

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 Latar Belakang Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2014 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi, Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi adalah kegiatan sistemik untuk meningkatkan mutu pendidikan tinggi secara berencana dan berkelanjutan. Sistem Penjaminan Mutu Internal yang selanjutnya disingkat SPMI, adalah kegiatan sistemik penjaminan mutu pendidikan tinggi oleh setiap perguruan tinggi secara otonom untuk mengendalikan dan meningkatkan penyelenggaraan pendidikan tinggi secara berencana dan berkelanjutan.

Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi bertujuan menjamin pemenuhan standar pendidikan tinggi secara sistemik dan berkelanjutan, sehingga tumbuh dan berkembang budaya mutu. Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi berfungsi mengendalikan penyelenggaraan pendidikan tinggi oleh perguruan tinggi untuk mewujudkan pendidikan tinggi yang bermutu.

SPMI adalah kegiatan sistemik penjaminan mutu pendidikan tinggi oleh setiap perguruan tinggi secara otonom untuk mengendalikan dan meningkatkan penyelenggaraan pendidikan tinggi secara berencana dan berkelanjutan.

2.1.1 Pengertian Sistem Penjaminan Mutu Internal

Menurut Pedoman Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi Dikti (2014), Sebagaimana ditetapkan dalam Pasal 53 UU Dikti, SPM Dikti terdiri atas SPMI dan SPME atau akreditasi. SPMI adalah kegiatan sistemik penjaminan mutu pendidikan tinggi oleh setiap perguruan tinggi secara otonom atau mandiri untuk mengendalikan dan meningkatkan penyelenggaraan pendidikan tinggi secara berencana dan berkelanjutan.

Dengan demikian, setiap perguruan tinggi dapat mengembangkan sendiri SPMI antara lain sesuai dengan latar belakang sejarah, nilai dasar yang menjiwai pendirian perguruan tinggi itu, jumlah program studi dan sumber daya manusia, sarana dan prasarana perguruan tinggi tersebut tanpa campur tangan pihak lain. Sebagai contoh, SPMI di universitas tidak cocok diimplementasikan di sekolah tinggi. Demikian pula, SPMI di perguruan tinggi kelas dunia tidak cocok digunakan di perguruan tinggi dengan visi lokal.

Sekalipun setiap perguruan tinggi dapat mengembangkan SPMI secara otonom atau mandiri, namun terdapat hal mendasar yang harus ada di dalam SPMI setiap perguruan tinggi. Di dalam Pasal 52 ayat (2) UU Dikti disebutkan bahwa penjaminan mutu dilakukan melalui 5 (lima) langkah utama yang disingkat PPEPP, yaitu Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan Standar Dikti. Hal ini berarti bahwa kelima langkah utama tersebut harus ada dalam melaksanakan SPMI, bahkan merupakan hal terpenting dari SPMI di setiap perguruan tinggi.

Sesuai dengan istilah *internal* di dalam SPMI, kelima langkah tersebut harus dilaksanakan secara *internal* oleh perguruan tinggi. Sebagai contoh, langkah

evaluasi terhadap pelaksanaan Standar Dikti dalam SPMI di suatu perguruan tinggi tidak dapat dilakukan oleh lembaga lain di luar perguruan tinggi tersebut sekalipun lembaga tersebut dipandang kredibel. Pihak eksternal dapat dilibatkan bukan dalam SPMI melainkan dalam SPME, yaitu melalui proses akreditasi. Akreditasi perguruan tinggi dilaksanakan oleh BAN-PT, sedangkan akreditasi program studi dilaksanakan oleh LAM. Perguruan tinggi dapat pula meminta akreditasi ke lembaga internasional seperti *ABET* untuk rumpun ilmu teknik. Pembahasan lebih lanjut mengenai lima langkah di dalam SPMI terdapat di dalam Bagian E Bab ini, sedangkan mengenai SPME atau akreditasi dimuat di Bab III.

Lima langkah utama di dalam SPMI suatu perguruan tinggi berkaitan erat dengan standar di dalam SPMI. Menurut Pasal 54 UU Dikti, standar yang harus digunakan di dalam SPMI setiap perguruan tinggi adalah SN Dikti yang ditetapkan oleh Mendikbud dan Standar Dikti yang ditetapkan oleh setiap perguruan tinggi dengan mengacu pada SN Dikti.

SN Dikti merupakan satuan standar yang meliputi Standar Nasional Pendidikan ditambah dengan Standar Nasional Penelitian, dan Standar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat. Sementara itu, Standar Dikti yang ditetapkan oleh setiap perguruan tinggi terdiri atas sejumlah standar dalam bidang akademik dan bidang nonakademik yang melampaui SN Dikti. Pembahasan mengenai Standar Dikti secara rinci, antara lain mengenai tata cara perumusan standar.

Sebagaimana diuraikan di atas, SPM Dikti yang terdiri atas SPMI dan SPME harus didasarkan PD Dikti. Hal ini berarti bahwa data dan informasi yang digunakan untuk SPMI harus identik dengan data dan informasi yang digunakan untuk SPME. Sebagai contoh, apabila dari kegiatan evaluasi di dalam SPMI

didapati bahwa persentase dosen yang telah bergelar Magister ada 70% maka di dalam SPME atau akreditasi angka itu pula harus digunakan. Dengan demikian, setiap perguruan tinggi harus membentuk PD Dikti yang menyimpan data dan informasi yang akurat, valid, dan mutakhir yang dapat digunakan untuk mengukur ketercapaian atau pemenuhan Standar Dikti di dalam SPMI perguruan tinggi tersebut, sekaligus dapat pula digunakan oleh LAM atau BAN-PT untuk melakukan akreditasi.

2.1.2 Tujuan dan Fungsi Sistem Penjaminan Mutu Internal

A. Tujuan SPMI

Sebagaimana diuraikan di atas, SPMI (dan SPME atau Akreditasi) bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan tinggi secara berencana dan berkelanjutan. Tujuan ini hanya dapat dicapai apabila setiap perguruan tinggi telah mengimplementasikan SPMI dengan baik dan benar, dan luarannya dimintakan akreditasi (SPME). Seberapa jauh perguruan tinggi melampaui SN Dikti yang ditunjukkan dengan penetapan Standar Dikti yang ditetapkan perguruan tinggi tersebut merupakan perwujudan dari dua tujuan lain dari SPMI, yaitu untuk:

- a. Pencapaian visi dan pelaksanaan misi perguruan tinggi tersebut, dan
- b. Pemenuhan kebutuhan pemangku kepentingan (*stakeholders*) perguruan tinggi tersebut.

