BAB II

LANDASAN TEORI

Pada landasan teori akan dijelaskan beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas sebagai dasar terhadap pemahaman sebuah sistem dan sarana untuk mendukung sekaligus memperkuat dalam penyusunan suatu sistem informasi yang akan dikembangkan.

2.1. Konsep Dasar Sistem

2.1.1. Pengertian 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.

Abdul Kadir (2002:305), sistem berasal dari bahasa Yunani yaitu "systema" yang mempunyai arti serangkaian dari objek–objek yang digabungkan oleh suatu kerangka interaksi atau saling bergantungan.

Dari dua definisi para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa Secara umum Sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau subsistem yang saling bekerja sama sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan tertentu.

`2.1.2. Karakteristik 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. Setiap sub-sub sistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Jogiyanto (2008 : 4)

2. Batas Sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan lainnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup *(scope)* dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dengan demikian harus dijaga dan dipelihara, sedangkan lingkungan luar yang merugiakan harus ditahan dan dikendalikan kalau tidak maka akan menggangu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara sub sistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (output) dari subsistem akan menjadi masukan (input) pada sistem lainnya dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem lainnya membentuk satu kesatuan. Jogiyanto (2008:5).

5. Masukan Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan (signal input). maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluarannya.

6. Keluaran Sistem

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolahan Sistem

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

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan *(goal)* atau sasaran *(objektif).* Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila megenai sasaran aturan tertentu.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem-sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai beikut ini. Jogiyanto (2008:6) :

a. Sistem menurut bentuk fisiknya :

1. *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).
2. *Sistem fisik* adalah sistem yang ada secara fisik. Contoh : sistem peredaran darah, sistem sekolah, sistem transportasi, sistem computer

b. Sistem menurut terjadinya sistem :

1. *Sistem alamiah* adalah sistem yang terjadi karena adanya proses alam. Contohnya : pergantian siang dan malam, erosi dan bencana alam
2. *Sistem buatan* adalah sistem yang terjadi karena sengaja dibuat oleh manusia. Contohnya : sistem Komputer dan sistem irigasi

c. Sistem menurut kejadian masa depan

1. *Sistem Deterministik* adaiah suatu sistem yang beroperasi dengan tingkah

laku yang dapat diprediksi. Contoh : hasil pertadingan sepak bola, dan prestasi

2. *Sistem Probabilistik* adalah suatu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi. Contoh : sistem kematian

d. Sistem menurut sifatnya

1. *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
2. *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.
3. *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)*

2.2. Konsep Dasar Informasi

2.2.1. Pengertian Informasi

Sistem informasi menurut Robert N. Anthony and John Dearden adalah suatu data yang diolah manjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Jogiyanto (2008 : 8)

Sedangkan menurut Azhar Susanto (2007:40) Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa Informasi adalah data yang diproses yang memberikan manfaat dan berguna dalam pengambilan sebuah keputusan, sekarang atau untuk masa yang akan datang.

2.2.2. Kualitas Informasi

Menurut Mc Leod, di dalam SIM (2001 : 40) " Suatu informasi yang berkualitas harus memiliki ciri – ciri yaitu, informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*timelines*), relevan (*relevance*) dan lengkap (*comprehensive*) ".

1. Akurat

Berarti 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

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

3. Relevan

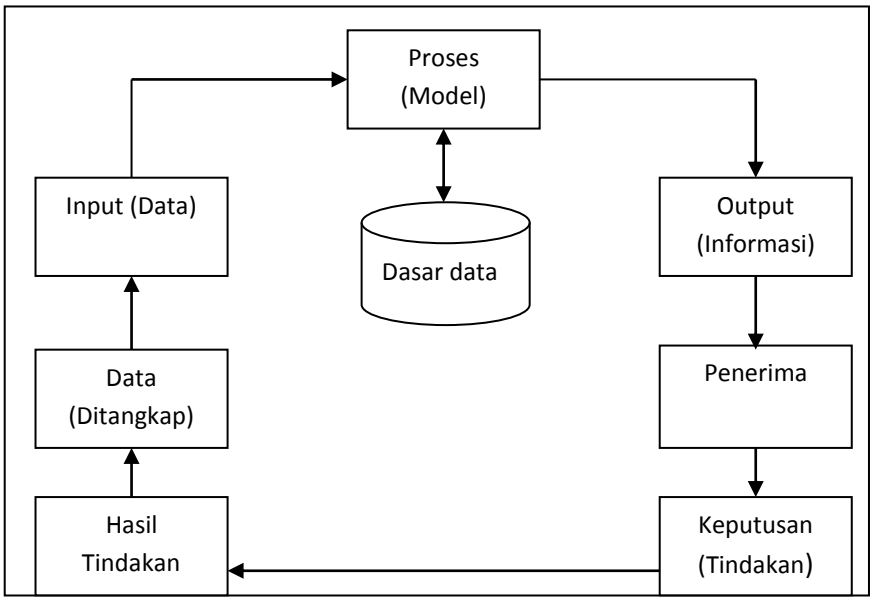
Berarti informasi mempunyai manfaat yang sesuai bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

