BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Dalam penelitian ini, yang menjadi objek penelitian adalah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Kampus Tasikmalaya Jalan Dadaha No. 18 Tlp. 0265–331860 Kota Tasikmalaya 46115.

3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

Lembaga pendidikan guru yang pertama eksis di Tasikmalaya, paska proklamasi kemerdekaan, adalah SGB Negeri (Sekolah Guru 'B' Negeri), jenjang SLTP, Input Tamatan SD, lama pendidikan 4 (empat) tahun dan outputnya menjadi Guru SD. didirikan tahun 1951, lulusan angkatan pertama tahun 1955.

Pada tahun 1956 didirikan SGA Negeri (Sekolah Guru ‘A’) merupakan jenjang SLTA, Input Tamatan SMP dan SGB (selektif), lama pendidikan 3 (tiga) tahun outputnya menjadi Guru SLTP (SMP, ST, SMEP juga SGB).

Selanjutnya, karena SGB pada akhir tahun 1961 habis masa eksistensinya, kualifikasi guru SD dinaikkan menjadi lulusan SGA yang kemudian berubah menjadi SPGN (Sekolah Pendidikan Guru Negeri), benar-benar menghasilkan guru untuk sekolah dasar.

Pada akhir tahun ajaran 1991, SPG berakhir masa eksistensinya dan bersamaan dengan itu SPG Negeri Tasikmalaya terpilih untuk terus menyelenggarakan pendidikan guru. Status SPG Negeri Tasikmalaya dari SLTA beralihfungsi menjadi Unit Pelaksana Program (UPP). Namanya adalah Program

D2 PGSD FIP IKIP Bandung UPP Tasikmalaya. Sejak saat itu seluruh ketenagaan baik tenaga edukatif, teknis dan administratif beralih menjadi milik IKIP Bandung. Berubah dari naungan Dirjen Dikdasmen menjadi di bawah naungan Dirjen Dikti Depdikbud. Pemimpin Lembaga yang tadinya Kepala Sekolah menjadi dipimpin oleh seorang Ketua Program, yakni Ketua Program D2 PGSD FIP IKIP Bandung UPP Tasikmalaya.

Pada tahun 1999, Presiden Republik Indonesia melalui Kepres No.124 tahun 1999, memutuskan perubahan IKIP Bandung menjadi Universitas Pendidikan Indonesia yang kini dikenal UPI. Seiring perubahan itu, Rektor UPI melalui surat keputusannya bernomor 1745/J.33/KL.02.04/2002, tanggal 27 Maret 2002, mengembangkan Program D2 PGSD UPP Tasikmalaya menjadi Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya. Skep ini merupakan bagian dari pelaksanaan sistem multi kampus yang menghasilkan 6 Kampus Daerah di lingkungan UPI, yaitu UPI Kampus Bumi Siliwangi, UPI Kampus Tasikmalaya, UPI Kampus Cibiru, UPI Kampus Purwakarta, UPI Kampus Sumedang dan UPI Kampus Serang.

Dengan adanya pengembangan di atas, maka status kepemimpinan pun berubah kini menjadi dipimpin oleh seorang Direktur, yaitu Direktur UPI Kampus Tasikmalaya.

3.1.2. Visi dan Misi Perusahaan

Sebagai etalase UPI di Daerah, UPI Kampus Tasikmalaya senantiasa berusaha menjadi *Kampus yang memiliki kelengkapan fasilitas pembelajaran dan SDM yang bernilai kompetitif dan komparatif secara regional dan nasional*

sehingga dapat menghasilkan calon guru SD yang professional, bersikap proaktif terhadap kebutuhan masyarakat dan perkembangan iptek serta mampu memberi keteladanan, membangun kemauan dan mengembangkan kreativitas peserta didik sebagai abdi Tuhan Yang Maha Esa. Demikianlah ***visi*** UPI Kampus Tasikmalaya yang sedang dirintis melalui ***misi*** yang berat, yakni :

1. Meningkatkan kuantitas dan kualitas berbagai fasilitas pembelajaran serta SDM sesuai dengan tuntutan pengelolaan program yang optimal dan representatif sebagai satu-satunya LPTK Negeri yang mengelola PGSD di Priangan Timur serta merupakan etalase UPI.
2. Mendidik calon guru sekolah dasar yang tepat kualifikasi, tepat mutu, dan tepat jumlah.
3. Melakukan kajian/penelitian untuk tujuan pengembangan dan peningkatan kualitas pengelolaan pembelajaran di sekolah dasar dan di PGSD UPI Kampus Tasikmalaya.
4. Melayani kebutuhan masyarakat yang terkait dengan peningkatan kualitas guru sekolah dasar dalam mengelola pembelajaran.

