

BAB II

LANDASAN TEORI

Landasan teori merupakan panduan untuk menemukan solusi pemecahan masalah yang sedang dihadapi. Pada bab ini akan dikemukakan landasan teori yang terkait dengan permasalahan untuk mendukung perancangan sistem. Adapun landasan teori yang digunakan akan dijelaskan di bawah ini.

2.1 Pengertian Penelitian

Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomer 18 Tahun 2002 Tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Bab 1 Ketentuan Umum, pasal 1) penelitian adalah kegiatan yang dilakukan menurut kaidah dan metode ilmiah secara sistematis untuk memperoleh informasi, data, dan keterangan yang berkaitan dengan pemahaman dan pembuktian kebenaran atau ketidakbenaran suatu asumsi dan/data hipotesis di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi serta menarik kesimpulan ilmiah baik keperluan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2.1.1 Pengertian Penelitian Hibah Bersaing

A. Tujuan dari Penelitian Hibah Bersaing

Tujuan dari kegiatan Penelitian Hibah Bersaing adalah menghasilkan inovasi dan pengembangan ipteks-sosbud (penelitian terapan) yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat ataupun industri.

B. Luaran Program dari Hibah Bersaing

Luaran wajib dari Penelitian Hibah Bersaing ini adalah:

- a. Produk ipteks-sosbud (metode, teknologi tepat guna, *blueprint*, prototype, sistem, kebijakan, model, rekayasa sosial); dan
- b. Publikasi (ilmiah, populer, *booklet*, *leaflet*, lainnya).
- c. Sedangkan luaran tambahan yang diharapkan dari penelitian ini adalah HKI dan/atau bahan ajar.

C. Kriteria dan Pengusulan dari Hiba Bersaing

Kriteria dan persyaratan umum pengusulan Penelitian Hibah Bersaing adalah:

- a. Tim pengusul minimum bergelar S-2 dengan ketua peneliti mempunyai jabatan fungsional minimum lektor;
- b. Biodata pengusul mencerminkan rekam jejak (*track record*) yang relevan dengan penelitian yang diusulkan;
- c. Jumlah tim maksimum 3 orang (1 orang ketua dan 2 orang anggota, diutamakan multidisiplin) dengan tugas dan peran setiap peneliti diuraikan secara jelas dan disetujui oleh yang bersangkutan, disertai bukti tanda tangan pada setiap biodata yang dilampirkan;
- d. Susunan anggota peneliti setiap tahun berubah, sesuai dengan kompetensi dan kebutuhan penelitian;
- e. Bagi pengusul yang berstatus mahasiswa, lembaga pengusul adalah perguruan tinggi asal yang bersangkutan;

- f. Seorang pengusul dapat mengajukan usulan tidak lebih dari dua periode, kecuali bagi peneliti yang berhasil memperoleh HKI (paten atau lainnya) atau mempublikasikan hasilnya pada jurnal ilmiah bereputasi internasional;
- g. Tiap pengusul hanya boleh mengusulkan satu usulan pada skema dan tahun yang sama, baik sebagai ketua maupun sebagai anggota;
- h. Jangka waktu penelitian adalah 10 bulan dengan kisaran dana Rp. 7.000.000,-

2.1.2 Pengertian Penelitian Dosen Pemula

A. Tujuan dari Penelitian Dosen Pemula

Tujuan dari Penelitian Dosen Pemula ini adalah untuk mengarahkan dan membina kemampuan meneliti dosen pemula dan menjadi sarana latihan bagi dosen pemula untuk mempublikasikan hasil penelitiannya dalam jurnal ilmiah, baik lokal maupun nasional terakreditasi.

B. Luaran Program dari Dosen Pemula

Luaran wajib dari Penelitian Dosen Pemula ini adalah publikasi ilmiah dalam jurnal lokal yang mempunyai ISSN atau jurnal nasional terakreditasi. Luaran tambahan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- a. *Prosiding* pada seminar ilmiah baik yang berskala lokal, regional maupun nasional; dan
- b. Pengayaan bahan ajar.