4. Lengkap

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

2.2.3. 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 Desain, Andi, Yogyakarta. Jogiyanto, HM, 2008:9)

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Jogiyanto (2008 : 11).

Jadi dapat disimpulkan, Sistem Informasi adalah satuan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi agar mencapai suatu tujuan tertentu.

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski didalam Jogianto (2008 : 12) 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 :

a. 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.

b. 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.

c. 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.

d. 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*).

e. Blok Basis Data

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

dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

f. Blok Kendali

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.4. Pengertian Kasus Yang Dianalisis

Berikut ini adalah beberapa pengertian yang berhubungan dengan kasus yang dianalisis pada penelitian yang ditulis oleh penulis.

2.4.1. Pengertian Pelayanan Jasa

Menurut Tjiptono, Fandy (2009: 190) "jasa atau pelayanan" adalah suatu kinerja penampilan, tidak berwujud dan cepat hilang, ia lebih dapat dirasakan daripada dimiliki.

Menurut Assauri (2000: 149) Definisi pelayanan adalah bentuk pemberian yang diberikan oleh produsen baik terhadap pelayanan barang yang diproduksi maupun terhadap jasa yang ditawarkan guna memperoleh minat konsumen.

Dari kedua pernyataan di atas maka dapat disimpulkan bahwa Pelayanan Jasa adalah kegiatan atau manfaat yang dapat diberikan oleh satu pihak kepada pihak lainnya yang pada dasarnya tidak berwujud dan tidak pula berakibat pemilikan sesuatu dalam proses penjualan baik dalam bidang jasa maupun barang.

2.4.1.1. Karakteristik Jasa

Menurut Tjiptono (2009: 18) jasa memiliki empat karakteristik yang membedakannya dengan sektor yang lain, diantaranya:

1. **Intangible**, jasa tidak dapat dipegang, diukur, diinventarisasi dan diperankan, sehingga sulit diberi tarif dan sulit dievaluasi, karena kriteria pelanggan berbeda – beda, tidak dapat distandarisasi.
2. **Perishable**, yang berarti jasa tidak dapat disimpan untuk dikonsumsi kembali dikemudian hari atau dijual kembali.
3. **Simultaneous**, jasa diproduksi dan dikonsumsi secara simultan, melibatkan konsumen dan penyedia dalam transaksi dan *outcome* jasa, terjadi kontak yang tinggi dengan pengguna jasa.
4. **Heterogeneous,** setiap produk jasa dihasilkan berbeda. Hal ini terjadi karena proses produksi jasa selalu berbeda dari pengguna jasa yang berbeda.

2.4.2. Pengertian Penjualan

Penjualan mempunyai peranan yang sangat penting dalam suatu perusahaan, karena dapat memasarkan produknya, yaitu dengan cara menjual hasil produknya tersebut.

Penjualan adalah Penerimaan yang diperoleh dari pengiriman barang dagangan atau dari penyerahan pelayanan dalam bursa sebagai barang pertimbangan. Pertimbangan ini dapat dalam bentuk tunai peralatan kas atau harta lainnya. Pendapatan dapat diperoleh pada saat penjualan, karena terjadi pertukaran, harga jual dapat ditetapkan dan bebannya diketahui.

(http://www.scribd.com/doc/11320689/Definisi-Penjualan/ 21 April 2013)

Kegiatan penjualan terbagi dalam dua hal :

1. Penjualan kredit yaitu penjualan barang yang dilakukan dengan cara mengirim barang sesuai dengan pesanan dari pembeli dan tidak ada pembayaran langsung yang terjadi dalam jangka waktu tertentu dan took mempunyai tagihan pada pembeli tersebut.

