BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Administrasi

Menurut Siagian (2006), dalam buku filsafat administrasi mendefinisikan bahwa administrasi adalah sebagai keseluruhan proses kerja sama antara dua orang atau lebih yang didasarkan atas rasionalitas tertentu untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

Administrasi juga sebagai seni yaitu suatu proses yang diketahui hanya permulaannya sedang akhirnya tidak diketahui dan mempunyai unsur-unsur manusia baik dua atau lebih, adanya tujuan yang hendak dicapai, adanya tugas atau tugas-tugas yang harus dilaksanakan, adanya peralatan dan perlengkapan untuk melaksanakan tugas-tugas itu.

2.2 Pengertian Prestasi Akademik

Muhibbin (2010) mengatakan bahwa indikator prestasi akademik yang dicapai oleh seseorang mahasiswa dapat dilihat melalui Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang tertera pada setiap semester maupun pada akhir penyelesaian studi. Dimana IPK diperoleh melalui penilaian terhadap mahasiswa melalui hasil tes ataupun tugas-tugas yang sudah dikerjakan mahasiswa.

Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi akademik antara lain :

1. Faktor Internal yang meliputi aspek fisiologis dan aspek psikologis.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

a. Aspek Fisiologis

Kondisi umum jasmani atau tegangan otot yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, dapat mempengaruhi semangat dan intesitas seseorang dalam mengikuti pelajaran.

b. Aspek Psikologis

Banyak faktor yang termasuk dalam aspek psikologis yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan akademik seseorang, antara lain tingkat kecerdasan/intelegensi; sikap mahasiswa tersebut terhadap suatu pelajaran, bakat dan minat mahasiswa, serta motivasi mahasiswa. Dimana motivasi mahasiswa dapat berupa motivasi intrinsik (yang berasal dari dalam diri mahasiswa, dimana mahasiswa melakukan proses belajar mahasiswa tersebut menyukai pelajaran yang dipelajari) ataupun motivasi ekstrinsik (yang berasal dari luar diri mahasiswa tersebut, dimana mahasiswa ingin mendapatkan nilai/prestasi akademik yang optimal).

2. Faktor Eksternal yang meliputi kondisi lingkungan sekitar yang bersifat sosial maupun non-sosial.

a. Faktor Sosial

Lingkungan sosial sekitar kampus dapat berupa para dosen, senior, dan teman-teman sekelas lainnya. Dan lingkungan sosial sekitar rumah juga mempengaruhi seseorang untuk mencapai prestasi akademik, seperti dukungan orangtua dan lingkungan tetangga.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

b. Faktor non-sosial

Faktor-faktor yang termasuk dalam lingkungan non-sosial adalah gedung kampus dan letaknya, rumah tempat tinggal individu tersebut, alat-alat belajar yang digunakan, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan seseorang.

3. Faktor Pendekatan Belajar, yakni berupa jenis upaya belajar seseorang yang meliputi strategi dan metode yang digunakan seseorang untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran.

2.3 Penilaian Acuan Patokan (PAP)

Cara penilaian yang digunakan adalah PAP (Penilaian Acuan Patokan), penggunaan PAP mengikuti aturan STIKES Surabaya:

Tabel 2.1 PAP

No.	Derajat Penguasaan	Nilai Akhir		
		Huruf	Arti Nilai	Angka
1	80-100	A	Sangat memuaskan	4
2	76-79,9	AB	Memuaskan	3,5
3	70-75,9	B	Baik	3
4	66-69,9	BC	Cukup Baik	2,5
5	60-65,9	C	Cukup	2
6	56-59,9	CD	Kurang	1,5
7	45-55,9	D	Sangat Kurang	1
8	<44	E	Gagal	0

Cara menghitung nilai IP (Prestasi mahasiswa dalam satu semester):

- Kalikan SKS mata kuliah dengan bobot nilainya
- Setelah itu jumlahkan semuanya lalu bagi dengan total sks yang ditempuh dalam 1 semester.

