BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

Yayasan Pendidikan PGII telah mengalami beberapa kali perpindahan tempat. Baru pada tahun 1960 Yayasan Pendidikan PGII menempati gedung sendiri yaitu di jalan Panatayuda No.2 Kelurahan Lebakgede Kecamatan Coblong Kota Bandung.

Sejalan dengan anggaran dasar maka Yayasan Pendidikan PGII mendirikan sebuah lembaga pendidikan yaitu SMA PGII. Namun kaarena animo masyarakat semakin meningkat, maka yang pada awalnya hanya mengelola satu lembaga pendidikan yaitu SMA PGII. Pada tahun 1969 mengembangkan sayapnya dengan mendirikan SMP PGII. Pada tahun 1983 mendirikan kembali SMA PGII 2 dan SMP PGII 2 di Jalan Pahlawan Blk.No.17 Bandung. Dengan adanya SMP dan SMA di dua lokasi ini, maka secara otomatis disebut SMA PGII 1, SMA PGII 1 yang berlokasi di Jalan Panatayuda No.2 Bandung dan SMP PGII 2, SMA PGII 2 yang berlokasi di Jalan Pahlawan Blk.No.17 Bandung.

SMP PGII 1 Bandung lahir pada tahun 1969 dengan SK Pendirian Nomor V/197/584/69 Tanggal 1 Januari 1969. Sampai dengan saat ini Alhamdulillah menjadi sekolah pilihan masyarakat Bandung. SMP PGII 1 Bandung kini dipimpin oleh Bapak Drs. Mochamad Rachmat yang ditunjuk

oleh Depdiknas sebagai kepala sekolah yang dipekerjakan oleh Dinas dengan nomor SK.Pengangkatan nomor : 47747/A2.1.2/C/1992.

Gedung sekolah dibangun di atas tanah milik dengan luas tanah 658 m^2bersertifikat dan tanah bukan milik (Ijin Tetap Walikota Bandung) dengan luas tanah 3287 m^2 dengan luas bangunan 2370 m^2 permanen nomor persil : 523, Asal Kontrak : 14/1955an. Nursyaf keliling 263 m. Jumlah ruangan terdiri dari : 14 ruang Kelas, 1 ruang Kepala Sekolah, 1 ruang Tata Usaha dan PKS, 1 ruang Yayasan, 1 ruang guru, 1 ruang BP, 1 ruang OSIS, 1 bangunan Mesjid, 1 ruang Perpustakaan, 1 ruang Laboratorium IPA, 1 ruang praktek Komputer, 1 ruang Kantin, 1 ruang Satpam, 1 ruang Kesenian, dan 1 Ruang Gudang, 1 WC guru dan 9 WC siswa.

3.1.2. Visi dan Misi Sekolah

SMA PGII 1 Bandung bertekad dan memiliki komitmen yang kuat untuk melahirkan siswa yang berkarakter unggul dan berakhlak mulia (Islami) dalam suasana kultur sekolah dan manajemen yang transparan, akuntabilitas, profesional, dan islami.