2. Penjualan tunai yaitu apabila took tersebut menjual produknya secara langsung pada pembeli dan di bayar pada saat itu jg oleh pembelinya.

Sistem Informasi Penjualan adalah suatu sistem informasi yang mengorganisasikan serangkaian prosedur dan metode yang dirancang untuk menghasilkan, menganalisa, menyebarkan dan memperoleh informasi guna mendukung pengambilan keputusan mengenai penjualan.

2.4.3. Pengertian Pembelian

Menurut Krismiaji (2002:101), dalam bukunya yang berjudul Sistem Informasi Akuntansi, pengertian pembelian yaitu : ”Pembelian adalah membeli aktiva produk untuk digunakan dalam kegiatan perusahaan yang digunakan untuk mencatat pembelian barang dagangan selama satu periode, hanya digunakan untuk mencatat pembelian barang dagangannya”.

Pembelian adalah proses penemuan sumber dan pemesanan bahan, jasa, dan perlengkapan. Kegiatan tersebut terkadang disebut Pengadaan barang. Tujuan utamanya adalah memperoleh bahan dengan biaya serendah mungkin yang konsisten dengan kualitas dan jasa yang dipersyaratkan.

(http://manager.smetoolkit.org/indonesia/en/content/id/435/Managing-Your-Materials/ 21 April 2013)

Sistem Informasi Pembelian adalah suatu sistem informasi yang mengorganisasikan serangkaian prosedur pada proses terjadinya pengadaan barang yang tergolong kurang memenuhi kebutuhan yang di perlukan

2.5. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi adalah suatu perancangan dalam jaringan komputer untuk memudahkan dalam proses *client / server* sehingga informasi yang dihasilkan akan mudah dan cepat kepada orang yang membutuhkan informasi tersebut.

2.5.1. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah himpunan "interkoneksi" antar 2 komputer *autonomous* atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*). Bila sebuah komputer dapat membuat komputer lainnya *restart*, *shutdown*, atau melakukan *control* lainnya, maka komputer-komputer tersebut bukan *autonomous* (tidak melakukan *control* terhadap komputer lain dengan akses penuh).

Tujuan dibangunnya jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (transmitter) menuju ke sisi penerima (receiver) melalui komunikasi.

Adapun beberapa manfaat jaringan komputer diantaranya adalah :

1. Jaringan memungkinkan manajemen sumber daya lebih efisien. Misalnya, banyak pengguna dapat saling berbagi printer tunggal dengan kualitas tinggi, dibandingkan memakai printer kualitas rendah di masing-masing meja kerja. Selain itu, lisensi perangkat lunak jaringan dapat lebih murah dibandingkan lisensi *stand-alone* terpisah untuk jumlah pengguna sama.
2. Jaringan membantu mempertahankan informasi agar tetap handal dan *up-to-date.* Sistem penyimpanan data terpusat yang dikelola dengan baik memungkinkan banyak pengguna mengakses data dari berbagai lokasi yang berbeda, dan membatasi akses ke data sewaktu sedang diproses.
3. Jaringan membantu mempercepat proses berbagi data (*data sharing*). Transfer data pada jaringan selalu lebih cepat dibandingkan sarana berbagi data lainnya yang bukan jaringan.
4. Jaringan memungkinkan kelompok-kerja berkomunikasi dengan lebih efisien. Surat dan penyampaian pesan elektronik merupakan substansi sebagian besar sistem jaringan, disamping sistem penjadwalan, pemantauan proyek, konferensi *online* dan *groupware*, dimana semuanya membantu *team* bekerja lebih produktif.
5. Jaringan membantu usaha dalam melayani klien mereka secara lebih efektif. Akses jarak jauh ke data terpusat memungkinkan karyawan dapat melayani klien di lapangan dan klien dapat langsung berkomunikasi dengan pemasok.

2.5.2. Jenis-jenis Jaringan

Menurut Supriyanto Aji (2005:19) terdapat (4) empat kategori utama jaringan komputer yaitu:

1. LAN (Local Area Network)

LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berada di dalam suatu area kecil. Jarak antar komputer yang dihubungkannya mencapai 5 sampai 10 km, kecepatannya mulai 10 Mpbs sampai 100 Mbps.

