BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menjelaskan tentang sejarah SD Negeri Cibadak II, visi dan misi SD Negeri Cibadak II, struktur organisasi dan deskripsi tugas semua bagian dalam organisasi.

3.1.1. Sejarah Singkat SD Negeri Cibadak II

Pada awalnya seluruh masyarakat Kawidaran untuk menempuh sekolah dasar mereka harus pergi ke tempat yang lebih jauh dengan berjalan kaki, tetapi sedikit demi sedikit mereka mempunyai pemikiran untuk mengusulkan dibangunnya sekolah dasar kepada pemerintah Kabupaten Tangerang.

Akhirnya pada tahun 1975 pemerintah mendirikan bangunan Sekolah Dasar yang berlokasi di Kawidaran yang terdiri dari 3 ruang yang waktu itu lurahnya bernama Bpk. Jamhari. Dan Alhamdulillah pada tahun itu juga menyusul 3 ruangan lagi, semua ini berkat kerjasama lurah dan masyarakat setempat.

Pada tahun 1976, Sekolah Dasar tersebut diresmikan dan dinamakan Inpres 76, Bpk. Basuki sebagai kepala sekolah saat itu dibawah naungan P dan K Kecamatan Cikupa yang dikepalai Bapak Rahman.

Kelas yang tertinggi pada waktu itu yaitu kelas 2. Sekarang Sekolah yang termasuk sekolah favorit di daerah cikupa merupakan termasuk sekolah dasar

unggulan karena banyak mendapatakan prestasi – prestasi akademik, dan Alhamdullillah sekarang sudah berdiri kurang lebih 37 tahun.

3.1.2. Visi, Misi, dan Tujuan SD Negeri Cibadak II

Visi dari SD Negeri Cibadak II :

"Terunggul dalam prestasi dengan mutu lulusan berbudi pekerti luhur berdasarkan iman dan taqwa pada tahun 2014 di tingkat Kecamatan".

Misi SD Negeri Cibadak II :

1. Mengembangkan pengetahuan di bidang iptek, bahasa, olahraga dan seni budaya sesuai dengan bakat, minat dan potensi siswa.
2. Menciptakan suasana belajar yang menantang, menyenangkan, komunikatif, tanpa takut salah dan demokratis.
3. Mengembangkan budaya gemar membaca, rasa ingin tahu, bertoleransi, bekerja sama, saling menghargai, disiplin, jujur, kerja keras, kreatif dan mandiri.
4. Meningkatkan pendidikan agama kepada peserta didik sehingga menjadi insan yang beriman, taqwa dan berakhlak mulia
5. Mengembangkan sikap dan perilaku religiusitas di lingkungan dalam dan luar sekolah.
6. Menciptakan suasana sekolah yang indah, nyaman dan menyenangkan serta bernuansa iman dan taqwa.
7. Mengupayakan pemanfaatan waktu belajar, sumber daya fisik dan manusia agar memberikan hasil yang terbaik bagi perkembangan peserta didik.

8. Menanamkan kepedulian sosial dan lingkungan, cinta damai, cinta tanah air, semangat kebangsaan dan hidup demokratis.
9. Membangun citra sekolah sebagai mitra terpercaya di masyarakat.
10. Membenahai administrasi penyelenggara pendidikan dalam upaya peningkatan pelayanan masyarakat.
11. Mengoptimalkan peran dan pemberdayaan sekolah sebagai pusat penididikan, bengkel kegiatan belajar mengajar dan wadah pengembangan professional guru.
12. Meningkatkan kerjasama yang baik dengan komite dan masyarakat dalam menggali sumber daya untuk membantu penyelenggaraan pendidikan.