Cara menghitung nilai IPK (Nilai prestasi dalam keseluruhan semester):

- Jumlahkan semua nilai IP dari semester satu hingga semester akhir

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

- selanjutnya, jumlah nilai IP tersebut dibagi dengan jumlah IP

2.4 Penjadwalan

2.4.1 Definisi Penjadwalan

Chambers (1999) menyatakan bahwa jadwal didefinisikan sebagai sesuatu yang menjelaskan dimana dan kapan orang-orang dan sumber daya berada pada suatu waktu. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, jadwal merupakan pembagian waktu berdasarkan rencana pengaturan urutan kerja. Jadwal juga didefinisikan sebagai daftar atau tabel kegiatan atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan yang terperinci. Sedangkan penjadwalan merupakan proses, cara, perbuatan menjadwalkan atau memasukkan dalam jadwal (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1995).

Kebanyakan orang terbiasa dengan jadwal kuliah yang disajikan sebagai tabel hari dalam seminggu dan slot waktu. Dapat dilihat bahwa setiap hari dibagi ke dalam slot waktu. Setiap slot waktu memiliki daftar mata pelajaran yang sedang diajarkan, oleh siapa dan di mana. Jadwal dapat dinyatakan dalam sejumlah cara yang berbeda, masing-masing mahasiswa harus memiliki jadwal sendiri tergantung pada mata kuliah, begitu juga masing-masing pengajar dan ruang, semua ini adalah perspektif yang berbeda pada jadwal yang sama.

2.4.2 Penjadwalan Mata Kuliah

Penjadwalan mata kuliah adalah kegiatan administratif yang paling utama di universitas. Dalam masalah penjadwalan mata kuliah, sejumlah mata kuliah yang dialokasikan ke sejumlah ruang kelas yang tersedia dan sejumlah slot waktu disertai

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

dengan constraints. *Constraints* terbagi atas dua jenis, yaitu *hard constraints* dan *soft constraints* (Petrovic dan Burke, 2004).

Hard constraints merupakan batas-batas yang harus diterapkan pada penjadwalan mata kuliah dan harus dipenuhi. Solusi yang tidak melanggar *hard constraints* disebut solusi layak. *Hard constraints* yang umum dalam penjadwalan mata kuliah adalah sebagai berikut:

a. Seorang dosen hanya dapat memberi kuliah untuk satu lokasi pada waktu tertentu.
b. Seorang mahasiswa hanya dapat mengikuti kuliah untuk satu lokasi pada waktu tertentu.
c. Sebuah lokasi (ruangan) hanya dapat digunakan untuk satu mata kuliah pada waktu tertentu.
d. Mahasiswa tidak dapat dialokasikan pada suatu lokasi yang menyebabkan lokasi melebihi kapasitas maksimum.

Soft constraints didefinisikan sebagai batas-batas mengenai alokasi sumber daya yang jika dilanggar masih dapat menghasilkan solusi yang layak tetapi sedapat mungkin untuk dipenuhi. Dalam kenyataannya, masalah penjadwalan mata kuliah biasanya tidak mungkin untuk memenuhi semua *soft constraints*. Kualitas jadwal yang layak dapat dinilai berdasarkan seberapa baik *soft constraints* dapat dipenuhi. Namun, beberapa masalah yang kompleks sulit menemukan solusi yang layak. Sebagai contoh, *soft constraints* yang mungkin ingin dicapai dalam jadwal sehubungan dengan aspek mata kuliah adalah meminimalkan terjadinya jadwal mata kuliah satu tingkat yang beturut-turut.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

Beberapa univeristas dengan jumlah mata kuliah yang akan dijadwalkan dan berbagai *constraints* yang harus dipertimbangkan membuat penyusunan jadwal mata kuliah menjadi sangat sulit (Petrovic dan Burke, 2004).

2.5 Definisi Remidial

Remedial merupakan suatu treatmen atau bantuan untuk mengatasi kesulitan belajar. Berikut adalah beberapa program assesmen yang bisa dijalankan atau dijadikan acuan dalam melakukan pengajaran remedial.

Dalam *random House Webster's College Dictionary* (1991), remediasi diartikan sebagai *intended to improve poor skill in specified field*. Remediasi adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk membenarkan kekeliruan yang dilakukan mahasiswa. Kalau dikaitkan dengan kegiatan pembelajaran, kegiatan remediasi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang dilaksanakan untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran yang kurang berhasil. Kekurangberhasilan pembelajaran ini biasanya ditunjukkan oleh ketidakberhasilan mahasiswa dalam menguasai kompetensi yang diharapkan dalam pembelajaran.

Dari pengertian diatas diketahui bahwa suatu kegiatan pembelajaran dianggap sebagai kegiatan remediasi apabila kegiatan pembelajaran tersebut ditujukan untuk membantu mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran. Dosen melaksanakan perubahan dalam kegiatan pembelajarannya sesuai dengan kesulitan yang dihadapi para mahasiswa.

Sifat pokok kegiatan pembelajaran remedial ada tiga yaitu: (1) menyederhanakan konsep yang komplek (2) menjelaskan konsep yang kabur (3) memperbaiki konsep yang salah tafsir. Beberapa perlakuan yang dapat diberikan

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

terhadap sifat pokok remedial tersebut antara lain berupa: penjelasan oleh pengajar, pemberian rangkuman, dan *advance organizer*, pemberian tugas dan lain-lain.

2.5.1 Strategi dan Teknik Remedial

Beberapa teknik dan strategi yang dipergunakan dalam pelaksanaan pembelajaran remedial antara lain, (1) pemberian tugas/pembelajaran individu (2) diskusi/tanya jawab (3) kerja kelompok (4) tutor sebaya (5) menggunakan sumber lain. (Ditjen Dikti).

1. Pemberian Tugas

Dalam pemberian tugas dapat dilakukan dengan berbagai jenis antara lain dengan pemberian rangkuman baik dilakukan secara individual maupun secara kelompok, pemberian *advance organizer* dan yang sejenis.

2. Melakukan aktivitas fisik, misal demosntrasi, atau praktek dan diskusi

Ada konsep-konseps yang lebih mudah dipahami lewat aktivitas fisik, contohnya memahai bahwa volume fluida tidak berubah kalau berada di dalam wadah yang berbeda bentuknya. Anda sebaiknya menggunakan berbagai media dan alat pembelajaran sehingga dapat melengkapkan konsep yang dipelajarinya, selain itu hendaknya banyak memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengunakan media terebut, karena mahasiswa pada umumnya perkembangan berpikir mereka berada pada tingkat operasional lengkap. Mereka akan dapat mencerna dengan baik konsep yang divisualisasikan atau dilengkapkan.

3. Kegiatan Kelompok

Diskusi kelompok dapat digunakan pengajar untuk membantu mahasiswa yang mengalami kesulitan belajar. Yang perlu diperhatikan pengajar dalam menetapkan kelompok dalam kegiatan remedial adalah dalam menentukan anggota

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

kelompok. Kegiatan kelompok dapat efektif dalam membantu mahasiswa, jika diantara anggota kelompok ada mahasiswa yang benar-benar menguasai materi dan mampu memberi penjelasan kepada mahasiswa lainnya.

4. Tutorial Sebaya

Kegiatan tutorial dapat dipilih sebagai kegiatan remedial. Dalam kegiatan ini seorang pengajar meminta bantuan kepada mahasiswa yang lebih pandai untuk membantu mahasiswa yang mengalami kesulitan belajar. Mahasiswa yang dijadikan tutor bisa berasal dari kelas yang sama atau dari kelas yang lebih tinggi. Apabila menggunakan tutor yang sebaya sangat membantu sekalai, karena tingkat pemahaman dan penyampaian tutor yang sebaya lebih dimengerti oleh mahasiswa yang bermasalah, selain itu mereka tidak merasa canggung dalam menanyakan setiap permasalahan karena usia mereka sama sehingga mudah dimengerti olehnya.

5. Menggunakan Sumber Lain

Selain dengan pembelajaran ulang, kegiatan kelompok, tutorial, pengajar juga dapat menggunakan sumber belajar lain yang relevan dalam membantu mahasiswa yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran. Misalanya pengajar meminta untuk mengunjungi ahli atau praktisi yang berkaitan dengan materi yang dibahas atau juga mahasiswa diminta membaca sumber lain dan bahkan kalau mungkin mendatangkan anggota masyarakat yang mempunyai keahlian yang sesuai dengan materi yang dipelajari.

2.5.2 Evaluasi Pengajaran Remedial

Untuk mengetahui berhasil tidaknya kegiatan remedial yang telah dilaksanakan, harus dilakukan penilaian. Penilaian ini dapat dilakukan dengan cara mengkaji kemajuan belajar mahasiswa. Apabila mahasiswa mengalami kemauan

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

belajar sesuai yang diharapkan, berarti kegiatan remedial yang direncanakan dan dilaksanakan cukup fektif membantu mahasiswa yang mengalami kesulitan belajar. Tetapi, apabila mahasiswa tidak mengalami kemajuan dalam belajarnya berarti kegiatan remedial yang direncanakan dan dilaksanakan kurang efektif. Untuk itu pengajar harus menganalisis setiap komponen pembelajaran.

Evaluasi dan *Follow Up*, cara manapun yang ditempuh, evaluasi atas usaha pemecahan masalah dilakukan evaluasi dan tindak lanjut, untuk melihat seberapa pengaruh tindakan bantuan (*treatment*) yang telah diberikan terhadap pemecahan masalah yang dihadapi peserta didik. Berkenaan dengan evaluasi pengajaran remedial. Kriteria-kriteria keberhasilan pengajaran remedial yaitu:

1. Berkembangnya pemahaman baru yang diperoleh peserta didik berkaitan dengan masalah yang dibahas
2. Perasaan positif sebagai dampak dari proses dan materi yang dibawakan melalui layanan
3. Rencana kegiatan yang akan dilaksanakan oleh peserta didik sesudah pelaksanaan remedial dalam rangka mewujudkan upaya lebih lanjut pengentasan masalah belajar yang dialaminya.

Sementara itu, Robinson dalam Abin Syamsuddin Makmun (2003) mengemukakan beberapa kriteria dari keberhasilan dan efektivitas remedial yang telah diberikan, yaitu apabila:

1. Peserta didik telah menyadari (*to be aware of*) atas adanya masalah yang dihadapi.
2. Peserta didik telah memahami (*self insight*) permasalahan yang dihadapi.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

3. Peserta didik telah mulai menunjukkan kesediaan untuk menerima kenyataan diri dan masalahnya secara obyektif (*self acceptance*).
4. Peserta didik telah menurun ketegangan emosinya (*emotion stress release*).
5. Peserta didik telah menurun penentangan terhadap lingkungannya.
6. Peserta didik mulai menunjukkan kemampuannya dalam mempertimbangkan, mengadakan pilihan dan mengambil keputusan secara sehat dan rasional.
7. Peserta didik telah menunjukkan kemampuan melakukan usaha–usaha perbaikan dan penyesuaian diri terhadap lingkungannya, sesuai dengan dasar pertimbangan dan keputusan yang telah diambilnya.

2.6 Pengertian Aplikasi

Pengertian aplikasi menurut Hartono (2005) "aplikasi merupakan program yang berisi perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data". Jogiyanto menambahkan aplikasi secara umum adalah suatu proses dari cara manual yang ditransformasikan ke komputer dengan membuat sistem atau program agar data dapat diolah lebih berdaya guna secara optimal.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan aplikasi adalah sejenis *software* yang diterapkan di komputer berisi perintah-perintah yang berfungsi untuk membantu dalam tugas-tugas tertentu.

2.7 *Hypertexy Prepceprocessor* (PHP)

Menurut Arief (2011d) "PHP adalah bahasa *server-side-scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web*site yang dinamis". Dengan menggunakan program PHP, sebuah *website* akan lebih interaktif dan dinamis. Adapun kelebihan-kelebihan dari PHP yaitu:

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

1. PHP merupakan sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya. Tidak seperti halnya bahasa pemrograman aplikasi yang lainnya.
2. PHP dapat berjalan pada *web server* yang dirilis oleh *Microsoft*, seperti IIS atau PWS juga pada *apache* yang bersifat *open source*.
3. Karena sifatnya yang *open source*, maka perubahan dan perkembangan interpreter pada PHP lebih cepat dan mudah, karena banyak milis-milis dan *developer* yang siap membantu pengembanganya.
4. Jika dilihat dari segi pemahaman, PHP memiliki referensi yang begitu banyak sehingga sangat mudah untuk dipahami.
5. PHP dapat berjalan pada 3 operating sistem, yaitu: *Linux*, *unux* dan *windows* dan juga dapat dijalankan secara *runtime* pada suatu *console*.

2.8 My Structure Query Language (MySQL)

Menurut Prasetyo (2004), MySQL merupakan salah satu *database server* yang berkembang di lingkungan *open source* dan didistribusikan secara *free* (gratis) di bawah lisensi GPL. MySQL merupakan *Relational Database Management System* (RDBMS) *server*. RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna *database* untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu *model relational*. Dengan demikian, tabel-tabel yang ada pada *database* memiliki relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya.

Menurut Prasetyo (2004), keuntungan MySQL yaitu:

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

a. Cepat, handal dan mudah dalam penggunaannya

MySQL lebih cepat tiga sampai empat kali dari pada *database server* komersial yang beredar saat ini, mudah diatur dan tidak memerlukan seseorang yang ahli untuk mengatur administrasi pemasangan MySQL.

b. Didukung oleh berbagai bahasa

Database server MySQL dapat memberikan pesan *error* dalam berbagai bahasa seperti Belanda, Portugis, Spanyol, Inggris, Perancis, Jerman, dan Italia.

c. Mampu membuat tabel berukuran sangat besar

Ukuran maksimal dari setiap tabel yang dapat dibuat dengan MySQL adalah 4GB sampai dengan ukuran *file* yang dapat ditangani oleh sistem operasi yang dipakai.

d. Lebih Murah

MySQL bersifat *open source* dan didistribusikan dengan gratis tanpa biaya untuk *UNIX platform*, OS/2 dan *Windows platform*.

2.9 Konsep Basis Data

2.9.1 Sistem Basis Data

Menurut Marlinda (2004) sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengolah *record-record* mengunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara dan operasional lengkap sebuah organisasi/perusahan sehingga mampu menyedikan informasi optimal yang diperlukan pemakai untuk prosse pengambilan keputusan.

Pada sebuah sistem basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu perangkat keras (*hardware*), sistem operasi (*operating system*), basis data

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

(*database*), sistem perangkat lunak (*software*), pengelola basis data (DBMS), pengguna (*user*) dan aplikasi lain (bersifat operasional).

Keuntungan sistem basis data adalah :

a. Mengurangi redudansi data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda senhingga pembaruan dilakukan berulang-ulang.
b. Menjaga konsistensi data.
c. Keamanan data dapat tejaga.
d. Integritas dapat dipertahankan.
e. Data dapat digunakan bersama-sama.
f. Menyediakan *recovery*.
g. Memudahkan penerapan standarisasi.
h. Data bersifat mandiri (data *independence*).
i. Keterpaduan data terjaga, memelihara data berarti data harus akurat. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pendidikan keselarasan data.

Kerugian sistem basis data adalah :

a. Diperlukan tempat penyimpanan yang besar.
b. Diperlukan tenaga yang terampil dalam mengolah data.
c. Perangkat lunaknya relatif mahal.

Kerusakan sitem basis data yang dapat mempengaruhi departemen/ bagian yang terkait.

2.9.2 *Database*

Menurut Marlinda (2004), *database* adalah suatu susunan/kumpulan data oparasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

disimpan secara terintegrasi dengan mengunakan metode tertentu mengunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya.

Penyusunan data yaitu redudansi untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu redudansi dan inkosistensi data, kesulitan pengaksesan data, isoalasi data untuk standarisasi, *multile user* (banyak pemakai), dan masalah keamanan, masalah integrasi, dan masalah data *independence* (kebesaran data).

2.9.3 *Database Management System* (DBMS)

Menurut Marlinda (2004), *Database Management System* (DBMS) merupakan kumpulan *file* yang saling berkaitan dan program untuk pengelolanya. Basis data adalah kumpulan data, sedangkan program pengelolanya berdiri sendiri dalam satu paket program yang komersial untuk membaca data., menghapus data, dan melaporkan data dalam basis data.

2.9.4 Desain Sistem

Setelah tahap analisa sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran yang jelas apa yang harus dikerjakan. Kemudian memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Menurut Jogiyanto (2006) desain sistem dapat diartikan sebagai berikut:

a. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
b. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.
c. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.
d. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.

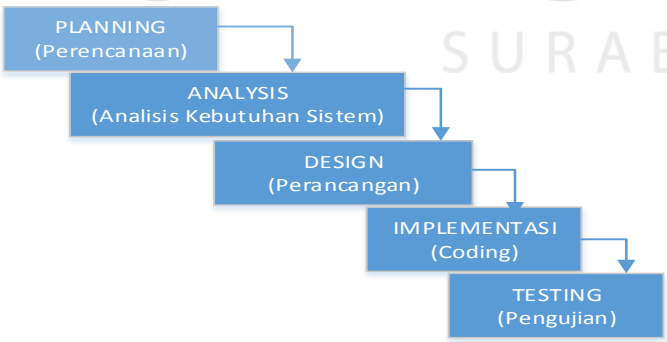
INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

e. Berupa gambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

f. Menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

2.10 Tahapan *Software Development Life Cycle* (SDLC)

Menurut Jogiyanto (2005), Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Pengembangan sistem (SDLC) diperlukan untuk menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang ada hal ini dikarenakan adanya permasalahan disistem lama, pertumbuhan organisasi, meraih kesempatan, adanya instruksi. Dengan telah dikembangkannya sistem yang baru, maka diharapkan akan terjadi peningkatan-peningkatan disistem yang baru.



Gambar 2.1 SDLC *Waterfall Model*

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

2.10.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak dapat diartikan sebagai properti yang harus dipamerkan dalam rangka memecahkan beberapa masalah di dunia nyata (IEEE Computer Society, 2004). Dalam menentukan kebutuhan perangkat lunak, yang pertama perlu harus diperhatikan setelah definisi dari kebutuhan perangkat lunak adalah jenis dari kebutuhan tersebut seperti apakah produk atau proses, fungsional atau non-fungsional, dan properti yang akan muncul. Keseluruhan proses tersebut dapat menjelaskan perbedaan antara kebutuhan sistem dan perangkat lunak.

Kedua yaitu, proses dari kebutuhan itu sendiri. Didalamnya digambarkan model, aktor, dukungan dan manajemen, kualitas dan pengembangan dari proses itu sendiri. Ketiga yaitu, elisitasi kebutuhan yang menjelaskan darimana kebutuhan perangkat lunak berasal dan bagaimana caranya mendapatkannya. Keempat yaitu, analisis kebutuhan yang membahas konflik antar kebutuhan, interaksi perangkat lunak dengan lingkungan sekitar, dan mengkolaborasikan antara kebutuhan sistem dengan perangkat lunak. Selain itu, termasuk di dalamnya klasifikasi kebutuhan, pemodelan konseptual, desain arsitektur dan alokasi kebutuhan, dan negosiasi kebutuhan.

Kelima yaitu, spesifikasi kebutuhan yang menghasilkan dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Keenam yaitu, validasi kebutuhan yang memastikan kebutuhan perangkat lunak yang dijabarkan benar-benar telah sesuai sebelum digunakan. Yang terakhir, ketujuh yaitu, pertimbangan praktis, yang menggambarkan beberapa topik yang perlu dupahami dalam pelaksanaannya. Topik itu seperti sifat berulangnya sebuah proses, manajemen dan pemeliharaan, dan pengukuran kebutuhan.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

2.10.2 Analisis dan Desain Perangkat Lunak

Analisis sistem atau perangkat lunak dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Perancangan desain perangkat lunak merupakan penguraian suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian komputerisasi yang dimaksud, mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, menentukan kriteria, menghitung konsistensi terhadap kriteria yang ada, serta mendapatkan hasil atau tujuan dari masalah tersebut serta mengimplementasikan seluruh kebutuhan operasional dalam membangun aplikasi.

Menurut Kendall dan Kendall (2003), analisis dan perancangan sistem berupaya menganalisis input data atau aliran data secara sistematis, memproses atau mentransformasikan data, menyimpan data, dan menghasilkan output informasi dalam konteks bisnis khusus. Kemudian, analisis dan perancangan sistem tersebut dipergunakan untuk menganalisis, merancang dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang bisa dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini juga akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya. Dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem sebagai berikut :

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut, tahap ini disebut desain sistem atau perangkat lunak.

2.10.3 Testing *Software*

Menurut Romeo (2003), testing *software* adalah proses mengoperasikan *software* dalam suatu kondisi yang dikendalikan, untuk verifikasi apakah telah berlaku sebagaimana telah ditetapkan (menurut spesifikasi), mendeteksi *error*, dan validasi apakah spesifikasi yang telah ditetapkan sudah memenuhi keinginan atau kebutuhan dari pengguna yang sebenarnya. Verifikasi adalah adalah pengecekan atau pengetesan entitas-entitas, termasuk *software*, untuk pemenuhan dan konsistensi dengan melakukan evaluasi hasil terhadap kebutuhan yang telah ditetapkan. Validasi adalah melihat kebenaran sistem, apakah proses yang telah dilakukan adalah apa yang sebenarnya diinginkan atau dibutuhkan oleh pengguna. Jadi, dapat disimpulkan bahwa testing merupakan tiap-tiap aktifitas pengumpulan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan evaluasi atau mengukur suatu atribut dari *software*.

2.11 *Black Box* Testing

Black Box Testing, dilakukan tanpa pengetahuan detil struktur internal dari sistem atau komponen yang dites, juga disebut sebagai *behavioral* testing, *specification-based* testing, *input/output* testing atau fungsional testing (Romeo:2003). *Black box* testing berfokus pada kebutuhan fungsional pada

software, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*. Kategori *error* yang akan diketahui melalui black box testing adalah sebagai berikut:

a. Fungsi yang hilang atau tidak benar.

b. *Error* dari antar muka.

c. *Error* dari struktur data atau akses eksternal *database*.

d. *Error* dari kinerja atau tingkah laku.

e. *Error* dari inisialisasi dan terminasi.

Tes didesain untuk menjawab pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana validasi fungsi yang akan dites?
2. Bagaimana tingkah laku kinerja dari sistem yang akan dites?
3. Kategori masukan apa saja yang bagus digunakan untuk tes *case*?
4. Apakah sebagian sistem sensitif terhadap suatu nilai masukan tertentu?
5. Bagaimana batasan suatu kategori masukan ditetapkan?
6. Sistem mempunyai toleransi jenjang dan volume data apa saja?

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA