

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini penulis akan memaparkan beberapa jurnal yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu sebagai pendukung informasi hasil penelitian dan menghubungkannya dengan masalah yang sedang diteliti saat ini. Berikut paparan dari penelitian yang telah dilakukan peneliti terdahulu sebelumnya :

1. Penelitian yang dilakukan oleh First Wanita, Ashari, dan Nurpaída

Penelitian ini berjudul MENGUKUR KEPUASAN CUSTOMER TERHADAP KUALITAS LAYANAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN STMIK AKBA MENGGUNAKAN METODE KANO.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan terhadap kualitas layanan sistem informasi perpustakaan dengan menggunakan metode kano yang mengidentifikasi tingkat kepuasan dan ketidakpuasan melalui beberapa atribut pelayanan yang telah ditentukan untuk menjadi atribut penelitian.

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh First Wanita, Ashari, dan Nurpaída dengan penulis adalah sama-sama meneliti tentang kepuasan pelanggan serta mencoba melengkapi permasalahan yang terjadi di dalam perusahaan dalam pencatatan data.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh First Wanita, Ashari, dan Nurpaida dengan penulis adalah metode yang digunakan dan aplikasi komputerisasi. Penulis tidak menggunakan metode kano, tetapi penulis mencoba memberikan solusi dengan model *computerize* sehingga hasil yang diberikan lebih baik dari model sebelumnya.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Maria Ulfa dan Murthado Ridwan

Penelitian ini berjudul ANALISIS PENGUKURAN KINERJA KARYAWAN DENGAN METODE *HUMAN RESOURCE SCORECARD* DI BMT LOGAM MULIA.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung *Key Performance Indicator* (KPI) karyawan di BMT LOGAM MULIA dengan menggunakan metode HRSC sehingga perusahaan dapat menilai kinerja dari para karyawannya agar dapat berjalan sesuai dengan perencanaan, harapan, serta tujuan dari perusahaan.

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Maria Ulfa dan Murthado Ridwan dengan penulis adalah sama-sama mengukur kinerja karyawan di suatu perusahaan agar dapat berjalan sesuai dengan perencanaan, harapan, serta tujuannya. Pengukuran kinerja karyawan ini dianggap penting dalam meningkatkan *job performance* atau prestasi kerja karyawan di suatu perusahaan.

Perbedaan penelitian yang dilakukan penulis dengan Maria Ulfa serta Murthado Ridwan adalah tipe metode yang digunakan. Penulis tidak

menggunakan HRSC seperti yang dilakukan oleh Maria Ulfa dan Murthado Ridwan. Model yang digunakan penulis tidak sedetail yang dilakukan oleh Maria Ulfa serta Murthado Ridwan, tetapi penulis berharap dengan model komputerisasi yang dilakukan oleh penulis merupakan suatu gerbang baru bagi perusahaan untuk menilai kinerja karyawannya agar lebih praktis dan simpel.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Nurkhoiri Hindratno

Penelitian ini berjudul RANCANG BANGUN APLIKASI PENGUKURAN KINERJA PEGAWAI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang serta membangun aplikasi pengukuran kinerja pegawai berbasis web di UIN Sunan Kalijaga sehingga dapat menjadi bahan acuan UIN Sunan Kalijaga untuk mengevaluasi kinerja pegawainya.

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Nurkhoiri Hindratno dengan penulis adalah sama-sama merancang dan membangun aplikasi dengan menggunakan metode *Extreme Programming* serta sama-sama membahas tentang indikator kinerja untuk memberikan solusi terhadap perusahaan dalam mengevaluasi kinerja pegawainya.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Nurkhoiri Hindratno dengan penulis adalah penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Nurkhoiri Hindratno hanya terfokus terhadap penilaian kinerja pegawai saja,

sedangkan penulis memasukkan penilaian kepuasan pelanggan sebagai *added-value* untuk menjadi bahan acuan dalam meningkatkan standar pelayanan perusahaan.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari 2 (dua) atau lebih dimana setiap komponen atau sub-sub sistem melakukan sebuah interaksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem dapat berjalan dengan baik jika semua unsur subsistemnya lengkap. [1,p.4]

Sistem dapat di klasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut : [1,p.5]