2. MAN (Metropolitan Area Network)

MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

3. WAN (Wide Area Network)

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain di dalam suatu negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1.000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi anatara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps. Dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan public

4. Jaringan Tanpa Kabel.

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang

berada diatas mobil atau pesawat terbang, maka mutlak jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah marak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

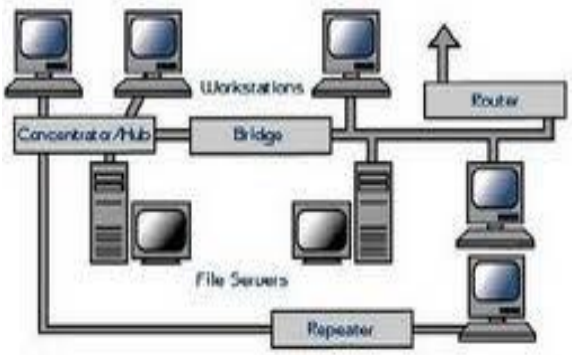
2.5.3. Topologi Jaringan

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. Linear Bus (Garis Lurus)

Topologi linear bus terdiri dari satu jalur kabel utama dimana masing-masing ujungnya diberikan sebuah terminator. Semua nodes pada jaringan (file server, workstation, dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama (backbone). Installasi dari topologi linier bus ini sangat sederhana dan murah tetapi maksimal terdiri dari 5-7 Komputer.

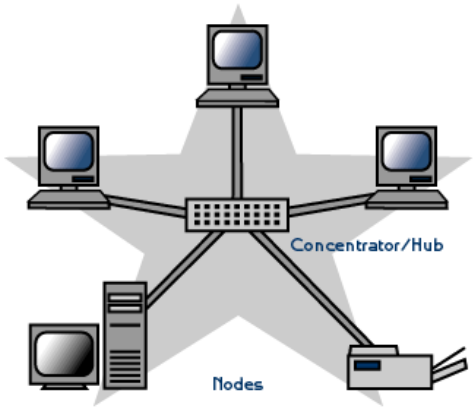


Gambar 2.5 Topologi Bus

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

2. Star (Bintang)

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.



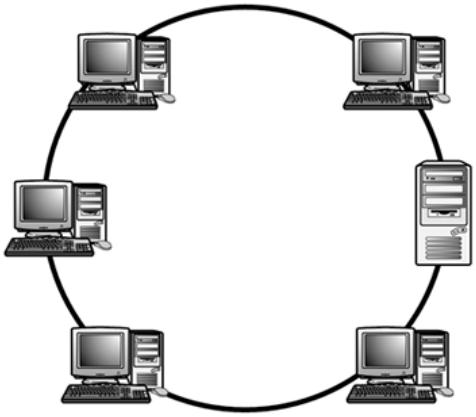
Gambar 2.6 Topologi Star

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

3. Ring (Cincin)

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

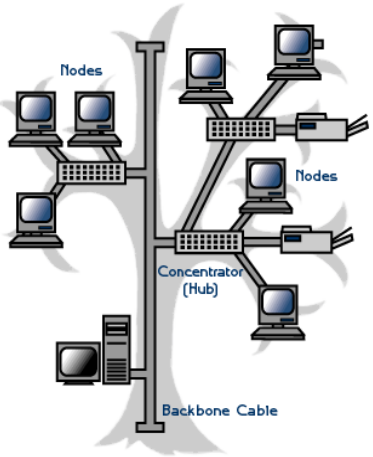


Gambar 2.7 Topologi Ring

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

4. Tree (Pohon)

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.

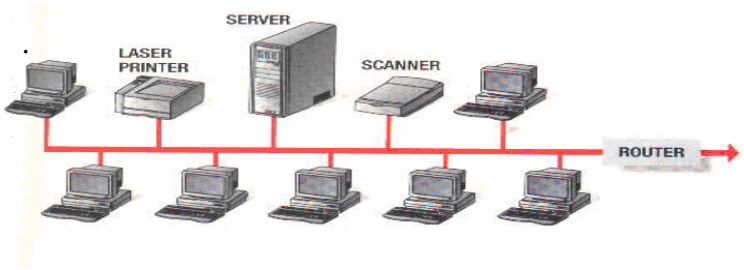


Gambar 2.8 Topologi Tree

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

5. Topologi Bus

Topologi ini adalah topologi yang awal di gunakan untuk menghubungkan komputer. Dalam 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.



