BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Bagian ini akan memaparkan tentang konsep dasar dari sistem informasi yang akan dibahas dalam beberapa sub bab.

2.1.1 Definisi Sistem

Menurut Jogiyanto (2001:1) yang dimaksud dengan sistem adalah suatu jaringan yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemen.

Menurut Bambang Haryanto (2004:59) yang dimaksud dengan sistem adalah kumpulan objek atau elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Dari dua pendekatan definisi sistem sebelumnya, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen atau elemen-elemen yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran tertentu.

2.1.1.1 Karakteristik Sistem

Untuk memahami atau mengembangkan suatu sistem, maka perlu membedakan unsur-unsur dari sistem yang membentuknya. Berikut adalah karakteristik sistem menurut Jogiyanto (2001:4) yaitu sebagai berikut :

1. Komponen - komponen (*Components*)

   Sistem terdiri dari jumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama untuk membentuk suatu kesatuan komponen–komponen sistem berupa sub-sistem atau bagian–bagian dari sistem.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

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

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

   Segala sesuatu diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang bersifat menguntungkan atau merugikan.

4. Penghubung (*Interface*)

   Merupakan media penghubung antara satu sub-sistem dengan sub-sistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber daya mengalir dari sub-sistem yang lainnya.

5. Masukan (*Input*)

   Energi yang dimasukan ke dalam sistem yang berupa masukan perawatan (*Maintenace*) agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (*Signal Input*) yang diproses untuk menghasilkan keluaran.

6. Keluaran (*Output*)

   Merupakan hasil dari energi yang telah diproses dan dapat diklarifikasikan antara menjadi *output* yang langsung digunakan, output yang bisa dijadikan input untuk sub-sistem yang lain serta output bagi sistem yang tidak digunakan lagi (sisa pembuangan) tapi bagi sistem lain sangat berguna.

7. Pengolah (*Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (*Objectives*) dan Tujuan (*Goal*)

   Suatu sistem dikatakan berhasil jika sistem tersebut mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.1.2 Klasifikasi sistem

Menurut Jogiyanto (2001:6) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya :

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik adalah sistem yang tampak secara fisik.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin yang disebut dengan *human machine system.*

3. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

   Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem deterministik. Sistem probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

2.1.2 Definisi Informasi

Menurut Jogiyanto (2001:8) informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

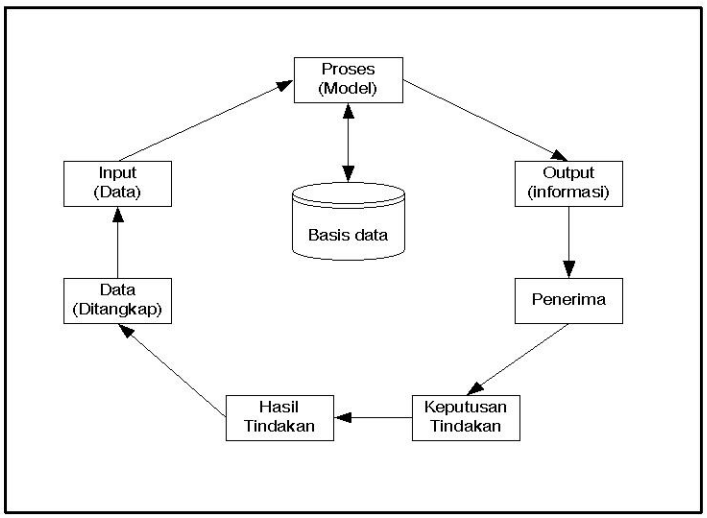
Penulis mendefinisikan informasi adalah hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya yang menggambarkan

suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan.

2.1.2.1 Siklus Informasi

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu dijelaskan bagian siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi.

Pertama-tama data dimasukan kedalam model yang umumnya memiliki urutan proses tertentu dan pasti, setelah diproses akan dihasilkan informasi tertentu yang bermanfaat bagi penerima (*level management)* sebagai dasar untuk membuat suatu keputusan atau membuat tindakan tertentu. Dari tindakan atau keputusan tersebut akan menghasilkan kejadian-kejadian tertentu yang akan digunakan kembali sebagai data yang nantinya akan dimasukan kedalam model (proses), begitu seterusnya. Dengan demikian akan membentuk sebuah siklus informasi (*Information Cycle)* atau siklus pengolahan data *(data processing cycle*s), seperti gambar berikut :



Sumber : Jogiyanto (2001:9)

Gambar 2.1 Siklus Informasi

2.1.2.2 Kualitas Informasi

Menurut Jogiyanto (2001:10) Kualitas dari informasi yang dihasilkan haruslah berisikan tiga hal, yaitu sebagai berikut:

1. Informasi harus akurat, artinya informasi harus jelas dan bebas dari kesalahan-kesalahan.
2. Informasi harus tepat waktu, artinya informasi yang disampaikan harus tepat waktu dan tidak boleh terlambat.
3. Informasi harus relevan, artinya informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

2.1.3 Sistem Informasi

Dari definisi sistem dan informasi yang disebutkan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa sistem informasi dapat diartikan sebagai kumpulan dari berbagai komponen-komponen yang saling berintegrasi satu sama lain dan mempunyai tujuan yaitu memproses ataupun menyimpan data menjadi suatu informasi yang lebih berarti dan berguna bagi yang menerimanya.

Menurut Adi Nugroho (2005:28) pengembangan sistem informasi adalah cara untuk menyusun suatu sistem informasi yang baru untuk menggantikan sistem informasi yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem informasi yang sudah ada, agar sistem informasi menjadi lebih baik.

Didalam suatu sistem informasi kalau salah satu unsur tidak ada maka sistem informasi tersebut mungkin tidak akan terwujud terlepas dari mana pengelompokan dilakukan. Pengelompokan komponen-komponen sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras *(Hardware)*

   Perangkat keras *(hardware)* mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan printer.

2. Perangkat Lunak *(Software)* atau Program

   Perangkat lunak *(software)* merupakan sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk memproses data atau merupakan program-program yang digunakan untuk menjalankan komputer.

3. Prosedur *(Procedure)*

   Prosedur *(procedure)* merupakan sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

4. Orang *(Brainware)*

   Orang *(brainware)* merupakan semua pihak yang bertanggungjawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.

5. Basis Data *(Database)*

   Basis data *(database)* merupakan sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

6. Jaringan Komputer dan Komunikasi Data

   Jaringan komunikasi merupakan sistem penghubungan yang memungkinkan satu sumber (*resource*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.2 Definisi-definisi dari kasus yg dianalisis

Suatu sistem informasi kepegawaian yang menggunakan program *Java* dengan editor NetBeans 6.5 yang didalamnya dapat melakukan proses kenaikan pangkat, proses kenaikan gaji berkala, dan proses pensiun, untuk lebih jelasnya berikut definisi dari proses-proses tersebut :

1) Pegawai

Di dalam surat keputusan Direksi no 991/KPTS/DIR/2007 disebutkan bahwa yang dimaksud dengan pegawai adalah tenaga kerja yang merupakan pegawai perusahaan yang bekerja pada Perum Perhutani pada waktu yang tidak tertentu dan secara organisatoris mempunyai tugas pokok dalam struktur organisasi perusahaan dan diangkat oleh Direksi, serta digaji menurut peraturan penggajian yang berlaku di Perum Perhutani.

2) Kenaikan Pangkat

Di dalam surat keputusan Direksi no 991/KPTS/DIR/2007 disebutkan bahwa yang dimaksud dengan kenaikan pangkat adalah penghargaan yang diberikan atas prestasi kerja dan pengabdian pegawai yang bersangkutan kepada perusahaan. Selain itu kenaikan pangkat juga dimaksudkan sebagai dorongan kepada pegawai untuk lebih meningkatkan prestasi kerja dan pengabdiannya.

Kenaikan Pangkat yang dibahas di dalam sistem informasi kepegawaian ini ada 4 yaitu sebagai berikut :

a. Kenaikan Pangkat Reguler, yaitu kenaikan Pangkat yang di berikan pada pegawai dalam jangka waktu 4 tahun sekali.
b. Kenaikan Pangkat Istimewa yaitu, kenaikan pangkat yang diberikan kepada pegawai yang menunjukan prestasi kerja yang luar biasa baiknya dan menemukan penemuan yang baru yang bermanfaat bagi perusahaan, dengan persyaratan telah menduduki pangkat yang sebelumnya selama 2 tahun.

c. Kenaikan Pangkat Anumerta, yaitu kenaikan Pangkat setingkat lebih tinggi yang diberikan kepada pegawai Perum Perhutani yang tewas karena menjalankan tugasnya di Perum Perhutani.
d. Kenaikan Pangkat Pengabdian, yaitu kenaikan Pangkat sebagai penghargaan bagi pegawai Perum Perhutani yang telah mencapai batas usia pensiun dan akan mengakhiri masa jabatannya sebagai pegawai Perum Perhutani dengan hak pensiun, dengan persyaratan telah menduduki pangkat yang sebelumnya selama 3 tahun.

3) Kenaikan Gaji Berkala

Di dalam surat keputusan Direksi no 991/KPTS/DIR/2007 disebutkan bahwa yang dimaksud dengan kenaikan gaji berkala adalah kenaikan gaji pokok yang diberikan kepada pegawai berdasarkan bertambahnya masa kerja golongan setiap 2 tahun sekali.

4) Pensiun

Di dalam surat keputusan Direksi no 991/KPTS/DIR/2007 disebutkan bahwa yang dimaksud dengan pensiun adalah memberhentikan dengan hormat seorang pegawai karena telah mencapai usia untuk pensiun, dan jaminan yang diberikan sebagai balas jasa terhadap pegawai yang telah bertahun-tahun mengabdi kepada Perum Perhutani.

2.3 Arsitektur Jaringan

Bagian ini akan memaparkan tentang arsitektur jaringan yang akan dibahas dalam beberapa sub bab.

2.3.1. Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Abdul Kadir (2003, 18) jaringan komputer (*Computer Network*) adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagi perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagi kekuatan pemrosesan.

2.3.2. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005:20), ada empat kategori utama jaringan komputer yang dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya sebagai berikut :

1. **LAN (*Local Area Network)***

LAN adalah suatu jaringan yang digunakan untuk menghubungkan komputer yang berada dalam satu area yang kecil seperti dalam satu ruang, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan. LAN umumnya menggunakan media transmisi berupa kabel tetapi ada juga yang tidak mengguanakan kabel dan disebut dengan wireless LAN atau LAN tanpa kabel. Jarak komputer yang dihubungkannya bisa mencapai 5 sampai 10 kilometer. Kecepatan LAN berkisar dari 10 sampai 100 Mbps.

2. MAN *(Metropolitan Area Network)*

MAN adalah suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota atau dengan rentang sekitar 10 sampai 45 kilometer. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. MAN umumnya menggunakan media transmisi dengan mikro gelombang atau gelombang radio, tetapi ada juga yang menggunakan jalur sewa *(leased line)*. Kecepatan MAN berkisar dari 1,5 sampai 150 Mbps.

3. WAN *(Wide Area Network)*

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari kota ke kota lain dalam satu negara. Cakupan WAN meliputi 100 sampai 1000 kilometer, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,5 Gbps.

4. GAN *(Global Area Network)*

GAN adalah jaringan yang menghubungkan negara-negara diseluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai 100 Gbps, cakupan WAN mencapai ribuan kilometer.

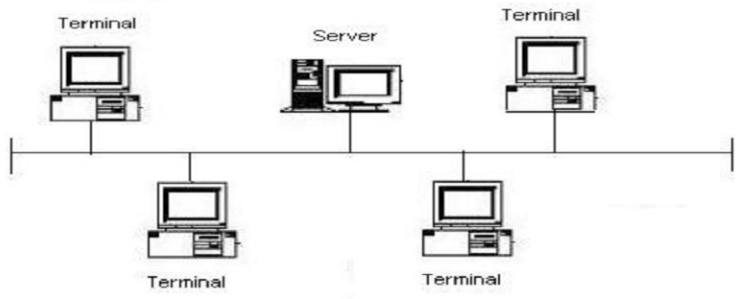
2.3.3 Topologi Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005:25) topologi jaringan adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah bus, ring, star

Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

A. Topologi BUS

Topologi bus terdiri dari satu jalur kabel utama dimana masing-masing ujungnya diberi sebuah terminator. Semua nodes pada jaringan (*file server*, *work station*, dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama (*backbone*). Jaringan-jaringan ethernet dan local talk menggunakan topologi linear ini.

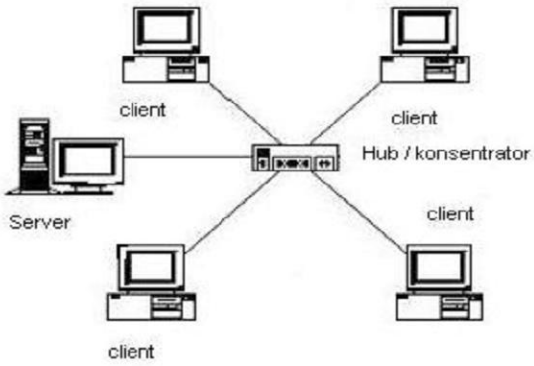


Sumber : Budhi Irawan (2005:40)

Gambar 2.2 Topologi Bus

B. Topologi Star

Pada topologi star, setiap nodes (*file server*, *workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi kejaringan melalui sebuah *Concentrator*. Data yang dikirim ke jaringan lokal akan melewati concentrator akan mengatur dan mengendalikan keseluruhan fungsi jaringan dan bertindak sebagai refeater (penguat aliran data).

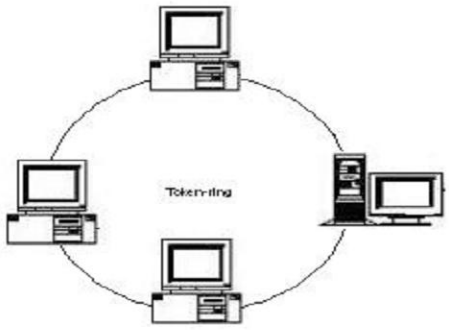


Sumber : Budhi Irawan (2005:27)

Gambar 2.3 Topologi Star

C. Topologi Ring

Topologi ring menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi bus, tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai sebuah lingkaran tertutup menyerupai cincin. Jenis topologi ini dapat dijumpai pada jaringan peer-to-peer.



Sumber : Budhi Irawan (2005:48)

Gambar 2.4 Topologi Ring

2.3.4 Manfaat Jaringan Komputer

Tujuan dibangunnya jaringan komputer adalah agar komputer – komputer yang ada dapat berkomunikasi dan mengirim data dengan baik tanpa ada kesalahan.

2.3.5 Sistem *Client Server*

Setiap komputer yang menyediakan berkas (*file*) bagi komputer yang membutuhkannya secara umum dinamakan dengan *server*, sementara komputer yang menerima data dapat disebut *client*.

Istilah *server* menunjukan pada komputer pada jaringan yang memiliki satu tujuan, yaitu menerima serta mengirim berkas data. Komputer jenis *server* ini tidak melakukan proses apa-apa pada berkas data tersebut. Bahkan komputer ini tidak tahu apa-apa berkenaan dengan data yang dikirim. Dengan arti lain, *server* tidak perlu tahu apakah berkas yang diterima atau dikirimnya berupa dokumen teks, gambar grafik, dan lain-lain. Sesuai dengan tujuan diciptakannya, *file server* sibuk menjawab permintaan dari komputer *client* atas berkas yang disimpannya sedangkan berkas macam apa, jenis data yang dikandungnya, serta apa yang akan dilakukan dengan data tersebut sepenuhnya diserahkan pada perangkat lunak dikomputer *client*.

Dalam sistem *client / server, client* biasanya berupa komputer pada jaringan yang dioperasikan manusia, yang melakukan perubahan pada berkas

data yang diterima dan apabila perubahan telah selesai mengirim kembali data tersebut ke *file server* untuk disimpan kembali.

Sistem semacam ini memiliki tingkat yang tinggi pada keterpusatan data. Dengan demikian dibutuhkan administrator sistem yang bertanggung jawab terhadap keamanan, ketepatan, serta ketersediaan data. Jaringan seperti ini cocok untuk organisasi yang berskala besar.

2.4 Konsep Berorientasi Objek

Menurut Bambang Haryanto (2004:80) konsep berorientasi objek merupakan suatu cara melihat permasalahan menggunakan model-model yang diorganisasikan seputar konsep objek yang mengkombinasikan struktur data dan perilaku suatu entitas.

Menurut Adi Nugroho (2005:38) yang dimaksud objek adalah orang, tempat, benda, kejadian, atau konsep-konsep yang ada di dunia nyata yang penting bagi suatu aplikasi (perangkat lunak atau sistem informasi).

Objek orang misalnya adalah wanita, pegawai, dosen, orangtua, dan lain-lain, objek tempat misalnya adalah rumah, hotel, kampus, jalan, dan lain-lain, objek benda misalnya adalah mesin, buku, gedung, komputer, dan lain-lain, objek kejadian misalnya pembayaran, registrasi kuliah, membaca buku, proklamasi kemerdekaan dan lain-lain, objek konsep misalnya adalah kursus, kuliah, pelatihan, dan lain-lain.

Menurut Adi Nugroho (2005:39) yang dimaksud kelas adalah kumpulan objek dengan atribut yang mirip, perilaku yang mirip, dan karateristik yang sama.

2.5 Perangkat Lunak Pendukung

Untuk perangkat lunak pendukung, penulis mengembangkannya melalui dua macam aplikasi yang berbeda. Karena komputer *server* dan *client* memerlukan aplikasi yang berbeda. *Mysql* digunakan untuk pengelolaan *database server* dan menggunakan bahasa pemograman *Java* sebagai aplikasi pemograman untuk mengembangkan aplikasi sistem *client server* pada komputer *client*. Untuk editor atau IDE (*Integrated Development Environment*) bahasa pemograman *Java* tersebut digunakan NetBeans 6.5. Kedua perangkat lunak ini dinilai merupakan perangkat lunak yang lebih baik dibanding yang lainnya sebagai alat yang mengembangkan aplikasi bagi sistem *client server* ini, karena bisa dijalankan di dalam berbagai platform atau sistem operasi, seperti Windows, Linux, Macintosh, Unix, Solaris.

2.5.1 Sekilas Tentang *Java*

Pemograman *Java* dikeluarkan oleh perusahaan Sun Microsystems dengan nama sandi *Green* pada tahun 1991. Pemograman *Java* merupakan pemograman murni berorientasi objek, yaitu metode pemograman yang mengikuti konsep berorientasi objek, yakni *encapsulation* (pengapsulan), *inheritance* (pewarisan), *polimorfisme* (keragaman atau bentuk lain).

Sun Microsystem membagi *Java* menjadi 3 jenis edisi :

1. J2ME (*Java 2 Platform Micro Edition*), yaitu merupakan teknologi *Java* edisi mikro, digunakan untuk penerapan teknologi *Java* pada peralatan elektronik seperti *handphone* dan PDA.

2. J2SE (*Java 2 Platform Standard Edition*), yaitu merupakan teknologi *Java* edisi standar, digunakan untuk penerapan teknologi *Java* pada komputer desktop.
3. J2EE (*Java 2 Platform Enterprise Edition*), yaitu merupakan teknologi *Java* edisi *enterprise*, digunakan untuk penerapan teknologi *Java* pada komputer *server*.

Untuk membuat aplikasi kepegawaian ini, penulis menggunakan teknologi *Java* jenis J2SE (*Java 2 Platform Standard Edition*), yaitu merupakan teknologi *Java* edisi standar, digunakan untuk penerapan teknologi *Java* pada komputer desktop.

Dibanding bahasa pemograman lain, *Java* mempunyai kelebihan yang membuatnya dipakai luas terutama untuk aplikasi enterprise. Beberapa keunggulan bahasa pemograman *Java* antara lain :

1. Dengan semboyan *write once run everywhere*, kita dapat menggunakan program *Java* pada beberapa mesin yang berbeda, mulai dari PDA, handphone, komputer, hingga *server*, dengan mesin *hardware* yang berbeda dan sistem operasi yang berbeda, *Java* tetap dapat digunakan, asalkan sudah mendukung *Java platform*, misalnya program Java dapat dijalankan pada Windows, Linux, Macintosh, Solaris, dan lain lain.
2. Dengan pemograman berorientasi objek, komponen program *Java* terpecah menjadi satu atau beberapa *class*. Pengembangan bahasa *Java* sangat mudah

karena tinggal mengubah atau menambah class yang pernah dibuat. Selain itu, kita juga dapat menggunakan class class yang sudah ada dalam *Java API*.

3. *Java* merupakan bahasa yang aman, yaitu maksudnya menjadikan program tidak mudah terkena virus / kode perusak dari luar sistem. Program *Java* dikompilasi menjadi serangkaian *bytecode*, sebelum program *Java* dijalankan, terdapat *Java verifier* yang memeriksa *bytecode* untuk menjamin ketiadaan kode yang mencurigakan.
4. Program *Java* melakukan *garbage collection* yang berarti program tidak perlu menghapus sendiri objek-objek yang tidak berguna yang dialokasikan memori. Fasilitas ini mengurangi beban pengelolaan memori oleh pemogram.
5. Merupakan bahasa pemograman yang tangguh, yaitu *Java Interpreter* memeriksa semua pengaksesan sistem yang dilakukan. Program *Java* tidak dapat menyebabkan crash sistem. Ketika kesalahan serius yang ditemukan, program *Java* menciptakan *exception*. *Exception* ini dapat ditangkap dan dikelola program tanpa resiko membuat sistem menjadi down.

2.5.2 Sekilas Tentang Editor NetBeans 6.5

NetBeans 6.5 merupakan salah satu editor untuk pemograman *Java*, disamping itu ada juga editor Eclipse, JBuilder, dan lain lain. NetBeans dirilis oleh Perusahaan Sun Microsystems. NetBeans 6.5 dapat dijalankan pada Windows, Linux, Macintosh, Solaris, dan lain lain.

NetBeans 6.5 merupakan editor bahasa pemograman *Java* yang sudah menggunakan metode *Graphical User Interface* (GUI), sehingga memudahkan bagi user untuk merancang sebuah aplikasi program. Di dalam NetBeans semua perancangan dan pemograman dilakukan di dalam kerangka sebuah proyek. Proyek NetBeans merupakan sekumpulan file yang dikelompokan dalam satu kesatuan.

2.5.3 Sekilas Tentang Mysql

Mysql sebenarnya produk yang berjalan pada *platform* Linux. Karena sifatnya yang *open source*, dia dapat dijalankan pada semua *platform* baik windows maupaun Linux. Selain itu, MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User* (banyak pengguna). Saat ini *database* MySQL telah digunakan oleh semua *programmer database*, apalagi dalam pemrograman *web*.

Kelebihan lain dari MySQL adalah menggunakan bahasa *Query* standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses *dabase* seperti Oracle, PostgreSQL, SQL Server, Interbase dan lain-lain.