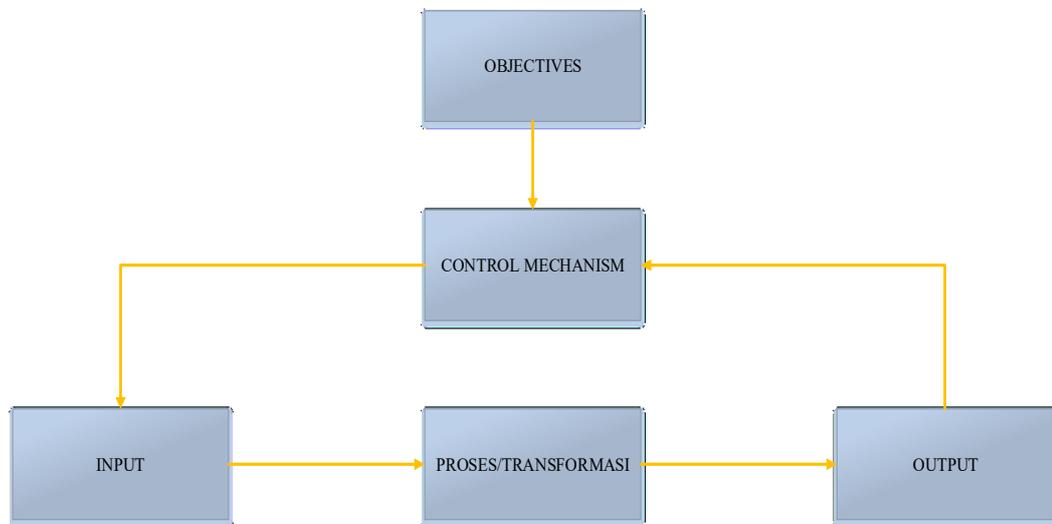
1. Sistem abstrak dan sistem fisik
 - a. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.
 - b. Sistem fisik merupakan sebuah sistem yang dapat dilihat secara fisik seperti sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, sistem penilaian, dan lain sebagainya.
2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia
 - a. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, seperti sistem perputaran bumi.
 - b. Sistem buatan manusia adalah sebuah proses dimana ada terjadinya interaksi antara manusia dengan mesin karena menyangkut penggunaan komputer.

3. Sistem tertentu dan sistem tidak tertentu
 - a. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi. Interaksi antara bagian-bagiannya dapat di deteksi dengan pasti sehingga hasil keluaran dari sistem juga dapat diramalkan.
 - b. Sistem tidak tertentu adalah sebuah sistem dimana kondisi masa depannya tidak dapat di prediksi atau diramalkan karena mengandung probabilitas.
4. Sistem tertutup dan sistem terbuka
 - a. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar.
 - b. Sistem terbuka merupakan kebalikan dari sistem tertutup. Jadi sistem ini dapat dipengaruhi oleh pihak luar.

Berikut adalah gambaran sistem dari sistem tertutup dan sistem terbuka.



Gambar 2.1 Sistem Terbuka
(Sumber : Sistem Informasi Manajemen [1,p.6])



Gambar 2.2 Sistem Tertutup
(Sumber : Sistem Informasi Manajemen [1,p.6])

Dari penjelasan teori yang telah dikemukakan di atas, penulis menyimpulkan bahwa sistem adalah sebuah kumpulan komponen yang saling berkaitan dan terhubung serta bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.3 Informasi

Pada era sekarang, informasi sudah menyentuh seluruh kehidupan baik untuk setiap individual, kelompok, maupun perusahaan. Informasi adalah hasil dari pemrosesan data-data yang telah diperoleh dari setiap elemen-elemen sistem sehingga menjadi mudah dipahami, lebih berarti, lebih berguna, serta memiliki arti yang luas. Kualitas dari informasi tergantung dari tiga hal, yaitu :

1. Akurat → Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa menyesatkan.

2. Tepat pada waktunya → Berarti informasi yang disajikan untuk penerima tidak boleh terlambat sehingga informasi tersebut tidak menjadi informasi yang usang.
3. Relevan → Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya.

Dengan penjelasan diatas, maka informasi diharuskan mempunyai arti bagi penerimanya dan memiliki nilai nyata yang dibutuhkan untuk proses pengambilan keputusan terhadap keadaan yang terjadi saat ini maupun yang akan datang.

[1,p.7]

2.4 Manajemen

Manajemen berasal dari kata manage yang berarti menata, merencanakan, mengatur, mengendalikan dan mengelola. Dalam buku yang ditulis oleh Wartika, dikatakan bahwa manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisasikan, memimpin serta mengendalikan usaha-usaha anggota organisasi dan proses penggunaan sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan. [2]

Hakekat manajemen secara relatif yaitu bagaimana sebuah aktivitas bisa berjalan lebih teratur berdasarkan prosedur dan prosesnya. Secara umum, manajemen adalah sebuah proses yang khas dimana terdiri dari tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengawasan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan melalui pemanfaatan sumber daya manusia maupun sumber daya lainnya. Pada dasarnya dalam penggunaan sistem informasi, seorang

manajer harus mengerti/memahami posisi dari hierarki/tingkatan manajemen dimana dia berada. Ada 3 (tiga) tingkatan manajerial, yaitu *Strategic Planning Level (Top Management)*, *Management Control Level (Middle Management)* dan *Operational Control Level (Lower Management)*. Posisi tersebut sangat berpengaruh terhadap sumber dan bentuk informasi yang dibutuhkan oleh seorang manajer sebagai bahan proses dalam pengambilan keputusan. [1,p.8] Sumber dan bentuk informasi yang dibutuhkan oleh seorang manajer berdasarkan hierarkinya dapat dilihat dari gambar dibawah ini.