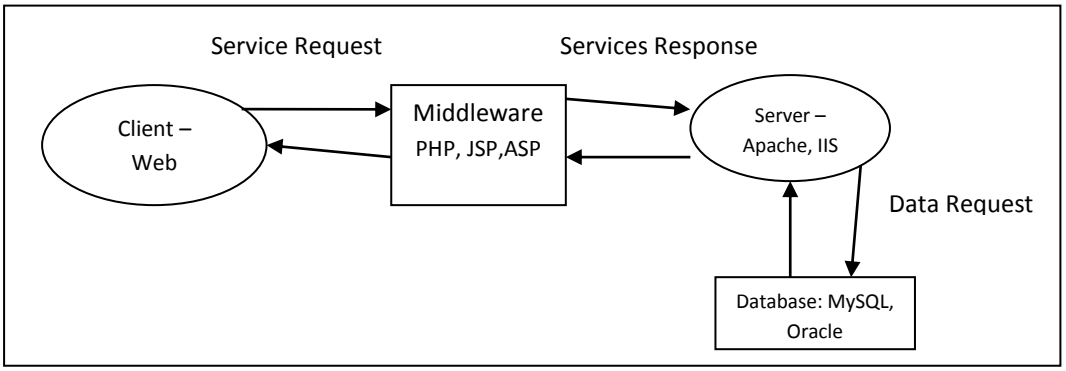
Gambar 2.9 Topologi Bus

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

2.5.4. Pengertian Client Server

Client Server dapat diartikan sebagai kemampuan komputer untuk meminta layanan *request* data kepada komputer lain. Komputer yang meminta layanan disebut sebagai *client*, sedangkan yang menyediakan layanan disebut sebagai *server*.

Pengertian lain, *client* melakukan permintaan suatu informasi atau mengirim perintah ke *server*. *Server* akan menerima permintaan dan perintah *client.* Kemudian *server* akan memproses berdasarkan permintaan tersebut, dan mengembalikan kepada *client* sebagai hasil pemrosesan yang sudah dilakukan.



Gambar 2.10 Arsitektur Model *Client Server*

(Sumber : Antonius Rachmat C, S.Kom, Pemograman Jaringan Modul 21)

a. *Service Request* adalah permintaan dari *client* baik berupa permintaan data maupun perintah ke *server.*
b. *Service Response* berupa balasan dari *server* atas permintaan dari *client* berupa hasil proses.

Data yang diminta oleh *client* dapat diambil dari database pada sisi *server* yang sering disebut *database server*, seperi misalnya MySQL, PostgreSQL, Oracle, atau SQL *Server*.

2.6. 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. Empiris berarti cara atau teknik yang dilakukan selama penelitian itu dapat diamati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara atau teknik atau langkah yang digunakan selama proses penelitian. Sistematis, maksudnya adalah proses yang dilakukan dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang logis.

Menurut Moh. Nazir (2004:1) bahwa berdasarkan tingkat eksplanasinya terdapat 3 macam metode penelitian yaitu sebagai berikut :

a. Penelitian Deskriptif

Penelitian deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

b. Penelitian Komparatif

Penelitian komparatif adalah suatu penelitian yang bersifat membandingkan. Disini variabelnya masih sama dengan variabel mandiri tetapi untuk sample yang lebih dari satu, atau dalam waktu yang berbeda.

c. Penelitian Asosiatif

Penelitian asosiatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh ataupun juga hubungan antara dua variabel atau lebih. Penelitian ini mempunyai tingkatan tertinggi dibandingkan dengan diskriptif dan komparatif karena dengan penelitian ini dapat dibangun suatu teori yang dapat berfungsi unguk menjelaskan, meramalkan dan mengontrol suatu gejala.

2.6.1. Desain Penelitian

Pengertian desain penelitian menurut Moh Nazir (2004 : 6) adalah suatu rencana kerja yang terstruktur dalam hal hubungan-hubungan antar variabel secara komprehensif, sedemikian rupa agar hasil risetnya dapat memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan riset. Rencana tersebut mencakup hal-hal yang dilakukan periset, mulai dari membuat hipotesis dan implikasinya secara operasional sampai pada analisis akhir.

Keseluruhan dari perencanaan bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang mungkin timbul selama proses penelitian, hal ini penting karena desain penelitian merupakan strategi untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk keperluan pengujian hipotesis atau untuk menjawab pertanyaan penelitian dan sebagai alat untuk mengontrol variabel yang berpengaruh dalam penelitian.