Tujuan SD Negeri Cibadak II :

Mengacu pada visi dan misi sekolah, tujuan sekolah dalam mengembangkan pendidikan ini adalah sebagai berikut:

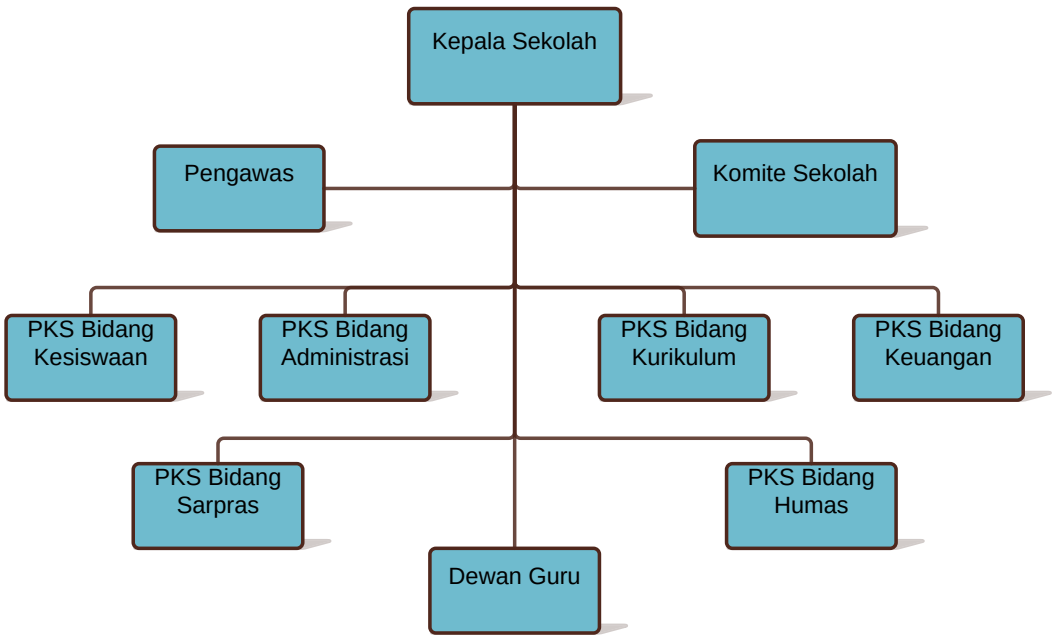
1. Menerapkan "Pembelajaran yang Aktif, Inovatif, Kreatif dan Menyenangkan" pada semua mata pelajaran.
2. Siswa kelas rendah (kelas 1, 2 dan 3) menguasai dan mampu "Membaca, Menulis dan Berhitung (Calistung)".
3. Terwujudnya proses belajar di kelas yang berbasis pendidikan budaya dan karakter bangsa.
4. Terwujudnya sekolah yang kondusif untuk mencapai tujuan pendidikan dasar.
5. Terselenggaranya berbagai kegiatan sosial dan keagamaan dalam rangka mempertingati hari besar nasional dan hari besar agama yang menjadi bagian dari pendidikan budaya dan karakter bangsa.

6. Menguasai dasar – dasar ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) sebagai bekal untuk melanjutkan ke sekolah yang lebih tinggi.
7. Terbentuknya pribadi yang beriman dan takwa kepada tuhan yang Maha Esa serta dapat mengamalkan ajaran agama sebagai landasan berprilaku sehari – hari.
8. Terlaksananya pendidikan yang mengakomodasi potensi diri siswa secara optimal melalui kegiatan kokurikuler dan ekstra kurikuler.
9. Menjadi sekolah yang diminati masyarakat.
10. Menjalin kerjasama dengan komite sekolah dalam merencanakan dan melaksanakan rencana kerja sekolah.

3.1.3. Struktur Organisasi SD Negeri Cibadak II

Struktur organisasi adalah kerangka pembagian tanggung jawab fungsional kepada unit-unit organisasi yang dibentuk guna terciptanya sistem kerja kolektif yang harmonis dan dimanis serta terciptanya efektivitas dan efisiensi kerja yang maksimal. Oleh karena itu dibentuklah struktur organisasi guna mempermudah pembagian tugas dan tanggung jawab.