Gambar 2.3 Sumber Informasi yang Dibutuhkan Setiap Tingkatan Manajemen
(Sumber : Sistem Informasi Manajemen [1,p.8])

2.5 Sistem Informasi

Setelah membahas Sistem Informasi secara parsial, maka dapat dikatakan bahwa sistem informasi merupakan sebuah sistem manusia dan mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen

serta pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Sistem informasi manajemen dalam sebuah perusahaan saat ini, diharapkan mengarah ke aplikasi yang benar-benar menunjang kegiatan perusahaan. [1,p.11]

Wartika pada bukunya yang berjudul “Manajemen Proyek Sistem Informasi” juga mengatakan bahwa sistem informasi manajemen adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan serta bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu yaitu menyajikan data yang telah diolah menjadi suatu informasi yang dapat digunakan sebagai media pengambilan keputusan bagi pihak yang membutuhkan demi tercapainya harapan/target pengguna sistem tersebut. [2]

2.6 Pelanggan

Floran Han dan Debbie Leong mengatakan bahwa *customer* adalah sekumpulan orang yang mempunyai kebutuhan baik berupa fisik, barang, informasi atau jasa. Biasanya customer dibagi menjadi 2 bagian, yaitu *internal customer* dan *external customer*. *External customer* adalah beberapa tipe orang tradisional yang membeli suatu barang sesuai dengan kebutuhannya atau memakai sebuah jasa dari suatu organisasi. Sedangkan *internal customer* adalah beberapa orang yang bekerja didalam perusahaan atau organisasi, tetapi biasanya *internal customer* dipakai untuk hubungan kerjasama seperti *parthnersip* atau *associates*. [3]

Pelanggan adalah alasan utama bagi perusahaan untuk mempertahankan bisnisnya. Interaksi antara perusahaan dengan pelanggan merupakan fitur penting dalam menentukan kualitas jasa yang ditawarkan, sehingga aspek pelanggan

menjadi indikator penting dalam mencerminkan kualitas kinerja perusahaan, terutama bagi perusahaan jasa. Indikator kinerja yang berkaitan dengan aspek pelanggan biasanya ditetapkan sebagai Indeks Kepuasan Pelanggan (CSI). [4]
Ada 5 (lima) aspek penilaian kepuasan pelanggan yang biasanya ditetapkan, yaitu:

1. Dimensi *Tangible* (Bukti Langsung)
2. Dimensi *Reliability* (Kehandalan)
3. Dimensi *Responsive* (Daya Tanggap)
4. Dimensi *Assurance* (Jaminan)
5. Dimensi *Empathy* (Empati)

2.6.1 Indeks Kepuasan Pelanggan (CSI)

Indeks kepuasan pelanggan (*Customer Satisfaction Index*) adalah informasi mengenai tingkat kepuasan pelanggan dalam memperoleh atau menggunakan produk (barang/jasa). Khusus untuk perusahaan jasa, indeks kepuasan pelanggan merupakan fitur penting yang sangat menentukan jenis dan kualitas jasa yang disampaikan dapat mencerminkan kinerja perusahaan jasa. Berikut adalah rumus perhitungan dari indeks kepuasan pelanggan (CSI). [4]

$$C_i = \frac{\text{Bobot Setiap Unsur}}{\text{Jumlah Pertanyaan}} \quad (1)$$

$$\text{Rerata} = \frac{\text{Total Skor Indikator}}{\text{Jumlah Sampel}} \quad (2)$$

$$\text{Nilai Interval Konversi} = \frac{100}{\text{Nilai Interval}} \quad (3)$$

$$\text{CSI} = \sum_{n=x}^{\infty} C_i \times \text{Nilai Interval} \quad (4)$$

$$\text{Responden} = (\text{Total Kuesioner} \times 10) + 10 \quad (5)$$

2.7 Kinerja

Kinerja (*performance*) adalah hasil yang dicapai seseorang atau sekelompok orang dalam organisasi dalam suatu periode tertentu, sesuai dengan lingkup wewenang dan tanggung jawab masing-masing dalam upaya mencapai tujuan organisasi.[4]

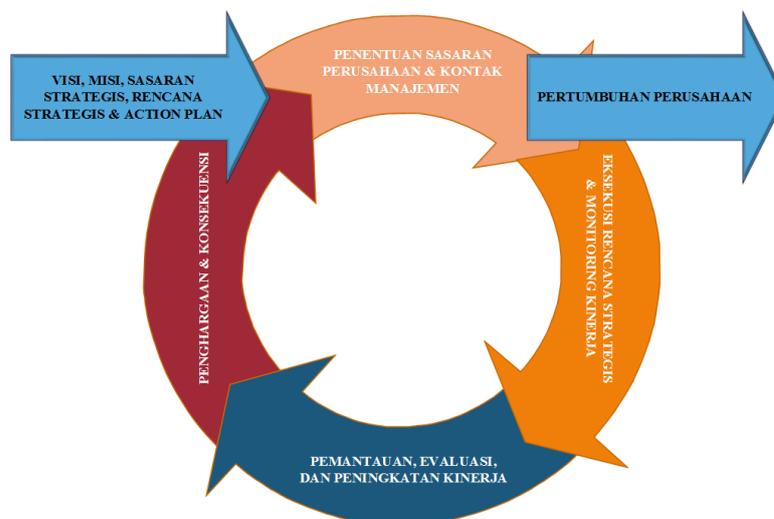
Menurut Rivai, dikatakan bahwa kinerja adalah sebuah perilaku nyata yang ditampilkan oleh setiap orang sebagai sebuah prestasi kerja sesuai dengan perannya dalam perusahaan.[5]

Dari kedua pendapat tersebut, penulis menyimpulkan bahwa kinerja merupakan hasil yang dicapai oleh seseorang dalam melaksanakan tugas atau beban tanggung jawab menurut ukuran atau standar yang berlaku pada masing-masing organisasi/perusahaan.

2.7.1 Sistem Manajemen Kinerja

Sistem manajemen kinerja merupakan sistem yang menerapkan konsep manajemen untuk mengelola seluruh sumber daya, kesisteman, dan karyawan perusahaan untuk memastikan tujuan perusahaan yang tertuang dalam visi, misi, dan rencana strategi organisasi tercapai dengan efektif dan efisien. Sistem manajemen kinerja berlangsung dalam sebuah siklus berkesinambungan.[4]

Berikut adalah gambar dari siklus sistem manajemen kinerja.



**Gambar 2.4 Siklus Sistem Manajemen Kinerja
(Sumber : KPI untuk Perusahaan Jasa [4,p.14])**

2.7.2 *Key Performance Indicator (KPI)*

KPI merupakan suatu metrik kinerja (*performance metric*) yang secara nyata dan jelas terkait dengan sasaran strategis (*strategic objective*) tertentu dari sebuah organisasi. KPI juga harus bersifat terukur dan dapat memberikan informasi sejauh mana sasaran strategis perusahaan sudah berhasil dicapai. Rancangan KPI yang baik akan memberikan informasi yang dalam, jelas dan tajam mengenai kecenderungan suatu kinerja, sementara itu KPI juga didukung oleh ketersediaan metrik yang rinci. [6] Tidak semua metrik dapat dijadikan KPI, hanya metrik yang memenuhi persyaratan saja yang dapat dijadikan KPI. Persyaratan KPI tersebut biasanya disingkat dengan SMART-C, yaitu :

1. *Specific* → Indikator kinerja harus dapat didefinisikan secara spesifik.
Tidak boleh didefinisikan secara umum, ambigu, maupun multi tafsir.
2. *Measureable* → Indikator kinerja dapat diukur.

3. *Attainable* → Sasaran/target yang ditetapkan untuk indikator kinerja harus masuk akal, dapat dicapai serta berada dalam kendali organisasi.
4. *Relevant* → Indikator kinerja yang dipilih harus memiliki keterkaitan dengan *strategic objective*-nya serta sesuai dengan lingkup dan aktivitas/proses bisnusnya.
5. *Time-Bound* → Pencapaian indikator kinerja memiliki batasan waktu yang jelas.
6. *Challenging* → Sasaran/target indikator kinerja yang ditetapkan merupakan peningkatan dari pencapaian periode sebelumnya dan menjadi tantangan manajemen untuk meningkatkan kinerja organisasi/perusahaan.

Berikut adalah rumus perhitungan dari *key performance indicator* (KPI).

$$\text{KPI Maximize} = \frac{\text{Realisasi}}{\text{Target}} \times 100 \quad (1)$$

$$\text{Skor Akhir KPI} = \frac{\text{Realisasi}}{\text{Target}} \times \text{Bobot KPI} \quad (2)$$

$$\text{KPI Actual} = \text{Total Penjumlahan Keseluruhan Skor Akhir KPI} \quad (3)$$

2.8 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem (*systems development*) berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Ada 2 metode pengembangan sistem secara garis besar yaitu secara terstruktur dan objek. Berikut ini adalah ulasan mengenai metode terstruktur dan objek tersebut; [7]

2.8.1 System Development Life Cycle (SDLC)

Model *SDLC* atau Sekuensial Linier sering disebut juga Model Air Terjun. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan.

Model ini disusun bertingkat, setiap tahapannya dilakukan berurutan, satu sebelum yang lainnya. Model ini biasanya digunakan untuk membuat sebuah *software* dalam skala besar dan yang akan dipakai dalam waktu yang lama. Sangat cocok untuk pengembangan sistem yang besar. Tidak sesuai atau tidak terlalu disarankan untuk *small scale* project karena; *resource intensive*, tidak fleksibel dan sulit untuk aplikasi dengan perubahan cara pengambilan keputusan yang cepat. Dalam SDLC terdapat beberapa tahapan antara lain adalah : [7]

1. Fase Perencanaan Sistem

Dalam tahapan ini dibentuk suatu struktur kerja strategis yang luas dan pandangan sistem informasi baru yang jelas yang akan memenuhi kebutuhan-kebutuhan pemakai informasi. Proyek sistem dievaluasi dan dipisahkan berdasarkan prioritasnya. Proyek dengan prioritas tertinggi akan dipilih untuk pengembangan. Penyediaan sumber daya baru dan penyediaan dana untuk pengembangan sistem. Rencana kerja yang matang juga disusun untuk menjalankan tahapan-tahapan lainnya. Hasil dari tahapan ini adalah : Langkah-langkah detail rencana kerja dan penugasan untuk anggota tim.

2. Fase Analisis Sistem

Dalam fase analisis sistem, dilakukan beberapa hal dimana hal tersebut berhubungan dengan fase analisis sistem. Berikut ini adalah hal-hal yang dilakukan dalam fase analisis sistem;

- a. Dilakukan proses penilaian, identifikasi dan evaluasi komponen dan hubungan timbal-balik yang terkait dalam pengembangan sistem: definisi masalah, tujuan, kebutuhan, prioritas dan kendala-kendala sistem, ditambah identifikasi biaya, keuntungan dan estimasi jadwal untuk solusi yang berpotensi.
- b. Fase analisis sistem adalah fase profesional sistem melakukan kegiatan analisis sistem.
- c. Laporan yang dihasilkan menyediakan suatu landasan untuk membentuk suatu tim proyek sistem dan memulai fase analisis sistem.
- d. Tim proyek sistem memperoleh pengertian yang lebih jelas tentang alasan untuk mengembangkan suatu sistem baru.
- e. Ruang lingkup analisis sistem ditentukan pada fase ini. Profesional sistem mewawancarai calon pemakai dan bekerja dengan pemakai yang bersangkutan untuk mencari penyelesaian masalah dan menentukan kebutuhan pemakai.
- f. Beberapa aspek sistem yang sedang dikembangkan mungkin tidak diketahui secara penuh pada fase ini, jadi asumsi kritis dibuat untuk memungkinkan berlanjutnya siklus hidup pengembangan sistem.

g. Pada akhir fase analisis sistem, laporan analisis sistem disiapkan. Laporan ini berisi penemuan-penemuan dan rekomendasi. Bila laporan ini disetujui, tim proyek sistem siap untuk memulai fase perancangan sistem secara umum. Bila laporan tidak disetujui, tim proyek sistem harus menjalankan analisis tambahan sampai semua peserta setuju.

3. Fase Perancangan Sistem Secara Umum

- a. Dibentuk alternatif-alternatif perancangan konseptual untuk pandangan pemakai. Alternatif ini merupakan perluasan kebutuhan pemakai. Alternatif perancangan konseptual memungkinkan manajer dan pemakai untuk memilih rancangan terbaik yang cocok untuk kebutuhan mereka.
- b. Pada fase ini analisis sistem mulai merancang proses dengan mengidentifikasi laporan-laporan dan output yang akan dihasilkan oleh sistem yang diusulkan. Data masing-masing laporan ditentukan. Biasanya, perancang sistem membuat sketsa form atau tampilan yang mereka harapkan bila sistem telah selesai dibentuk. Sketsa ini dilakukan pada kertas atau pada tampilan komputer.

4. Fase Evaluasi dan Seleksi Sistem

Akhir fase perancangan sistem secara umum menyediakan point utama untuk keputusan investasi. Oleh sebab itu dalam fase evaluasi dan seleksi sistem ini nilai kualitas sistem dan biaya/keuntungan dari laporan dengan proyek sistem dinilai secara hati-hati dan diuraikan dalam laporan evaluasi dan seleksi sistem. Jika tak satupun alternatif perancangan konseptual yang dihasilkan pada fase

perancangan sistem secara umum terbukti dapat dibenarkan, maka semua alternatif akan dibuang. Biasanya, beberapa alternatif harus terbukti dapat dibenarkan, dan salah satunya dengan nilai tertinggi dipilih untuk pekerjaan akhir. Bila satu alternatif perancangan sudah dipilih, maka akan dibuatkan rekomendasi untuk sistem ini dan dibuatkan jadwal untuk perancangan detailnya.

5. Fase Perancangan Sistem Secara Detail

Pada fase ini semua komponen dirancang dan dijelaskan secara detail. Perencanaan output (layout) dirancang untuk semua layar, form-form tertentu dan laporan-laporan yang dicetak. Semua output direview dan disetujui oleh pemakai dan didokumentasikan. Berdasarkan perancangan output dan input, proses-proses dirancang untuk mengubah input menjadi output. Transaksi-transaksi dicatat dan dimasukkan secara *online* atau *batch*. Macam-macam model dikembangkan untuk mengubah data menjadi informasi. Prosedur ditulis untuk membimbing pemakai dan personel operasi agar dapat bekerja dengan sistem yang sedang dikembangkan. Database dirancang untuk menyimpan dan mengakses data. Kendali-kendali yang dibutuhkan untuk melindungi sistem baru dari macam-macam ancaman dan error ditentukan. Pada akhir fase ini, laporan rancangan sistem secara detail dihasilkan. Laporan ini mungkin berisi beribu-ribu dokumen dengan semua spesifikasi untuk masing-masing rancangan sistem yang terintegrasi menjadi satu kesatuan. Laporan ini dapat juga dijadikan sebagai buku pedoman yang lengkap untuk merancang,

membuat kode dan menguji sistem; instalasi peralatan; pelatihan; dan tugas-tugas implementasi lainnya.

6. Fase Implementasi Sistem dan Pemeliharaan Sistem

- a. Sistem siap untuk dibuat dan diinstalasi.
- b. Sejumlah tugas harus dikoordinasi dan dilaksanakan untuk implementasi sistem baru.
- c. Laporan implementasi yang dibuat pada fase ini ada dua bagian;
 1. Rencana implementasi dalam bentuk *Gantt Chart* atau *Program and Evaluation Review Technique (PERT) Chart*.
 2. Penjadwalan proyek dan teknik manajemen. Bagian kedua adalah laporan yang menerangkan tugas penting untuk melaksanakan implementasi sistem.

Dalam metode pengembangan sistem menggunakan metode *SDLC*, ada kelemahan dan kelebihan. Berikut ini adalah bentuk dari kelebihan dan kekurangan dari model tersebut :

1. Kelebihan
 - a. Mudah dipublikasikan.
 - b. Memberikan template tentang metode analisis, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan.
2. Kekurangan
 - a. Jarang sekali proyek riil mengikuti aliran sekuensial yang dianjurkan model karena model ini bisa melakukan itersi tidak langsung.

- b. Pelanggan sulit untuk menyatakan kebutuhan secara eksplisit sehingga sulit untuk mengakomodasi ketidakpastian pada saat awal.
- c. Pelanggan harus bersikap sabar karena harus menunggu sampai akhir proyek dilalui. Sebuah kesalahan jika tidak diketahui dari awal akan menjadi masalah besar karena harus mengulang.
- d. Pengembang sering melakukan penundaan yang tidak perlu karena anggota tim proyek harus menunggu tim lain untuk melengkapi tugas karena memiliki ketergantungan hal ini menyebabkan penggunaan waktu tidak efisien.

2.9 *Prototyping Model*

Sebuah prototipe adalah bagian dari produk yang mengekspresikan logika maupun fisik antarmuka eksternal yang ditampilkan. Konsumen potensial menggunakan prototipe dan menyediakan masukan untuk tim pengembang sebelum pengembangan skal besar dimulai. Melihat dan mempercayai menjadi hal yang diharapkan untuk dicapai dalam prototipe. Dengan menggunakan pendekatan ini, konsumen dan tim pengembang dapat mengklarifikasi kebutuhan dan interpretasi mereka.

Prototyping perangkat lunak (*software prototyping*) atau siklus hidup menggunakan *prototyping (life cycle using prototyping)* adalah salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (*working model*). Tujuannya adalah mengembangkan model menjadi sistem final. Artinya sistem akan dikembangkan lebih cepat dari pada metode tradisional dan biayanya

menjadi lebih rendah. Ada banyak cara untuk *protoyping*, begitu pula dengan penggunaannya. Ciri khas dari metodologi ini adalah pengembang sistem (*system developer*), klien, dan pengguna dapat melihat dan melakukan eksperimen dengan bagian dari sistem komputer dari sejak awal proses pengembangan.

Dengan *prototype* yang terbuka, model sebuah sistem (atau bagiannya) dikembangkan secara cepat dan dipoles dalam diskusi yang berkali-kali dengan klien. Model tersebut menunjukkan kepada klien apa yang akan dilakukan oleh sistem, namun tidak didukung oleh rancangan desain struktur yang mendetil. Pada saat perancang dan klien melakukan percobaan dengan berbagai ide pada suatu model dan setuju dengan desain final, rancangan yang sesungguhnya dibuat tepat seperti model dengan kualitas yang lebih bagus.

Protoyping membantu dalam menemukan kebutuhan di tahap awal pengembangan, terutama jika klien tidak yakin dimana masalah berasal. Selain itu *protoyping* juga berguna sebagai alat untuk mendesain dan memperbaiki user *interface* bagaimana sistem akan terlihat oleh orang-orang yang menggunakannya.

Salah satu hal terpenting mengenai metodologi ini, cepat atau lambat akan disingkirkan dan hanya digunakan untuk tujuan dokumentasi. Kelemahannya adalah metode ini tidak memiliki analisa dan rancangan yang mendalam yang merupakan hal penting bagi sistem yang sudah kokoh, terpercaya dan bisa dikelola. Jika seorang pengembang memutuskan untuk membangun jenis prototipe ini, penting untuk memutuskan kapan dan bagaimana ia akan disingkirkan dan selanjutnya menjamin bahwa hal tersebut telah diselesaikan tepat pada waktunya. Ada beberapa tahapan dalam *prototype*, antara lain adalah : [7]

1. Pengumpulan Kebutuhan

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun *Prototyping*

Membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).

3. Evaluasi *Prototyping*

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak *prototyping* direvisi dengan mengulang langkah 1, 2, dan 3.

4. Mengkodekan Sistem

Dalam tahap ini *prototyping* yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

5. Menguji Sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan *White Box*, *Black Box*, *Basis Path*, pengujian arsitektur dan lain-lain.

6. Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan.

7. Evaluasi *Protootyping*

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

Metode *prototyping* juga mempunyai beberapa kelemahan dan kelebihan.

Berikut ini adalah bentuk dari kelebihan dan kekurangan dari model *prototyping* :

1. Kelebihan

- a. *Prototype* melibatkan *user* dalam analisa dan desain.
- b. Punya kemampuan menangkap *requirement* secara konkret.
- c. Digunakan untuk memperluas *System Delopment Life Cycle (SDLC)*.

2. Kekurangan

- a. Proses analisis dan perancangan terlalu singkat.
- b. Mengesampingkan alternatif pemecahan masalah.
- c. Biasanya kurang fleksible dalam mengahdapi perubahan.’
- d. *Prototype* yang dihasilkan tidak selamanya mudah dirubah dan cepat selesai.

2.9.1 Analisis dan Perancangan Dengan Pendekatan Berorientasi Objek

Analisis dan perancangan perangkat lunak dengan pendekatan berbasis objek dikenal dengan *Object Oriented Approach* yaitu pendekatan untuk pengembangan perangkat lunak yang menitik beratkan permasalahan pada abstraksi objek-objek yang ada di dunia nyata. Abstraksi tersebut merupakan pemodelan fakt-fakta dari suatu objek yang dianggap penting. Karakteristik pendekatan objek adalah sebagai berikut: [7]

1. Pendekatan lebih kepada data dan bukannya kepada prosedur/fungsi.

2. Program besar dibagi pada sesuatu yang disebut objek.
3. Struktur data dirancang dan menjadi karakteristik dari objek.
4. Fungsi yang mengoperasikan data tergantung dalam suatu objek yang sama.
5. Data tersembunyi dan terlindung dari fungsi/prosedur yang ada diluar.
6. Objek yang ada dapat berkomunikasi dengan mengirim pesan satu sama lain.
7. Pendekatan yang digunakan yaitu dari bawah ke atas (*Bottom Up Approach*).

2.9.2 Tahap Analisis

Ketika akan membangun suatu sistem yang baru, apapun pendekatan yang digunakan (terstruktur ataupun objek) harus melalui tahap analisis. Tahapan analisis menggunakan pendekatan berorientasi objek dikenal dengan *OOA (Object Oriented Analysis)*. Ada 5 prinsip dasar *OOA* untuk membangun model analisis;

1. Domain informasi dimodelkan
2. Fungsi modul digambarkan
3. Tingkah laku model direpresentasikan
4. Model dipartisi untuk mengekspos detail yang lebih besar
5. Model awal merepresentasikan inti masalah, sedangkan model selanjutnya memberikan detail implementasi.

Tujuan *OOA* adalah menentukan semua kelas yang relavan dengan masalah yang akan dipecahkan. Agar tujuan *OOA* terpenuhi, serangkaian tugas harus dilakukan, yaitu; [7]

1. Persyaratan dasar harus dikomunikasikan antara kostumer dengan engineer.
2. Kelas-kelas harus didefenisikan (missal, atribut dan metode yang ditentukan).
3. Hirarki kelas harus dispesifikasikan.

4. Hubungan Objek-ke-objek harus direpresentasikan.
5. Tingkah laku objek dimodelkan.

Tugas 1-5 diaplikasikan lagi secara iteratif sampai model selesai.

2.10 Basis Data

Basis data adalah penyimpanan kumpulan informasi secara sistematis dalam sebuah komputer sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) basis data disebut sistem manajemen basis data (*Database Management System, DBMS*). [8]

2.10.1 Sistem Basis Data

Sistem basis data adalah sistem yang terdiri atas kumpulan file-file yang saling berhubungan dan dikelola oleh program (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai dan atau program lain yang memiliki otoritas untuk mengakses dan memanipulasi data tersebut. Komponen-komponen pada sebuah sistem basis data antara lain adalah; perangkat keras, sistem operasi, basis data, DBMS (*Database Management System*), pemakai dan aplikasi lain. [8]

2.11 Website

Website adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis jaringan internet. Fitur-fitur aplikasi *Website* biasanya berupa data persisten, mendukung transaksi dan komposisi

halaman website dinamis yang dapat dipertimbangkan sebagai hibridisasi, antara hypermedia dalam sistem informasi. Aplikasi website adalah bagian dari *client-side* yang dapat dijalankan oleh *browser*. [8] *Client-side* mempunyai tanggung jawab untuk pengeksekusian proses bisnis. Interaksi *Website* dibagi kedalam tiga langkah, yaitu :

1. Permintaan, pengguna mengirimkan permintaan ke *server website*, biasanya via halaman *website* yang ditampilkan pada *browser*.
2. Pemrosesan, *server website* menerima permintaan yang dikirimkan oleh pengguna. Kemudian memproses permintaan tersebut.
3. Jawaban, *browser* menampilkan hasil dari permintaan pada jendela *browser*.

Pembangunan aplikasi *website* membutuhkan beberapa kualifikasi yang berbeda. Biasanya, para pekerja dalam membangun *website* akan memegang peranan berikut:

- a. Pemasaran, untuk menetapkan target pengunjung website dan konten untuk diserahkan.
- b. Perancang grafis, untuk menetapkan tampilan visual (meliputi tata letak halaman, huruf, warna, gambar, dan film).
- c. *Integrator HTML*, untuk mengembangkan halaman *HTML*.
- d. Pemrograman, untuk menulis program (di dalam *java*, *PHP*, atau bahasa pemrograman lainnya, yang dapat dikombinasikan dengan *HTML*).

- e. Penulis konten, untuk membuat aplikasi dengan informasi agar bernilai tambah.

2.12 Perangkat Pendukung *Website*

Dalam sebuah *website* terdapat beberapa alat atau perangkat yang mendukung berdirinya suatu *website*. Perangkat tersebut saling berhubungan satu sama lain. Perangkat tersebut antara lain adalah sebagai berikut.

2.12.1 *XAMPP*

XAMPP (X(windows/linux) Apache, MySQL, PHP dan Perl) merupakan paket server web PHP dan database MySQL yang paling populer dikalangan pengembang web dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai databasenya.

2.12.2 *HTML (Hyper Text Markup Language)*

HTML (Hyper Text Markup Language) adalah bahasa markup untuk menyebarkan informasi pada *website*. Ketika merancang *HTML*, ide ini diambil dari *Standard Generalized Markup Language (SGML)*. *SGML* adalah cara yang terstandarisasi dari pengorganisasiandan informasi yang terstruktur di dalam dokumen atau sekumpulan dokumen. Walaupun *HTML* tidak dengan mudah dapat dipahami kebanyakan orang, ketika diterbitkan penggunaannya menjadi jelas.[8]

2.12.3 *PHP: Hypertext Preprocessor*

PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, *PHP* juga bisa digunakan sebagai bahasa

pemrograman umum. *PHP* di kembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh *The PHP Group*. Situs resmi *PHP* beralamat di <http://www.php.net>. *PHP* disebut bahasa pemrograman server side karena *PHP* diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman *client-side* seperti *JavaScript* yang diproses pada web browser (*client*).[8]

Pada awalnya *PHP* merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Sesuai dengan namanya, *PHP* digunakan untuk membuat website pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, *PHP* menjelma menjadi bahasa pemrograman web yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga website populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti *wikipedia*, *wordpress*, *joomla*, dll.[8]

Saat ini *PHP* adalah singkatan dari *PHP: Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: *PHP: Hypertext Preprocessor*. *PHP* dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *Open Source*. *PHP* dirilis dalam lisensi *PHP License*, sedikit berbeda dengan lisensi *GNU General Public License (GPL)* yang biasa digunakan untuk proyek *Open Source*. [8]

2.12.4 Web Browser

Web browser adalah software yang digunakan untuk menampilkan informasi dari web server. Software tersebut kini telah dikembangkan dengan menggunakan user interface grafis, sehingga pemakai dapat dengan melakukan

“point dan click” untuk pindah antar dokumen, seperti Internet Explorer 7, Firefox, Opera, Chrome, Safari, dan seterusnya.

2.12.5 SQL (Syntax Query Language)

SQL adalah bahasa khusus yang digunakan untuk mengakses dan mengelola *RDBMS*. Bahasa *SQL* telah distandarkan, namun demikian telah berkembang banyak varian dan bentuk sesuai dengan kebutuhan vendor *RDBMS*. *SQL* adalah bahasa yang mulanya berorientasi pada basis data relasional. Bahasa ini menghilangkan banyak pekerjaan yang perlu dilakukan pemrogram/pengembang berkaitan dengan operasi-operasi terhadap data bila disbanding dengan menggunakan bahasa *query-purpose*. [8]

2.13 Internet

Internet adalah komunikasi jaringan komunikasi global yang menghubungkan seluruh komputer di dunia meskipun berbeda sistem operasi dan mesin.

2.14 Pengujian Perangkat Lunak

Dalam buku Pressman, Roger S dikatakan bahwa pengujian perangkat lunak adalah teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan pada perangkat lunak. [9] Perangkat lunak dapat diuji dengan dua acara yaitu :

1. Pengujian *White Box*

Pengujian dengan menggunakan data uji untuk menguji semua elemen program yang dibangun (data internal, *loop*, logika, keputusan dan jalur). Data uji dihasilkan dengan mengetahui struktur internal (kode sumber) dari perangkat lunak.

2. Pengujian *Black Box*

Pengujian dengan melakukan eksekusi data uji dan mengecek apakah fungsional perangkat lunak sudah bekerja dengan baik. Selanjutnya data uji dibangkitkan dari spesifikasi perangkat lunak.