2.7. Metode Pendekatan

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.

Didalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan metode pendekatan sistem berorientasi objek, namun ada baiknya apabila kita melakukan perbandingan terlebih dahulu antara pendekatan terstruktur dan pendekatan berorientasi objek.

2.7.1. Pendekatan Berorientasi Objek

Pendekatan berorientasi objek merupakan suatu teknik atau cara pendekatan dalam melihat permasalahan dan sistem (sistem perngkat lunak, sistem informasi, atau sistem lainnya). Pendekatan ini akan memandang sistem yang akan dikembangkan sebagai suatu kumpulan objek yang berkorespondensi dengan objek-objek dunia nyata.

Suatu program dapat dikatakan program berbasis objek (OOP), karena terdapat :

1. *Encapsulation* (Pembungkusan)

Pembungkusan adalah mekanisme pemrograman yang membungkus kode dan data yang dimanipulasi dan menjaganya supaya terhindar dari interferensi dan penggunaan yang tidak perlu. Salah satu caranya dengan membentuk objek.

2. *Inheritance* (pewarisan)

Pewarisan memungkinkan programer meletakkan objek yang sama dalam satu kelas dan kelas-kelas lain dapat mewarisi objek tersebut. kelas yang mengandung objek yang sama dari beberapa kelas lain dinamakan *super class*

atau *parent class*. Kelas yang mewarisi dinamakan *sub class* atau *child class*. Pewarisan menghasilkan kelas hirarki.

3. *Polymorphism* (Polimorfisme-Perbedaan Bentuk)

Polimorfisme artinya mempunyai banyak bentuk. Dua objek atau lebih dikatakan sebagai Polimorfisme, bila objek-objek itu mempunyai antar muka yang identik namun mempunyai perilaku-perilaku yang berbeda.

Alat-alat yang digunakan dalam pendekatan analisis dan pemrograman berorientasi objek yaitu dengan notasi UML dengan membuat tujuh diagram yaitu:

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh suatu sistem. Use case Diagram juga merupakan rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor. Use case Diagram digunakan untuk membentuk tingkah-laku benda dalam sebuah model serta di Realisasikan oleh sebuah collaboration. Umumnya use case digambarkan dengan sebuah elips dengan garis yang solid, biasanya mengandung nama. Use case Diagram menggambarkan proses system (kebutuhan system dari sudut pandang user).

b. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Pada dasarnya Activity Diagram sering digunakan oleh flowchart. Activity Diagram berfokus pada

aktifitas-aktifitas yang terjadi yang terkait dalam suatu proses tunggal. Jadi dengan kata lain, diagram ini menunjukkan bagaimana aktifitas-aktifitas tersebut bergantung satu sama lain.

c. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu. Obyek-obyek tersebut kemudian diurutkan dari kiri ke kanan, aktor yang menginisiasi interaksi biasanya ditaruh di paling kiri dari diagram.

d. Collaboration Diagram

Diagram ini bersifat dinamis, dalam interaksinya menekankan pada organisasi structural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan (*message*).

e. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk menampilkan kelas-kelas dan paket-paket di dalam system. Class Diagram memberikan gambaran system secara statis dan relasi antar mereka. Biasanya, dibuat beberapa class diagram untuk sistem tunggal. Beberapa diagram akan menampilkan subset dari kelas-kelas dan relasinya. Dapat dibuat beberapa diagram sesuai dengan yang diinginkan untuk mendapatkan gambaran lengkap terhadap system yang dibangun.

f. Component Diagram

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

g. Deployment Diagram

Sebuah Deployment Diagram diagram menunjukkan perangkat keras sistem dan perangkat lunak dalam perangkat keras tersebut. Deployment Diagram berguna ketika solusi perangkat lunak Anda dikerahkan di beberapa mesin dengan masing-masing memiliki konfigurasi yang unik.

2.7.2. Pendekatan Terstruktur

Pada pendekatan terstruktur ini permasalahan dilihat sebagai urutan sesuatu yang harus dikerjakan, seperti menerima masukan, pemrosesan, kemudian menghasilkan keluaran. Apa yang dilakukan pada pendekatan terstuktur terutama adalah menulis daftar perintah yang harus diikuti oleh komputer, kemudian mengorganisasikan perintah-perintah tersebut kedalam kelompok-kelompok yang dinamakan fungsi / prosedur.