B. Fungsi SPMI

Dari uraian di atas, dapat dikemukakan bahwa fungsi SPMI adalah sebagai:

- a. Bagian dari upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan tinggi;

- b. Sistem untuk mewujudkan visi dan melaksanakan misi perguruan tinggi;
- c. Sarana untuk memperoleh status terakreditasi dan peringkat terakreditasi program studi dan perguruan tinggi, dan
- d. Sistem untuk memenuhi kebutuhan pemangku kepentingan perguruan tinggi.

2.1.3 Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal

A. Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan (PPEPP) Standar Pendidikan Tinggi

Dalam bagian ini akan diuraikan langkah tentang bagaimana perguruan tinggi mengimplementasikan SPMI pada semua aras dan semua kegiatan dari penyelenggaraan pendidikan tinggi di perguruan tinggi. Hal ini berarti pengelolaan perguruan tinggi yang bersangkutan merupakan pengelolaan yang berorientasi dan berbasis pada penjaminan mutu. Jika pengelolaan perguruan tinggi sebelumnya mengabaikan peran penjaminan mutu maka dengan menerapkan SPMI di dalam pengelolaan perguruan tinggi para pengelola perguruan tinggi harus secara konsisten mengupayakan pencapaian mutu dalam semua aspek, yaitu aspek *input*, *process*, *output*, dan *outcomes* dari perguruan tinggi tersebut. Inti SPMI adalah keberadaan Standar Dikti yang berfungsi sebagai tolok ukur untuk menilai mutu penyelenggaraan pendidikan tinggi.

Dengan demikian, pelaksanaan SPMI pada perguruan tinggi akan menyebabkan perguruan tinggi harus bekerja berdasarkan Standar Dikti yang telah **ditetapkan**. Semua Standar Dikti ini harus diupayakan pemenuhannya oleh pimpinan, dosen, tenaga kependidikan, dan mahasiswa. **Pelaksanaan** Standar Dikti kemudian diikuti dengan **evaluasi** pelaksanaan Standar Dikti yang pada

gilirannya akan ditindaklanjuti dengan kegiatan **pengendalian** untuk kemudian diakhiri dengan kegiatan **peningkatan** Standar Dikti (atau disebut *kaizen*).

Tahap di atas secara berurutan membentuk suatu siklus SPMI yang selalu bergerak dinamis dan berkesinambungan dengan arah ke atas, yakni ke arah peningkatan mutu secara berkelanjutan.

Siklus pelaksanaan SPMI yang dimulai dari tahap pertama, yaitu penetapan Standar Dikti hingga tahap kelima, yaitu peningkatan Standar Dikti inilah yang menjadi pokok bahasan dalam bagian ini. Kelima tahap ini selalu diterapkan untuk semua Standar Dikti dalam SPMI, namun durasi atau kecepatan atau 'usia' siklus tidaklah sama untuk setiap Standar Dikti.

Contoh, siklus SPMI untuk Standar Dikti tentang sarana prasarana, antara lain standar kebersihan ruang kelas, tidak akan sama durasinya dengan siklus untuk standar kurikulum. Artinya, pada standar kebersihan ruang kelas, durasi siklus mulai dari tahap pertama, yaitu penetapan standar hingga tahap terakhir, yaitu *kaizen* dapat berlangsung dalam hitungan minggu. Sementara itu, pada standar kurikulum durasi siklus SPMI tidak mungkin diselesaikan hanya dalam waktu seminggu atau bahkan sebulan, tetapi paling cepat semesteran atau bahkan lima tahunan. Hal ini disebabkan tidak mungkin pelaksanaan standar kurikulum harus dievaluasi dan dikoreksi setiap minggu atau bulan.

Demikian pula jika standar kurikulum akan dikaji ulang untuk ditingkatkan, hal ini tidak mungkin dilakukan setiap semester atau tahun. Sebaliknya, evaluasi dan tindakan koreksi terhadap pelaksanaan standar kebersihan gedung tentu tidak mungkin harus menunggu mingguan atau bulanan.

B. Model Pengorganisasian SPMI

Sekalipun di dalam UU Dikti ditegaskan kewajiban bagi setiap perguruan tinggi untuk melaksanakan SPM Dikti, namun di dalam UU Dikti tersebut tidak diatur organisasi dan kelembagaan yang harus diterapkan oleh setiap perguruan tinggi dalam melaksanakan SPM Dikti, khususnya implementasi SPMI. Hal ini berarti setiap perguruan tinggi memiliki otonomi atau kemandirian dalam memilih model organisasi dan kelembagaan yang cocok dan tepat sesuai situasi dan kondisi perguruan tinggi untuk melaksanakan SPMI di perguruan tinggi itu.

Mengingat di antara semua perguruan tinggi dijumpai berbagai perbedaan yang disebabkan antara lain oleh latar belakang sejarah, nilai-nilai dasar yang menjiwai pendirian perguruan tinggi, jumlah program studi dan sumber daya manusia, sarana dan prasarana, dan sebagainya maka tidak tepat jika sebuah perguruan tinggi meniru model organisasi dan kelembagaan SPMI di perguruan tinggi lain. Oleh sebab itu, dalam bagian ini akan diuraikan 3 (tiga) model pengorganisasian dalam rangka implementasi SPMI di perguruan tinggi yang lazim ditemukan dalam praktik. Ketiga model itu adalah:

- a. Implementasi SPMI dengan membentuk unit SPMI;
- b. Pengintegrasian implementasi SPMI ke dalam manajemen perguruan tinggi;
- c. Pengorganisasian pelaksanaan SPMI dengan kombinasi model pertama dan model kedua.

B.1 Implementasi SPMI dengan membentuk unit SPMI

Unit SPMI dibentuk pada aras perguruan tinggi dengan tugas, wewenang, dan tanggung jawab melaksanakan SPMI secara terpusat. Unit ini memiliki

struktur organisasi, mekanisme kerja, anggaran, dan personalia dalam jumlah tertentu dengan uraian tugas masing-masing. Unit SPMI ini bukan sekadar sebuah tim *ad hoc*, melainkan unit organisasi yang permanen. Pada aras fakultas atau unit pengelola program studi, dibentuk juga unit SPMI yang lebih kecil yang secara hierarkis bertanggung jawab kepada unit SPMI pada aras perguruan tinggi. Pengelola unit SPMI di aras perguruan tinggi maupun pada aras fakultas atau unit pengelola program studi bukanlah orang yang merangkap jabatan struktural lain, seperti Wakil Rektor, Dekan, dsb.

