

BAB II

LANDASAN TEORI

II.1. Pengertian Rancang Bangun

Perancangan merupakan kumpulan-kumpulan prosedur dalam mengartikan atau menjelaskan hasil analisa dari suatu sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk dideskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem dapat diimplementasikan dengan baik (Pressman, 2010). Sedangkan pengertian pembangunan sistem adalah kegiatan membangun sebuah sistem baru untuk menggantikan sistem yang lama atau yang sudah ada secara sebagian atau keseluruhan.

Perancangan sistem adalah menentukan bagaimana sebuah sistem yang akan dibangun akan menyelesaikan apa saja yang harus diselesaikan, tahap ini termasuk mengkonfigurasi perangkat lunak dan perangkat keras serta komponen-komponennya pada sebuah sistem sehingga setelah diimplementasikan sistem yang dibangun akan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan pada analisa sistem sebelumnya (Jogiyanto, 2005).

II.2 Konsep Dasar Sistem

II.2.1 Pengertian Sistem

Penelitian oleh Wood dan Endres (2016) menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan buku bergambar dalam proses belajar membaca mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan membaca. Penelitian ini melibatkan pengukuran keterampilan membaca sebelum dan sesudah penggunaan buku bergambar, serta analisis perbedaan hasil antara kelompok eksperimen dan kontrol. Sistem adalah sekumpulan komponen atau elemen yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya sehingga terbentuk suatu kesatuan dalam mencapai tujuan tertentu (Jogiyanto, 2005). Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang saling berhubungan, yang menjalankan fungsi-fungsi secara bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Sutabri, 2012).

II.2.2 Karakteristik Sistem

Sebuah sistem memiliki model dasar yang terdiri dari input, proses, dan output. Model tersebut merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana dan sebuah sistem dapat memiliki beberapa masukan dan keluaran sekaligus. Sebuah sistem memiliki sifat-sifat atau karakteristik tertentu, yaitu (Sutabri, 2012):

1. Komponen sistem (Components)

Dalam suatu sistem ada sejumlah komponen yang sering disebut dengan subsistem yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan berinteraksi satu sama lain, yang artinya saling bekerjasama dalam membentuk satu kesatuan. Beberapa komponen dalam sistem dapat terbagi menjadi beberapa bagian-bagian atau subsistem dari sistem, dimana subsistem tersebut memiliki sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan fungsi-fungsi tertentu yang dapat mempengaruhi proses dari sistem tersebut.

2. Batas Sistem (*boundary*)

Batasan sistem adalah sebuah daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan lingkungan luarnya termasuk sistem yang lainnya. Batasan suatu sistem dapat dipresentasikan sebagai ruang lingkup (*scope*) sistem itu sendiri.

3. Lingkungan Luar Sistem (*environments*)

Lingkungan luar sistem merupakan apapun yang berada di luar batas sistem yang bisa mempengaruhi operasional sistem tersebut. Beberapa lingkungan luar sistem ada yang bersifat menguntungkan sistem tersebut namun ada juga yang bersifat merugikan bagi sistem tersebut.

4. Penghubung sistem (Interface)

Penghubung yang dimaksud disini adalah sebuah media yang dapat menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Dengan adanya penghubung ini sebuah sistem dapat mengalirkan sumber daya dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya.

5. Masukan sistem (Input)

Masukan sistem atau input yaitu energi yang dimasukkan ke dalam sistem, dimana energi tersebut dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi dengan baik, sedangkan masukan

sinyal adalah energi yang akan diproses untuk mendapatkan keluaran dari sebuah sistem.

6. Keluaran sistem (Output)

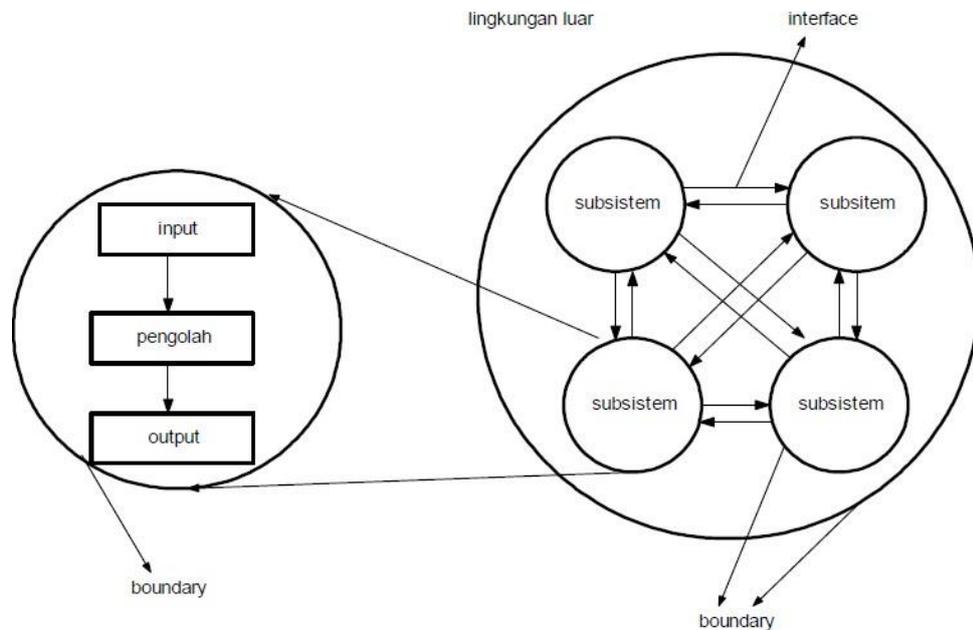
Keluaran sistem atau output yaitu hasil dari energi masukan yang telah diproses dan diklasifikasikan menjadi suatu keluaran yang berguna dan sisa pembuangan dari proses tersebut.

7. Pengolah sistem (Process)

Pengolah sistem atau process merupakan suatu bagian pengolahan yang dapat mengubah input menjadi output.

8. Sasaran sistem (Objective)

Setiap sistem mempunyai sasaran atau tujuan mengapa diciptakannya sistem tersebut. Jika suatu sistem tidak memiliki sasaran maka operasi sistem tersebut tidak akan berguna.



gambar 2. 1 Karakteristik sistem (Sutabri, 2012)

II.2.3 Klasifikasi Sistem

Dari beberapa sudut pandang sebuah sistem dapat diklasifikasikan, diantaranya adalah sebagai berikut (Sutabri, 2012):

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang tidak tampak secara fisik dan dapat berupa ide-ide atau pemikiran, sebagai contoh adalah sistem yang berupa pemikiran tentang hubungan antara manusia dengan Tuhan yang biasa disebut sistem teologi. Sedangkan sistem fisik adalah sistem yang tampak secara fisik, seperti sistem produksi, sistem akuntansi, sistem penjualan, sistem komputer, sistem inventory, dan lainnya.

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, sistem tata surya, pergantian musim, dan terjadinya siang dan malam. Sedangkan yang dimaksud sistem buatan manusia adalah sebuah sistem yang didalamnya terdapat hubungan antara manusia dengan mesin contohnya seperti sistem informasi, karena didalam sistem informasi terdapat interaksi antara manusia dan sistem (komputer).

3. Sistem deterministik dan sistem probabilistik

Sistem deterministik merupakan sebuah sistem yang tingkah lakunya dapat ditebak atau diprediksi karena diprogram oleh pembuat sistem tersebut sehingga tingkah lakunya dapat diprediksi. Sedangkan sistem probabilistik adalah sistem yang tidak dapat ditebak atau diprediksi masa depannya karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem terbuka dan sistem tertutup

Sistem terbuka adalah sistem yang menerima suatu masukan oleh lingkungan luarnya yang akan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya. Sistem tertutup atau bisa disebut juga sistem yang berjalan secara otomatis merupakan sistem yang tidak memiliki hubungan dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan luarnya.

II.3 Konsep Dasar Sistem

II.3.1 Pengertian Data

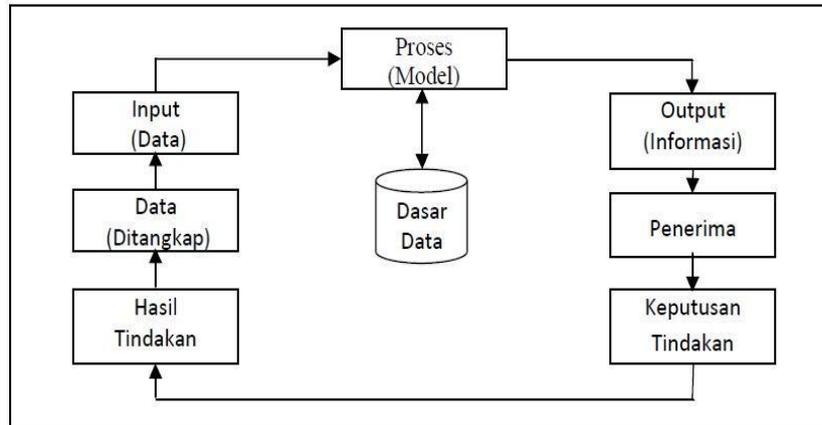
Data merupakan bentuk mentah yang masih belum bisa menjelaskan tentang sesuatu sehingga perlu diolah lebih lanjut lagi (Sutabri, 2012). Data juga bisa merupakan suatu representasi dari dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti peristiwa atau kejadian yang direkam dalam bentuk huruf, angka, simbol, bunyi, gambar dan bisa juga merupakan kombinasi beberapa bentuk tersebut (Mulyanto, 2009). Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu peristiwa atau kejadian nyata. Data merupakan bahan mentah yang belum memiliki makna tertentu atau belum berpengaruh langsung kepada pengguna sehingga perlu diolah lebih lanjut untuk menghasilkan sesuatu yang lebih berguna dan bermakna.

II.3.2 Pengertian Informasi

Informasi merupakan data atau sekumpulan data yang telah diinterpretasikan atau diolah untuk digunakan oleh pengguna dalam proses pengambilan keputusan (Sutabri, 2012). Sistem informasi bertugas mengolah data-data yang didapatnya dari masukan dari bentuk yang tak berguna atau tak memiliki makna menjadi bermanfaat bagi yang menerimanya. Nilai suatu informasi berhubungan dengan keputusan, apabila tidak ada keputusan yang diambil maka informasi tersebut tidak diperlukan.

II.3.3 Siklus Informasi

Untuk satu atau beberapa data dapat menjadi suatu informasi maka dibutuhkan suatu model atau siklus bagaimana proses tersebut terjadi (Sutabri, 2012). Data diolah dengan menggunakan model tertentu untuk dijadikan sebuah informasi, kemudian penerima mendapatkan informasi tersebut dan penerima akan membuat suatu keputusan berdasarkan informasi tersebut, kemudian penerima akan melakukan tindakan atas keputusan yang dibuatnya tadi, kemudian dari tindakan tadi menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data akan dimasukkan kedalam sistem dan diolah oleh suatu model tertentu dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus tersebutlah yang biasa disebut dengan siklus informasi atau biasa disebut juga sebagai siklus pengolahan data. Adapun siklus informasi sebagai berikut:



gambar 2. 2 Siklus Informasi (Sutabri,2012)

II.3.4 Kualitas Informasi

Informasi memiliki kualitas yang didasarkan pada 3 hal, yaitu keakuratan informasi, informasi yang tepat waktu, dan informasi yang relevan (Sutabri, 2012).

1. Akurat (accurate)

Akurat berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi juga harus bebas dari kesalahan (fakta) dan tidak menyesatkan. Informasi mungkin banyak mengalami gangguan (noise) dikarenakan proses perpindahan dari sumber informasi kepada penerima informasi dan penerima informasi lainnya yang nantinya dapat terjadi perubahan informasi tersebut.

2. Tepat waktu (timelines)

Informasi yang dihasilkan harus sampai kepada penerima informasi dengan keadaan tepat waktu atau tidak boleh terlambat karena informasi yang terlambat nilainya akan berkurang atau bahkan tidak memiliki nilai lagi, karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dapat berakibat fatal bagi organisasi apabila tidak tepat waktu. Oleh karena itu informasi bernilai mahal karena harus cepat dikirim dan didapat sehingga memerlukan teknologi untuk mendapatkannya, mengolah, dan mengirimkannya secara tepat waktu.

3. Relevan (relevance)

Informasi harus memiliki manfaat bagi penerimanya. Relevansi informasi untuk setiap orang berbeda. Menyampaikan informasi tentang keuntungan penjualan kepada bagian gudang Hendra Mulyana tentu kurang relevan. Akan lebih relevan bila ditujukan kepada manager atau pemimpin perusahaan tersebut.

II.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

II.4.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang berfungsi untuk menghubungkan antara kebutuhan pengolahan transaksi organisasi tersebut yang mendukung fungsi operasi organisasi dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi agar dapat menghasilkan laporan yang dibutuhkan oleh organisasi itu sendiri maupun pihak luar (Sutabri, 2012). Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan suatu sistem yang dapat mengolah data menjadi sebuah informasi untuk digunakan oleh suatu organisasi tertentu.

II.4.2 Pengertian Sistem Informasi

Komponen sistem informasi bisa disebut dengan building block (blok bangunan) yang terdiri dari input block, model block, output block, technology block, database block, dan control block (Sutabri, 2012). Blok-blok tersebut akan saling berhubungan dan berinteraksi satu dengan yang lainnya menjadi suatu sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Berikut adalah penjelasan mengenai setiap blok:

1. Blok masukan (input block)

Input disini diartikan sebagai data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input yang dimaksud di sini adalah suatu media atau metode yang digunakan untuk mengambil data yang akan dimasukkan kedalam sistem, input dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok model (model block)

Blok model yang dimaksud disini adalah suatu prosedur yang akan dilakukan untuk memanipulasi data-data dengan cara yang telah ditentukan sebelumnya agar dapat dihasilkannya suatu keluaran.

3. Blok keluaran (output block)

Produk atau hasil olahan dari suatu sistem disebut dengan keluaran yang biasanya berupa sebuah informasi yang nantinya akan digunakan oleh penerimanya.

4. Blok teknologi (technology block)

Teknologi merupakan alat atau tool box dalam sistem informasi. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama yaitu teknisi (brainware), perangkat keras (hardware), dan perangkat lunak (software).

5. Blok basis data (database block)

Basis data (database) merupakan kumpulan data-data yang saling berhubungan dan berkaitan satu dengan yang lainnya, perangkat lunak digunakan untuk memanipulasi data yang tersimpan di perangkat keras. Data perlu disimpan di dalam database yang diorganisir atau disusun sedemikian rupa guna untuk menghasilkan informasi yang lebih baik.

6. Blok kendali (control block)

Pengendalian dalam sistem informasi sangatlah penting dikarenakan banyak sekali hal yang dapat merusak sistem informasi tersebut seperti kejadian alamiah seperti bencana alam maupun kejadian buatan oleh manusia seperti meretas atau melakukan manipulasi data yang bertujuan tidak baik. Maka dari itu pengendalian sangat diperlukan untuk menentukan siapa saja yang dapat keluar masuk sistem tersebut dan meningkatkan keamanan agar tidak dapat diakses oleh pihak luar serta menciptakan penanggulangan jika terjadi kerusakan atau kesalahan-kesalahan tersebut agar masalah cepat diselesaikan.

II.5 Konsep Dasar *Inventory*

II.5.1 Pengertian *Inventory*

Inventory (persediaan) merupakan bahan atau barang yang disimpan dalam suatu tempat untuk tujuan tertentu seperti untuk proses produksi untuk mengubah bahan mentah melalui suatu proses untuk menghasilkan sebuah produk. Jika bahan atau barang yang disimpan berupa komponen maka barang tersebut akan dijual kembali menjadi barang dagangan (Siagian, 2005). *Inventory* (persediaan) adalah stok dari suatu barang (item) atau sumber daya yang digunakan dalam suatu organisasi perusahaan (Assauri, 2016).

II.5.2 Fungsi *Inventory*

operasi produksi suatu perusahaan akan bertambah melalui fungsi-fungsi yang diberikan oleh *inventory*. Sejumlah fungsi yang diberikan *inventory* di antaranya adalah (Assauri, 2016):

1. Untuk dapat memenuhi antisipasi permintaan pelanggan dengan manajemen stok yang diberikan oleh *inventory* guna menjaga kepuasan pelanggan.
2. Untuk membantu memisahkan komponen-komponen barang pada operasi produksi.
3. Untuk membantu memisahkan operasi Hendra Mulyana dari naik turunnya tingkat permintaan pelanggan, dan memberikan suatu stok barang yang

akan memungkinkan dengan pendekatan kepada pelanggan.

4. Untuk memperlancar keperluan yang digunakan untuk operasi produksi, dimana inventory dapat membantu dalam menghadapi terjadinya pola musiman.
5. Inventory dapat berfungsi sebagai alat bantu untuk mendapatkan potongan harga kuantitas karena melakukan pembelian bahan dalam jumlah besar, sehingga mungkin dapat mengurangi biaya pembelian.
6. Inventory berfungsi untuk memisahkan antara operasi produksi dengan kejadian tertentu dimana inventory biasanya akan digunakan sebagai penyangga di antara kesuksesan operasi produksi tersebut. Dengan demikian, kelanjutan operasi produksi dapat terjaga dan dapat menghindari terjadinya kerusakan peralatan yang dapat berakibat pemberhentian operasi produksi sementara.
7. Untuk menjaga Hendra Mulyana dari kekurangan stok karena keterlambatan pemesanan, tidak memperhitungkan durasi pengiriman, dan meningkatnya permintaan pelanggan yang berkemungkinan terjadinya kekurangan stok barang.
8. Untuk melindungi terhadap meningkatnya perubahan harga dan inflasi.
9. Inventory juga berfungsi untuk memanfaatkan keuntungan dari siklus pemesanan, dengan cara mengontrol pembelian dan biaya persediaan.
10. Untuk memungkinkan saat penambahan barang segera maka Hendra Mulyana dapat beroperasi dengan baik, seperti memanfaatkan barang yang sedang dalam proses.

II.5.3 Jenis-Jenis *Inventory*

Secara umum, persediaan atau inventory dapat dibedakan dalam lima jenis, antara lain sebagai berikut (Siagian, 2005):

1. Persediaan bahan baku (raw material) atau yang disebut juga persediaan bahan mentah, yaitu bahan atau barang yang nantinya akan diproses lebih lanjut menjadi barang setengah jadi atau barang jadi.
2. Persediaan barang dalam proses merupakan persediaan yang telah mengalami perubahan, namun belum selesai.
3. Supplies inventory adalah persediaan yang berfungsi untuk menunjang proses operasi atau produksi supaya dapat berjalan dengan lancar.

4. Persediaan barang dagangan merupakan persediaan yang menyimpan barang untuk dijual kembali sebagai barang dagangan.
5. Persediaan barang jadi merupakan persediaan yang didapat dari hasil operasi atau produksi sebuah perusahaan yang sudah selesai atau sudah selesai tahap akhir dan masih disimpan di gudang perusahaan.

II.5.4 Jenis-Jenis *Inventory*

Ada empat alternatif metode penilaian persediaan barang yaitu sebagai berikut (Jusup, 2005):

1. Metode FIFO (First-In First-Out)

Metode FIFO menganggap bahwa barang yang lebih dulu dibeli, akan dijual terlebih dahulu atau dalam kata lain barang yang masuk ke gudang terlebih dahulu maka barang tersebut yang akan digunakan atau dijual terlebih dahulu. Dengan demikian harga barang yang diperoleh lebih dulu dibeli dianggap akan menjadi harga pokok penjualan yang lebih dulu.

2. Metode LIFO (Last-In First-Out)

Metode LIFO didasarkan pada anggapan bahwa yang lebih akhir akan dijual atau dikeluarkan lebih dulu. Dengan demikian harga barang yang diperoleh lebih akhir akan dialokasikan lebih dulu sebagai harga pokok penjualan.

3. Metode rata-rata tertimbang (Weighted Average Inventory Method)

Metode rata-rata didasarkan pada anggapan bahwa barang tersedia untuk dijual adalah homogen. Pada metode ini, pengalokasian harga perolehan rata-rata terhitung.

4. Metode FEFO (First-Expired First-Out)

Ada juga pengelolaan persediaan dengan sistem FEFO, yaitu First Expired First Out. Ini berarti yang kadaluarsa terlebih dahulu harus keluar lebih dulu. Sistem ini biasanya dilakukan apotek, khususnya penjualan obat, atau bisa juga ritel yang menjual makanan (misalnya makanan kaleng) atau minuman yang ada masa kadaluarsanya. Jadi, walaupun barang itu datang duluan atau datang belakangan, kalau barang itu masa kadaluarsanya sudah paling dekat, maka itu yang harus dijual duluan.

II.6 Sistem *Inventory*

Sistem inventory adalah pengendalian dan sekumpulan kebijakan untuk memonitor dan menjaga tingkat inventory jika stok harus ditambah kembali dan berapa banyak barang yang harus dipesan (Assauri, 2016). Sistem inventory akan

memberikan keuntungan kepada struktur organisasi serta kebijakan operasi produksi, untuk mengawasi dan menjaga stok barang-barang. Dengan adanya sistem inventory ini, diharapkan pihak manajemen dapat bertanggung jawab atas pemesanan barang dan penerimaan barang yang telah dipesan. Hal ini dapat dilakukan dengan adanya pengawasan terhadap waktu kapan harus memesan barang, dan mengawasi atau menjaga jalannya proses pemesanan dari apa yang dipesan, serta dari siapa pemasoknya dan berapa banyak barang yang dipesan (Assauri, 2016).

II.7 Analisis PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Services)

Metode PIECES adalah suatu metode yang digunakan untuk menganalisis, sebagai dasar untuk memperoleh detail dari pokok-pokok permasalahan (Ragil, 2010). Dalam metode ini, menganalisis sebuah sistem biasanya dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi dan pelayanan pelanggan. Analisis ini disebut dengan analisis PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency and Service).

Analisis PIECES ini sangat penting untuk dilakukan, biasanya sebelum mengembangkan sebuah sistem informasi karena nantinya setelah dilakukan analisis akan ditemukan masalah-masalah apa saja yang ada pada sistem tersebut. Metode ini menggunakan enam variabel evaluasi yaitu :

1. Performance (Kinerja)

Dalam PIECES kinerja adalah variabel pertama. Dimana kinerja memiliki peran penting untuk menilai apakah suatu prosedur atau proses yang ada masih mungkin bisa ditingkatkan kinerjanya, dan untuk melihat seberapa jauh mana dan handalkah suatu sistem informasi dalam berproses untuk menghasilkan tujuan yang diinginkan. Dalam hal ini kinerja diukur dari:

- a. Response time, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan serangkaian proses atau kegiatan untuk menghasilkan output tertentu.
- b. Throughput, yaitu jumlah output/pekerjaan yang dapat dilakukan atau dihasilkan pada saat tertentu.

2. Information (Informasi)

Menilai apakah suatu pekerjaan atau prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan atau diperbaiki sehingga bisa mendapatkan kualitas informasi yang

semakin baik. Informasi yang disajikan haruslah benar- benar mempunyai nilai yang berguna. Hal ini dapat diukur dengan :

- a. Masukan (inputs), data yang dimasukkan kedalam sistem untuk diproses lebih lanjut.
 - b. Keluaran (outputs), hasil olahan dari suatu sistem.
3. Economic (Ekonomi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan kegunaannya (manfaatnya) atau diturunkan biaya penyelenggaraannya.

4. Control (Pengendalian)

Menilai apakah tingkat keamanan untuk pengendalian sistem yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan sehingga kualitas pengendalian menjadi semakin baik dari sebelumnya, dan kemampuannya untuk mendeteksi kecurangan maupun kesalahan menjadi semakin baik pula.

5. Efficiency (Efisiensi)

Menilai apakah prosedur pada sistem yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan guna tercapainya peningkatan efisiensi dari segi operasi, dan harus lebih unggul dari pada sistem sebelumnya.

6. Service (Layanan)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan kemampuannya guna mencapai peningkatan kualitas layanan kepada pengguna sistem. Buatlah kualitas layanan yang sangat user friendly untuk pengguna (end-user) sehingga pengguna mendapatkan kualitas layanan dari sistem yang baik.

II.8 Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) adalah pendekatan berorientasi objek terhadap suatu metode pengembangan sistem serta perangkat-perangkat lunak. RAD memiliki tujuan untuk mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara penerapan dan perancangan suatu sistem informasi (Kendall & Kendall, 2010). Pada akhirnya, RAD juga berusaha untuk memenuhi syarat-syarat bisnis yang berubah secara cepat. Peneliti menggunakan model RAD ini dikarenakan penghematan waktu dan biaya yang ditawarkannya, dikarenakan RAD menerapkan metode berulang dimana model bekerja sistem dibangun sedemikian rupa di awal tahap pengembangan untuk menetapkan kebutuhan-kebutuhan pengguna.

Dalam menentukan kebutuhan pengguna cara yang digunakan adalah bekerja sama dengan pengguna dalam membangun sistem sehingga hasil akhir yang didapat akan sesuai dan cepat. Gagasan-gagasan RAD adalah (Whitten, 2004):

1. Para pengguna sistem dilibatkan dalam aktifitas analisis, desain, dan konstruksi sehingga dinilai lebih aktif.
2. Mengadakan serangkaian seminar yang intensif dalam mengorganisasikan pengembangan sistem dan berfokus dengan para pemilik, pengguna, penganalisis, perancang, dan pembangun sistem.
3. Dengan pendekatan konstruksi berulang RAD dapat mengakselerasi fase-fase analisis dan desain persyaratan.
4. Mempersingkat waktu yang diperlukan sebelum para pengguna mulai melihat sebuah sistem yang bekerja.



gambar 2. 3 Siklus Application Development (Kendall & Kendall, 2010)

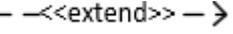
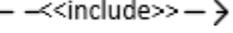
II.9 Unified Modeling Language (UML)

Pemodelan adalah suatu proses merancang perangkat lunak dengan sedemikian rupa sebelum dilakukannya coding (pengodean). Model perangkat lunak dapat kita analogikan seperti pembuatan rancangan atau cetak biru (blueprint) sebelum pembangunan gedung dilakukan. Sistem yang kompleks akan membuat kita sulit untuk memahaminya secara menyeluruh, maka dari itu membuat model dari sistem yang kompleks sangatlah penting. Semakin kompleks sistem yang ingin dibangun, maka semakin penting juga penggunaan teknik pemodelan yang baik. Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa grafis atau bahasa pemodelan yang kompleks dan kaya dengan fitur (Sugiarti, 2018). UML merupakan sebuah bahasa pemodelan yang sudah menjadi standar dalam industri untuk dilakukannya perancangan, pendokumentasian, dan visualisasi sistem perangkat lunak. UML menawarkan sebuah model untuk merancang sistem yang telah menjadi standar.

II.9.1 Use Case Diagram

Diagram use case merupakan sebuah model untuk menggambarkan kelakuan (behavior) dari suatu sistem informasi yang akan dibuat (Sugiarti, 2018). Sebuah interaksi antara aktor dengan sistem yang akan dibuat dimana aktor dapat berupa satu aktor atau lebih akan dideskripsikan di diagram use case. Sederhananya use case menjelaskan fungsi-fungsi apa saja yang ada didalam sistem dan siapa saja yang dapat menjalankan fungsi tersebut. Dalam memberikan nama untuk use case, nama use case tersebut harus didefinisikan sesederhana mungkin, menggunakan kata kerja, dan mudah dipahami. Berikut merupakan simbol-simbol yang digunakan dalam use case antara lain:

tabel 2. 1 Simbol-simbol Use Case Diagram (Sugiarti, 2018)

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>Actor</i>	Aktor dapat berupa orang, suatu proses, atau sistem lainnya yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibangun namun diluar sistem informasi itu sendiri.
2		<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang disediakan oleh sistem informasi yang akan dibangun nanti sebagai unit-unit yang memiliki fungsi bertukar pesan antar aktor atau unit.
3		<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dengan <i>use case</i> yang dapat menjalankan fungsi dari <i>use case</i> tersebut atau <i>sebaliknya</i> .
4		<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
6		<i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.

II.9.2 Class Diagram

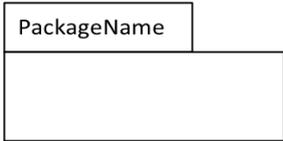
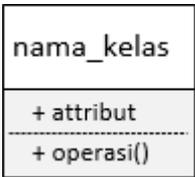
Class diagram merupakan gambaran struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibentuk untuk membangun suatu sistem (Sugiarti, 2018).

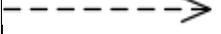
Class memiliki atribut dan operasi atau metode sebagai berikut:

1. Suatu class memiliki atribut yang merupakan variabel-variabel.
2. Atribut mendeskripsikan properti dengan sebaris teks di dalam kotak class tersebut.
3. Operasi atau metode merupakan fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu class.

Class diagram memiliki fungsi untuk mendeskripsikan jenis-jenis objek yang berada dalam sistem yang akan dibuat dan berbagai hubungan statis yang terdapat di antara mereka. Class diagram juga menjelaskan properti dan operasi sebuah dari sebuah class dan batasan-batasan apa saja yang terdapat dalam hubungan-hubungan antar objek tersebut. Class diagram menggambarkan struktur class (kelas), package (paket), dan objek kemudian dideskripsikan beserta hubungan-hubungannya seperti containment, asosiasi, pewarisan dan lainnya. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam class diagram adalah sebagai berikut:

tabel 2. 2 simbol-simbol Class Diagram (Sugiarti, 2018)

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>Package</i>	Sebuah bungkus dari satu atau lebih <i>class</i> .
2		<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem.
3		<i>Interface</i>	Sama dengan konsep antarmuka dalam pemrograman berorientasi objek.
4		<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.

5		<i>Directed association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain.
6		<i>Generalization</i>	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
7		<i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
8		<i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (whole-part).

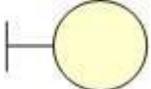
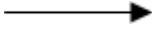
II.9.3 Sequence Diagram

Sequence diagram atau diagram sekuens merupakan sebuah diagram yang menggambarkan kelakuan (behaviour) objek yang ada pada use case dengan mendefinisikan waktu hidup (lifetime) dari objek tersebut dan pesan yang diterima dan dikirimkan antar objek (Sugiarti, 2018). Maka dari itu, dalam membuat diagram sekuens sebelumnya pembuat harus mengetahui objek-objek apa saja yang terlibat dalam sebuah usecase beserta metode atau operasi apa yang dimiliki class yang diinstansiasi menjadi objek itu.

Penggambaran diagram sekuens sebanding dengan banyaknya pendefinisian use case yang mempunyai proses sendiri atau semua use case yang sudah didefinisikan interaksinya atau jalannya pesan. Dapat disimpulkan jika semakin banyak use case yang didefinisikan, maka semakin banyak pula diagram sekuens yang harus dibuat. Simbol-simbol yang digunakan dalam sequence diagram adalah:

tabel 2. 3 Simbol-simbol Sequence Diagram (Sugiarti, 2018)

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>An Actor</i>	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
2		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.

3		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah penggambaran dari <i>form</i> .
4		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel.
5		<i>A focus of control</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya sebuah <i>message</i> (pesan).
6		<i>A line of life</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

II.9.4 Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktifitas merupakan gambar yang menjelaskan aktivitas atau aliran kerja dari sebuah sistem atau proses bisnis (Sugiarti, 2018). Ada hal yang harus diperhatikan disini yaitu bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas dari sistemnya bukan apa saja yang dilakukan aktor. Diagram aktivitas dapat mendukung perilaku paralel. Activity Diagram menggambarkan aliran-aliran aktivitas di dalam sistem yang sedang dirancang yang menjelaskan bagaimana aliran-aliran berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana aliran-aliran tersebut berakhir.

Activity diagram dalam UML merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar dari state tersebut adalah aksi dan sebagian besar perpindahannya dipicu oleh selesainya state sebelumnya. Oleh karena itu, activity diagram tidak menggambarkan kelakuan internal suatu sistem dan interaksi antara satu subsistem dengan subsistem lainnya secara eksak, namun lebih menggambarkan jalur dan proses-proses aktifitas dari level atas secara umum. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam penggambaran activity diagram adalah sebagai berikut:

tabel 2. 4 Simbol-simbol Activity Diagram (sugiarti, 2018)

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
-----	--------	------	-----------

1		Status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, biasanya diawali dengan kata kerja.
3		<i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.

II.10 Konsep Dasar Website

II.10.1 Pengertian Website

Website merupakan sebuah domain yang terdiri dari halaman-halaman web secara keseluruhan yang mengandung informasi (Yuhefizar, Mooduto, & Hidayat, 2009). Biasanya sebuah website dibangun akan memiliki banyak halaman web yang nantinya akan saling berhubungan. Hubungan yang diciptakan tersebut disebut hyperlink, sedangkan media penghubungnya yang berupa teks disebut hypertext. Halaman awal dari sebuah website disebut homepage.

Domain merupakan nama unik yang dimiliki oleh sebuah organisasi atau individual sehingga dapat diakses melalui internet. Untuk mendapatkan sebuah domain yang diinginkan biasanya kita harus melakukan pendaftaran kepada penyedia jasa domain yang telah ditentukan.

II.10.2 Jenis-Jenis Website

Dalam pengelompokan jenis-jenis website, biasanya dibagi berdasarkan pada sifat, tujuan dan bahasa pemrograman yang digunakan (Yuhefizar et al., 2009).

Jenis-jenis website berdasarkan sifatnya adalah:

1. Website statis yang merupakan sebuah website yang konten atau isinya tidak pernah diubah atau sangat jarang diubah.
2. Website dinamis yang merupakan sebuah website yang konten atau isinya dapat diubah sesuai keinginan pemilik website sehingga kontennya sering berubah.

Jenis- jenis website berdasarkan tujuannya adalah sebagai berikut:

1. Personal web, website yang kontennya berisi informasi pribadi seseorang.
2. Corporate web, website yang dimiliki oleh sebuah perusahaan.
3. Portal web, website yang memiliki banyak layanan, mulai dari layanan email, berita, dan jasa-jasa lainnya.
4. Forum web, website yang tujuan dibuatnya untuk media diskusi.

Ditinjau dari segi bahasa pemrograman yang digunakan, website terdiri atas:

1. Server side, merupakan website yang menggunakan bahasa pemrograman tergantung dengan ketersediaan server. Seperti PHP (Hypertext Preprocessor), ASP (Active Server Pages) dan lainnya. Jika tidak menggunakan server, website yang telah dibangun menggunakan bahasa pemrograman tersebut akan tidak dapat berfungsi.
2. Client side adalah website yang tidak membutuhkan server untuk menjalankannya, hanya cukup diakses melalui browser saja.

II.11 PHP: Hypertext Preprocessor

PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman yang ditunjukkan untuk kepentingan pembuatan aplikasi berbasis web (Kadir, 2013). Walaupun PHP bukanlah satu-satunya bahasa pemrograman untuk web, namun PHP termasuk yang populer. PHP memungkinkan penggunaanya dalam membuat aplikasi web yang dinamis, dalam pengertian PHP dapat membuat halaman web yang perubahannya dikendalikan oleh data. Dengan demikian, apabila data tersebut diubah maka akan membuat halaman web ikut berubah pula tanpa harus mengubah kode (script) yang menyusun halaman web tersebut.

PHP mempunyai banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa sejenisnya. PHP memfokuskan pembuatan script server-side, yang dapat melakukan apa saja yang dapat dilakukan oleh CGI (Common Gateway Interface). Sistem operasi yang dapat menggunakan PHP pun sangat beragam seperti Linux, Windows, UNIX, Mac OS, RISC OS. Web server yang didukung oleh PHP juga ada banyak seperti Apache, PWS, IIS, dan masih banyak lagi lainnya. PHP tidak terbatas hanya pada hasil keluaran HTML. PHP juga mempunyai kemampuan dalam mengolah gambar, movie Flash, dan PDF (Portable Document Format). PHP juga dapat menghasilkan teks seperti XHTML dan file XML lainnya. PHP memiliki fitur yang dapat diandalkan yaitu memiliki dukungan terhadap banyak database seperti Direct MS-SQL, Oracle, MSsql, MySQL, ODBC, dan lainnya.

II.12 Konsep Dasar Database

II.12.1 Pengertian Database

Sistem basis data merupakan sebuah sistem yang terkomputerisasi dan tujuan utamanya yaitu memelihara serta menjaga data belum diolah maupun yang sudah diolah (informasi) sehingga saat dibutuhkan informasi tersebut akan tersedia (Rosa & Shalahuddin, 2014). Database merupakan media untuk menyimpan dan mengorganisir data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

Database merupakan kumpulan data-data yang terintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dicari, diambil, dan dimanipulasi secara mudah dan cepat (Raharjo, 2015). Perangkat lunak yang digunakan dalam mengelola dan memanggil kueri pada basis data disebut sistem manajemen basis data (Database Management System) yang biasa dikenal dengan singkatan DBMS. Perangkat lunak basis data yang banyak digunakan dalam pemrograman antara lain ada Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, Microsoft Access Paradox, FoxPro, Firebird, dan masih banyak lagi.

II.12.2 MySQL

MySQL merupakan perangkat lunak yang tergolong sebagai DBMS (Database Management System) yang bersifat Open Source. Open Source menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan source code. MySQL pada awalnya dibuat oleh perusahaan konsultan bernama TcX yang berlokasi di Swedia. Saat ini pengembangan MySQL berada dibawah naungan perusahaan MySQL AB. Menurut Raharjo (2015) MySQL merupakan perangkat lunak DBMS yang dapat mengelola database dengan sangat cepat yang memiliki kemampuan untuk menampung data dalam jumlah sangat besar, untuk bisa diakses oleh banyak user (multi-user) dan untuk melakukan suatu proses secara bersamaan (multi-threaded). Fitur yang terdapat pada MySQL adalah sebagai berikut:

1. Multiplatform

MySQL tersedia di banyak platform seperti Windows, Linux, Unix, MacOS, dan lainnya.

2. Andal, cepat dan mudah digunakan

MySQL digolongkan sebagai database server yang andal. MySQL juga dapat menangani basis data dengan ukuran yang besar serta memiliki kecepatan tinggi dalam mengaksesnya. MySQL juga mendukung banyak sekali fungsi dalam mengakses database dan MySQL ini sangat mudah sekali untuk digunakan.

3. Jaminan keamanan akses

MySQL mendukung adanya pengamanan database dengan berbagai kriteria dalam pengaksesannya.

4. Dukungan SQL

MySQL mendukung perintah SQL (Structured Query Language). Sebagaimana diketahui, SQL adalah standar dari pengaksesan database relational.

II.12.3 Mapping Cardinality

Mapping cardinality merupakan hubungan antar entitas dimana dalam hubungan tersebut terdapat suatu relasi atau relationship (Rosa & Shalahuddin, 2014). Jenis-jenis dari mapping cardinality dibagi menjadi 3 yaitu :

1. One to Many (1-M)

One to Many adalah perbandingan satu banding banyak antara entitas pertama dengan entitas yang kedua.

2. One to One (1-1)

One To One adalah perbandingan satu banding satu antara entitas pertama dengan entitas yang kedua.

3. Many to Many (M-M)

Many To Many adalah perbandingan antara entitas pertama dengan entitas yang kedua berbanding banyak.

II.13 User Database

User interface atau antarmuka pengguna merupakan cara suatu program dan pengguna dapat berinteraksi (Lastiansah, 2012). Human Computer Interaction (HCI) adalah istilah yang sama artinya dengan user interface dimana seluruh aspek dari interaksi pengguna dan komputer. Semua yang nampak pada layar, aktifitas membaca ataupun memanipulasi sesuatu dalam layar dengan keyboard ataupun mouse juga merupakan bagian dari user interface. User interface mempunyai fungsi dalam menerjemahkan informasi atau menghubungkan antara pengguna dengan sistem operasi, sehingga komputer dapat digunakan.. User interface dari sisi software dapat berupa Graphical User Interface (GUI) atau Command Line Interface (CLI), sedangkan dari sisi hardware bisa berbentuk Apple Desktop Bus (ADB), USB, dan fire wire.

Graphical User Interface (GUI) merupakan sebuah antarmuka yang dapat digunakan oleh pengguna dalam berinteraksi dengan sistem operasi melalui gambar

grafik dan dengan menggunakan perangkat penunjuk (pointing device) seperti mouse atau track ball (Lastiansah, 2012).

II.14 Pengujian Sistem

Pengujian merupakan kumpulan aktifitas yang direncanakan dengan sistematis dalam mengevaluasi dan menguji kebenaran yang diinginkan. Dalam aktifitas terdapat beberapa langkah-langkah atau prosedur dimana dapat menempatkan metode pengujian dan desain kasus uji yang spesifik.

Metode untuk melakukan pengujian digunakan agar dapat mengetahui fungsi-fungsi yang ada dalam suatu sistem telah dirancang dan dapat menunjukkan bahwa masing-masing fungsi tersebut telah sepenuhnya beroperasi dengan baik. Pada penelitian kali ini metode pengujian sistem yang digunakan adalah black box testing yang hanya berfokus pada pengujian keluaran hasil dari respon masukan atau berfokus pada pengujian fungsionalnya saja.

Black box testing atau pengujian kotak hitam merupakan pengujian sistem yang juga disebut sebagai pengujian perilaku yang berfokus pada persyaratan fungsional dari suatu perangkat lunak (Pressman, 2010). Artinya, dalam teknik pengujian kotak hitam ini anda mungkin dapat membuat beberapa kumpulan kondisi dari suatu masukan yang sepenuhnya akan melakukan seluruh kebutuhan fungsional untuk program. Pengujian kotak hitam bukan teknik alternatif untuk pengujian kotak putih. Sebaliknya, pengujian kotak hitam ini merupakan pendekatan pelengkap yang mungkin dilakukan untuk mengungkap kelasalahan-kesalahan yang berbeda dari yang dihasilkan oleh metode pengujian kotak putih.