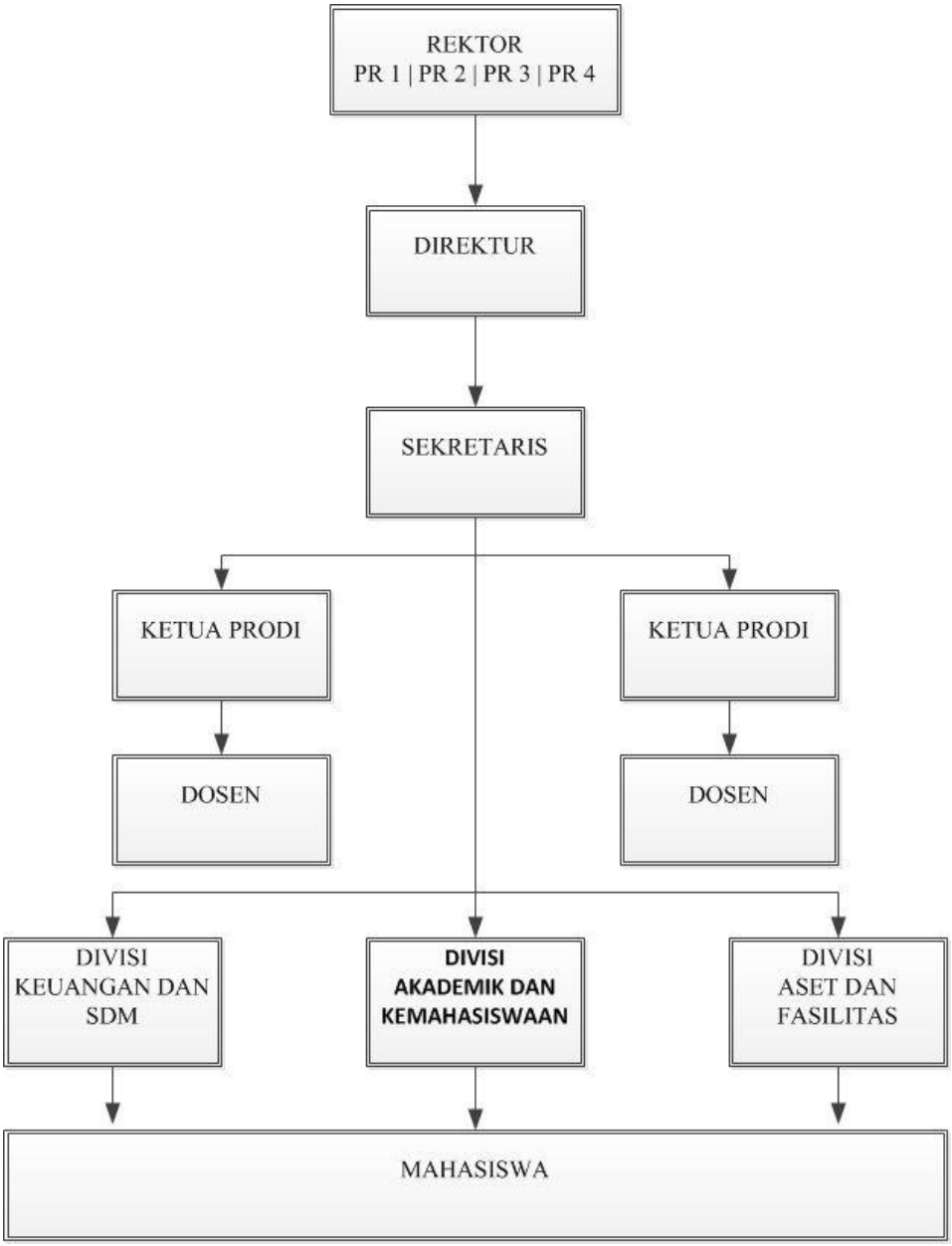
3.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan

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

Pada pelaksanaan penelitian ini penulis melakukan penelitian pada Divisi Akademik dan Kemahasiswaan. Dimana penulis melakukan penilitian guna

mengidentifikasi permasalahan yang ada pada divisi tersebut dan melakukan tindakan penciptaan solusi untuk permasalahan tersebut.