Adapun struktur organisasi yang terdapat pada SD Negeri Cibadak II dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.1 Struktur Organisasi SD Negeri Cibadak II

Sumber : PKS Administrasi SD Negeri Cibadak II Kabupaten Tangerang

3.1.4. Deskripsi Tugas

Adapun deskripsi mengenai tugas, wewenang dan tanggung jawab pada SD Negeri Cibadak II adalah sebagai berikut:

1. Kepala Sekolah

a. Merencanakan dan mengarahkan kegiatan pendidikan yang meliputi kegiatan awal tahun pelajaran, harian, mingguan, bulanan, tengah semester, semester, akhir tahun pelajaran.

b. Mengimplementasikan kebijaksanaan yang dilaksanakan oleh Departemen Pendidikan Nasional, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi Banten, Dinas Pendidikan Kabupaten Tangerang, Dinas-dinas/Departemen lain

yang telah mendapatkan rekomendasi Dinas Pendidikan Kabupaten Tangerang.

c. Mengorganisasikan, mengkoordinasikan serta membina kegiatan pendidikan yang dilaksanakan oleh guru – guru.
d. Mengawasi dan mengevaluasi kegiatan pendidikan di tingkat sekolah.
e. Melaporkan kegiatan dan mempertanggung jawabkan kegiatan kepada Komite Sekolah, Orang Tua Murid dan dinas Departemen Pendidikan Nasional.

2. PKS Bidang Kesiswaan

a. Penerimaan siswa baru.
b. Membina kegiatan ekstrakulikuler.
c. Membina ketertiban siswa
d. Membina kegiatan siswa awal tahun, tengah semester, semester.
e. Merekap nilai kepribadian setelah berkoordinasi dengan guru mata pelajaran dan wali kelas.
f. Melaporkan hasil kegiatannya kepada Kepala Sekolah

3. PKS Bidang Kurikulum

a. Membantu Kepala Sekolah dalam penyusunan program kurikulum.
b. Membantu Kepala Sekolah dalam perekapan absen guru per minggu.
c. Membantu Kepala Sekolah dalam merekap,mengolah nilai mata pelajaran.
d. Membantu Kepala Sekolah dalam penyusunan jadwal evaluasi.
e. Membantu Kepala Sekolah dalam penyusunan jadwal supervisi.
f. Membantu Kepala Sekolah dalam Ujian Sekolah, UN, Ujian Praktek.

g. Membantu Kepala Sekolah dalam mendokumentasikan seluruh kegiatan.
h. Membantu Kepala Sekolah dalam mengkoordinasi kegiatan MGMPS.
i. Membantu Kepala Sekolah dalam menampung nilai ekstrakurikuler.

4. PKS Bidang Administrasi

a. Mengkoordinir dan mengatur seluruh kegiatan Administrasi keuangan baik perencanaan, implementasi maupun evaluasi.
b. Membukukan keuangan yang diterima baik dari bantuan pemerintah atau pihak-pihak lain yang tidak mengikat.
c. Mengeluarkan dana untuk berbagai keperluan sekolah kepada penanggung jawab kegiatan yang ditunjuk oleh sekolah setelah mendapat persetujuan Kepala Sekolah.
d. Membantu Kepala Sekolah dalam penyusunan laporan kinerja guru.
e. Membantu Kepala Sekolah dalam penyusunan pembagian tugas guru
f. Membayar honorarium guru atau pegawai.
g. Membukukan pengeluaran keuangan lengkap dengan bukti-bukti pengeluarannya dan dan ditutup setiap bulan sesuai dengan mata anggaran.
h. Melaporkan hasil kegiatannya kepada Kepala Sekolah.

5. Guru

Guru mempunyai tugas melaksanakan pendidikan atau pengajaran di sekolah yang meliputi kegiatan mengajar, bimbingan pratikum dan bimbingan belajar.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data agar mencapai tujuan tertentu.

Menurut Sugiyono (2009:3) Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

3.2.1. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini desain penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dan metode action dengan pendekatan kasus pada bagian akademik SD Negeri Cibadak II.

Metode penelitian deskriptif (*descriptive research*) bertujuan mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena apa adanya. Dalam studi ini para peneliti tidak melakukan manipulasi semua kegiatan atau peristiwa berjalan seperti apa adanya. Penelitian deskriptif dapat dilakukan pada saat ini atau dalam kurun waktu yang singkat, tetapi dapat pula dilakukan dalam waktu yang cukup panjang. Penelitian yang berlangsung saat ini disebut penelitian deskriptif, sedangkan penelitian yang dilakukan dalam kurun waktu yang panjang disebut penelitian longitudinal.

Metode penelitian action (*action research*) merupakan bentuk penelitian terapan (*applied research*) yang bertujuan mencari suatu cara efektif yang menghasilkan perubahan dalam suatu lingkungan yang sebagian dikendalikan atau dikontrol. Tujuan utama *action research* adalah memasuki suatu situasi, melakukan perubahan, dan memantau hasilnya. Beberapa penulis lebih suka

menyebutnya *'action science'* untuk mencegah penyimpangan penelitian tersebut dari karakteristik ilmiah. Guritno,Suryo et al (2011).

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis dan metode pengumpulan data digunakan penulis untuk mendapatkan data sebagai bahan kajian dalam penelitian ini dengan tujuan membuat suatu perancangan sistem informasi akademik di SD Negeri Cibadak II.

Menurut Guritno, Suryo et al (2011) metode pengumpulan data ialah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Metode (cara atau teknik) menunjuk suatu kata yang abstrak dan tidak diwujudkan dalam benda, tetapi hanya dapat diperlihatkan penggunaannya melalui angket, wawancara, pengamatan ujian, dokumentasi, dan lainnya. Peneliti dapat menggunakan salah satu atau gabungan, tergantung pada masalah yang dihadapi.

Dalam hal ini penulis menggunakan metode pengumpulan data berupa sumber data primer (observasi dan wawancara) dan sumber data sekunder (dokumentasi).

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Data primer adalah data yang menggunakan metode penelitian lapangan (*Field Research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara mendatangi langsung tempat yang dijadikan objek penelitian. Dalam hal ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara :

a. Pengamatan (*Observasi*)

Menurut Guritno, Suryo et al (2011) *Observasi* adalah melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Pengamatan dapat dilakukan dengan partisipasi maupun non partisipasi. Dalam observasi partisipasi pengamat ikut serta dalam kegiatan yang sedang berlangsung, misalnya seperti praktek kerja lapangan. Dalam observasi nonpartisipasi, pengamat tidak ikut serta dalam kegiatan. Dia hanya berperan mengamati kegiatan, tidak ikut dalam kegiatan.

Dalam penelitian ini, penulis mengadakan penelitian obersarvasi partisipasi dimana penulis ikut serta dalam salah satu kegiatan akademik, yaitu membantu dalam pembuatan laporan sekolah. Selain itu penulis juga melakukan observasi nonpartisipasi dimana penulis mengamati hal-hal apa saja yang sangat penting dalam kegiatan akademik di SD Negeri Cibadak II, mencatatnya dan mengklasifikasikannya. Observasi dilakukan penulis untuk mengambil data yang bersifat faktual yaitu yang benar-benar terjadi dalam kegiatan akademik sehari-hari di SD Negeri Cibadak II.

b. Wawancara (*Interview*)

Menurut Guritno, Suryo et al (2011) Wawancara adalah suatu cara pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya. Ada beberapa faktor yang akan mempengaruhi arus informasi dalam

wawancara, yaitu: pewawancara, responden, pedoman wawancara, dan situasi wawancara (subana,2006).

Penulis melakukan wawancara secara langsung dan terbuka kepada bagian yang terkait dengan akademik. Diantaranya, kepala sekolah, bagian kesiswaan, bagian kurikulum serta guru tetap dan guru bidang sebagai kajian dalam pembuatan aplikasi sistem informasi akademik SD Negeri Cibadak II ini.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Adapun data yang berasal dari sumber data sekunder diperoleh dengan teknik dokumentasi. Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen yang berhubungan dengan obyek penelitian. Dalam hal ini, dokumen-dokumen yang diperoleh dianalisis sehingga diperoleh data-data yang sesuai untuk kegiatan pengembangan sistem.