C. Kriteria dan Pengusulan dari Dosen Pemula

Kriteria dan persyaratan umum pengusulan Penelitian Dosen Pemula adalah:

- a. Pengusul adalah dosen tetap di Perguruan Tinggi Kelompok Binaan berdasarkan pada pengelompokan kinerja penelitian perguruan tinggi;
- b. Tim peneliti berjumlah 2-3 orang, dengan pendidikan maksimum S-2 dan jabatan fungsional maksimum lektor;
- c. Dalam tahun yang sama, tim peneliti hanya diperbolehkan mengusulkan satu proposal penelitian baik sebagai ketua maupun sebagai anggota peneliti;
- d. Usulan penelitian harus relevan dengan bidang ilmu yang ditekuni dan mata kuliah yang diampuh;
- e. Jangka waktu penelitian adalah 10 bulan dengan biaya penelitian Rp. 4.000.000,-

2.2 Pengertian Pengabdian Masyarakat

Menurut Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Indonesia (2011:4), pengabdian masyarakat atau kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah kegiatan yang mencakup upaya-paya peningkatan kualitas sumber daya manusia antara lain dalam perluasan wawasan, pengetahuan maupun peningkatan ketrampilan yang dilakukan oleh civitas akademika sebagai perwujudan dharma bakti serta wujud kepedulian untuk berperan aktif meningkatkan kesejahteraan dan pemberdayaan masyarakat luas terlebih bagi masyarakat ekonomi lemah.

2.2.1 Pengertian Pengabdian IbM (Iptek bagi Masyarakat)

A. Tujuan dari Pengabdian IbM

- a. Membentuk/mengembangkan sekelompok masyarakat yang mandiri secara ekonomi;
- b. Membantu menciptakan ketentraman, dan kenyamanan dalam keidupan bermasyarakat; dan
- c. Meningkatkan keterampilan berfikir, membaca dan menulis atau keterampilan lain yang dibutuhkan.

B. Luaran dari Pengabdian IbM

- a. Jasa; Metode; Produk/barang; Paten

C. Kriteria dan Pengusulan dari Pengabdian IbM

- a. Jumlah tim pelaksana maksimum 3 orang
- b. Jangka waktu pengabdian 10 bulan dengan biaya Rp. 7.000.000,-
- c. Tiap pengusul hanya boleh mengusulkan satu usulan pada skema dan tahun yang sama, baik sebagai ketua maupun sebagai anggota.

2.3 Mekanisme Penilaian Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

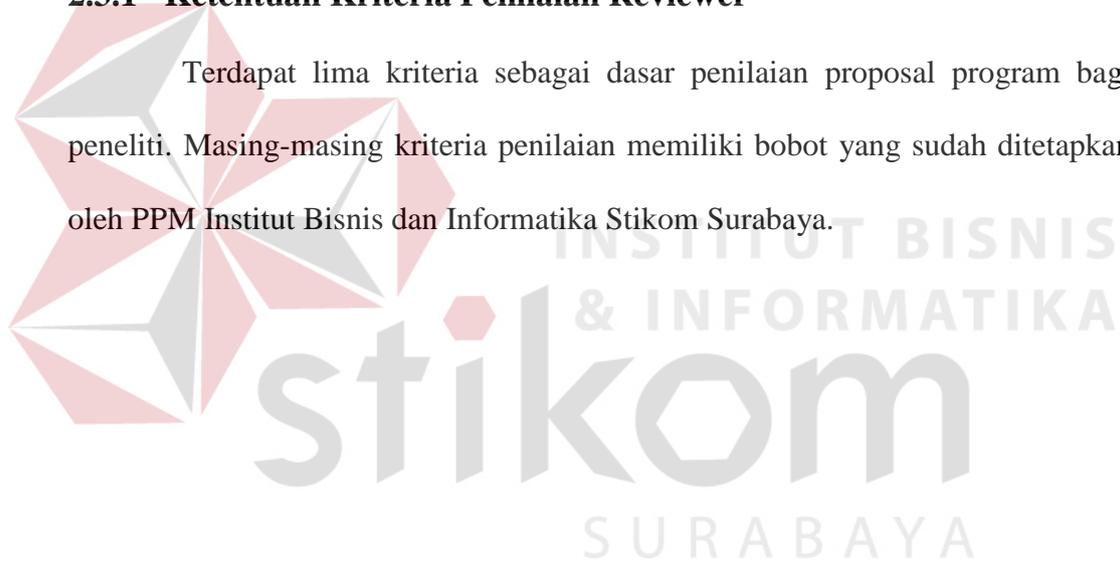
Mekanisme penilaian dalam program ini dijabarkan sebagai berikut:

- a. Setiap proposal dinilai secara independen oleh tim yang terdiri dari 2-3 *reviewer*.
- b. Tim *reviewer* ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua.
- c. Setiap *reviewer* menilai proposal mencakup:
 - Kelayakan substansi
 - Kelayakan usulan biaya

- Keterlibatan mahasiswa dalam melaksanakan skripsi/tugas akhir, dan
- Saran tertulis baik untuk perbaikan substansi maupun rasionalitas usulan pembiayaan.
- Tim *reviewer* mengkonsolidasikan hasil penilaian beserta saran perbaikan terhadap substansi dan usulan biaya masing-masing proposal secara tertulis (*consolidated comment*) dan menentukan *passing grade* untuk calon pemenang.

2.3.1 Ketentuan Kriteria Penilaian Reviewer

Terdapat lima kriteria sebagai dasar penilaian proposal program bagi peneliti. Masing-masing kriteria penilaian memiliki bobot yang sudah ditetapkan oleh PPM Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.



A. Penilaian Reviewer Hibah Bersaing

Tabel 2.1 Form Kriteria Penilaian Hibah Bersaing

No	Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot(%)	Skor	Nilai
1	Perumusan Masalah	- Ketajaman perumusan masalah - Tujuan penelitian	15		
2	Luaran (Proses & Produk) - Pengembangan Ipteks - Menunjang pembangunan - Pengembangan institusi	Pentingnya penelitian yang direncanakan	35		
3	Tinjauan Pustaka	Studi pustaka/kemajuan yang tela dicapai dan studi pendauluan	15		
4	Metode Penelitian	Desain dan ketepatan metode penelitian	20		
5	Kelayakan : - Jadwal - Personalia - Biaya (Rincian Anggaran) - Sarana dan prasarana penunjang	- Uraian umum - Biodata - Rincian anggaran - Dukungan dan sarana penunjang	15		
TOTAL			100		

Sumber: PPM Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Dalam penilaian skor yang diberikan antara angka 1 sampai 7, nilai 1=buruk; nilai 2=sangat kurang; nilai 3=kurang; nilai 5=cukup; nilai 6=baik; nilai 7=sangat baik.

Untuk menentukan nilai dari masing-masing kriteria adalah $\text{Nilai} = \text{Bobot} \times \text{Skor}$

B. Penilaian Reviewer Dosen Pemula

Tabel 2.2 Form Kriteria Penilaian Dosen Pemula

No	Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot(%)	Skor	Nilai
1	Perumusan Masalah	a. Ketajaman Perumusan Masalah b. Tujuan Penelitian	25		
2	Peluang Luaran Penelitian	a. Publikasi Ilmiah b. Pengembangan Ipteks-Sosbud c. Pengayaan Bahan Ajar	25		
3	Metode Penelitian	a. Ketepatan dan kesesuaian metode yang digunakan	25		
4	Tinjauan Pustaka	a. Relevansi b. Kemuktakhiran c. Penyusunan Daftar Pustaka	15		
5	Kelayakan Penelitian	a. Kesesuaian Waktu b. Kesesuaian Biaya c. Kesesuaian Personalia	10		
JUMLAH			100		

Sumber: PPM Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Dalam penilaian skor yang diberikan antara angka 1 sampai 7, nilai 1=buruk; nilai 2=sangat kurang; nilai 3=kurang; nilai 5=cukup; nilai 6=baik; nilai 7=sangat baik.

Untuk menentukan nilai dari masing-masing kriteria adalah $\text{Nilai} = \text{Bobot} \times \text{Skor}$

C. Penilaian Reviewer IbM (Iptek bagi Masyarakat)

Tabel 2.3 Form Kriteria Penilaian Pengabdian Masyarakat

No	Aspek yang dinilai	Skor	Bobot (%)	Nilai Skor x Bobot	Justifikasi Penilaian
1	Analisis Situasi (Kondisi eksisting Mitra, Persoalan yang dihadapi mitra)		20		
2	Permasalahan Mitra (Kecocokan permasalahan dan program serta kompetensi tim)		15		
3	Solusi yang ditawarkan (Ketepatan metode pendekatan untuk mengatasi permasalahan, Rencana kegiatan, kontribusi partisipasi mitra)		20		
4	Target Luaran (Jenis luaran dan spesifikasinya sesuai kegiatan yang diusulkan)		15		
5	Kelayakan PT (Kualifikasi Tim Pelaksana, Relevansi Skill Tim, Sinergisme Tim, Jadwal Kegiatan, Kelengkapan Lampiran)		10		
6	Biaya Pekerjaan Kelayakan sulan Biaya (onorarium maksimum 30%, Bahan abis, Peralatan, Perjalanan, Lain-lain pengeluaran)		20		
TOTAL			100		

Sumber: PPM Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Dalam penilaian skor yang diberikan antara angka 1 sampai 7, nilai 1=buruk; nilai 2=sangat kurang; nilai 3=kurang; nilai 5=cukup; nilai 6=baik; nilai 7=sangat baik. Untuk menentukan nilai dari masing-masing kriteria adalah $\text{Nilai} = \text{Bobot} \times \text{Skor}$

2.3.2 Ketentuan Kriteria Penilaian Pemaparan

Terdapat lima kriteria sebagai dasar penilaian proposal program bagi peneliti. Masing-masing kriteria penilaian memiliki bobot yang sudah ditetapkan oleh PPM Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

A. Penilaian Pemaparan Hibah Bersaing

Tabel 2.4. Form Kriteria Penilaian Pemaparan Hibah Bersaing

No	Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot(%)	Skor	Nilai
1	Kemampuan Presentasi	a. Kemampuan Presentasi b. Penguasaan Materi	10		
2	Perumusan Masalah	a. Ketajaman Perumusan Masalah b. Tujuan Penelitian c. Kontribusi pada Pembangunan Ipteks-Sosbud	20		
3	Mutu Penelitian	a. Relevansi & kemuktahiran pustaka b. Peta Jalan Penelitian c. Desain & Ketepatan metode d. Inovasi Baru	25		
4	Potensi Tercapainya Luaran Penelitian	a. Produk Ipteks-Sosbud (metode, TTG, blue print, prototip, kebijakan, model, rekayasa sosial) b. Publikasi Ilmiah, HKI, dll	35		
5	Kelayakan Penelitian	a. Jadwal Penelitian b. Tim Peneliti c. Rencana Biaya d. Sarana & Prasarana	15		
TOTAL			100		

Sumber: PPM Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Dalam penilaian skor yang diberikan antara angka 1 sampai 7, nilai 1=buruk; nilai 2=sangat kurang; nilai 3=kurang; nilai 5=cukup; nilai 6=baik; nilai 7=sangat baik.

Untuk menentukan nilai dari masing-masing kriteria adalah $\text{Nilai} = \text{Bobot} \times \text{Skor}$

B. Penilaian Pemaparan Dosen Pemula

Tabel 5. Form Kriteria Penilaian Pemaparan Dosen Pemula

No	Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot(%)	Skor	Nilai
1	Ketajaman Presentasi	a. Kemampuan Presentasi b. Penguasaan Materi	10		
2	Perumusan Masalah	a. Ketajaman Perumusan Masalah b. Tujuan Penelitian c. Kontribusi pada Pembangunan & Pengembangan Ipteks-Sosbud	20		
3	Mutu Penelitian	c. Relevansi & Kemuktahiran Pustaka d. Peta Jalan Penelitian e. Desain & Ketepatan Metode f. Inovasi Baru	25		
4	Potensi Tercapainya Luaran Penelitian	a. Publikasi Ilmiah b. Pengembangan Ipteks-Sosbud c. Pengayaan Bahan Ajar	35		
5	Kelayakan Penelitian	a. Jadwal Penelitian b. Tim Peneliti c. Rencana Biaya d. Sarana & Prasarana	10		
JUMLAH			100		

Sumber: PPM Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Dalam penilaian skor yang diberikan antara angka 1 sampai 7, nilai 1=buruk; nilai 2=sangat kurang; nilai 3=kurang; nilai 5=cukup; nilai 6=baik; nilai 7=sangat baik.

Untuk menentukan nilai dari masing-masing kriteria adalah $\text{Nilai} = \text{Bobot} \times \text{Skor}$

C. Penilaian Pemaparan IbM (Iptek bagi Masyarakat)

Tabel 6. Form Kriteria Penilaian Pemaparan Pengabdian Masyarakat

No	Aspek yang dinilai	Skor	Bobot (%)	Nilai Skor x Bobot	Justifikasi Penilaian
1	Mitra Program Kecocokan mitra, kontribusi partisipasi mitra		10		
2	Wujud Solusi Ketepatan metode PPM untuk mengatasi permasalahan		20		
3	Luaran Mutu luaran dan spesifikasinya sesuai dengan metode yang diterapkan (aspek produksi, manajemen atau jasa lainnya) dukungan foto dan/atau bukti fisik lainnya		20		
4	Tim Pelaksanan Kekompakan tim, pendistribusian tugas untuk seluruh anggota, relevansi skill tim, frekuensi pendampingan		10		
5	Biaya Kewajaran penggunaan dana		15		
6	Manfaat Kegiatan Kepuasan, tingkat kemandirian mitra		25		
TOTAL			100		

Sumber: PPM Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Dalam penilaian skor yang diberikan antara angka 1 sampai 7, nilai 1=buruk; nilai 2=sangat kurang; nilai 3=kurang; nilai 5=cukup; nilai 6=baik; nilai 7=sangat baik.

Untuk menentukan nilai dari masing-masing kriteria adalah $\text{Nilai} = \text{Bobot} \times \text{Skor}$

2.4 System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) adalah suatu kerangka yang menggambarkan kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pembuatan sebuah *software*. Terdapat banyak metode untuk mendeskripsikan SDLC ini, pada dasarnya setiap metode menggambarkan tahap-tahap sebagai berikut:

a. Identifikasi, seleksi dan perencanaan

Tahap ini merupakan tahap *preliminary* dari pembuatan suatu *software*. Pada tahap ini, dikembangkan suatu rancang bangun dari suatu *software*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini antara lain:

- Mengidentifikasi kebutuhan *user*,
- Menyeleksi kebutuhan *user* dari proses identifikasi diatas, dengan menyesuaikan dengan kapasitas teknologi yang tersedia serta efisiensi,
- Merencanakan sistem yang akan digunakan pada *software* yang dibuat, Dengan kebutuhan-kebutuhan sebagai berikut: kebutuhan fungsional dan non-fungsional, kebutuhan *user*, kebutuhan sistem, kebutuhan dokumen dan perangkat lunak.

Pada tahap ini akan dihasilkan sebuah dokumen berupa *Software Development Plan* (SDP). SDP ini adalah dokumen yang menjelaskan tentang semua proses perencanaan dari proyek rekayasa perangkat lunak.

b. Analisis sistem

Tahap ini merupakan tahap penyempurnaan, yang bertujuan memperoleh kebutuhan *software* dan *user* secara lebih spesifik dan rinci. Tujuan dilakukan tahap ini adalah untuk mengetahui posisi dan peranan teknologi informasi yang paling sesuai dengan kebutuhan perusahaan yang bersangkutan, serta

mempelajari fungsi-fungsi manajemen dan aspek-aspek bisnis terkait yang akan berpengaruh atau memiliki dampak tertentu terhadap proses desain, konstruksi dan implementasi *software*. Analisis sistem terbagi dua, yaitu:

- Permodelan data, yang mencakup *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Conceptual Data Model (CDM)*, dan *Physical Data Model (PDM)*, dan
- Permodelan proses, dengan *Unified Modeling Language*.

Pada tahap ini akan dihasilkan sebuah dokumen berupa *Software Requirement Specification (SRS)*. SRS ini menjelaskan secara detail kebutuhan *software* yang berhubungan dengan *project*.

c. Desain sistem

Setelah melakukan identifikasi serta analisis sistem, tahap selanjutnya adalah menerjemahkan konsep-konsep tersebut kedalam suatu sistem yang berwujud. Tahap ini meliputi pembuatan dan pengembangan:

- Desain form dan laporan (*reports*),
- Desain antarmuka dan dialog (*message*),
- Desain basis data dan *file (framework)*,
- Desain proses (*process structure*)

Pada tahap ini akan dihasilkan sebuah dokumen berupa *Software Architecture Document (SAD)*. SAD ini adalah dokumen yang menjelaskan tentang arsitektur proyek perangkat lunak yang berhubungan dengan *project*.

d. Implementasi sistem

Tahap implementasi sistem ini diawali dengan pengetesan *software* yang telah dikembangkan. Tahap pengetesan ini terdiri dari :

- *Developmental*, yakni pengetesan *error per module* oleh *programmer*,

- *Alpha testing*, yakni *error testing* ketika *software* digabungkan dengan antarmuka *user*,
- *Beta testing*, yakni pengetesan dengan lingkungan dan data yang sebenarnya

Selanjutnya, dilakukan konversi sistem, yaitu dengan mengaplikasikan perangkat lunak pada lingkungan yang sebenarnya untuk digunakan oleh organisasi yang memesannya. Selanjutnya, dilakukan tahap dokumentasi, yaitu pencatatan informasi-informasi yang terkait dengan pembuatan sistem ini, serta kemudian pelatihan, yaitu mengedukasi *end user* mengenai bagaimana cara menggunakan *software* yang bersangkutan. Pemberian pelatihan (*training*) harus diberikan kepada semua pihak yang terlibat sebelum tahap implementasi dimulai. Selain untuk mengurangi risiko kegagalan, pemberian pelatihan juga berguna untuk menanamkan rasa memiliki terhadap sistem baru yang akan diterapkan. Pada tahap ini akan dihasilkan sebuah dokumen berupa *Test Plan*. Dokumen *Test Plan* adalah sebuah dokumen yang digunakan memastikan dan memverifikasi antara rencana yang sudah dibuat dengan hasil yang dicapai. Apakah sesuai dengan *planning* yang telah dibuat atau ada perubahan-perubahan dengan seiring pembuatan *software*.

e. Pemeliharaan sistem

Tahap pemeliharaan sistem meliputi :

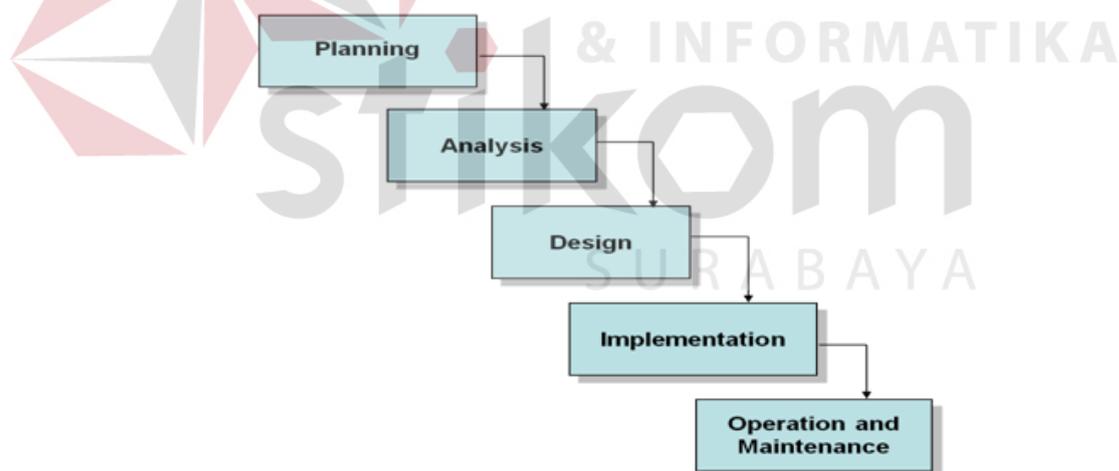
- *Korektif*, yaitu memperbaiki desain dan *error* pada program (*troubleshooting*),

- *Adaptif*, yaitu memodifikasi sistem untuk beradaptasi dengan perubahan lingkungan,
- *Perfektif*, yaitu melibatkan sistem untuk menyelesaikan masalah baru atau menambah fitur baru pada sistem yang telah ada,

Preventif, yaitu menjaga sistem dari kemungkinan masalah di masa yang akan datang.

2.4.1 System Development Life Cycle (SDLC)

Kelebihan *waterfall* model adalah kemudahan serta kejelasan interpretasinya. Model ini terstruktur serta cocok diadaptasi untuk *management control*. Model ini cocok untuk sistem yang mengedepankan kualitas dibandingkan biaya pengembangan atau waktu pengembangan.



Gambar 2.1 *Waterfall* Model SDLC
(Sumber: Partners, 2009: 1)

2.5 UML (*Unified Modelling Language*)

Menurut Nugroho (2004:43) *UML (Unified Modelling Language)* adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak dan menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

Diagram UML (*Unified Modeling Language*) terdapat 9 diagram yaitu :

1. *Diagram Kelas*. Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi. Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek.
2. *Diagram Objek*. Diagram ini menunjukkan sekumpulan objek dan keterhubungannya. Diagram objek menyediakan notasi grafis formal guna memodelkan objek, kelas, dan saling keterhubungan. Kelas adalah deksripsi dari objek-objek yang *common*. Setiap objek mempunyai *identitas*, *state* dan perilaku.
3. *Use-case diagram*. Diagram ini menunjukkan sekumpulan kasus fungsional dan aktor dan keterhubungannya.
4. *Squence Diagram*. Diagram ini menunjukkan interaksi yang terjadi antar objek. Diagram ini merupakan pandangan dinamis terhadap sistem. Diagram ini menekankan pada bisnis keberurutan waktu dari pesan-pesan yang terjadi.
5. *Colaboration Diagram*. Diagram kolaborasi adalah diagram interaksi yang menekankan organisasi struktural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan.
6. *State Diagram*. Diagram state ini memperlihatkan state-state pada sistem, memuat state, transisi, event, serta aktifitas. Diagram ini terutama penting

untuk memperlihatkan state dinamis dari antarmuka, kelas, kolaborasi dan terutama penting pada pemodelan sistem-sistem yang reaktif.

7. *Activity Diagram*. Diagram ini untuk menunjukkan aliran aktivitas di sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi sistem dan menekankan pada aliran kendali di antara objek-objek.
8. *Component Diagram*. Bersifat statis. Diagram komponen ini memperlihatkan organisasi serta kebergantungan sistem/perangkat lunak pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya.
9. *Deployment Diagram*. Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan saat *run time*. Diagram ini membuat simpul-simpul (*node*) beserta komponen-komponen yang telah ada didalamnya.

2.6 Web

Menurut Simamarta (2010), aplikasi web adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis web. Fitur-fitur aplikasi web biasanya berupa *data persistence*, mendukung transaksi dan komposisi halaman web dinamis yang dapat dipertimbangkan sebagai hibridisasi, antara hipermedia dan sistem informasi.

Aplikasi web adalah bagian dari *client-side* yang dapat dijalankan oleh browser web. *Client-side* mempunyai tanggung jawab untuk pengeksekusian proses bisnis. Interaksi web dibagi ke dalam tiga langkah yaitu:

1. Permintaan

Pengguna mengirimkan permintaan ke server web, biasanya via halaman web yang ditampilkan pada browser web.

2. Pemrosesan

Server web menerima permintaan yang dikirimkan oleh pengguna, kemudian memproses permintaan tersebut.

3. Jawaban

Browser menampilkan hasil dari permintaan pada jendela browser. Halaman web bisa terdiri dari beberapa jenis informasi grafis (tekstual dan multimedia).

Kebanyakan komponen grafis dihasilkan dengan tool khusus, menggunakan manipulasi langsung dari editor WYSIWYG.

2.7 Framework *CodeIgniter*

Menurut Riyanto (2011), Framework adalah suatu struktur konseptual dasar yang digunakan untuk memecahkan atau menangani suatu masalah kompleks. Secara sederhana framework bisa didiskripsikan sebagai sekumpulan perintah/fungsi yang dapat membantu dalam menyelesaikan proses-proses yang lebih kompleks.

Framework sendiri sangat berbeda dengan librari, librari lebih diperuntukkan untuk tujuan tertentu saja, sedangkan framework bersifat menyeluruh untuk mengatur bagaimana kita membangun aplikasi. Framework bersifat menyeluruh untuk mengatur bagaimana kita membangun aplikasi lebih cepat, karena pengembang (*developer*) hanya akan fokus pada kasus aplikasi yang

sedang dikerjakan saja, sedangkan hal penunjang lainnya seperti koneksi database, validation, security pada umumnya telah disediakan oleh framework.

CodeIgniter (CI) adalah sebuah framework yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis web yang disusun dengan menggunakan bahasa PHP. Didalam CI ini terdapat beberapa macam kelas yang berbentuk *library* dan *helper* yang berfungsi untuk membantu pemrogram dalam mengembangkan aplikasinya. CI sangat mudah dipelajari oleh seorang pemrogram web pemula sekalipun. Alasannya, karena CI mempunyai file dokumentasi yang sangat memadai untuk menjelaskan setiap fungsi yang ada pada *library* dan *helper*. File dokumentasi ini disertakan secara langsung pada saat mengunduh paket framework CI.

2.8 Metode Pengujian Sistem

Menurut Fatta (2007), beberapa test case harus dilaksanakan dengan beberapa perbedaan strategi transaksi, *query*, atau jalur navigasi yang mewakili penggunaan sistem yang tipikal, kritis atau abnormal. Isu kunci pada pengembangan sistem adalah pemilihan *test case* yang cocok, sekecil dan secepat mungkin untuk meyakinkan perilaku sistem secara detil. Pengujian harus mencakup *unit testing* yang mengecek validasi dari prosedur dan fungsi secara independen dari komponen sistem yang lain. Kemudian modul testing harus menyusul dilakukan untuk mengetahui penggabungan beberapa unit dalam satu modul sudah berjalan dengan baik, termasuk eksekusi dari beberapa modul yang saling berelasi. Menurut Fatta (2007), pengujian unit digunakan untuk menguji setiap modul untuk menjamin setiap modul menjalankan fungsinya dengan baik.

A. Black Box Testing

Menurut Fatta (2007), *black box testing* dilakukan tanpa pengetahuan detail struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. Biasanya disebut juga sebagai *behavioral testing*, *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing*. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada software, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari software.

Dengan adanya *black box testing*, perancang software dapat menggunakan sekumpulan kondisi masukan yang dapat secara penuh memeriksa keseluruhan kebutuhan fungsional pada suatu program. *Black box testing* bukan teknik alternatif daripada *white box testing*. Lebih daripada itu, *black box testing* merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup error dengan kelas yang berbeda dari metode *white box testing*.