Adapun struktur organisasi UPI Kampus Tasikmalaya yang sedang berjalan saat ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Struktur Organisasi UPI Kampus Tasikmalaya

Sumber : UPI Kampus Tasikmalaya

3.1.4. Deskripsi Tugas

Deskripsi kerja adalah pernyataan-pernyataan tertulis yang meliputi tugas-tugas, wewenang, tenggung jawab dan hubungan kerja harus dilaksanakan dengan baik dan benar dalam satu organisasi.

Berikut ini deskripsi kerja dari masing-masing fungsi yang bertugas di UPI Kampus Tasikmalaya :

Deskripsi Tugas Rektor Dan Pembantu Rektor :

1. Menyusun rencana strategis yang memuat sasaran, tujuan, dan program universitas.
2. Menyusun rencana kerja dan anggaran tahunan universitas.
3. Melaksanakan penyelenggaraan fungsi kelembagaan perguruan tinggi di bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
4. Mengelola seluruh kekayaan universitas dan secara optimal memanfaatkannya untuk kepentingan universitas.
5. Membimbing dan mengembangkan tenaga akademik dan tenaga non akademik yang ditetapkan oleh universitas.
6. Membina hubungan dengan alumni, lingkungan universitas, dan masyarakat luas.
7. Menyelenggarakan pembukuan universitas.
8. Melaporkan kemajuan kinerja universitas kepada Majelis Wali Amanat (MWA) sekali dalam setahun.
9. Menyusun dan menyampaikan laporan tahunan kepada Mentri Pendidikan Nasional (Mendiknas) bersama MWA.

Deskripsi Tugas Direktur :

1. Merencanakan peningkatan mutu akademik, penelitian, pengabdian, dan kerja sama.
2. Mengkoordinasikan peningkatan mutu akademik, penelitian, pengabdian, dan kerja sama.
3. Mengevaluasi peningkatan mutu akademik, penelitian, pengabdian dan kerja sama.
4. Mengembangkan peningkatan mutu akademik, penelitian, pengabdian dan kerja sama.
5. Membina kemahasiswaan dan alumni, kehidupan beragama, sosial budaya dan komunikasi.
6. Menciptakan peluang untuk melakukan *income generating.*
7. Melaksanakan kegiatan penjamin mutu akademik.
8. Mengelola keuangan, sumber daya manusia, fasilitas pendidikan, kesejahteraan, dan pemberdayaan usaha.

Deskripsi Tugas Sekretaris Direktur :

1. Mengembangkan dan menataan unit kegiatan mahasiswa.
2. Mengembangan model pembinaan kepemimpinan organisasi mahasiswa.
3. Mengembangan sistem penelusuran minat, bakat, dan kreativitas mahasiswa.

4. Meningkatan layanan kesehatan, bimbingan dan konseling mahasiswa. Mengembangan sistem pembinaan keagamaan, kepribadian, seni, budaya, dan olah raga.
5. Menyelenggaraan pertunjukan dan perlombaan seni, budaya, dan berbagai cabang olah raga
6. Mengembangan sistem pengelolaan asrama dan pemondokan mahasiswa. Meningkatan partisipasi alumni dan POMA dalam pengembangan UPI.

Deskripsi Tugas Ketua Prodi :

1. Mengkoordinasi penjadwalan perkuliahan dan ujian (UTS, UAS, Sidang Skripsi).
2. Mengkoordinasi dosen PA dalam pembimbingan.
3. Mengkoordinasi penyusunan deskripsi, silabus, dan satuan acara perkuliahan dalam website pada UPI-Net.
4. Mengkoordinasi monitoring perkuliahan.
5. Mengkoordinasi perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program pengalaman profesi atau program pengalaman lapangan.
6. Mengkoordinasi terpeliharanya disiplin dan norma akademik.
7. Mengkoordinasi kegiatan ilmiah (studium *generale*, seminar, loka karya dan kegiatan ilmiah lainnya).
8. Mengkoordinasi penentuan pembimbing skripsi.
9. Mengkoordinasi penataan nilai mata kuliah.

10. Mengkoordinasi pengembangan payung penelitian dan pengabdian masyarakat.
11. Mengkoordinasi pelatihan penelitian dan pengabdian masyarakat.
12. Mengkoordinasi pengembangan sistem informasi penelitian dan pengabdian masyarakat.
13. Mengkoordinasi pengembangan kerja sama penelitian dan pengabdian masyarakat dengan berbagai lembaga.
14. Mengkoordinasi penerapan hasil penelitian untuk meningkatkan mutu pendidikan
15. Mengkoordinasi pengembangan proposal penelitian dan pengabdian masyarakat.
16. Mengkoordinasi layanan pendidikan di sekolah dan luar sekolah.
17. Mengkoordinasi pengelolaan jurnal penelitian dan pengabdian masyarakat.

Deskripsi Tugas Seksi Keuangan Dan SDM (Sumber Daya Manusia) :

1. Mencatat dan menata surat masuk dan keluar.
2. Menyiapkan dan menata arsip.
3. Menyusun dan menata daftar hadir dosen dan karyawan.
4. Membuat usulan kenaikan pangkat dosen dan karyawan.
5. Membuat KPU, DP3, dan DUK.
6. Mengusulkan Karan/Karis, Karpeg,Taspen, Askes, dan pensiun.
7. Menerima, menyimpan, menyalurkan, membukukan dan mempertanggungjawabkan keuangan.

8. Memeriksa setiap bukti penerimaan dan pengeluaran uang.
9. Membuat daftar gaji, pegawai lembur, honorer, tunjangan, perjalanan dinas dan pekerjaan borongan.
10. Menyusun rencana kebutuhan keuangan.
11. Menyusun laporan pengelolaan keuangan.

Deskripsi Tugas Seksi Aset Dan Fasilitas :

1. Memeriksa dan mencatat barang inventaris.
2. Membuat berita acara penerimaan dan penghapusan barang.
3. Membuat laporan keadaan barang.
4. Menyiapkan kebutuhan ketatausahaan akademik.
5. Menyiapkan berkas dan sarana keperluan operasional kantor.
6. Mencatat penerimaan dan pengeluaran barang.
7. Menata dan memelihara kebersihan dan keindahan taman dan halaman kantor.
8. Membersihkan dan menata ruang kelas, kantor, dan WC.
9. Memeriksa dan memelihara jaringan listrik, telepon, dan air.

Deskripsi Tugas Seksi Akademik Dan Kemahasiswaan :

1. Mencatat pendaftaran calon mahasiswa baru.
2. Menyiapkan sarana prasarana seleksi calon mahasiswa baru.
3. Menyusun dan mendistribusikan jadwal perkuliahan.
4. Melayanai registrasi mahasiswa.
5. *Memeriksa dan menyiapkan sarana prasarana perkuliahan.*

6. *Menyiapkan berkas monitoring perkuliahan, daftar hadir dan bimbingan mahasiswa.*
7. Menyiapkan sarana prasarana UTS dan UAS.
8. Menyiapkan berkas mahasiswa yang mengajukan remedial.
9. Menyiapkan berkas mahasiswa yang akan, PLP, KKN dan ujian akhir.
10. Menyiapkan sarana dan prasarana wisuda mahasiswa.

3.2. Metode Penelitian

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

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

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

3.2.1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang diarahkan untuk memberikan gejala-gejala, fakta-fakta, atau kejadian-kejadian secara sistematis dan akurat mengenai sifat-sifat populasi atau daerah tertentu. Dalam hal ini berupa sistem informasi

yang sedang berjalan serta entitas-entitas yang terkait dalam perusahaan atau instansi yang menjadi objek penelitian. Metode deskriptif dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi aktual secara rinci mengenai masalah yang akan diteliti.

Berdasarkan uraian di atas penulis beranggapan bahwa metode deskriptif sesuai digunakan dalam penelitian tentang perancangan sistem aplikasi kuliah online sebagai produk sistem informasi administrasi akademik pada proses perkuliahan di UPI Kampus Tasikmalaya, karena metode deskriptif dapat mendeskripsikan data yang aktual berupa gambaran dari masalah yang diteliti dan dapat mengetahui fenomena-fenomena yang terjadi pada sistem informasi yang berjalan di perusahaan atau instansi.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

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

3.2.2.1. Sumber Data Primer

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

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

1. Observasi

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

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

Obeservasi yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah observasi langsung karena peneliti mengadakan pengamatan langsung kelapangan untuk memperoleh data atau informasi yang akurat mengenai sistem informasi perkuliahan di UPI Kampus Tasikmalaya.