Dokumen-dokumen yang didapat dan digunakan oleh penulis sebagai sumber data sekunder adalah data pegawai tetap dan honorer, daftar penerimaan siswa baru, daftar data seluruh siswa, laporan prosedur pendaftaran, raport siswa, form pendaftaran siswa baru, struktur organisasi sekolah, struktur organisasi pembantu kepala sekolah, buku klapper, buku induk register peserta didik, dan laporan-laporan lainnya yang berkaitan dengan sistem informasi akademik di SD Negeri Cibadak II.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan sistem sehingga sistem yang dihasilkan akan sesuai dengan yang diharapkan.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang penulis gunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode berorientasi objek atau *object oriented*.. Pendekatan berorientasi objek merupakan suatu teknik atau cara pendekatan dalam melihat permasalahan dalam sistem (sistem perangkat lunak, sistem informasi, atau sistem lainnya). Pendekatan berorientasi objek akan memandang sistem yang akan dikembangkan sebagai suatu kumpulan objek yang berkorespondensi dengan objek-objek dunia nyata. Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011:86).

Pendekatan berorientasi objek dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem. Teknik object oriented memandang software bagian per bagian dan menggambarkannya dalam satu objek.

Menurut Dewi Agushinta R, dalam jurnal Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2006) bahwa pemodelan berorientasi objek memiliki beberapa keuntungan, diantaranya :

a. Mendesain program dalam bentuk objek-objek, serta dapat memodelkan hubungan antar objeknya dalam kehidupan nyata

b. Proses pembuatan perangkat lunak lebih cepat karena dapat menggunakan ulang model yang ada dan dapat membuat model dengan cepat melalui metodologi
c. Kualitas tinggi dari perangkat lunak dapat dicapai karena adanya komponen yang diuji
d. Lebih mudah dalam perawatan karena perbaikan kodenya hanya diperlukan pada satu tempat
e. Tidak memerlukan membangun ulang keseluruhan sistem dalam mengubah sistem yang sudah ada, karena sistem informasi berorientasi objek memiliki fleksibilitas yang tinggi

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

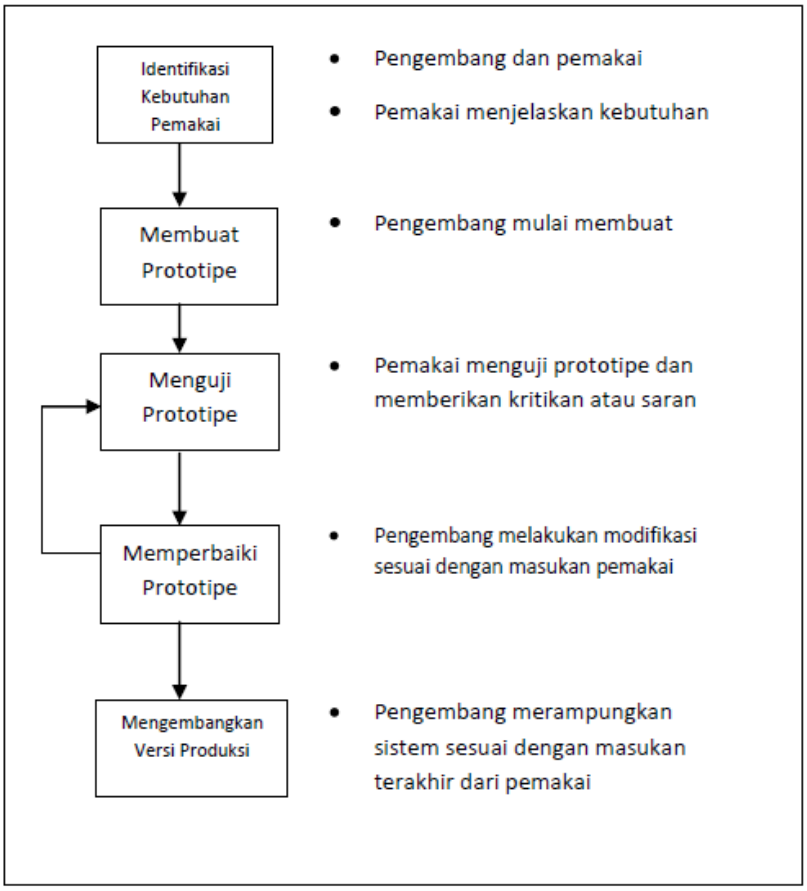
Metode pengembangan sistem sangat di butuhkan dalam perancangan sebuah sistem, karena sebelum memulai dalam pembuatan koding – koding hendaknya merancang terlebih dahulu metode pemodelan seperti apa yang harus di gunakan dengan memprioritaskan ketepatan waktu selesai dan efektifitas dalam perancangan sebuah sistem.

Metode pengembangan sistem yang penulis gunakan adalah "*Prototyping*". Metode ini sering digunakan pada dunia riil. Karena metode ini secara keseluruhan akan mengacu kepada kepuasan *user*.

Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode *prototyping* ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Sering terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang

dikehendakinya tanpa menyebutkan secara detail *output* apa saja yang dibutuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya disisi pengembang kurang memperhatikan efesiensi algoritma, kemampuan sistem operasi dan *interface* yang menghubungkan manusia dan komputer. Untuk mengatasi ketidakserasian antara pelanggan dan pengembang, maka harus dibutuhkan kerjasama yanga baik diantara keduanya sehingga pengembang akan mengetahui dengan benar apa yang diinginkan pelanggan dengan tidak mengesampingkan segi-segi teknis dan pelanggan akan mengetahui proses-proses dalam menyelesaikan sistem yang diinginkan. Dengan demikian akan menghasilkan sistem sesuai dengan jadwal waktu penyelesaian yang telah ditentukan. Kunci agar model *prototype* ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu pelanggan dan pengembang harus setuju bahwa *prototype* dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. Kunci utama sebuah *prototyping* adalah untuk membuat sebuah desain awal dengan cepat, dan disertai perubahan yang bisa jadi radikal serta nantinya akan menghasilkan sebuah umpan balik, terutama dari penggunaan, secara cepat untuk melakukan desain ulang ditahap berikutnya.

Secara umum tahapan model *prototyping* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.2 Mekanisme Pengembangan Sistem dengan *Prototype*

Sumber : Abdul Kadir. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Andi. Yogyakarta.

Berikut ini beberapa tahapan-tahapan dalam *Prototyping* yang akan dipakai oleh penulis dalam merancang sebuah sistem, yaitu sebagai berikut:

1. Pengumpulan kebutuhan, *User* dan penulis bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.
2. Membangun *prototyping*, penulis membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada *user* (misalnya dengan membuat *input* dan format *output*).

3. Evaluasi *protoptyping*, Evaluasi ini dilakukan oleh *user* apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginann *user*. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak *prototyping* direvisi dengan mengulangi langkah 1, 2 , dan 3.
4. Mengkodekan sistem, Dalam tahap ini *prototyping* yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.
5. Menguji sistem, Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan *White Box*, *Black Box*, *Basis Path*, pengujian arsitektur dan lain-lain
6. Evaluasi sistem, *User* mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan . Jika sudah sesuai, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.
7. Menggunakan sistem, Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima *user* siap untuk digunakan.

Jenis-Jenis *Prototyping* :

1. *Feasibility prototyping*. Digunakan untuk menguji kelayakan dari teknologi yang akan digunakan untuk sistem informasi yang akan disusun.
2. *Requirement prototyping*. Digunakan untuk mengetahui kebutuhan aktivitas bisnis *user*. Misalnya dalam sebuah organisasi sekolah terdapat *user* kesiswaan, kurikulum, administrasi, guru, dan kepala sekolah. Maka penggunaan sistem dapat dibedakan berdasarkan *user* tersebut sesuai dengan kebutuhannya.