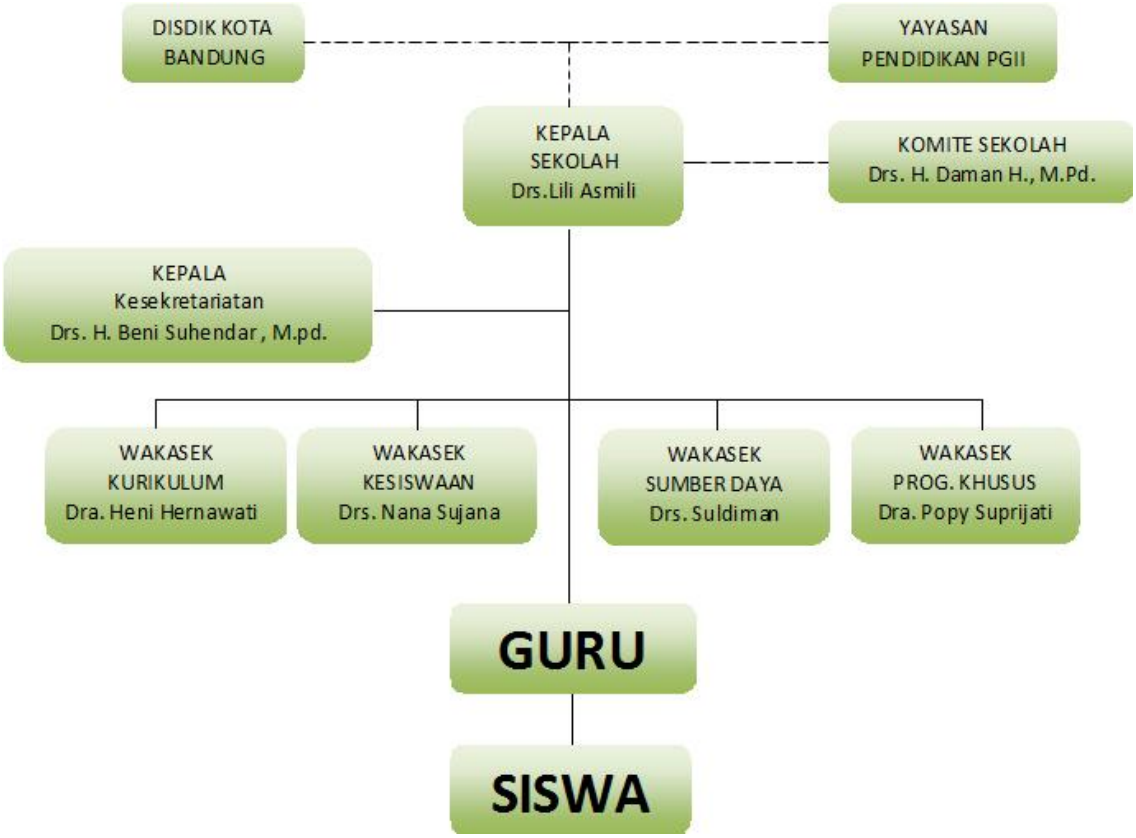
Visi Sekolah :

Bersama Membentuk Generasi IDOLA (Imannya mantap serta ibadahnya ikhlas, Dirinya unik, Otaknya cerdas, memiliki Life Skill, dan Akhlaqnya karimah).

Misi Sekolah :

a. Menghasilkan lulusan yang beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT, berakhlaq mulia, cerdas, kreatif, mandiri, bertanggung jawab, adaptif serta peduli terhadap lingkungan.
b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran yang berkualitas, efektif, profesional dan manusiawi yang dijiwai oleh nilai-nilai keimanan dan ketaqwaan.
c. Menerapkan manajemen yang transparan, amanah, profesional, partisipatif, kompetitif, dan Islami.
d. Memberi pelayanan yang prima (excellence) terhadap stake holder pendidikan baik edukatif, administratif, dan informatif.
e. Menyelenggarakan kegiatan persekolahan yang efektif, efisien, produktif, berkualitas dan islami.
f. Menumbuhkembangkan budaya belajar dan kompetisi yang Islami.

3.1.3. Struktur Organisasi Sekolah



Gambar 3.1. Struktur Oganisasi SMA PGII 1 Bandung
Sumber : http://www.smapgii1.sch.id/

3.1.4. Deskripsi Tugas

1) Kepala Sekolah

Kepala Sekolah adalah seorang penanggung jawab sekolah yang memiliki tugas , wewenang selaku pengambil keputusan dan menentukan kebijakan sekolah yang harus di laksanakan oleh seluruh warga sekolah(siswa, guru, karyawan). Adapun tugas-tugas nya sebgai berikut :

a) Menyusun perencanaan program pendidikan sekolah

b) Mengorganisasikan seluruh kegiatan sekolah

c) Mengarahkan seluruh kegiatan sekolah.

d) Mengkoordinasikan seluruh kegiatan sekolah.

e) Menentukan garis-garis kebijakan sekolah

f) Mengatur administratisi secara keseluruhan.

g) Mengatur proses belajar mengajar.

h) Mengatur pembinaan kesiswaan.

i) Mengatur hubungan sekolah dengan masyarakat dan instansi lain Disamping itu kepala sekolah dalam menjalankan tugasnya berfungsi sebagai educator, manager, administrator , supervisor, leader, innovator, dan motivator sekolah juga bertugas menentukan kebijakan yang harus dijalankan oleh seluruh warga sekolah.

2) Wakil kepala sekolah

Urusan kurikulum Seperti yang di kemukakan di atas, bahwa dalam menjalankan tugasnya seorang kepala sekolah memiliki beberapa orang yang diperbantukan untuk membantu dalam pelaksanaan tugasnya. Diantaranya wakil kepala sekolah urusan kurikulum yang mempunyai tugas sebagai berikut:

a) Menyyusun program pembelajaran.

b) Menyusun tugas pembagian guru.

c) Menyusun jadwal pelajaran.

d) Menyusun jadwal evaluasi belajar.

e) Menyusun kegiatan pelaksanaan Ulangan Akhir Semester dan Ujian Nasioanal.

f) Mengatur pembagian raport dan ijazah.

g) Membina cara menyusun program semester , silabus RPP dan adminidtrasi guru lainya.

3) wakil Kepala Sekolah Urusan Kesiswaan

Seoarang WAKASEK bidang kesiswaan bertugas menerapkan tata tertip dan disiplin pada siswa yang membina kegiatan OSIS, tugas lain yang dimiliki oleh WAKASEK Bidang Kesiswaan ini dalah :

a) Menyusun program pembinaan kesiswaan/OSIS.
b) Melaksanakan bimbingan , pengarahan dan pengendalian kegiatan kesiswaan
c) Membina dan menegakan disiplin serta tata tertib sekolah.
d) Membina dan melaksanakan terwujudnya 5K.
e) Menyelesaiakan kasus-kasus penyimpangan siswa baik intern maupun ekstern.
f) Membina dan memberikan petunjuk serta pengarahan dalam pemilihan pengurus OSIS/MPK.
g) Membina siswa agar mengikuti kurikuler naupun ekstrakurikuler.
h) Membina dan membimbing OSIS.
i) Mengadakan konsultasi dengan orangtua siswa atau wali siswa untuk menyelesaikan kasus siswa.
j) Membina dan memilih siswa untuk mengikuti kegiatan atau perlombaan atas nama sekolah.

4) wakil kepala sekolah urusan administrasi HUMAS(Sumber Daya) Seoarang WAKASES bidang Sumber Daya mempunyai tugas dan wewenang sebagai berikut:
   a) Mengatur hubungan kekeluargaan antara pihak sekolah dan orangtua sisawa.
   b) Membina hubungana antar sekolah dalam rangka eksisbisi serta kerjasama untuk emnciptakan ketertiban sekolah.
   c) Bekerja sama dengan BP/BK dalam mengembangan hubungan antara sekolah dengan lembaga atau instansi pemerintah/swasta serta lembaga lainnya.
   d) Menampung dan menolah saran-saran orangtua siswa atau pengurus BP3, serta masyarakat dalam upaya memajukan sekolah.
   e) Mengkoordinasikan dan membimbing kegiatan siswa yang berkaitan dengan bidang rekreasi ,kerja nyata ,kemah.camping, bakti social dan wisata remaja.
   f) Memberikan pembjelasan atau informasi kepada orang tua atau walisiswa tentang bermacam-macam kegiatan siswa di sekolah, yang ada kaitannya dengan program ekgiatan instansi lain.
   g) Memberikan bantuan kepada tatausaha (TU) tentang surat menyurat dengan orang tua wali siswa atau BP3 mengenai urusan BP.
   h) Bekerja sama dengan staff TU dalam hal pengumpulan data kehadiran siswa.

i) Bekerja sama dengan pengurus BP untuk emngonfirmasikan kewajiban orangtua siswa dalam hal yang menyangkut hasil keputusan rapat Orang Tua Siswa.

j) Bekerja sama dengan pengurus orangtua siswa dalam hal mencari donator bagi kemajuan sekolah.

5) Wakasek Program Khusus. Seorang WAKASEK program khusus mempunya tugas dan tanggungjawab sebagai berikut:

a) Melakukan seleksi yang berkualiatas dalam penerimaan siswa baru kelas khusus.

b) Mebenahi dan meningkatkan kualitas berbagai program di kelas khususs.

c) Mengoptimalkan pembelajaran dengan penerapan evaluasi daln laporan akademik siswa secara rutin.

d) Menyusun anggaran kegiatan di kelas khusus.

e) Menyelenggarakan pembinaan dan kompetensi guru yang berkelanjutan.

f) Menjalin komunikasi dan kerjasama dengan orang tua.pihak luar untuk meningkatkan mutu pembelajaran.

g) Melakukan perbaikan sarana prasarana kelas khusus terkait dengan sarana kelas dan pembelajaran.

6) Guru atau Pendidik Tugas guru idamping melaksanakan KBM secara efektif dan efisien juga mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

1) Membuat program pengajaran :
    a) Analisis Materi Pelajaran (AMP).
    b) Program tahunan dan semester.
    c) Program silabus.
    d) Program rencana pengajaran (RPP).
    e) Program remedial.
    f) Program mingguan guru.
    g) Lembar kegiatan siswa.
2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran.
3) Melaksanakan kegiatan penilaian belajar, ulangan harian ,semester atau tahunan.
4) Melaksanakan analisis ulangan harian.
5) Menyusun dan melaksanakan program perbaikan dan pengayaan
6) Mengisi daftar nilai siswa .
7) Melaksanakan kegiatan membimbingguru dalam kegiatan proses belajar mengajar.
8) Membuat alat pembelajaran /alat peraga.
9) Menciptakan karya seni.
10) Mengikuti kegiatan pengembangan bidang pengajaran yang enjadi tanggung jawab nya.
11) Membuat catatan tentang kemajuan hasil ebkajar masing-masing siswa.
12) Meneliti daftar hadir siswa sebelum memulai pelajaran.

13) Mengatur kebersihan ruangan kelas dan ruangan praktikum.
14) Mengumpulkan dan menghitung angka kredit untuk kenaikan pangkatnya.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi. Suatu penelitian mempunyai rancangan penelitian tertentu. Rancangan ini menggambarkan prosedur atau langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data dan kondisi arti apa data dikumpulkan, dan dengan cara bagaimana data tersebut dihimpun dan diolah. Tujuan dari rancangan penelitian ini adalah agar dapat mempermudah murid dan staf tata usaha dalam mengakses dan memberikan informasi , dengan menggunakan metode penelitian yang tepat.

3.2.1. Desain Penelitian

Dalam melakukan penelitian harus memilih design penelitian yang baik dan benar, karena design penetilian adalah semua proses yang akan di lakukan dalam perancangan, pelaksanaan dan tujuan penelitian agar dapat sesuai dengan tujuan yang diinginkan oleh peneliti.

Dalam design penelitian ini, peneliti mengambil Research dan Development (R&D) karena merupakan suatu proses atau langkah langkah untuk mengembangkan suatu produk baru ataupun menyempurnakan produk yang telah ada. Metode Reasearh dan Development terbagi atas beberapa tahapan, diantaranya adalah :

1. Penelitian dan pengumpulan data

2. Perancangan

3. Pengembangan draf pokok

4 .Uji coba lapangan awal.

5. Merevisi hasil uji coba

6. Uji coba lapangan

7. Penyempurnaan hasil produk

8. Uji pelaksanaan lapangan

9. Penyempurnaan akhir produk

10 Diseminasi dan implementasi

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian, untuk memperoleh data atau informasi dalam penelitian, tentu perlu dilakukan kegiatan pengumpulan data. Data sebagai informasi awal yang dibutuhkan sebagai penunjang dalam melakukan penelitian yang lebih mendalam, agar data atau informasi yang didapatkan dapat dipercaya peneliti harus melakukan pengumpulan data dilapangan atau dari sumber lain yang dapat dipercaya, dan peneliti memilih jenis pengumpulan data primer dan sekunder.

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Data primer merupakan sumber data yang diperoleh langsung dari sumber asli (tidak melalui media perantara). Data primer dapat berupa opini subjek (orang) secara individual atau kelompok, hasil observasi terhadap suatu benda (fisik), kejadian atau kegiatan, dan hasil pengujian. Metode yang digunakan untuk mendapatkan data primer yaitu :

a) Wawancara

   Melakukan pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab langsung kepada para staf pengajar, dan staf IT di sekolah. Bagaimana sistem akademik yang sedang berjalan, tingkat kepahaman para murid dari materi yang disampaikan,nilai para murid yang diperoleh dan aplikasi seperti apa yang diharapkan dan lain sebagainnya.

b) Kuisioner

   Melakukan pengumpulan data dengan cara memberikan kuisioner dan pertanyaan kepada para staf tata usaha dan staf IT seputar kegunaan Sistem informasi akademik yang akan dibuat, dan perancangan tampilan yang diinginkan

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Data sekunder umumnya berupa bukti, catatan

atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip (data dokumenter) yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan.

Sebelum proses pencarian data sekunder dilakukan, peneliti perlu melakukan identifikasi kebutuhan terlebih dahulu. identifikasi dapat dilakukan dengan cara membuat pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

1. Apakah kita memerlukan data sekunder dalam menyelesaikan masalah yang akan diteliti ?
2. Data sekunder seperti apa yang kita butuhkan?

Identifikasi data sekunder yang dibutuhkan akan membantu mempercepat dalam pencarian dan penghematan waktu serta biaya. Metode yang digunakan untuk mendapatkan data sekunder yaitu :

A. Sumber Internet
B. Studi Kepustakaan, peneliti memakai buku Rekayasa Perangkat lunak Terstruktur dan Berorientasi objek dan Konsep pengembangan sistem basis data

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

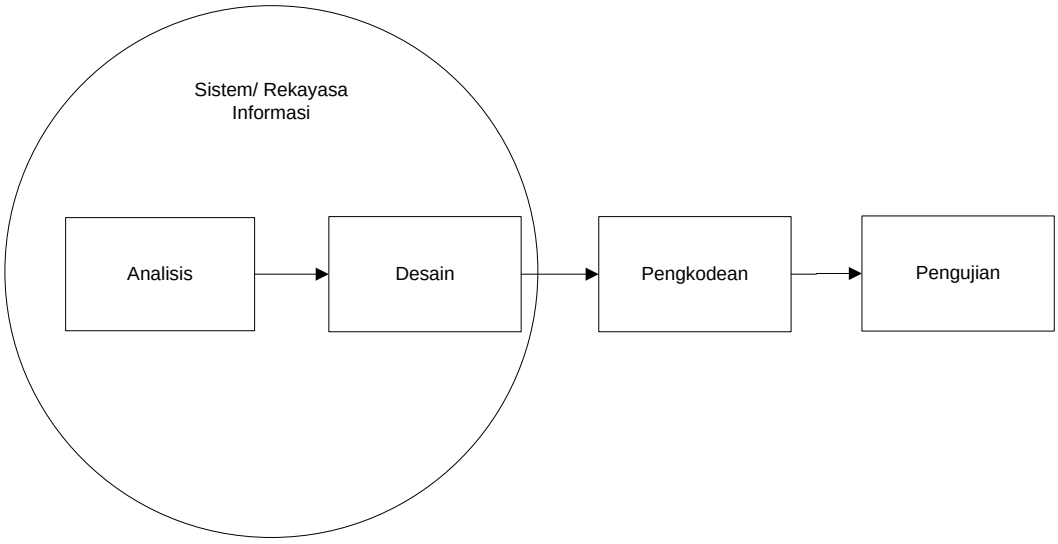
Metodologi pendekatan berorientasi objek adalah metode yang akan dipakai dalam peneliti Sistem informasi akademik di SMA PGII 1, karena dalam metodologi berorientasi objek, pendekatan ini dilengkapi dengan alat dan teknik - teknik yang dibutuhkan dalam pengembanagan sistem, alat-alat tersebut seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram,

Sequence Diagram, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang masing-masing objeknya didefinisikan dengan baik dan jelas.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Model SDLC air terjun (waterfall) sering juga disebut model sekuensial linier atau alur hidup klasik. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodeaan, pengujian, dan tahap pendukung

Dalam kasus ini peneliti memilih metode pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall karena metode Waterfall membagi masalah menjadi beberapa langkah yang akan mempermudah dalam perancangan sistem atau aplikasi, dalam siklus waterfall, berikut adalah gambar model air terjun (waterfall) :



Gambar 3.2. Model Waterfall
Sumber : Rosa A.S & M.Salahudin dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak

3.2.3.2.1 Analisis Sistem

Dalam tahap analisis kebutuhan yang dilakukan adalah menganalisis persyaratan yang terkait dengan pembuatan sistem, mencari masalah yang ada, menetapkan kebutuhan perangkat lunak, menentukan siapa pengguna aplikasi ini. Semua tahap analisis kebutuhan itu harus benar dilakukan karena akan berpengaruh pada aplikasi yang diracang, agar aplikasi sesuai dengan keinginan dan kebutuhan user, oleh karena itu peneliti menggunakan metode pengumpulan data melalui wawancara dan studi kepustakaan agar analisis kebutuhan yang dilakukan benar-benar sesuai dengan fakta yang terdapat dilapangan.

3.2.3.2.2. Desain

Proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

Berikut merupakan kegiatan dalam mendesain perangkat lunak :

a). Menyiapkan data awal dan spesifikasi file

b). Membuat Usecase atau Diagram Konteks

c). Membuat coding program

d). Testing aplikasi

3.2.3.2.3. Pengkodean

Setelah sistem yang sudah di analisis dan dirancang secara rinci maka proses selanjutnya yang harus dilakukan adalah melakukan tahap pengkodean, tahap ini sangat penting dilakukan agar dalam penerapan aplikasi yang dirancangan dapat memenuhi keinginan user dan sesuai dengan apa yang di rancangan oleh peneliti. Tahap desain yang yang sudah dilakukan harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat.

3.2.3.2.4. Pengujian Sistem

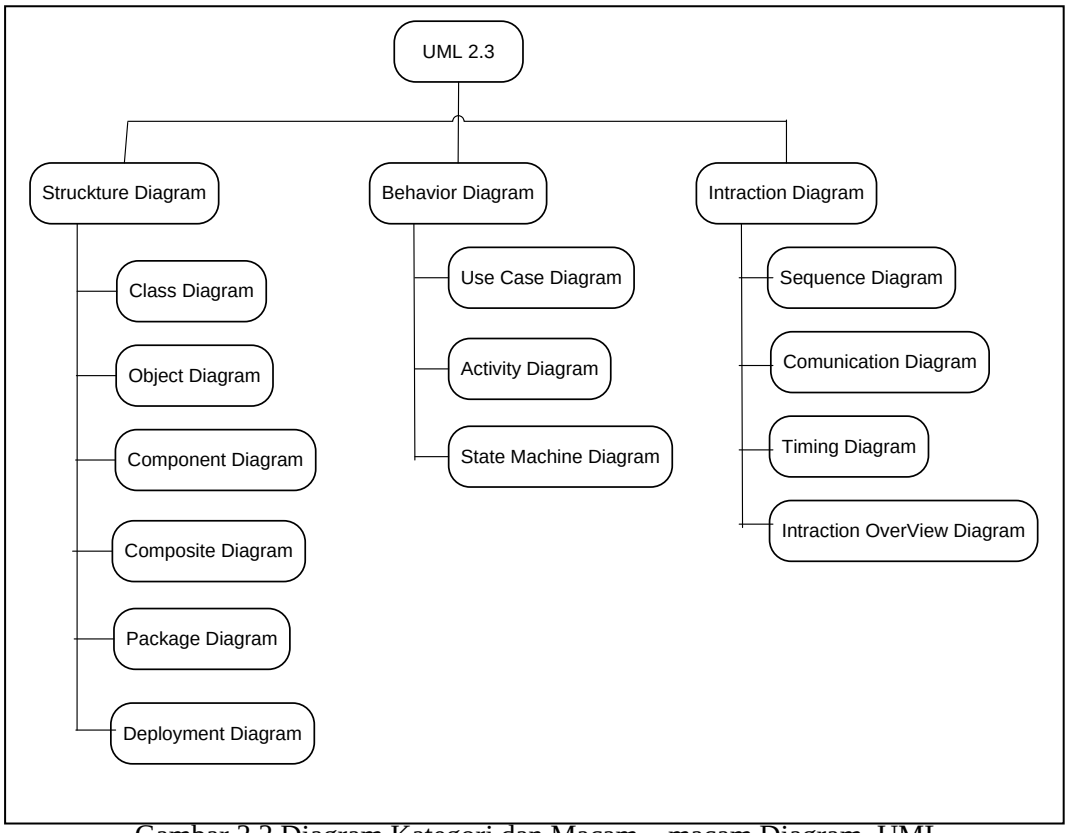
Setelah proses pengkodean berjalan dengan baik maka tahap selanjutnya yang harus dilakukan adalah pengujian sistem. Manfaat dari pengujian sistem adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengkaji mengenai rangkaian sistem, baik software maupun hardware dalam bentuk sistem informasi terpusat (integrated information system).
2. Untuk melakukan uji coba mengenai perangkat lunak sistem (software) maupun perangkat keras (hardware) sebagai sarana pengolah data dan sekaligus penyaji informasi yang dibutuhkan.
3. mengetahui kekurangan dan kelemahan yang terdapat pada sistem yang dirancang,

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

3.2.3.3.1 Diagram UML

Pada UML 2.3 terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokan dalam 3 kategor. Pembagian kategori dan macam – macam diagram tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 3.3 Diagram Kategori dan Macam – macam Diagram UML

Sumber : Rosa A.S & M.Salahudin dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut :

a) Stucture Diagram yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan

b) Behavior Diagram yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
c) Interaction Diagram yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk mengambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem

Dari kategori UML2.3 yang mempunyai 14 digram diatas penulis hanya akan memakai hanya akan memakai 4 digram dari masing – masing kategori UML Diagram 2.3, Diagram tersebut adalh sebagai berikut :

1) Use Case Diagram

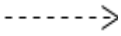
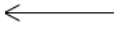
Use Case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendiskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi – fungsi itu.

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. Aktor, merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri,

jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapu aktor belum tentu orang. *Use case,* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau aktor. Berikut adalah sismbol yang ada pada diagram Use Case :

Tabel 3.1 Simbol Dalam Use Case Diagram

Sumber : Rosa A.S & M.Salahudin dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak

Simbol	Nama	Keterangan
	*Actor*	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit yang saling bertukar pesan antara unit dan aktor. Biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja
	*Generalization*	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
	*Include*	Menspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara *eksplisit*.
	*Extend*	Menspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use case* sumber pada suatu titik yang diberikan.
	Association	Komunikasi antara aktor dan use case yang berpatisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor

2) Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan di sini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Diagram Aktivitas juga banyak digunakan untuk mendifinisakan hal-hal sebagai berikut :

a. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
b. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuan rancangan antar muka tampilan
c. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan karena ujiannya
d. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas :

Tabel 3.2 Simbol Dalam Activity Diagram

Sumber : Rosa A.S & M.Salahudin dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak

GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
	*Aktivitas*	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya,
	*Percabangan*	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
	*Initial Node*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	*Actifity Final Node*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
	*Penggabungan*	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungankan menjadi satu

3) Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atributdan metode atau operasi

a. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
b. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

Diagram kelas dibuat agar pembuatan program atau programer membuat kelas-kelas sesuai rancangan didalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak singkron. Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi

sesuai dengan kebutuhan siste sehingga programmer dapat membuat kelas-kelas didalam program perangkat lunak sesuai dengan perancangan class diagram. Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas sebagai berikut :

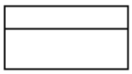
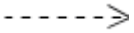
a. Kelas main, kelas yang memiliki fungsi awal ketika sistem dijalankan.
b. Kelas yang menangani tampilan sistem, kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan kepemakai
c. Kelas yang dambil dari pendefinisian use case, kelas yang menangani fungsi-fungsi yang harus ada diambil dari pendefinisian use case, kelas ini biasanya disebut dengan kelas proses yang menangani proses bisnis pada perangkat lunak.
d. Kelas yang diambil dari pendefinisian data, kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan kebasis data.

Dalam mendefinisikan metode yang ada didalam kelas perlu memperhatikan memperhatikan apa yang disebut dengan cohesion dan coupling. Cohesion adalah ukuran sebarapa dekat keterkaitan intruksi didalam sebuah metode satu sama lain sedangkan coupling adalah ukuran seberapa dekat keterkaitan intruksi antara metode yang satu dengan metode yang lain dalam sebuah kelas. Sebagai aturan secara umum maka sebuah metode yang dibuat harus memiliki kadar cohesion yang kuat

dan kadar coupling yang lemah. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas :

Tabel 3.3 Simbol Dalam Class Diagram

Sumber : Rosa A.S & M.Salahudin dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak

GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
	*Generalization*	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi(umum-khusus)
	*Class*	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	*Interface*	Sama dengan konsep interface dalam pemograman berorientasi objek
	*Realization*	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
	*Asosiasi berdarah*	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity
	Association	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity

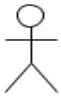
4) Sequence Diagram

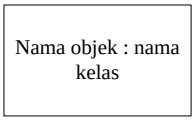
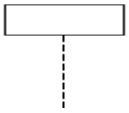
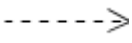
Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarka sequence diagram maka harus diketui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat sequence diagram juga dibutuhkan untuk melihat sekenario yang ada pada use case.

Banyak diagram sekuen yang harus digambarkan adalah minimal sebanyak pendefinisian use case yang memiliki proses sendiri atau, yang penting semua use case yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah di cakup pada sequence diagram sehingga semakin banyak use case yang didefinisikan maka sequence diagram yang harus dibuat juga semakin banyak.

Tabel 3.4 Simbol Dalam Suquence Diagram

Sumber : Rosa A.S & M.Salahudin dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak

Gambar	Nama	Keterangan
	Aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sisteminformasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri

	Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi dengan pesan
	Waktu Aktif	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalannya
	*Garis hidup*	Menyatakan kehidupan suatu kelas
	*pesan tipe create*	Menyatakan suatu objekmembuat objek yang lai, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
	*Pesan tipe call*	Menyatakan suatu objek memanggil operasi atau method yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri
	*Pesan tipe send*	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data atau informasi ke objek lain
	*Pesan tipe return*	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan sesuatu operasi atau method menghasilkan suatu kembali ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian

1.2.4. Pengujian Software

A. Pengujian White Box

Pengujian white box, kadang-kadang disebut pengujian *glass box*, adalah metode desaintest case yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh test case. Dengan menggunakan metode pengujian white box, perekayasa sistem dapat melakukan test case yang :

1. Memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modal telah digunakan paling tidak satu kali.
2. Menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*
3. Mengeksekusi semua loop pada batasan mereka dan baas operasional mereka
4. Menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya

Pada titik ini, dapat diajukan pertanyaan yang beralasan, yaitu “Mengapa menghabiskan waktu dan energi untuk menguji logika jika kita dapat dengan lebih baik memperluas kerja yang dapat memastikan bahwa persyaratan program telah dipenuhi ?” Bila dinyatakan dengan cara lain, mengapa kita tidak menggunakan semua energi kita untuk melakukan pengujian black box ? Jawabannya ada pada sifat cacat perangkat lunak :

1. Kesalahan logis dan asumsi yang tidak benar berbanding terbalik dengan probabilitas jalur program yang akan dieksekusi. Kesalahan cenderung

muncul dalam kerja kita pada saat kita mendesain dan mengimplementasi fungsi, kondisi atau kontrol yang berada di luar mainstraim. Pemrosesan setiap hari cenderung dipahami dengan baik sementara pemrosesan “kasus khusus” cenderung berantakan

2. Kita sering percaya bahwa jalur logis mungkin tidak akan diseksekusi bila pada kenyataannya akan diseksekusi pada basis reguler. Aliran logika dari suatu program kadangkadang bersifat konterintuitif yang berarti asumsi kita yang tidak kita sasari mengenai aliran dan data kontrol dapat menyebabkan kita membuat kesalahan desai yang akan terungkap hanya setelah pengujian jalur mulai.
3. Kesalahan tipografis adalah random. Bila sebuah program diterjemahkan ke dalam kode sumber bahasa pemrograman maka dimungkinkan akan terjadi banyak kesalahan pengetikan. Beberapa akan ditemukan dengan mekanisme pengecekan sintaks, tetapi yang lainnya akan tetap tidak terdeteksi sampai pengujianmulai.

B. Pengujian Black Box

Pengujian black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian black-box memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua peryaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian black-box bukan merupakan alternatif dari teknik white-box tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas

kesalahan dari pada metode white-box. Pengujian black-box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

Tidak seperti pengujian white box yang dilakukan pada awal proses pengujian, pengujian black box cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Karena pengujianblack box memperhatikan struktur kontrol, maka perhatian berfokus pada domain informasi. Pengujian didesain untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut :

a) Bagiamana validitas fungsional diuji ?
b) Kelas input apa yang akan membuat test case menjadi baik ?
c) Apakah sistem sangat sensitif terhadap harga input tertentu ?
d) Bagaimana batasan dari suatu data di isolasi ?
e) Kecepatan data apa dan volume data apa yang dapat ditolerir oleh system?
f) Apa pengaruh kombinasi tertentu dari data terdahap operasi sistem ?

Dari metode pengujian yang sudah diterangkan diatas metode pengujian perangkat lunak yang akan digunakan adalah metode pengujian black box. Penulis mengambil metode pengujian black box karena metode ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak, maka proses pengujian perangkat lunak yang harus dilakukan penulis adalah mengecek validasi, inputan, interface perangkat lunak, dan data base.