Hasil dari kegiatan obeservasi ini adalah peneliti dapat mengetahui proses-proses yang terjadi pada sistem informasi perkuliahan di UPI Kampus Tasikmalaya.

2. Wawancara

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

Pertanyaan-pertanyaan dalam wawancara ditetapkan terlebih dahulu dengan tujuan untuk menjawab fokus penelitian atau tidak keluar dari maksud dan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan terhadap kepala divisi bagian akademik UPI Kampus

Tasikmalaya atau yang dianggap mempunyai wewenang untuk memberikan data dan informasi yang diperlukan.

Wawancara ini berisikan pertanyaan-pertanyaan tentang sistem informasi perkuliahan yang berjalan di UPI Kampus Tasikmalaya. Sehingga diidentifikasi beberapa permasalahan mengenai sistem administrasi dan operasional perkuliahan di universitas tersebut.

3. Studi Pustaka

   Studi pustaka yaitu teknik pengumpulan data dan informasi melalui buku-buku dan sumber tertulis lainnya yang berhubungan dengan bidang penelitian, sehingga hasilnya dapat dijadikan sebagai dasar untuk penelitian yang dilaksanakan.

   Studi pustaka yang digunakan pada penelitian ini adalah karya-karya ilmiah dan buku-buku yang membahas tentang sistem informasi perkuliahan atau kegiatan belajar mengajar di instansi pendidikan, salah satunya universitas.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

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

Peneliti menganalisa dokumen-dokumen yang terlibat pada sistem informasi perkuliahan di UPI Kampus Tasikmalaya. Hasil dari analisa dokumen-dokumen tersebut akan digunakan dalam menentukan kebutuhan sistem pada perancangan sistem aplikasi kuliah online sebagai sarana penunjang sistem informasi perkuliahan di UPI Kampus Tasikmalaya.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini akan dilaksanakan kegiatan analisis sistem informasi yang sedang berjalan dan perancangan sistem informasi yang diusulkan terhadap perusahaan atau instansi, yang nantinya akan dibuatkan atau menghasilkan sebuah produk sistem informasi berupa sistem aplikasi. Untuk itu diperlukan penggunaan metode pendekatan dan pengembangan sistem, serta alat bantu analisis dan perancangan.

Adapun pendekatan sistem yang dilakukan penulis adalah pendekatan berorientasi objek (*object oriented*) dan pengembangan sistem menggunakan model RUP (*Rational Unified Process*), serta alat bantu analisis dan perancangan menggunakan diagram-diagram UML (*Unifield Modeling Language*).

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Menurut Bambang Harianto (2004 : 269) pendekatan berorientasi objek adalah cara memandang persoalan menggunakan model-model yang diorganisasikan seputar konsep objek yang mengkombinasikan struktur data dan perilaku suatu entitas.

Pendekatan sistem berorientasi objek berbeda dengan pendekatan konvensional yang memandang perangkat lunak sebagai fungsi dan data yang terisolasi. Pada pendekatan konvensional kebanyakan berfokus pada data terutama pada basis data dan pemodelan informasi. Sementara pada pendekatan

berorientasi objek berpusat pada objek yang mengkombinasikan data dan fungsionalitas.

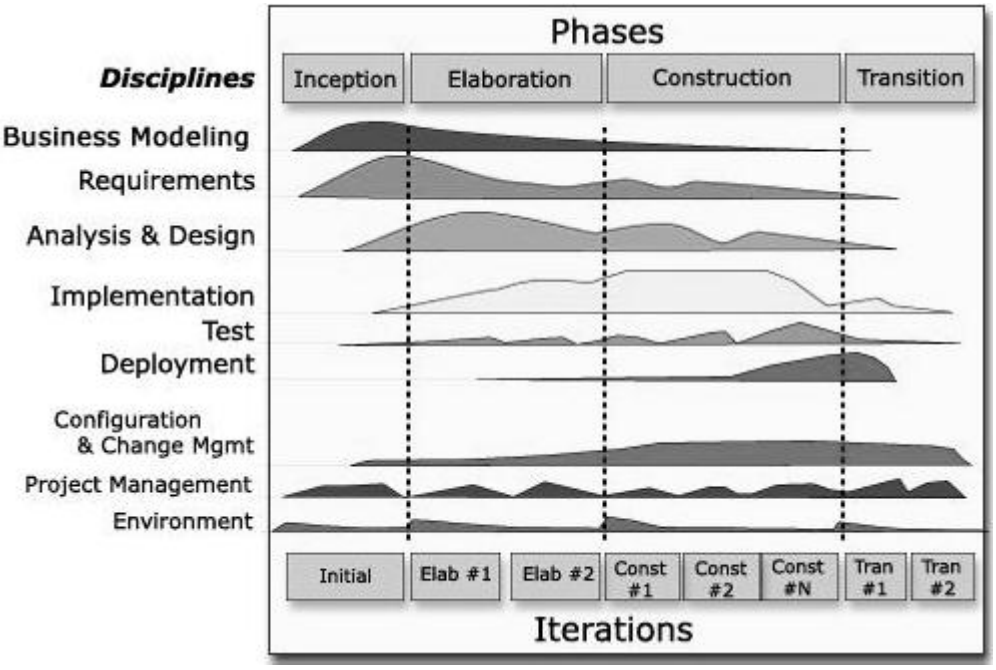
Metode pendekatan sistem yang di gunakan adalah pendekatan dengan *Object Oriented* yang divisualisasikan dengan UML dan diagram-diagram yang digunakan diantaranya adalah sebagai berikut: Diagram *Use Case* (*Use Case Diagram*), Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*), Diagram Sekuensial (*Sequence Diagram*), Diagram Kelas (*Class Diagram*), Diagram Objek (*Object Diagram*), Diagram Komponen (*Component Diagram*), Diagram *Deployment* (*Deployment Diagram*).

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode adalah suatu cara, teknik yang sistematik untuk mengerjakan sesuatu. Sedangkan metodologi pengembangan sistem adalah kesatuan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan dan postulat-postulat yang digunakan dalam mengembangan suatu sistem informasi.

Adapun pengembangan sistem yang dilakukan penulis adalah dengan menggunakan metode pengembangan RUP (*Rational Unified Process*).

Rational Unified Process (RUP) merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai *best practises* yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak. Ciri utama metode ini adalah menggunakan *use-case driven* dan pendekatan iteratif untuk siklus pengembangan perangkat lunak. Keseluruhan arsitektur yang dimiliki RUP dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Arsitektur RUP (*Rational Unified Process*)

Sumber : http://sms.unikom.ac.id/taryana/download/metode_rup.doc/

RUP menggunakan konsep *object oriented*, dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model dengan menggunakan *Unified Model Language* (UML). Melalui gambar 3.2 dapat dilihat bahwa RUP memiliki 2 dimensi, yaitu:

1. Dimensi pertama digambarkan secara horizontal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek dinamis dari pengembangan perangkat lunak. Aspek ini dijabarkan dalam tahapan pengembangan atau fase. Setiap fase akan memiliki suatu kerangka/tujuan utama yang menandakan akhir dari awal dari fase selanjutnya. Setiap fase dapat berdiri dari beberapa iterasi. Dimensi ini terdiri atas *Inception*, *Elaboration*, *Construction*, dan *Transition*.
2. Dimensi kedua digambarkan secara vertikal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek statis dari proses pengembangan perangkat lunak yang

dikelompokkan ke dalam beberapa disiplin. Proses pengembangan perangkat lunak yang dijelaskan kedalam beberapa disiplin terdiri dari empat elemen penting, yakni *who is doing*, *what, how* dan *when*. Dimensi ini terdiri atas *Business Modeling, Requirement, Analysis and Design, Implementation, Test, Deployment*, *Configuration* dan *Change Manegement, Project Management, Environtment.*

Adapun manfaat-manfaat penggunaan kedua dimensi tersebut diantaranya:

1. *Improve productivity*

   Standard ini dapat memanfaatkan kembali komponen-komponen yang telah tersedia/dibuat sehingga dapat meningkatkan produktifitas.