1. Kekuatan

Pertama, model ini dipandang sebagai cara pengorganisasian implementasi SPMI yang tepat karena unit SPMI yang terpisah dari berbagai jabatan struktural secara teoretik maupun praktik dipandang lebih independen. Independensi yang melekat pada unit SPMI tersebut akan mendukung pelaksanaan *monitoring*, *evaluation*, dan *audit* secara objektif terhadap penyelenggaraan pendidikan tinggi yang dilakukan oleh para pejabat struktural pada perguruan Tinggi. Kedua, keberadaan unit SPMI pada sebuah perguruan tinggi dipandang sebagai cara perguruan tinggi tersebut melaksanakan salah satu prinsip dari *good governance*, yaitu akuntabilitas. Hal ini disebabkan pembentukan unit SPMI didasarkan pada instrumen atau dokumen hukum yang sah serta dilengkapi dengan struktur, tugas pokok, fungsi, dan mekanisme kerja yang jelas serta transparan. Ketiga, unit SPMI yang dibentuk secara independen dan akuntabel akan membuatnya menjadi kuat dan disegani oleh berbagai pihak yang kinerjanya akan dimonitor, dievaluasi, dan diaudit oleh unit SPMI tersebut. Dengan kata lain,

keberadaan unit SPMI diyakini dapat menimbulkan efek psikologis berupa sikap respek dari unit lain di dalam perguruan tinggi.

2. Kelemahan

Pertama, model ini dapat memberatkan perguruan tinggi yang tidak memiliki cukup banyak SDM, memiliki *student body* yang kecil, jumlah prodi yang sedikit, dan sumber dana yang terbatas. Hal ini disebabkan biaya untuk membentuk dan menjalankan unit SPMI tidak sedikit, misalnya diperlukan alokasi dana untuk sarana dan prasarana kantor, tunjangan jabatan dan gaji staf, dan program kerja.

Kedua, agar unit SPMI dapat berfungsi optimal dibutuhkan ketersediaan sumber daya manusia, baik dosen maupun tenaga kependidikan untuk membantu kelancaran administrasi unit SPMI tersebut. Para dosen yang terlibat bertugas antara lain sebagai auditor internal dengan jumlah yang tidak sedikit apalagi bila jumlah program studi yang cukup banyak. Hal ini dapat menjadi tantangan atau bahkan dapat menghambat implementasi SPMI pada perguruan tinggi kecil. Ketiga, keberadaan unit SPMI dinilai memperbesar struktur organisasi perguruan tinggi dan memperpanjang mata rantai birokrasi sehingga potensial membebani perguruan tinggi tersebut. Penambahan sebuah unit pada organisasi perguruan tinggi dapat menimbulkan dampak psikologis, seperti munculnya keresahan karena merasa ada pihak tertentu yang akan berperan seperti “polisi, pengawas” atau *watchdog* yang akan mengawasi mereka. Keempat, apabila unit SPMI tersebut secara struktural berkedudukan tidak lebih tinggi dari fakultas atau unit pengelola program studi, efektivitasnya dalam melaksanakan fungsi

implementasi SPMI diragukan. Hal ini disebabkan fakultas atau unit pengelola program studi yang merasa berada pada posisi lebih tinggi atau sederajat dengan unit SPMI akan cenderung mengabaikan saran dan/atau rekomendasi dari unit SPMI. Kelemahan ini akan bertambah apabila fakultas atau unit pengelola program studi tersebut tidak menyadari pentingnya peningkatan mutu pendidikan tinggi yang diselenggarakannya.

B.2 Pengintegrasian Implementasi SPMI ke dalam Manajemen Perguruan Tinggi

Pada model ini, pelaksanaan SPMI tidak diorganisasi oleh unit SPMI, tetapi dilakukan oleh setiap pejabat struktural, misalnya Dekan, Ketua Jurusan, Wakil Rektor, Kepala Biro, Kepala Laboratorium, hingga Rektor atau Direktur. Dalam model ini, tidak ditemukan koordinasi terpusat pelaksanaan SPMI oleh unit SPMI pada aras perguruan tinggi, tetapi kendali pelaksanaan SPMI berada pada masing-masing pejabat itu.

1. Kekuatan

Pertama, model ini cocok untuk perguruan tinggi kecil atau yang baru didirikan dengan jumlah sumber daya manusia yang masih terbatas atau jumlah program studi dan mahasiswa yang relatif sedikit. Dengan melekatkan tugas mengimplementasikan SPMI pada jabatan struktural mulai dari aras yang tertinggi, yaitu pemimpin perguruan tinggi hingga aras fakultas atau unit pengelola program studi di dalam perguruan tinggi, membuat implementasi SPMI relatif menjadi lebih hemat dan fleksibel. Dikatakan hemat sebab tidak membutuhkan lagi biaya untuk perekrutan jabatan baru, pengadaan, dan perlengkapan sarana prasarana, serta untuk penganggaran tunjangan jabatan baru. Dikatakan fleksibel karena

implementasi SPMI dapat dirancang sesuai dengan tugas pokok dan fungsi dari setiap jabatan, mulai dari struktur jabatan tertinggi hingga terendah. Lebih jauh, dengan model ini, struktur organisasi perguruan tinggi juga akan tetap ramping dan tidak memperpanjang mata rantai birokrasi. Kedua, melalui cara ini, setiap dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa, bahkan juga para pejabat struktural relatif akan merasa lebih nyaman dalam bekerja mewujudkan budaya mutu sebab tidak ada perasaan dipaksa dan diawasi oleh semacam *watchdog*.

2. Kelemahan

Pertama, model ini diragukan dari aspek efektivitas, objektivitas, dan akuntabilitas. Menyerahkan implementasi SPMI pada para pejabat struktural yang kinerjanya justru akan diuji dengan SPMI dapat dinilai kurang layak dan etis. Implementasi SPMI dengan model ini diragukan efektivitasnya karena model ini amat tergantung pada inisiatif dan ketegasan pejabat struktural. Kedua, model ini dapat mengakibatkan pelaksanaan SPMI berlangsung tidak serentak, berbeda-beda, dan dengan kecepatan sama karena tidak ada koordinasi tunggal dari aras tertinggi perguruan tinggi. Beberapa unit kerja mungkin ada yang mampu dan tidak mampu melaksanakan SPMI secara optimal tergantung pada pejabat struktural masing-masing.