3. *Desain Prototyping*. Digunakan untuk mendorong perancangan sistem informasi yang akan digunakan.
4. *Implementation prototyping*. Merupakan lanjutan dari rancangan protipe, *prototype* ini langsung disusun sebagai suatu sistem informasi yang akan digunakan.

Dalam sistem informasi akademik ini, penulis menggunakan *jenis requirement prototyping* untuk dijadikan metode pengembangan sistemnya..

Keunggulan metode *Prototyping*:

1. Adanya komunikasi baik antara pengembang dengan pelanggan.
2. Pengembang dapat bekerja lebih baik untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.
3. Pelanggan berperan aktif dalam pengembangan sistem.
4. Menghemat waktu dalam pengembangannya.
5. Penerapan lebih mudah karena pemakai akan mengetahui apa yang diharapkan oleh *user*.

Kelemahan metode *Prototyping* :

1. Kualitas sistem kurang baik karena hanya mengutamakan kenyamanan user.
2. Pengembang kadang-kadang menggunakan implementasi yang sembarangan.
3. Tidak mencerminkan proses perancangan yang baik.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Sesuai dengan metode pendekatan sistem yang digunakan yaitu metode berorientasi objek, maka penulis memakai pemodelan dengan notasi UML (Unified Modeling Language). Untuk mendapatkan banyak pandangan terhadap sistem informasi yang akan dibangun, UML menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem. Ada 6 diagram yang digunakan oleh penulis, yaitu:

a. Diagram Use Case

Diagram Use Case atau use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behaviour) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui proses apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan proses-proses tersebut. Syarat penamaan pada use case adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada use case yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan use case.

b. Diagram Activity

Diagram activity atau diagram aktivitas menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

c. Diagram Sequential

Diagram sequential atau *sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antarobjek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Banyaknya diagram sequence yang harus digambar adalah sebanyak pendefinisian use case yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua use case yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sequence sehingga semakin banyak use case yang didefinisikan maka diagram sequence yang harus dibuat juga semakin banyak

d. Diagram Class

Diagram class atau kelas diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut (variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas) dan metode atau operasi (fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas). Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem.

e. Diagram Component

Diagram component atau komponen diagram dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan di antara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan

dan ada di dalam sistem. Komponen dasar yang biasanya ada dalam suatu sistem adalah komponen *user interface* yang menangani tampilan, komponen business processing yang menangani fungsi-fungsi proses bisnis, komponen data yang menangani manipulasi data, dan komponen *security* yang menangani keamanan sistem.

f. Diagram Deployment

Diagram deployment atau deployment diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram deployment juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut:

1. Sistem client/server
2. Sistem tambahan yang menggambarkan rancangan device, node, dan hardware.
3. Sistem terdistribusi murni
4. Rekayasa ulang aplikasi

3.2.4. Pengujian Software

Metode pengujian 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. Metode yang digunakan penulis dalam pengujian software ini adalah metode Black Box Testing.

Pengujian black box merupakan pendekatan komplementer dari teknik white box, karena pengujian black box diharapkan mampu mengungkap kelas

kesalahan yang lebih luas dibandingkan teknik white box. Pengujian black box berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, 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 interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Pengujian black box cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Pengujian black box harus menjawab pertanyaan sebagai berikut :

1. Bagaimana validitas fungsional diuji
2. Kelas input apa yang akan membuat kasus pengujian menjadi lebih baik
3. Apakah system akan sangat sensitive terhadap harga input tertentu
4. Bagaimana batasan dari suatu data diisolasi

5. Kecepatan data apa dan volume data apa yang akan ditoleransi oleh system
6. Apa pengaruh kombinasi tertentu dari data terhadap system operasi.

Dilihat dari objek, fungsi, dan kegunaannya, black box testing sangat cocok digunakan untuk menguji apakah program / perangkat lunak sudah berfungsi dengan benar dan sesuai dengan keinginan pengguna. Maka dari itu, penulis menggunakan metode black box untuk menguji perangkat lunak untuk sistem informasi akademik yang telah dibangun.