2. *Deliver high quality system*

   Kualitas sistem informasi dapat ditingkatkan sebagai sistem yang dibuat pada komponen-komponen yang telah teruji (*well-tested* dan *well-proven*) sehingga dapat mempercepat *delivery* sistem informasi yang dibuat dengan kualitas yang tinggi.

3. *Lower maintenance cost*

   Standard ini dapat membantu untuk menyakinkan dampak perubahan yang terlokalisasi dan masalah dapat dengan mudah terdeteksi sehingga hasilnya biaya pemeliharaan dapat dioptimalkan atau lebih rendah dengan pengembangan informasi tanpa standard yang jelas.

4. *Facilitate reuse*

   Standard ini memiliki kemampuan yang mengembangkan komponen-komponen yang dapat digunakan kembali untuk pengembangan sistem

aplikasi yang lainnya.

5. *Manage complexity*

   Standard ini mudah untuk mengatur dan memonitor semua proses dari semua tahapan yang ada sehingga suatu pengembangan sistem informasi yang amat kompleks dapat dilakukan dengan aman dan sesuai dengan harapan semua manajer proyek IT/IS yakni *deliver good quality software within cost and schedule time and the users accepted*.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Menurut Sholiq (2006 : 7) bahwa untuk mendapatkan banyak pandangan terhadap sistem informasi yang akan dibangun, UML menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem.

Pada kegiatan analisis dan perancangan sistem informasi ini akan digunakan pemodelan berorientasi objek yaitu *Unifield Modeling Language* (UML). Ada banyak diagram yang disediakan oleh UML untuk menggambarkan berbagai aspek dan pandangan dalam sistem.

Berikut beberapa alat bantu analisis dan perancangan berorientasi objek yang digunakan, yaitu diantaranya:

1. Diagram *Use Case*

   Diagram *use case* atau *use case diagram* menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. *Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”.

2. Diagram Aktivitas

   Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. *Activity* diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

3. Diagram Sekuensial

   Diagram sekuensial atau *sequence diagram* digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *use case*. *Sequence diagram* digunakan untuk memberikan gambaran detail dari setiap *use case* diagram yang telah dibuat sebelumnya. Setiap objects yang terlibat dalam sebuah *use case* digambarkan dengan garis putus-putus vertical, kemudian message yang dikirim oleh object digambarkan dengan garis horizontal secara kronologis dari atas ke bawah.

4. Diagram Kelas

   Diagram kelas atau *class diagram* menunjukkan interaksi antara kelas dalam system. Class diagram dibangun berdasarkan *use case* diagram, sequence diagram yang telah dibuat sebelumnya.

   Class memiliki tiga area pokok :

   a. Nama
   b. Atribut
   b. Metoda

Atribut dan metoda dapat memiliki salah satu sifat berikut :

a. *Private,* tidak dapat dipanggil dari luar class yang bersangkutan
b. *Protected,* hanya dapat dipanggil oleh class yang bersangkutan dan nak-anak yang mewarisinya
c. *Public*, dapat dipanggil oleh siapa saja

5. Diagram Objek

   Diagram objek menggambarkan struktur sistem dari segi penamaan objek dan jalannyaobjek dalam sistem. Diagram objek juga merupakan diagram yang memberikan gambaran struktur model sebuah sistem, dalam kurun waktu tertentu. Diagram objek lebih konkrit daripada kelas diagram, dan sering digunakan untuk memberikan contoh-contoh, ataupun dalam menguji kasus untuk diagram kelas.

6. Diagram Komponen

   Diagram komponen atau *component diagram* menunjukkan model secara fisik komponen perangkat lunak pada sistem dan hubungannya antar mereka. Ada dua tipe komponen *excutable* dan kode pustaka (*libraries code*).

7. Diagram *Deployment*

   Diagram *deployment* atau *deployment diagram* menampilkan rancangan fisik jaringan dimana berbagai komponen akan terdapat disana.

3.2.4. Pengujian Software

Menurut Bambang Harianto (2004 : 569) pengujian adalah proses pemeriksaan atau evaluasi sistem atau komponen sistem secara manual atau otomatis untuk memverifikasi apakah sistem memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang dispesifikasikan atau mengidentifikasi perbedaan-perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan yang terjadi.

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

Pada pengujian perangkat lunak penulis memilih pengujian *black box*, dimana pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian black box 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.

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