Kelemahan pendekatan terstuktur adalah data global, pada program yang berukuran sangat besar sangat sulit untuk dilacak. Selain itu kelemahannya yaitu tidak menggambarkan dunia nyata (*real world*) dengan baik. Sebabnya adalah karena fungsi-fungsi berorientasi pada aksi dan tidak terhubung langsung dengan permasalahan. Pendekatan ini lebih memungkinkan perangkat lunak

sesuai dengan keinginan pengembang, bukan sesuai dengan kebutuhan/keinginan pengguna.

Sifat- sifat dari pemrograman terstruktur adalah sebagai berikut :

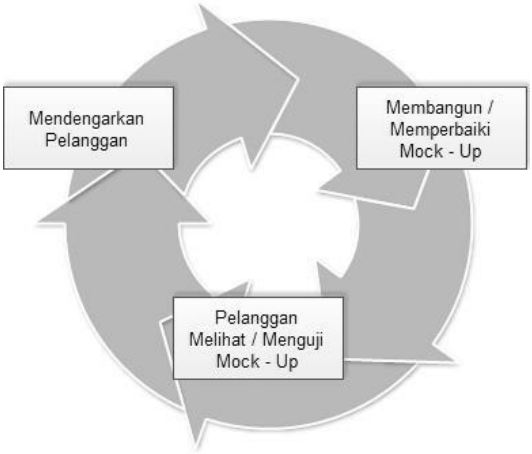
1. Memuat teknik pemecahan masalah yang logis dan sistematis.
2. Memuat algoritma yang efesien, efektif dan sederhana.
3. Program disusun dengan logika yang mudah dipahami.
4. Tidak menggunakan perintah GOTO.
5. Biaya pengujian program relatif rendah.
6. Memiliki dokumentasi yang baik.
7. Biaya perawatan dan dokumentasi yang dibutuhkan relatif rendah

2.8. 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 :

2.8.1. Model Prototype

Model prototipe dapat digunakan untuk menyambung ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak.



Gambar 2.11 Model *Prototype*

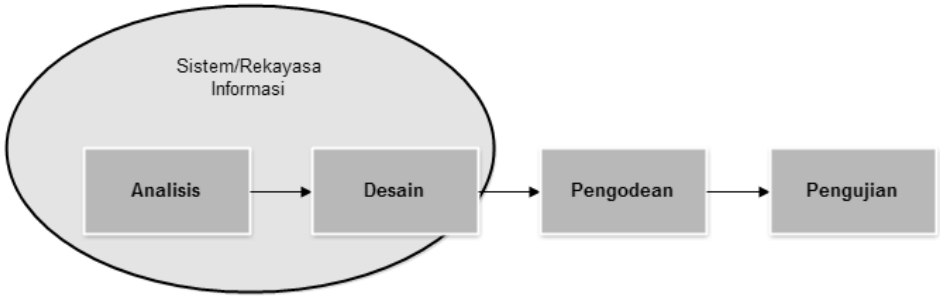
(Sumber : **Rosa A.S – M.Shalahuddin.** 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstuktur dan Berorientasi Objek)*. Modula. Bandung)

Model prototipe 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.

2.8.2. Model *Waterfall*

Model *waterfall* sering juga disebut sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).



Gambar 2.12 Model *Waterfall*

(Sumber : **Rosa A.S – M.Shalahuddin.** 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstuktur dan Berorientasi Objek)*. Modula. Bandung)

Berikut ini adalah langkah-langkah model waterfall :

a) Analisa

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa malakukan sebuah penelitian, wawancara atau study literatur. Seorang sistem analis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari *user* sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh *user* tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirment* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan sistem. Dokumen ini lah yang akan menjadi acuan sistem analis untuk menterjemahkan ke dalam bahasa pemprograman.

b) Design

Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat coding. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirment*. Dokumen inilah yang akan digunakan *proggrammer* untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.

c) Coding & Testing

Coding merupan penerjemahan *design* dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh *programmer* yang akan meterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan ini lah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

d) Penerapan

Tahapan ini bisa dikatakan *final* dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *user*.

e) Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan

karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (periperal atau sistem operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

Dari kenyataannya yang terjadi sangat jarang model *waterfall* dapat dilakukan sesuai alurnya karena :

a. Perubahan spesifikasi perangkat lunak terjadi di tengah alur pengembangan.
b. Sangat sulit bagi pelanggan untuk mendefinisikan semua spesifikasi di awal alur pengembangan. Pelanggan sering kali butuh contoh untuk menjabarkan spesifikasi kebutuhan sistem lebih lanjut.
c. Pelanggan tidak mungkin bersabar mengakomodasi perubahan yang diperlukan di akhir alur perkembangan.

Dengan berbagai kelemahan yang dimiliki model *waterfall* tapi model ini telah menjadi dasar dari model-model lain yang dalam melakukan perbaikan model pengembangan perangkat lunak.

2.9. Bahasa Pemrograman 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.

2.9.1. Keunggulan Java

Java mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan bahasa pemrograman lainnya. Keunggulan bahasa pemrograman Java antara lain:

a. Berorientasi Objek

Java adalah bahasa pemrograman yang berorientasi pada objek. Java membagi program menjadi objek-objek serta memodelkan sifat dan tingkah laku masing-masing dalam menyelesaikan suatu masalah.

b. Java bersifat Multiplatform

Java dirancang untuk mendukung aplikasi yang dapat beroperasi di lingkungan jaringan berbeda. Untuk mengakomodasi hal tersebut, Java compiler membangkitkan bytecodes (sebuah format yang tidak tergantung pada arsitektur tertentu yang didesain untuk mengirimkan kode ke banyak platform perangkat keras dan perangkat lunak secara efisien). Java dapat dijalankan oleh banyak platform seperti Linux, Unix, Windows, Solari, maupun Mac.

c. Java bersifat Multithread

Multithreading adalah kemampuan suatu program komputer untuk mengerjakan beberapa proses dalam suatu waktu. Thread dalam Java memiliki kemampuan untuk memanfaatkan kelebihan multi prosessor apabila sistem operasi yang digunakan mendukung multi prosessor.

d. Dapat didistribusi dengan mudah

Java memiliki library rutin yang lengkap untuk dirangkai pada protocol TCP/IP (seperti HTTP dan FTP) dengan mudah. Kemampuan networking Java lebih kuat dan lebih mudah digunakan. Java memudahkan tugas pemrograman jaringan yang sulit seperti membuka dan mengakses sebuah soket koneksi. Java juga mamudahkan pembuatan CGI (Common Gateway Interface).

e. Bersifat Dinamis

Java dirancang untuk beradaptasi dengan lingkungan yang sedang berkembang. Java bersifat dinamis dalam tahap linking. Class yang ada dapat di link sebatas yang diperlukan, apabila diperlukan modul kode yang baru dapat di link dari beberapa sumber, bahkan dari sumber dalam jaringan Internet.

2.9.2. Kekurangan Java

Kekurangan yang dimiliki oleh Java adalah pada satu slogannya, adalah sebagai berikut :

a. Slogan “Tulis sekali dan jalankan dimana saja” ternyata tidak sepenuhnya benar. Beberapa hal harus disesuaikan jika dijalankan pada platform yang berbeda. Misalnya untuk J2SE dengan platform SWT-AWT bridge tidak dapat berfungsi di Mac OS X.

b. Kemudahan aplikasi Java didekompilasi. Dekompilasi adalah suatu proses membalikkan sebuah aplikasi menjadi kode sumbernya. Hal ini memungkinkan terjadi pada Java karena berupa bytecode yang menyimpan bahasa tingkat tinggi. Hal ini terjadi pula pada platform .NET dari Microsoft sehingga program yang dihasilkan mudah dibajak kodenya karena sulit untuk disembunyikan.

2.10. Perangkat Lunak Pendukung

Beberapa perangkat lunak pendukung yang digunakan dalam pembuatan Sistem Informasi Pelayanan jasa serta Penjualan dan Pembelian barang pada katie pet shop sukabumi adalah ***NetBeans IDE 7.2*** dan database **MySQL**.

2.10.1. Pengertian NetBeans IDE 7.2

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 (GU*I), 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.

2.10.2. Pengertian 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* AB, 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.

SQL adalah sistem manajemen *database* relasional (RDBMS) yang dirancang untuk aplikasi dengan arsitektur *client server*. Istilah *client*, *server*, dan *client/server* dapat digunakan untuk merujuk kepada konsep yang sangat umum atau hal spesifik dari perangkat keras atu perangkat lunak.