BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah satuan komponen yang saling berkaitan antara satu dan lainnya dengan melalui aktivitas input, proses/pengolahan dan output.

2.1.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem merupakan sekumpulan elemen yang saling terhubung untuk mencapai suatu tujuan. Tujuan ini yang menjadi pemotivasi dalam mengarahkan sistem.

2.1.1.1Pengertian Sistem

Menurut Jogiyanto (2008:1) Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Secara umum sistem sendiri dapat diartikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu untuk mencapai suatu maksud .Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 1) dalam mendefinisikan system terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang menekankan pada prosedur dan elemennya.

Pemahaman sistem dengan pendekatan prosedur, yaitu :

Suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersamasama untuk mencapai tujuan tertentu.

Pemahaman sistem dengan pendekatan komponen/elemen, yaitu :

Kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem.

2.1.1.2Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen *(component*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), pengolahan (*process*) keluaran (*output*) dan sasaran (*objektif*) atau tujuan *(goals*). (Jogiyanto, H.M, 2008:3)

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan sistem

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan luar sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung sistem

Penghubung (interface) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya.

5. Masukan sistem

Masukan (input) adalah energi yang dimasukkan kedalam suatu sistem.

6. Pengolahan (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

7. Keluaran sistem

Keluaran (output) adalah hasil dari energi yang dperoleh dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna

2.1.1.3Klasifikasi Sistem

Sistem-sistem diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, menurut Jogiyanto (2008:6) :

1. Sistem menurut bentuk fisiknya
   a. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide yang tak tampak secara fisik.

      Contoh : sistem teologi adalah sebuah susunan gagasan mengenai Tuhan, manusia dan alam. Jogiyanto (2008:7).

   b. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

      Contoh : sistem peredaran darah, sistem sekolah, sistem transportasi, sistem computer.

2. Sistem menurut terjadinya sistem
   a. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena adanya proses alam. Contohnya : pergantian siang dan malam, erosi dan bencana alam

b. Sistem buatan adalah sistem yang terjadi karena sengaja dibuat oleh manusia.

   Contohnya : sistem Komputer dan sistem irigasi

3. Sistem menurut kejadian masa depan

   a. Sistem Deterministik adaiah suatu sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi.

      Contoh : hasil pertadingan sepak bola, dan prestasi

   b. Sistem Probabilistik adalah suatu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi.

      Contoh : sistem kematian

4. Sistem menurut sifatnya

   a. Sistem Tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan atau tidak dipengaruhi oleh lingkungan luarnya sistem ini bekerja otomatis tanpa campur tangan pihak luar.

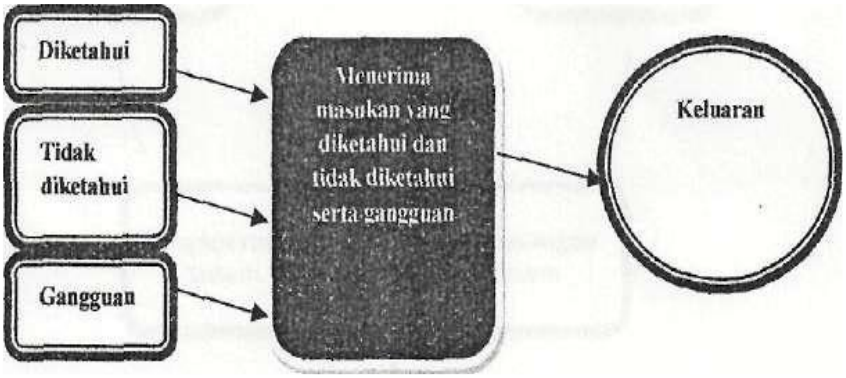
      Contoh : Sistem adat masyarakat baduy

   b. Sistem Relatif Tertutup/Terbuka adalah suatu sistem yang memiliki masukan dan keluaran yang tertentu. Sistem ini tidak terpengaruh gejolak dari luar.

      Contoh : sistem program computer karena hanya menerima masukan yang telah ditentukan, mengolah , memproses dan memberikan keluaran tertentu.

   c. Sistem Terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya sistem ini menerima masukan dan menghasilkan pengeluaran untuk subsistem iainya.

Contoh : sistem musyawarah. Jogiyanto (2008:7).



Gambar 2.1 Sistem terbuka

(jogiyanto, H.M, 2004)

2.1.2 Konsep Dasar Informasi

Secara umum informasi informasi merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengabilan keputusan.

2.1.2.1 Pengertian Informasi

Sedangkan menurut Gordon B. Davis, informasi adalah data yang telah dirposes atau diolah ke dalam bentuk yang sangat berarti untuk penerimanya dan merupakan nilai yang sesungguhnya atau dipahami dalam tindakan atau keputusan yang sekarang atau nantinya.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah kumpulan data yang telah diolah menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi yang menerimanya.

Menurut Jogiyanto(2008:8) informasi dapat di definisikan sebagai berikut: “Data yang di olah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”.

2.1.2.2 Kualitas Informasi

Menurut Mc Leod, di dalam SIM (2001 : 40) kualitas suatu informasi (*quality of inormation)* yaitu, informasi harus akurat *(accurate),* tepat waktu (*timelines*), relevan (*relevance*) dan lengkap (*comprehensive*) .

1. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus menjelaskan dan mencerminkan maksudnya atau dengan kata lain tidak menimbulkan pertanyaan bagi penerima informasi tersebut.

2. Tepat waktu (*timelines)*

Informasi yang datang kepada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang usang tidak memiliki nilai lagi karena informasi merupakan landasan bagi pengambil keputusan.

3. Relevan (*relevance*)

Informasi mempunyai manfaat yang sesuai bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

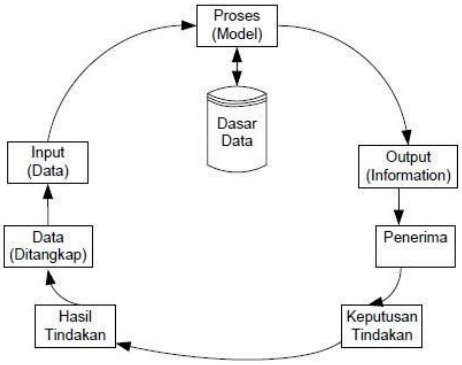
4. Lengkap (*comperenshive*)

Informasi harus diberikan secara lengkap tidak setengah setengah. Misalnya informasi tentang penjualan tidak ada bulannya atau tidak ada data fakturnya.

2.1.2.3 Siklus Informasi

Siklus informasi yaitu data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang berarti menghasilkan suatu tindakan

yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus.



Gambar 2.2 Siklus Informasi

(Sumber : *Analisis dan Design.* Jogiyanto 2008:9)

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2008:2) Sistem (systems) adalah kumpulan dari elemen- elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan sertentu.

Sistem informasi merupakan satuan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi. Tiga aktifitas dalam suatu sistem informasi menghasilkan informasi yang diperlukan oleh organisasi untuk membuat keputusan, mengendalikan operasi, meneliti permasalahan, dan menciptakan produk baru atau jasa. Aktifitas tersebut adalah input, pengolahan, dan output (McLeod 2001).

2.1.3.1 Komponen Sistem Informasi

Dalam Jogiyanto (2008 : 12), John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen - komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (building block), yaitu blok masukan (input block), blok model (model block), blok keluaran (output block), blok teknologi (technology block), blok basis data (database block), dan blok kendali (controls block). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. Blok-blok tersebut adalah :

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan ”kotak alat” (tool-box) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (humanware atau brainware), perangkat lunak (software), dan perangkat keras (hardware).

5. Blok Basis Data

Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer

2.2 Pengertian Khusus Yang Dianalisis

2.2.1 Pengertian Perpustakaan

Menurut UUD No.43 Tahun 2007 tentang perputakaan pasal 1 menyebutkan bahwa “perpustakaan adalah institusi menelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan/atau karya rekan secara profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi dna rekreasi para pemustaka”.

(sumber:www.pnri.go.id/*perpustakaan Nasional republik Indonesia/*12 april 2014)

2.2.2 Maksud dan Tujuan Perpustakaan

Menurut Ibrahim Bafadal (2001) Maksud penyelenggaraan perpustakaan yaitu :

a. Sebagai salah satu pusat informasi, sumber belajar, penelitian serta kegiatan ilmiah lainnya.
b. Sebagai tempat mengolah atau memproses semua bahan pustaka baik secara manual maupun menggunakan sarana teknologi informasi.
c. Merupakan agen perubahan dan agen kebudayaan dari masa lalau, sekarang dan masadepan.

Tujuan dari perpustakaan adalah menyediakan fasilitas dan sumber informasi dan menjadi pusat pembelajaran.

2.2.3 Jenis-jenis Perpustakaan

a. Nasional

Lembaga pemerintah non departemen (LPND) yang melaksanakan tugas pemerintahan di bidang perpustakaan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, yang berkedudukan di ibukota negara.

b. Sekolah

Diselenggrakan oleh lembaga pendidikan persekolahan yang layanannya diperuntukkan bagi siswa, guru dan masyarakat sekolah lainya.

c. Perguruan tinggi

Diselenggarakan oleh lembaga pendidikan tinggi yang layanannya diperuntukan bagi aktivitas akademik PT yang ebrsangkutan.

d. Khusus

Perpustakaan yang diperuntukan secara terbatas bagi pemustakan di lingkungan lembaga pemerintah, lembaga masyarakat, lemabaga pendidikan keagamaan, rumah ibadah atau organisasi lainnya.

2.2.4 Fungsi Perpustakaan

Fungsi perpustakaan sebagai lembaha pemberi layanan dan bahan pustaka yaitu :

1. Sarana pendidikan merupakan tempat belajar.
2. Tempat melakukan riset penelitian.
3. Tempat layanan informasi.
4. Tempat untuk mendapatkan inspirasi dan menimbulkan imajinasi serta mendapatkan bacaan hiburan.
5. Sarana pelestarian hasil budaya bangsa.

2.3 Konfigurasi Jaringan

Pada bagian konfigurasi jaringan ini berisi tentang definisi jaringan komputer, jenis jaringan komputer, arsitektur jaringan komputer, bentuk arsitektur jaringan komputer dan tipe jaringan komputer. Berikut ini adalah seputar konfigurasi jaringan tersebut.

2.3.1 Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Iwan Sofana (2011:4) Jaringan komputer (*computer networks*) adalah himpunan interkoreksi sejumlah komputer *autonomus*. Kata "*autonomusí"* adalah bahwa komputer tersebut memiliki kendali atas dirinya sendiri. Bukan merupakan bagian komputer lain, seperti sistem terminal yang biasa digunakan pada komputer *mainframe*. Komputer juga tidak mengendalikan komputer lain yang dapat mengakibatkan komputer lain *restart, shutdown,* merusak *file,* dan sebagainya.

Iwan Sofana (2011:6) Sejarah jaringan komputer berasal dari *time-sharing networks*, yaitu "rangkaian" terminal yang terhubung dengan komputer sentral yang disebut *mainframe*. Contoh *time-sharing-networks* adalah *IBM's system Network Architecture (*SNA) dan *Digital's Network Architecture*.

Jadi jaringan komputer dapat disimpulkan sebagai kumpulan beberapabuah komputer yang terhubung satu sama lain dan dapat saling berbagi *resources.*

2.3.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Menurut iwan sofana (2011:8) jenis jaringan komputer berdasarkan area ada empat kategori yaitu :

1. PAN (*Personal Area Network)*

PAN merupakan jaringan komputer yang dibentuk oleh beberapa buah komputer dengan peralatan non komputer (seperti: printer, mesin *fax*, telepon seluler, PDA dan Handphone). Sebuah PAN dapat dibangun menggunakan teknologi wire dan wireless network, teknologi yang menggunakan wire biasanya USB dan FireWire sedangkan teknologi yang menggunakan wireless biasanya bluetooth, WiFi dan infrared. Cakupan area PAN sangat terbatas, yaitu hanya sekitar 6 sampai 9 meter.

2. LAN (*Local Area Network)*

LAN adalah jaringan komputer yang dibangun pada are yang terbatas, seperti ruangan, rumah, gedung, kantor, kampus dan sebagainya. LAN dapat terdiri atas puluhan hingga ratusan komputer. LAN mendukung kecepatan transfer data yang cukup tinggi, ada 4 bentuk dasar LAN atau yang biasa disebut dengan topologi

fisik LAN yaitu topologi bus, topologi ring, topologi extended star dan topologi hierarchical.

3. MAN *(Metropolitan Area Network)*

MAN merupakan jaringan komputer yang meliputi area sebuah kota. Teknologi yang digunakan oleh MAN mirip dengan yang digunakan oleh LAN. Hanya saja cakupan areanya lebih besar dan komputer yang dapat dihubungkan pada jaringan jauh lebih banyak dibanding LAN.

MAN bisa berupa gabungan jaringan komputer antara beberapa buah sekolah atau kampus. MAN telah diimplementasikan menggunakan teknologi wire dan wireless network. Wireless MAN dapat menjangkau area yang sulit dijangkau oleh kabel. Umumnya MAN dibangun menggunakan topologi *mesh*, dalam MAN topologi mesh terbentuk dari berbagai perangkat switch.

4. WAN (*Wide Area Network)*

WAN merupakan jaringan komputer yang meliputi area geografis sangat besar, seperti antar kota, antar negara bahkan antarbenua. WAN dapat menghubungkan LAN atau MAN yang dipisahkan oleh jarak yang sangat jauh. Mungkin saja kedua lokasi yang saling berjauhan dihubungkan dengan satelit.

Topologi yang digunkan WAN umumnya adalah topologi mesh. Topologi mesh dibentuk dengan menghubungkan berbagai perangkat router.

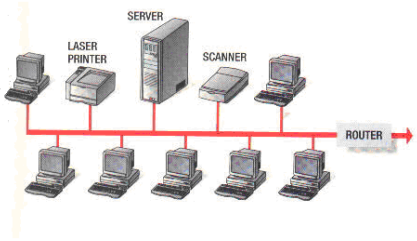
2.3.3 Topologi Jaringan

Menurut Iwan Sofana (2008:25). Topologi secara fisik dari suatu jaringan lokal adalah merujuk kepada konfigurasi kabel, komputer, dan perangkat lainnya.

Berikut adalah macam-macam topologi fisik yang digunakan di dalam jaringan lokal dintaranya :

1. Topologi Bus

Topologi ini masing masing komputer akan terhubung ke satu kabel panjang dengan beberapa terminal, dan pada akhir dari kable harus di akhiri dengan satu terminator. Topologi ini sudah sangat jarang digunakan didalam membangun jaringan komputer biasa karena memiliki beberapa kekurangan diantaranya kemungkinan terjadi nya tabrakan aliran data, jika salah satu perangkat putus atau terjadi kerusakan pada satu bagian komputer maka jaringan langsung tidak akan berfungsi sebelum kerusakan tersebut di atasi.

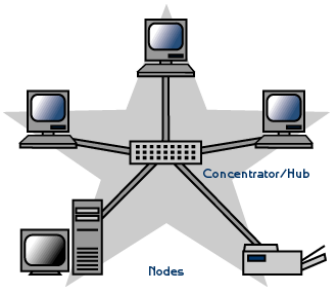


Gambar 2.3 Topologi Bus

(Sumber : Iwan Sofana. 2008. *Membangun Jaringan Komputer*. Informatika. Bandung**)**

2. Topologi Star

Pada topologi star, setiap nodes (file server, workstation, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melalui sebuah concentrator. Pada Topologi star, koneksi yang terganggu antara suatu node dan hub tidak mempengaruhi jaringan. Jika hub terganggu (rusak) maka semua node yang di hubungkan ke hub tersebut tidak dapat saling berkomunikasi. Topologi ini merupakan topologi jaringan yang paling sering digunakan.

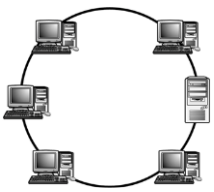


Gambar 2.4 Topologi Star

(Sumber : Iwan Sofana. 2008. *Membangun Jaringan Komputer.* Informatika. Bandung)

3. Topologi Ring

Topologi ring adalah topologi jaringan dimana setiap komputer yang terhubung membuat lingkaran. Topologi ini menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi star tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup. Adapun kelebihan dari topologi ini adalah kabel yang digunakan bisa lebih dihemat. Tetapi kekurangan dari topologi ini adalah pengembangan jaringan akan menjadi susah karena setiap komputer akan saling terhubung.

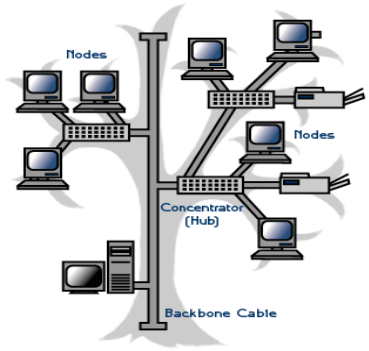


Gambar 2.5 Topologi Ring

(Sumber : Iwan Sofana. 2008. *Membangun Jaringan Komputer*. Informatika. Bandung)

4. Topologi Tree

Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi linear bus dan star, yang terdiri dari kelompok-kelompok dari workstation dengan konfigurasi star yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi linear bus. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda Topologi ini memungkinkan untuk perkembangan jaringan yang telah ada dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.6 Topologi Tree

(Sumber : Iwan Sofana. 2008. *Membangun Jaringan Komputer.* Informatika. Bandung)

2.3.4 Tipe Jaringan Komputer

Menurut Wahana Komputer Semarang (2001:3) fungsi komputer pada sebuah jaringan, maka tipe jaringan komputer dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu :

a. Jaringan *peer to peer*atau *point to point*

Pada jaringan *peer to peer* setiap komputer yang terhubung pada jaringan dapat berkomunikasi dengan komputer-komputer lain secara langsung tanpa

melalui komputer perantara. Pada jaringan tipe ini sumber daya komputer terbagi pada seluruh komputer yang terhubung dalam jaringan tersebut, baik sumber daya yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak dan datanya.

b. Jaringan *client server*

Pada jaringan *client server* terdapat sebuah komputer yang berfungsi sebagai *server* sedangkan komputer-komputer lain berfungsi sebagai *client*. Sesuai namanya maka komputer *server* berfungsu dan bertugas melayani seluruh komputer yang terdapat dalam jaringan tersebut.

Sedangkan komputer *client* sesuai dengan namanya menerima pelayanan dari komputer *server*. Komputer-komputer ini disebut juga dengan *workstation*, yaitu komputer dimana pengguna jaringan dapat mengakses dan memanfaatkan pelayanan yang diberikan oleh komputer server. Dalam sebuah jaringan komputer biasanya *workstation* menggunakan komputer yang memiliki kemampuan yang lebih rendah dari komputer *server*, meskipun tidak selalu demikian. Beberapa jaringan komputer *multiuser,* seperti komputer *mainframe*, menggunakan *dumb terminal* sebagai *workstation*-nya.

2.4 Metode Penelitian

Menurut Moh. Nazir (2004:1) Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara atau teknik ilmiah yang dimaksud adalah dimana kegiatan penelitian itu dilaksanakan berdasarkan ciri-ciri keilmuan, yaitu Rasional berarti penelitian dilakukan dengan cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh nalar manusia. Sistematis, maksudnya adalah proses yang dilakukan dalam penelitian itu menggunakan

langkah-langkah tertentu yang logis. Menurut Sugiyono (2009:2) menjelaskan bahwa metode penelitian adalah Metode Penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendaptkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dibuktikan dan dikembangkan pada suatu pengetahuan.

2.4.1 Desain Penelitian

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013 : 23) desain atau perancangan dalam pembangunan perangkat lunak merupakan upaya untuk mengkonstruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan (mungkin informal) akan spesifikasi kebutuhan fungsional, memenuhi target, memenuhi kebutuhan secara implisit atau eksplisit dari segi performansi maupun sumber daya, kepuasan batasan pada proses desain dari segi biaya, waktu dan perangkat. Kualitas perangkat lunak biasanya dinilai dari segi kepuasan pengguna pernagkat lunak terhadap perangkat lunak yang digunakan.

2.5 Metode Pendekatan

Dalam proses penelitian dan pembuatan sebuah sistem informasi, perlu digunakan suatu metodologi yang dapat digunakan sebagai panduan mengenai bagaimana dan apa saja yang harus dikerjakan selama proses pembuatan sistem. Pendekatan sistem dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses sebuah sistem yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang bersifat masih sangat umum dalam mewadahi, mengispirasi, dan melatari metode pendekatan dalam cakupan teoritis tertentu.

2.5.1 Pendekatan Berorientasi Objek

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013: 100) metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya. Metode berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek. Pendekatan berorientasi objek merupakan suatu teknik atau cara pendekatan dalam melihat permasalahan dan sistem. Pendekatan berorientasi objek akan memandang sistem yang akan dikembangkan sebagai suatu kumpulan objek yang berkorespondensi dengan objek dunia nyata.

Analisis berorientasi objek adalah tahapan dimana peneliti menganalisis tentang spesifikasi atau kebutuhan apa saja yang akan dibutuhkan pada sistem yang akan dibangun dengan konsep berorientasi objek. Desain berorientasi Objek adalah tahapan perantara untuk memetakan spesifikasi atau kebutuhan sistem yang akan dibangun dengan konsep berorientasi objek ke desain pemodelan agar lebih mudah diimplementasikan dengan pemrograman berorientasi objek.

Rosa dan Shalahudin (2013 : 133) UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

Rosa dan Shalahudin (2013 : 133) UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam

pemrograman berorientasi objek. Pemodelan berorientasi objek biasanya dituangkan dalam dokumentasi perangkat lunak dengan menggunakan sebuah alat pemodelan berorientasi objek yang disebut *Unified Modeling Language (UML),* yang didalamnya terdapat diagram-diagram yang membantu proses pendekatan sistem dan pada tahap ini biasanya dapat dikenali tentang kendala dan permasalahan yang terjadi pada saat pembangunan sistem berorientasi objek. Hal-hal yang dilakukan dalam analisis dan Desain Berorientasi Objek meliputi :

1. Use case diagram

Use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

2. Class Diagram

Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas dan atribut atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

3. Sequence diagram

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirim dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan sekuen maka harus diketahui objek-

objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.

4. Activity diagram

Diagram aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dilakukan oleh sistem.

5. Component diagram

Diagram komponen dibuat untuk menunjukan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen berfokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada didalam sistem.

6. Deployment diagram

Diagram deployment menunjukan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram deployment menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (*run-time)*. Diagram deployment berhubungan erat dengan diagram komponen dimana diagram ini memuat satu atau lebih komponen-komponen.

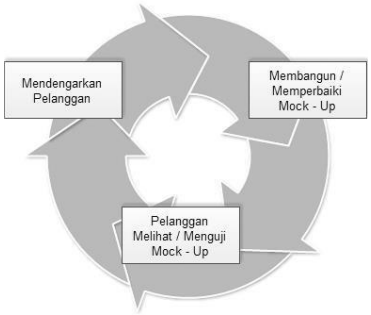
2.6 Metode Pengembangan Sistem

Terdapat beberapa metode dalam melakukan pengembangan sistem, namun dalam hal ini hanya akan membahas dua metode yang mendekati dalam

melakukan pengembangan sistem. Adapun dua metode yang mendekati yaitu sebagai berikut :

2.6.1 Model Prototype

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013 : 31) Model prototipe dapat digunakan untuk menyambung ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak.



Gambar 2.7 Ilustrasi Model Prototipe

(Sumber Rosa dan Shalahuddin 2013 : 31)

Model prototipe (*prototyping model*) dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan tehadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu dibuatlan program prototipe agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Program prototipe biasanya merupakan program yang belum jadi. Program ini biasanya menyediakan tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak sehingga tampak seperti perangat lunak yang sudah jadi. Program prototipe ini dievaluasi oleh pelanggan atau *user* sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau *user*.

Model prototipe cocok digunakan untuk menjabarkan kebutuhan pelanggan secara lebih detail karena pelanggan sering kali kesulitan menyampaikan

kebutuhannya secara detail tanpa melihat gambaran yang jelas. Utnuk mengantisipasi agar proyek dapat berjalan sesuai dengan target waktu dan biaya di awal, maka sebaiknya spesifikasi kebutuhan sistem harus sudah disepakati oleh pengembang dengan pelanggan secara tertulis. Dokumen tersebut akan menjadi patokan agar spesifikasi kebutuhan sistem masih dalam ruang lingkup proyek.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

2.7.1 Perangkat Lunak

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013 : 2) Perangkat lunak (*software*) adalah program komputer dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain dan cara penggunaan (*user manual*). Sebuah program komputer tanpa terasosiasi dengan dokumentasinya maka belum dapat disebut sebagai perangkat lunak (*software*). Sebuah perangkat lunak juga sering disebut dengan sistem perangkat lunak, sistem berarti kumpulan komponen yang saling terkait dan mempunyai satu tujuan yang ingin dicapai.

Sistem perangkat lunak berarti sebuah sistem yang memiliki komponen berupa perangkat lunak yang memiliki hubungan satu sama lain untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (*customer*). Pelanggan (*customer*) adalah orang atau organisasi yang memesan atau membeli perangkat lunak (*software*) dari pengembang perangkat lunak atau dapat dianggap bahwa pelanggan (*customer*) adalah orang atau organisasi yang dengan sukarela mengeluarkan uang untuk memesan atau membeli perangkat lunak. User atau pemakai perangkat lunak adalah orang yang memiliki kepentingan untuk memakai atau menggunakan perangkat lunak untuk memudahkan pekerjaannya.

2.7.2 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang berorientasi objek (OOP). Java diciptakan oleh James Gosling, developer dari Sun Microsystems pada tahun 1991. Perkembangan Java tidak hanya terfokus pada satu sistem operasi, tetapi dikembangkan untuk berbagai sistem operasi dan bersifat open source. Sebagai bahasa pemrograman yang berorientasi objek, Java menggunakan kelas untuk membentuk suatu objek.Bahasa pemrograman Java pertama lahir dari The Green Project, yang berjalan selama 18 bulan dari awal tahun 1991 hingga musim panas 1992. Proyek tersebut belum menggunakan versi yang dinamakan Oak.

Java adalah bahasa pemrograman yang multi platform dan multi device. Sekali anda menuliskan sebuah program dengan menggunakan Java, anda dapat menjalankannya hampir di semua komputer dan perangkat lain yang support Java, dengan sedikit perubahan atau tanpa perubahan sama sekali dalam kodenya. Aplikasi dengan berbasis Java ini dikompulasikan ke dalam p-code dan bisa dijalankan dengan Java Virtual Machine. Fungsionalitas dari Java ini dapat berjalan dengan platform sistem operasi yang berbeda karena sifatnya yang umum dan non-spesifik.

2.7.3 Java NetBeans IDE 7.4

Netbeans merupakan sebuah *aplikasi Integrated Development Environment (IDE)* yang berbasiskan *Java* dari *Sun Microsystems* yang berjalan di atas *swing*. *Swing* merupakan sebuah teknologi *Java* untuk pengembangan aplikasi desktop yang dapat berjalan pada berbagai macam platform seperti *windows, linux, Mac OS X* dan *Solaris*. Sebuah IDE merupakan lingkup pemrograman yang di

integrasikan ke dalam suatu aplikasi perangkat lunak yang *menyediakan Graphic User Interface (GUI),* suatu kode editor *atau text*, suatu *compiler* dan suatu *debugger.*

Fitur fitur yang terdapat dalam netbeans antara lain:

1. *Smart Code Completion:* untuk mengusulkan nama variabel dari suatu tipe, melengkapi keyword dan mengusulkan tipe parameter dari sebuah method.
2. *Bookmarking*: fitur yang digunakan untuk menandai baris yang suatu saat hendak kita modifikasi.
3. *Go to commands*: fitur yang digunakan untuk jump ke deklarasi variabel, source code atau file yang ada pada project yang sama.
4. *Code generator:* jika kita menggunakan fitur ini kita dapat meng-generate constructor, setter and getter method dan yang lainnya.
5. *Error stripe:* fitur yang akan menandai baris yang eror dengan memberi highlight merah.

2.7.4 MySql

Definisi *SQL (Structured Query Language)* adalah bahasa terstruktur yang digunakan untuk query, mengupdate dan mengolah relasi antar database. *MySQL* merupakan salah satu database server keluaran *T.c.X DataConsult A*B, sebuah perusahaan IT *Swedia. Microsoft SQL* adalah salah satu nama database yang paling populer di kalangan pengembang perangkat lunak. SQL memiliki sistem berarsitektur terbuka yang memungkinkan para pengembang program memperluas dan menambahkan fungsi – fungsi ke dalam database tersebut.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:46) *Structured Query Language (SQL)* adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS (*Relational Database Management System)*. SQL awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus. SQL mulai berkembang pada tahun 1970an, SQL mulai digunakan sebagai bahasa standar yang resmi pada tahun 1986 oleh ANSI (*american national standards institute)* dan pada tahu1987 oleh ISO (*international organization for standardization)* dan disebut sebagai SQL86.