B.3 Pengorganisasian pelaksanaan SPMI dengan kombinasi model pertama dan model kedua

Terbuka kemungkinan lain bagi perguruan tinggi untuk mengombinasikan kedua model di atas dengan alasan dan tujuan tertentu sebagai berikut:

1. Pertama, sebagai pemula sebuah perguruan tinggi dapat membentuk sebuah *task force* atau tim *ad hoc* beranggotakan beberapa dosen dengan tugas pokok membangun SPMI, misalnya menetapkan berbagai standar dan manual kemudian setelah itu dibentuk unit SPMI untuk melanjutkan langkah-langkah berikutnya. Model ini dapat diadopsi jika jumlah sumber daya manusia pada perguruan tinggi itu masih terbatas sehingga pembentukan unit SPMI terkendala, padahal penetapan standar SPMI sudah mendesak. Namun, ketika perguruan tinggi harus melaksanakan isi berbagai standar lalu mengevaluasi dan mengendalikan pelaksanaannya, misalnya dengan melakukan *monitoring* dan audit maka model *task force* ini dapat menjadi kurang efektif. Di sini kemudian perlu dibentuk unit SPMI dan membubarkan *task force* atau mengubah personalia *task force* menjadi pengelola unit SPMI.
2. Kedua, perguruan tinggi dapat membentuk unit SPMI di aras perguruan tinggi dengan tugas pokok membangun dan melaksanakan SPMI. Dengan pembentukan unit SPMI, implementasi SPMI dapat berjalan secara sistematis, efektif, dan yang terpenting dapat menimbulkan dampak psikologis bagi seluruh pemangku kepentingan internal sehingga mereka mulai sadar mutu dan secara perlahan namun pasti akan tercipta budaya mutu pada perguruan tinggi tersebut. Kemudian, setelah proses pelembagaan SPMI dinilai telah cukup matang dan budaya mutu telah mulai terinternalisasi, secara bertahap tugas pokok dan fungsi dari unit khusus tersebut mulai dialihkan ke para pejabat

struktural pada semua aras dan unit tersebut dapat ditiadakan. Peniadaan unit SPMI ini tidak berarti pelaksanaan SPMI menjadi terhenti karena setiap pejabat struktural sesuai dengan tugas, wewenang, dan tanggung jawabnya masing-masing yang akan melanjutkan pelaksanaan SPMI.

3. Ketiga, perguruan tinggi dapat juga mengorganisasikan implementasi SPMI dengan cara membentuk unit SPMI di aras perguruan tinggi yang membawahi semua unit kerja di perguruan tinggi tersebut. Pada aras unit kerja seperti fakultas atau unit pengelola program ttudi tidak dibentuk unit SPMI yang lebih kecil, tetapi implementasi SPMI diserahkan pada jabatan struktural seperti Dekan, Wakil Dekan, Ketua Jurusan, Sekretaris Jurusan, Kepala Laboratorium, dsb. Kemudian, unit SPMI di atas perguruan tinggi akan menjalankan tugas memonitor, mengevaluasi, dan mengaudit pelaksanaan SPMI di semua unit kerja.

2.2 Standar Pengelolaan Dokumen SPMI Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Dalam rangka mengimplementasikan Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, perlu dilakukan pengelolaan dokumen-dokumen yang mendukung implementasi SPMI tersebut. Agar pengelolaan dokumen-dokumen tersebut konsisten, maka diperlukan suatu standar sebagai pedoman pengelolaan dokumen (Pusat Pengawasan dan Penjaminan Mutu, 2012).

2.2.1 Definisi Istilah

Berikut adalah beberapa istilah dalam pengelolaan dokumen SPMI

1. Kebijakan Mutu adalah dokumentasi tertulis berisi garis besar penjelasan tentang bagaimana Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya memahami, merancang, dan melaksanakan SPM1 dalam penyelenggaraan pelayanan pendidikan tinggi kepada masyarakat sehingga terwujud budaya mutu di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
2. Manual Mutu adalah dokumentasi tertulis berisi petunjuk praktis mengenai cara, langkah, atau prosedur tentang bagaimana SPMI Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya dilaksanakan, dievaluasi, dan ditingkatkan mutunya secara berkelanjutan, oleh pihak-pihak yang bertanggungjawab untuk melaksanakannya pada semua aras di dalam Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya
3. Standar Mutu adalah dokumentasi tertulis berisi berbagai kriteria, ukuran, patokan atau spesifikasi dari seluruh kegiatan penyelenggaraan pendidikan tinggi di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya dalam mewujudkan visi dan misinya, agar dapat dinilai bermutu sesuai dengan ketentuan perundangundangan sehingga memuaskan para pemangku kepentingan internal dan eksternal Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
4. Standar Operasional Prosedur (SoP) adalah dokumentasi tertulis berisi petunjuk pelaksanaan pekerjaan langkah demi langkah yang mengatur secara rinci setiap kegiatan penyelenggaraan pendidikan tinggi di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

5. Formulir/Borang/Proforma adalah dokumen tertulis yang berfungsi untuk mencatat/merekam hal atau informasi atau kegiatan tertentu sebagai bagian tak terpisahkan dari Standar Mutu dan Manual Mutu atau Prosedur Mutu/SoP
6. Pengelolaan dokumen adalah kegiatan yang meliputi penyusunan, penomoran, pengesahan, penerbitan, perevisian, dan pemusnahan untuk semua kelompok dokumen.
7. Unit kerja adalah unsur organisasi di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, yang dibentuk untuk melaksanakan kegiatan akademik dan penunjangannya, meliputi program studi, bagian, unit, dan pusat.

2.2.2. Pernyataan Isi Standar

Agar pengelolaan dokumen-dokumen tersebut konsisten, maka diperlukan suatu standar sebagai pedoman pengelolaan dokumen. Pernyataan isi standar tersebut adalah:

1. Kelompok dokumen SPMI yang dikelola yaitu kebijakan mutu, manual mutu, standar mutu, standar operasional prosedur (SoP), dan formulir/borang/proforma.
2. Metode Penyusunan Dokumen.
 - a. Kebijakan Mutu atau Kebijakan SPMI Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

1. Halaman Depan/ <i>Cover</i>	Halaman ini berisi informasi tentang: <ol style="list-style-type: none"> a. judul dokumen, b. nomor identifikasi atau pengkodean dokumen kebijakan, c. tanggal penerbitan/pembuatan/pemberlakuan termasuk revisi bila ada. d. nama dan tanda tangan pejabat yang menyetujui atau mengesahkannya.
-----------------------------------	--

2. Visi, Misi, dan Tujuan PT	Tulis pada bagian ini pernyataan visi, misi, dan tujuan dari PT (Perguruan Tinggi). Hal ini penting sebab SPMI-PT dibuat, dilaksanakan, dan ditingkatkan mutunya secara berkelanjutan untuk mewujudkan visi, misi, dan tujuan PT. Seluruh standar dalam SPMI-PT diturunkan dari visi, misi, dan tujuan PT.
3. Tujuan dari kebijakan	Sebutkan manfaat atau tujuan diterbitkannya dokumen tertulis tentang Kebijakan SPMI-PT. Misalnya sebagai: “payung” bagi pelaksanaan SPMI secara sistemik dan terstruktur, bukti bahwa PT memiliki SPMI, dan sebagainya.
4. Luas lingkup kebijakan	Dapat disebutkan pada bagian ini luas lingkup ataupun fokus dari SPMI-PT untuk jangka pendek ataupun panjang. Misalnya, SPMI-PT untuk tahap awal hanya akan fokus pada aspek akademik terlebih dahulu, setelah cukup waktu akan dikembangkan sehingga mencakup pula aspek lain dari penyelenggaraan pendidikan tinggi.
5. Pihak-pihak yang terkena kebijakan	Dapat disebutkan pada bagian ini siapa saja pihak atau unit dalam lingkungan PT yang terkena kebijakan SPMI-PT dan sekaligus juga wajib melaksanakan SPMI-PT.
6. Istilah dan Definisi	Sebut dan definisikan istilah-istilah tertentu yang dipakai dalam dokumen kebijakan, apabila istilah itu dinilai sangat khas atau sangat teknis sehingga semua pembaca dapat memahami maknanya dan tidak menimbulkan multi tafsir.
7. Rincian kebijakan	Bagian ini merupakan inti dari isi kebijakan SPMI-PT, sehingga harus cukup rinci, jelas, dan utuh. Misalnya: a. Tujuan dan Strategi SPMI-PT b. Prinsip atau Asas-Asas yang menjadi landasan PT dalam melaksanakan SPMI-PT c. Manajemen pelaksanaan SPMI-PT d. Unit atau pejabat khusus sebagai penanggung jawab pelaksanaan SPMI-PT, termasuk struktur organisasinya, tugas pokok dan fungsi organisasi, hubungan atau mekanisme kerja antara unit tersebut dengan unit atau pejabat struktural lain pada semua aras dalam PT. Bila dibutuhkan dapat disertai dengan diagram, gambar, skema, ilustrasi, atau sejenisnya.
8. Daftar Standar	Sebutkan daftar nama seluruh standar yang ada.

9. Daftar Manual/Prosedur	Ada bagian ini akan sangat bermanfaat apabila semua manual / Prosedur untuk melaksanakan SPMI-PT dicantumkan, lengkap dengan informasi tentang nama, dan kode referensinya.
10. Referensi	Peraturan perundang-undangan, dokumen lain yang berkaitan dengan, atau yang disebut dalam Kebijakan SPMI-PT.
11. Verifikasi Pemeriksaan Mutu	Bagian ini dimaksudkan sebagai ruang yang akan memberi keterangan bahwa dokumen kebijakan itu telah melalui proses pemeriksaan, pengeditan, pengujian atau verifikasi dan dinyatakan lolos sehingga dapat diterapkan.

b. Manual Mutu atau Manual SPMI Institut Bisnis dan Informatika Stikom

Surabaya

1. Halaman Depan/ <i>Cover</i>	Halaman depan Prosedur berisi informasi tentang: judul/nama Prosedur, nomor identifikasi atau pengkodean Prosedur, tanggal penerbitan / pembuatan / pemberlakuan termasuk revisi bila ada, nama unit di mana Prosedur diterapkan, nama dan tanda tangan pejabat yang menulis Prosedur itu dan yang menyetujui atau mengesahkannya.
2. Visi dan Misi Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya	Menuliskan pernyataan visi dan misi dari Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Hal ini penting sebab SPMI di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya dibuat, dilaksanakan, dan ditingkatkan mutunya secara berkelanjutan untuk mewujudkan visi dan misi Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya
3. Tujuan Manual	Menguraikan tujuan dari manual mutu yang dijelaskan/digambarkan dalam manual mutu tersebut
4. Luas Lingkup Prosedur dan Penggunaannya	Uraikan batasan-batasan, persyaratan, atau kondisi tertentu yang harus diperhatikan dalam melaksanakan kegiatan sebagaimana dijelaskan dalam Prosedur tersebut. Tuliskan pula kapan prosedur dalam Prosedur tersebut harus diikuti, dan ruang lingkup berlakunya.

5. Definisi Istilah	Sebut dan jelaskan definisi dari istilah teknis, singkatan, atau simbol tertentu yang dipakai dalam penulisan Prosedur.
6. Langkah-Langkah atau Prosedur	Bagian ini adalah inti dari Prosedur yang harus menguraikan prosedur yang dimaksud, sehingga akan membutuhkan ruang penulisan yang cukup panjang. Pada bagian ini dapat dicantumkan diagram, bagan alur, skema, diagram, ilustrasi, gambar atau hal sejenis untuk memperjelas prosedur.
7. Kualifikasi Pejabat/ Petugas yang menjalankan Prosedur	Cantumkan persyaratan kualifikasi akademik atau kompetensi minimal yang harus dimiliki / dikuasai oleh pejabat atau petugas yang akan melaksanakan Prosedur tersebut.
8. Catatan	Bagian ini berfungsi semacam ruang tempat penulis SoP memberi beberapa informasi, tips, atau petunjuk tertentu yang mungkin dapat membantu pelaksana SoP dalam menjalankan tugasnya. Misal: informasi tentang formulir/borang yang dibutuhkan, checklist untuk keperluan pengecekan, dsbnya.
7. Referensi	Tuliskan, antara lain, keterkaitan SoP tersebut dengan SoP lain atau dengan Standar lain dalam SPMI. Dapat ditambahkan pula informasi tentang bahan pustaka yang dapat dipakai sebagai rujukan bagi pelaksana SoP.

c. Standar Mutu atau Standar SPMI Institut Bisnis dan Informatika Stikom

Surabaya

SURABAYA

1. Halaman Depan/ <i>Cover</i>	Halaman ini berisi informasi tentang: <ol style="list-style-type: none"> 1. Judul/nama standar; 2. Nomor identifikasi atau pengkodean standar; 3. Kelompok standar: informasi ini perlu bila standar tersebut merupakan standar turunan dari standar yang lebih besar atau turunan dari SNP; 4. Tanggal penerbitan / pembuatan / pemberlakuan termasuk revisi bila ada; 5. Nama unit di mana standar berlaku; 6. Nama dan tanda tangan pejabat yang menyetujui atau mengesahkannya.
-----------------------------------	---

2. Visi dan Misi Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya	Menuliskan pernyataan visi dan misi dari Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Hal ini penting sebab SPMI di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya dibuat, dilaksanakan, dan ditingkatkan mutunya secara berkelanjutan untuk mewujudkan visi dan misi Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya
3. Rasionale	Dapat dituliskan secara ringkas padat alasan mengapa standar tersebut diperlukan dan apa tujuan atau target yang hendak dicapai melalui standar itu.
4. Subyek atau Pihak yang bertanggung-jawab untuk mencapai/ memenuhi isi standar	Sebutkan pejabat struktural dan/ atau pihak lain dalam PT yang harus melaksanakan pencapaian isi standar.
5. Definisi Istilah	Sebut dan jelaskan definisi dari istilah teknis, singkatan, atau simbol tertentu yang dipakai dalam penulisan Prosedur.
6. Pernyataan Isi Standar	Bagian ini adalah inti dari dokumen standar sebab di sinilah dicantumkan pernyataan lengkap standar tersebut. Perlu diperhatikan bahwa pernyataan tersebut sebaiknya dirumuskan dengan memperhatikan unsur ABCD.
7. Strategi	Dapat disebutkan dalam bagian ini apa atau bagaimana kiat atau taktik yang akan ditempuh untuk mencapai / memenuhi isi standar.
8. Indikator	Pada bagian ini dapat dituliskan tentang: apa yang akan diukur atau dicapai, bagaimana mengukur atau mencapainya (measures), dan apa hasil yang diinginkan (target).
9. Dokumen Terkait	Menuliskan keterkaitan standar tersebut dengan standar atau dokumen SPMI lainnya
10. Referensi	Tuliskan keterkaitan standar tersebut dengan standar lain dan atau dengan peraturan perundang - undangan yang relevan dengan isi standar sehingga peraturan itu tidak dapat diabaikan.

d. Standar Operasional Prosedur (SoP)

1. Halaman Depan/ <i>Cover</i>	Halaman ini berisi informasi tentang: <ol style="list-style-type: none"> 1. Judul/nama standar; 2. Nomor identifikasi atau pengkodean standar; kelompok standar: informasi ini perlu bila standar tersebut merupakan standar turunan dari standar yang lebih besar atau turunan dari SNP; 4. Tanggal penerbitan / pembuatan / pemberlakuan termasuk revisi bila ada; 5. Nama unit di mana standar berlaku; 6. Nama dan tanda tangan pejabat yang menyetujui atau mengesahkannya.
2. Tujuan Prosedur	Menguraikan tujuan dari SoP yang dijelaskan/digambarkan dalam SoP tersebut.
3. Luas Lingkup SoP dan Penggunaannya	Menguraikan batasan-batasan, persyaratan, atau kondisi tertentu yang harus diperhatikan dalam melaksanakan kegiatan sebagaimana dijelaskan dalam SoP tersebut. Menuliskan pula kapan SoP tersebut harus diikuti, dan ruang lingkup berlakunya.
4. Standar	Menuliskan pernyataan standar secara lengkap.
5. Definisi Istilah	Menjelaskan definisi dari istilah teknis, singkatan, atau simbol tertentu yang dipakai dalam penulisan SoP.
6. Prosedur	Bagian ini adalah inti dari SoP yang dapat menguraikan prosedur yang dimaksud, sehingga akan membutuhkan ruang penulisan yang cukup panjang.
7. Kualifikasi Pejabat/ Petugas yang menjalankan SoP	Mencantumkan persyaratan kualifikasi akademik atau kompetensi minimal yang harus dimiliki/dikuasai oleh pejabat atau petugas yang akan melaksanakan SoP tersebut
8. Bagan Alir Prosedur	Pada bagian ini dicantumkan diagram, bagan alur, skema, ilustrasi, gambar atau hal sejenis untuk memperjelas prosedur (SoP).
9. Catatan	Menuliskan catatan apapun yang perlu diketahui.
10. Referensi	Tuliskan keterkaitan standar tersebut dengan standar lain dan/atau dengan peraturan perundang-undangan yang relevan dengan isi standar sehingga peraturan itu tidak dapat diabaikan.

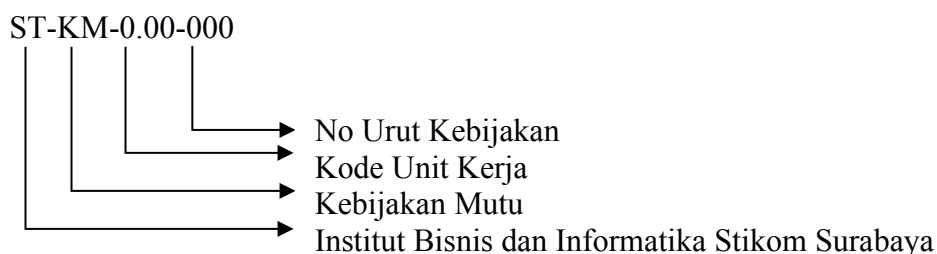
e. Formulir/Borang/Proforma

Oleh karena jenis, jumlah, dan peruntukan formulir/borang/proforma yang dibutuhkan dalam SPMI di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya sangat banyak dan beragam, maka tentu tidak mungkin untuk dibuatkan *templatnya*. Namun diharapkan akan cukup bermanfaat apabila pedoman berikut ini diikuti:

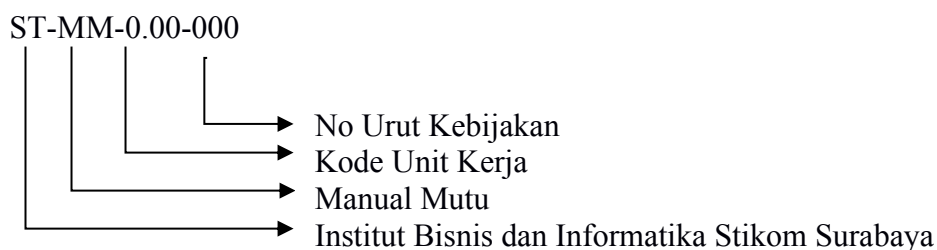
1. Formulir SPMI di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya dirancang sesuai dengan peruntukannya sebagaimana disebutkan dalam setiap standar mutu.
2. Mencantumkan pada setiap jenis formulir keterangan tentang identitasnya, misal: judul, nomor, tgl pembuatan dan pengesahan, logo Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, dan sebagainya.
3. Mengaitkan formulir dengan standar dan/atau manual yang mensyaratkan adanya formnulis tersebut.
4. Mencetak formulir dengan tampilan yang menarik, jelas, atau mudah dikenali dengan menggunakan ukuran kertas A4.

3. Metode Penomoran Dokumen

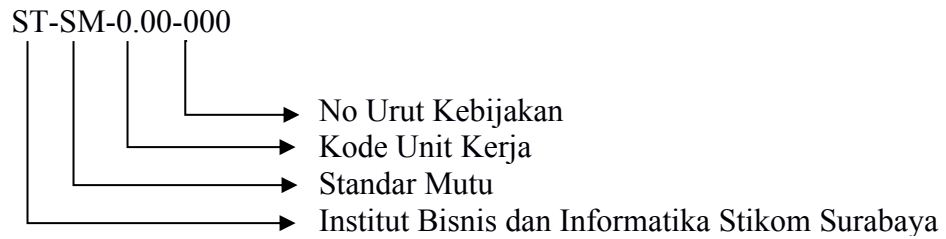
a. Kebijakan Mutu



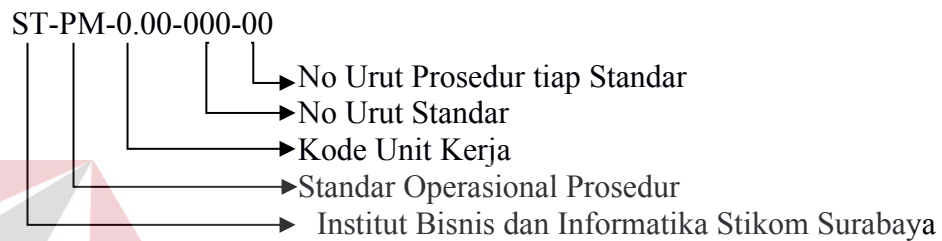
b. Manual Mutu



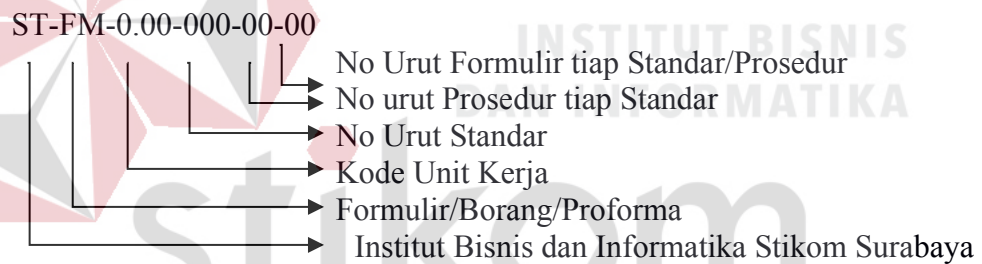
c. Standar Mutu



d. Standar Operational Prosedur (SoP)



e. Formulir/Borang/Proforma



4. Metode Pengesahan Dokumen

Sebelum diterbitkan dan didistribusikan, semua dokumen SPMI yang dikelola disahkan terlebih dahulu oleh pejabat yang berwenang.

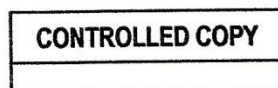
PROSES	PENANGGUNG JAWAB			TANGGAL
	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	
1.Perumusan				
2.Pemeriksaan				
3.Persetujuan				
4.Penetapan				
5.Pengendalian				

a. Perumusan: diisi nama personel atau tim yang menyusun dokumen

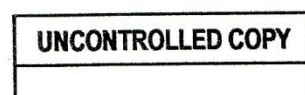
SPMI. Kemudian diisi jabatan, tanda tangan, dan tanggal waktu penandatanganan. Apabila perumusan dilakukan oleh tim, kolom jabatan tidak perlu diisi.

- b. Pemeriksaan: diisi nama personel yang memeriksa kebenaran isi dokumen SPMI. Kemudian diisi jabatan, tanda tangan, dan tanggal waktu penandatanganan.
- c. Persetujuan: diisi nama personel yang menyetujui bahwa dokumen SPMI tersebut akan diberlakukan. Kemudian diisi jabatan, tanda tangan, dan tanggal waktu penandatanganan.
- d. Penetapan: diisi nama personel yang menetapkan bahwa dokumen tersebut sebagai dokumen SPMI Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya yang harus diimplementasikan, dilaksanakan oleh karyawan, baik tenaga pendidik maupun kependidikan, diberlakukan, dan kemudian dilakukan evaluasi. Kemudian diisi jabatan, tanda tangan, dan tanggal waktu penandatanganan.
- e. Pengendalian: diisi nama personel yang mengendalikan implementasi dokumen SPMI. Kemudian diisi jabatan, tanda tangan, dan tanggal waktu penandatanganan.

Untuk pengesahan hasil penggandaan digunakan stempel asli (bukan copy) sebagai berikut (contoh stempel) :



Distribusi dokumen kepada personel di luar daftar yang seharusnya menerima dokumen diberi stempel sebagai berikut:



5. Metode Penerbitan Dokumen

Setiap dokumen yang telah diterbitkan dan disahkan, didistribusikan kepada unit kerja yang terkait dengan isi dokumen tersebut. Penerima dokumen wajib menandatangani bukti menerima dokumen yang berupa daftar distribusi dan tanda bukti penerimaan dokumen.

Semua dokumen kecuali Formulir/Borang/Proforma dapat diterbitkan ulang, bila:

1. Mengalami revisi sebanyak lima kali.
 2. Terjadi perbaikan sistem kualitas/mutu.
 3. Ada perubahan struktur organisasi yang mempengaruhi isi dokumen.
 4. Ada perubahan teknologi.
 5. SoP sudah tidak sesuai dengan urutan pelaksanaan tugas.
6. Metode Perevisian Dokumen

Dokumen SPMI dapat direvisi sesuai dengan kebutuhan. Pengajuan revisi dapat dilakukan oleh pemohon sesuai dengan jenis dokumen. Setelah disetujui, kemudian dilakukan pencatatan revisi oleh Pusat Penjaminan Mutu.

Jenis dokumen dan pemohon adalah sebagai berikut:

Jenis Dokumen	Pemohon
- Kebijakan Mutu - Manual Mutu	Ketua
- Standar Mutu - Standar Operational Prosedur - Formulir/Borang/Proforma	Kepala Unit kerja/Staf

Dokumen SPMI yang telah direvisi akan diterbitkan kembali sesuai dengan metode penerbitan dokumen.

