Many)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap

entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

c) Banyak Ke Banyak (Many To Many)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

c. Atribut

Atribut sering disebut dengan properti, karena keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan sebagai basis data. Selain itu atribut berfungsi sebagai penjelas sebuah entitas. Bentuk dariatribut dinyatakan dalam bentuk simbol elips.

3.3 Pengujian Software

Penulis akan menggunakan teknik *black box testing* dalam pengujian *software*. 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 perancang data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dijalankan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan.

Pada pengujian *black box*, mencoba beragam masukan dan memeriksa keluaran yang dihasilkan. Teknik pengujian *black box* juga dapat digunakan untuk pengujian berbasis skenario, dimana isi dalam sistem mungkin tidak tersedia untuk diinspeksi tapi masukan dan keluaran yang didefinisikan dengan *use case* dan informasi analisis yang lain.

Beberapa jenis kesalahan yang dapat di identifikasi :

1. Fungsi tidak benar atau hilang
2. Kesalahan antar muka
3. Kesalahan pada struktur data (pengaksesan basis data)
4. Kesalahan inisialisasi dan akhir program
5. Kesalahan performasi.