7. Metode Pemusnahan Dokumen

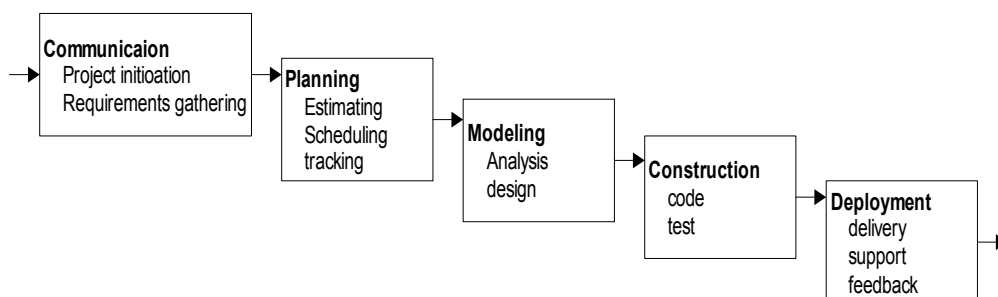
Pada saat dokumen SPMI yang telah direvisi diterbitkan kembali akan dilakukan penarikan dokumen lama dengan mengisi tanda bukti penarikan. Dokumen asli yang disimpan Pusat Penjaminan Mutu dan telah mengalami revisi, tetap disimpan dan dicatat dalam daftar dokumen usang di Pusat Penjaminan Mutu, serta distempel:



2.3 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Pressman (2010), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Berikut gambaran dari model *waterfall*.

Fase-fase dalam model *waterfall* menurut referensi presman seperti terlihat pada Gambar 2.1:



Gambar 2.1 *Waterfall* (Pressman 2010)

1. *Communication*

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan *software* dan tahap awal untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan *customer*, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun dari internet.

2. *Planning*

Proses *planning* merupakan lanjutan dari proses *communication (analysis requirement)*. Pada tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan *software*, termasuk rencana yang akan dilakukan.

3. *Modeling*

Proses *modeling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*.

4. *Construction*

Tahap *Construction* merupakan proses membuat suatu kode (*coding*) dalam bahasa pemrograman. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain aplikasi dalam bahasa yang bisa dikenali oleh sebuah komputer. Pada tahap ini *Programer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Pada tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan sebuah komputer akan

dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian diperbaiki.

5. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah software atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user. Kemudian software yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

Kelebihan dari model ini adalah selain karena pengaplikasian menggunakan model ini mudah, kelebihan dari model ini adalah ketika semua kebutuhan sistem dapat didefinisikan secara utuh, eksplisit, dan benar di awal proyek, maka Software Engineering (SE) dapat berjalan dengan baik dan tanpa masalah. Meskipun seringkali kebutuhan sistem tidak dapat didefinisikan se-eksplisit

yang diinginkan, tetapi paling tidak, problem pada kebutuhan sistem di awal proyek lebih ekonomis dalam hal uang (lebih murah), usaha, dan waktu yang terbuang lebih sedikit jika dibandingkan problem yang muncul pada tahap-tahap selanjutnya.

2.4 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 pengekseskuan 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.

2.5 Analisis Sistem

Definisi analisis menurut Fatta (2007), analisis sistem didefinisikan sebagai bagaimana memahami dan menspesifikasikan dengan detil apa yang harus dilakukan oleh sistem. Menurut Hartono(2005), analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam setiap bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Tahap ini merupakan tahap yang kritis dan sangat

penting, karena kesalahan dalam tiap tahap ini menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya. Adapun tugas utama dari menganalisis sistem diantaranya membantu para pengambil keputusan dan mengevaluasi sistem yang telah ada.

2.6 Perancangan Sistem

Definisi perancangan menurut Fatta (2007), perancangan adalah spesifikasi umum dan terperinci dari pemecahan masalah berbasis computer yang telah dipilih selama tahap analisis. Menurut Hartono (2005), desain sistem adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah dari suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Berdasarkan dua definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa yang kemudian diterjemahkan ke dalam sebuah konsep rancangan sebagai pemecahan masalah berbasis computer yang telah dipilih selama tahap analisis.

2.7 Process Modelling (Pemodelan Proses)

Menurut Fatta (2007), pemodelan proses menggambarkan aktivitas yang dilakukan dan data dapat berpindah di antara aktivitas tersebut. Cara yang populer untuk merepresentasikan proses model adalah dengan menggunakan *data flow diagram* (DFD). Ada empat elemen yang menyusun suatu DFD, yaitu proses, *data flow*, *data store* dan *external entity*. Masing-masing elemen akan diberi lambang tertentu untuk membedakan satu dengan yang lainnya.

2.8 Data Modelling (Pemodelan Data)

Menurut Fatta (2007), model data adalah cara formal untuk menggambarkan data yang digunakan dan diciptakan dalam suatu sistem bisnis.

Model ini menunjukkan orang, tempat atau benda dimana data diambil dan hubungan serta hubungan antar data tersebut. Model data terbagi menjadi dua bagian yaitu model data logika dan model data fisik. Model data logika menunjukkan pengaturan data tanpa mengindikasikan bagaimana data tersebut disimpan, dibuat dan dimanipulasi. Data fisik menunjukkan bagaimana data sebenarnya disimpan dalam *database* atau *file*. Salah satu cara pemodelan data adalah dengan *entity relationship diagram* (ERD). ERD adalah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan dan digunakan dalam sistem. ERD digunakan untuk menunjukkan aturan-aturan bisnis yang ada pada sistem informasi.

2.9 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.

2.9.1 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*.

2.9.2 White Box Testing

Menurut Fatta (2007), *white box testing* bisa disebut juga *glass box* atau *clear box testing*. *White box testing* adalah suatu metode desain *test case* yang menggunakan struktur kendali dari desain procedural. Metode desain *test case* unu dapat menjamin:

- a. Semua jalur (*path*) yang independen/terpisah dapat dites setidaknya sekali tes.
- b. Semua logika keputusan dapat dites dengan jalur yang salah dan atau jalur yang benar.
- c. Semua loop dapat dites terhadap batasannya dan ikatan operasionalnya.
- d. Semua struktur internal data dapat dites untuk memastikan validitasnya.

Seringkali *white box testing* diasosiasikan dengan pengukuran cakupan tes (*test coverage metrics*), yang mengukur persentase jalur-jalur dari tipe yang dipilih untuk dieksekusi oleh *test case*.

2.10 BPMN (Business Process Management Notation)

Menurut Rosmala dan Falahah (2007), BPMN adalah singkatan dari *Business Process Management Notation*, yaitu suatu metodologi baru yang dikembangkan oleh *Business Process Modeling Initiative* sebagai suatu standard baru pada pemodelan proses bisnis, dan juga sebagai alat desain pada sistem yang kompleks seperti sistem *e-Business* yang berbasis pesan (*message-based*).

Tujuan utama dari BPMN adalah menyediakan notasi yang mudah digunakan dan bisa dimengerti oleh semua orang yang terlibat dalam bisnis, yang meliputi bisnis analis yang memodelkan proses bisnis, pengembang teknik yang membangun sistem yang melaksanakan bisnis, dan berbagai tingkatan manajemen yang harus dapat membaca dan memahami proses diagram dengan cepat sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan.