BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Menurut Al- Bahra Bin Ladjamudin (2005:2) “Sistem adalah Kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu”. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut maka penulis mengambil kesimpulan bahwa Sistem adalah kumpulan dari berbagai elemen yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1 Elemen Sistem

Pemahaman sistem dengan pendekatan komponen / elemen , yaitu kumpulan elemen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem. Subsistem-subsistem tersebut dapat pula terdiri dari beberapa subsistem yang lebih kecil.

Teori sistem yang umum menekankan bahwa perlunya memeriksa keseluruhan bagian dari sistem. Seringkali seorang analis terlalu memusatkan perhatian hanya pada satu komponen sistem, yaitu pekerjaan, kegiatan, misi atau bagian-bagian sistem yang dibentuk untuk mewujudkan tujuan.Untuk komponen dari visi, misi, dan tujuan seringkali sudah tidak mungkin lagi untuk diubah oleh seorang analis, hal itu merupakan wewenang dari pihak top manajemen untuk merumuskannya. Dengan demikian, untuk menganalisis atau merencanakan

sebuah sistem harus mengerti terlebih dahulu mengenai komponen-komponen atau elemen-elemen atau subsistem-subsistem dari suatu sistem.

2.1.2 Batas Sistem

Batas sistem merupakan garis abstraksi yang memisahkan antara sistem dengan lingkungannya. Batas sistem ini bagi umat manusia sangat relatif dan tergantung pada tingkat pengetahuan dan situasi kondisi yang dirasakan oleh orang yang melihat sistem tersebut. Batas sistem yang mampu dibayangkan oleh seseorang akan sangat berbeda dengan batas sistem yang sebenarnya dalam dunia nyata. Karena itu batas sistem ini akan memberikan konsekuensi yang kurang baik seandainya dipaksakan untuk sama bagi setiap orang sebab selain akan menghambat kreativitas pelaku sistem juga akan memperlambat evolusi dari sistem tersebut.

2.1.3 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu , yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan.

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama untuk membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem yang satu dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi menguntungkan dan juga dapat pula bersifat merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dapat ditahan operasi sistem. Lingkungan luar system dapat bersifat dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal perawatan input

adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. Keluaran Sistem

Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

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

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengerti sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.4 Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut. Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang. Seperti contoh sistem yang bersifat abstrak, sistem alamiah, sistem yang bersifat deterministic dan sistem yang bersifat terbuka dan tertutup. Adapun penjelasan lebih detail dan rinci akan dipaparkan di bawah ini.

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik.

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisisk merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer sistem operasi, system penjualan, dan lain sebagainya.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia.

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam). Misalnya sistem perputaran bumi, sistem pergantian siang dengan malam, sistem kehidupan umat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan human-machine system atau ada yang menyebut dengan machine system. Sistem informasi merupakan contoh man-machine system. Karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (deterministic system) dan sistem tak tentu (probabilistic system).

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sistem tertentu relatif stabil / konstan dalam jangka waktu yang lama. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program yang dijalankan. Sehingga dapat dikatakan sistem yang deterministic adalah sistem yang tidak pernah mengenal dan menganut

prinsip demokrasi (suara terbanyak adalah suara tuhan), karena dalam sistem komputer misalnya seberapa banyaknya data yang salah yang dimasukan (menjadi input), maka hasilnya akan tetap salah, sebaliknya satu saja data yang benar dimasukan (menjadi input) diantara sekian juta data yang salah, maka hasilnya satu data tersebut akan menjadi benar. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Sistem sosial, system politik, dan sistem demokrasi merupakan sistem yang probabilistik / tak tentu, dalam sistem politik kondisi masa depannya tidak bisa diprediksi bahkan dalam waktu beberapa jam saja sudah berubah, kawan menjadi lawan dan lawan yang selalu dihujat berubah menjadi kawan dan didukung habis-habisan.

4. sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanya relatively closed system (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain. Karena sistem bersifat terbuka dan terpengaruh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa,

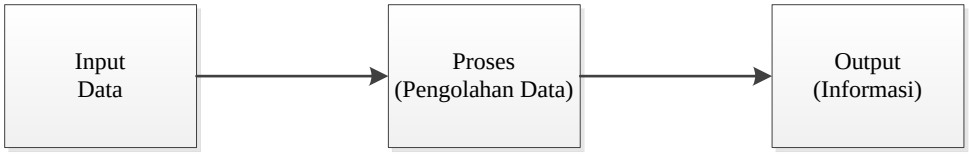
sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Al- Bahra Bin Ladjamudin (2005:8) Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat. Raymond McLeod (1995) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya. Gordon. B . Davis (1985) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini Maupun yang akan datang.

2.2.1 Siklus Informasi

Untuk memeperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimana, perlu untuk dijelaskan bagimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan inforamsi. Siklus informasi atau siklus pengolahan data adalah sebagai berikut.



Gambar 2.1 Siklus Informasi

(Sumber : Al-Bahar Bin Ladjamudin, 2005, Analisis dan desain system informasi, graha.Tangrang.)

2.2.2 Kualitas Informasi

Kualitas informasi (quality of information) sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh tiga hal sebagai berikut.

1. Relevan (*relevancy*)

seberapa jahu tingkat relevansi informasi tersebut terhadap kenyataan kejadian masa lalu, kejadian hari ini, dan kejadian yang akan dating. Informasi yang berkualitas akan mampu menujukkan benang merah relevansi kejadian masa lalu, hari ini,dan masa depan sebagai sebuah bentuk aktivitas yang kongkrit dan mamapu dialaksanakan, dan dibuktikan oleh sapa saja.

2. Akurat (*accuracy*)

Suatu informasi diakatakan berkualitas jika selruh kebutuhan informasi tersebut telah tersampaikan (*Completeness*), seluruh pesan telah benar atau sesuai (*Correctness*), serta pesan yang disampaikan sudah lengkap atau hamya system yang diinginkan oleh user (*Security*)

3. Tepat Waktu (*timeliness*)

Berbagai proses dapat diselesaikan dengan tepat waktu, laporan-laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.

4. Ekonomis (*economy*)

Informasi yang diahasilakan memepunyai daya jual yang tinggi, serta biaya operasional untuk menghasilkan inforamasi tersebut minimal, informasi tersebut juga mampu memeberikan damapak yang luas terhadap laju pertumbuhan ekonomi dan teknologi informasi.

5. Efisien (*efficiency*)

Informasi yang berkualitas memeiliki sintak maupun kalimat yang sederhana (tidak berbelit-belit,tidak juga puitis, bahkan romantis), namun memeberikan makna dan hasil yang mendalam, atau bakan menggetarkan setiap orang atau benda apapun yang menerimanya.

6. Dapat dipercaya (*reliability*)

Informasi tersebut berasal dari sumber dapat dipercaya. Sumber tersebut telah teruji tingkat kejujurannya. misalkan output suatu program komputer, bias dikatogorikan sebagai reliability, karena program computer akan memeberikan output sesuai dengan input yang diberikan, dan outputnya tidak perna dipengaruhi oleh iming-iming jabatan, atau setumpuk nilai rupiah.

2.2.3 Nilai Informasi

Suatu informasi dikaitkan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksirkan nilai efektivitasnya. Pengukurannya dapat menggunakan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Al- Bahra Bin Ladjamudin (2005:13) Sistem Informasi "Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.

"Sistem Informasi menurut Jogiyanto (2005: 11) adalah : "Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu 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".

Dari beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa system informasi merupakan pengorganisasian dan pengelompokkan dari komponen-komponen yang saling berhubungan dan saling bekerjasama satu sama lain dalam melaksanakan suatu fungsi tertentu dalam mengelola data untuk menjadi suatu informasi yang menunjang tercapainya tujuan organisasi/perusahaan.

2.3.1 Manfaat Sistem Informasi

Organisasi menggunakan sistem informasi untuk mengolah transaksi-transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai sala satu produk atau pelayanan mereka.

Bank menggunakan system informasi untuk mengelolah cek-cek nasabah dan memebuat berbagai laporan rekening koran dan transaksi terjadi.

Perusahan menggunakan system informasi untuk mempertahnakan persedian pada tingkat paling rendah agar konsisten dengan jenis barang yang tersedia

2.3.2 Pemakaian Sistem Informasi

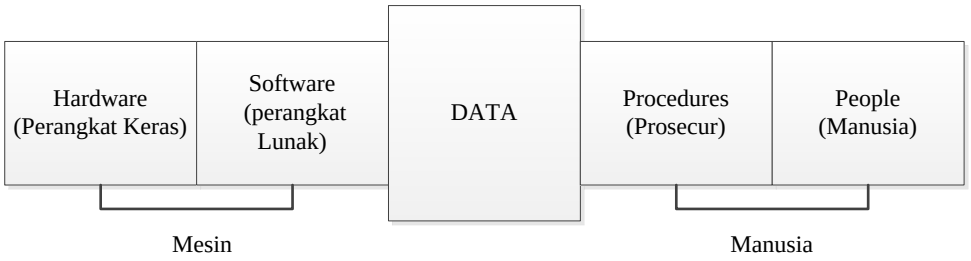
Sebagaian besar system informasi berlandaskan computer terdapat didalam suatu organisasi dalam berbagai jenis. Anggota organisasi adalah pemakai informasi yang dihasilkan system tersebut termasuk manager yang bertanggung atas pengalokasian sumber daya untuk penegembangan dan pengoprasian perusahan.

2.3.3 Komponen sistem informasi

Menurut Al- Bahra Bin Ladjamudin (2005:15) Komponen sistem informasi kita dapat mengilustrasikan 5 komponen dalam sistem informasi seperti gambar 2.2.

Kelima komponen tersebut dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

a. *Hardware* dan *software* yang berfungsi sebagai mesin.
b. *People* dan *procedures* yang merupakan manusia dan tata cara menggunakan mesin
c. Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.



Gambar 2.2 Lima komponen Sistem Informasi

(Sumber : Al-Bahar Bin Ladjamudin, 2005, Analisis dan desain system informasi, graha.Tangrang.)

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 memungkinan sesumber (*resource*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.3.4. Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem adalah tahap yang dilakukan setelah melakukan analisis sistem, pendefinisian kebutuhan–kebutuhan sistem yang akan dibangun, dan persiapan untuk merancang bangun implementasi sistem dengan menggambarkan sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem dimulai dengan

memahami sistem yang sedang berjalan dan kriteria–kriteria sistem yang akan dibangun biasanya menggunakan pemodelan secara terstruktur yang digambarkan oleh grafik atau diagram. Hal–hal yang harus diperhatikan dalam merancang dan membangun sebuah sistem adalah :

1. Kebutuhan perusahaan, organisasi, atau lembaga, yaitu dengan cara memahami bidang yang akan dikembangkan, sasaran yang dibidik serta media yang akan digunakan.
2. Kebutuhan operator, yaitu kebutuhan operator untuk memperoleh system yang mudah dipahami dan dioperasikan serta tampilan yang interaktif. Kebutuhan operator dapat diperoleh melalui proses wawancara.
3. Kebutuhan pemakai, yaitu keinginan – keinginan dari si pemakai system informasi, seperti jaminan keamanan, standarisasi tampilan, kecepatan akses, dan kemudahan dalam pengoperasian.
4. Kebutuhan teknis, yaitu meliputi arsitektur dan konfigurasi sistem. Secara teknis peralatan dan teknologi yang digunakan, termasuk pertimbangan penggunaan peralatan yang tidak standar, seperti peralatan multimedia, kebutuhan interface, database, dan perangkat lunaknya.

2.3.5. Tahap Perancangan Sistem Informasi

Tahap perancangan disebut juga tahap pemecahan masalah, yaitu dengan menyusun suatu algoritma, alur sistem, masukan, prosedur proses, keluaran, dan database. Proses perancangan diperlukan untuk menghasilkan suatu rancangan sistem yang baik, karena dengan rancangan yang tepat akan menghasilkan sistem yang stabil dan mudah dikembangkan di masa mendatang. Berikut ini akan

dijelaskan rangkaian atau ruang lingkup system yang akan dirancang dengan memanfaatkan alat bantu seperti :

1. Flowmap

   Flowmap adalah suatu diagram alir yang menggambarkan bagian-bagian apa saja yang terlibat dalam suatu system dan kegiatan apa saja yang dilakukan sistem dimulai dari penginputan sampai menghasilkan output yang dibutuhkan dan mengambarkan tentang gerakan dokumen yang dipakai didalam suatu sistem.

2. Diagram Konteks

   Diagram konteks merupakan pola penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi tersebut dengan lingkungan dimana sistem tersebut ditempatkan. Dalam diagram konteks, sistem dianggap sebuah objek yang tidak dijelaskan secara rinci karena yng ditekankan adalah interaksi sistem dengan lingkungan yang akan mengaksesnya.

3. *Data Flow Diagram*

   DFD merupakan peralatan untuk menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukan dari dan ke mana data mengalir serta penyimpanannya. Secara umum, tahapan dimulai dari level 0, 1, 2, dan seterusnya. Level 0 menggambarkan sistem secara global hanya saja disertai dengan menggambarkan database yang akan menampung aliran data, namun semua proses hanya digambarkan sebagai sebuah sistem secara umum dan tidak terinci. Setiap penurunan ke tahapan yang lebih rendah, yaitu level 1, 2, dan

seterusnya, maka proses – proses tersebut akan diuraikan lebih rinci dengan spesifikasi yang lebih jelas.

4. Kamus Data

Kamus data adalah peralatan yang ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi karena berfungsi untuk menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam penggambaran pada data flow diagram, mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran, dan menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut.

2.4 Pengertian Kepegawaian

Definisi kepegawaian menurut "Kamus Besar Bahasa Indonesia" :

"Kepegawaian adalah yang berhubungan dengan pegawai (orang yang bekerja pada pemerintah/ perusahaan)".

2.4.1 Penggajian

Banyak definisi gaji dikemukakan oleh para ahli, namun pada dasarnya gaji bukan merupakan kata atau istilah yang baru untuk mempermudah kita dalam melakukan sebuah pekerjaan. Berikut ini penulis kemukakan definisi dari sistem menurut beberapa ahli asalah sebagai berikut:

Menurut Soemarso S.R. (2005: 307) Untuk menjalankan kegiatan, suatu perusahaan harus memperkerjakan orang-orang yang disebut karyawan. Setiap karyawan memberikan tenaga dan pikirannya kepada perusahaan akan menuntut timbal balik yang berupa gaji.

Gaji adalah “imbalan kepada pegawai yang diberi tugas-tugas administratif dari pimpinan yang jumlahnya, biasanya tetap secara bulanan atau tahunan.

Disamping gaji, pegawai mungkin memperoleh manfaat - manfaat yang diberikan dalam bentuk tunjangan, misalnya tunjangan jabatan, tunjangan perumahan, tunjangan pengobatan, tunjangan hari raya, uang transport, uang makan dan lain-lain.

Menurut Mulyadi (2001: 373) “Gaji umumnya merupakan pembayaran atau penyerahan jasa yang dilakukan oleh karyawan yang mempunyai jenjang jabatan manajer, umumnya gaji dibayarkan secara tetap per bulan.

Sedangkan upah merupakan pembayaran atas penyerahan jasa yang dilakukan oleh karyawan pelaksanaan/buruh”.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa gaji adalah imbalan yang diberikan kepada pegawai yang mempunyai jabatan lebih tinggi daripada pegawai yang menerima upah. Gaji merupakan balas jasa yang diserahkan kepada pegawai dan biasanya diberikan secara bulanan yang tidak bergantung dari jumlah jam atau hari kerja serta jumlah periode yang dihasilkan.

2.4.2 Pegawai

pegawai menurut kamus besar Bahasa Indonesia adalah : “Orang atau seseorang yang bekerja pada suatu lembaga (perusahaan/ kantor) dan mendapatkan gaji sesuai dengan tingkatan pekerjaannya”.

2.4.3 Absensi

Menurut Drs.H Malayu S.P Hasibun (2008:84) absensi adalah salah satu tolak ukur metode pengembangan karyawan, jika absensi karyawan setelah mengikuti pengembangan menurun maka metode pengembanga yang dilakukan baik. Sebaliknya jika absensi karyawan tetap berarti metode pengembangan yang diterpakan kurang baik.

2.5. Java

Menurut (Ferdy purnomo[1]; Andi setiawan[2]; David Anderson[3];Yudi Hartanto[4] 2006)

Java adalah suatu platform teknologi yang dikembangkan oleh sun Microsystems sekitar tahun 90-an. Java bukan sekedar bahasa pemorgraman tetapi merupakan suatu sistem platform yang disediakan oleh Java untuk membangun suatu si000000stem, baik berupaya skala kecil (game,workstation program), Enterprise, sampai kemobil device dapat dibangun dengan platform yang disediakan oleh Sun tersebut. Jurnal INTERFACE Vol.3 No.2 Desember 2006: 166

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan diberbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang

bersifat umum/non-spesifik (general purpose), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasiyang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "Tulis sekali, jalankan di mana pun". Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web.

B. Java API

Java API terdiri dari tiga bagian utama:

1. Java Standard Edition (SE), sebuah standar API untuk merancang aplikasi desktop dan applets dengan bahasa dasar yang mendukung grafis, M/K, keamanan, konektivitas basis data dan jaringan.
2. Java Enterprose Edition (EE), sebuah inisiatif API untuk merancang aplikasi server dengan mendukung untuk basis data.
3. Java Macro Edition (ME), sebuah API untuk merancang aplikasi yang jalan pada alat kecil seperti telepon genggam, komputer genggam dan pager.

C. Java Virtual Machine

Java Virtual Machine (JVM) adalah sebuah spesifikasi untuk sebuah komputer abstrak. JVM terdiri dari sebuah kelas pemanggil dan sebuah interpreter Java yang mengeksekusi kode arsitektur netral. Kelas pemanggil memanggil file .class dari kedua program Java dan Java API untuk dieksekusi oleh interpreter Java. Interpreter Java mungkin sebuah perangkat lunak interpreter yang menterjemahkan satu kode byte pada satu waktu, atau mungkin sebuah just-intime

(JIT) kompiler yang menurunkan bytecode arsitektur netral kedalam bahasa mesin untuk host computer.

Sistem operasi biasanya ditulis dalam sebuah kombinasi dari kode bahssa C dan assembly, terutama disebabkan oleh kelebihan performa dari bahasa tersebut dan memudahkan komunikasi dengan perangkat keras.

Satu kesulitan dalam merancang sistem basis bahasa adalah dalam hal proteksi memori, yaitu memproteksi sistem opeasi dari pemakai program yang sengaja memproteksi pemakai program lainnya. Sistem operasi tradisional mengaharapkan pada tampilan perangkat keras untuk menyediakan proteksi memori. Sistem basis bahasa mengandalkan pada tampilan keamanan dari bahasa. Sebagai hasilnya, sistem basis bahasa menginginkan pada alat perangkat keras kecil, yang mungkin kekurangan tampilan perangkat keras yang menyediakan proteksi memori.

E. Dasar Pemrograman

Java2 adalah generasi kedua dari Java platform (generasi awalnya adalah Java Development Kit). Java berdiri di atas sebuah mesin interpreter yang diberi nama JVM. JVM inilah yang akan membaca bytecode dalam file .class dari suatu program sebagai representasi langsung program yang berisi bahasa mesin. Oleh karena itu, bahasa Java disebut sebagai bahasa pemrograman yang portable karena dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi, asalkan pada sistem operasi tersebut terdapat JVM.

Platform Java terdiri dari kumpulan library, JVM, kelas- kelas loader yang dipaket dalam sebuah lingkungan rutin Java, dan sebuah compiler, debuger, dan

perangkat lain yang dipaket dalam Java Development Kit (JDK). Java2 adalah generasi yang sekarang sedang berkembang dari platformJava. Agar sebuah program Java dapat dijalankan, maka file dengan ekstensi ".java" harus dikompilasi menjadi file bytecode. Untuk menjalankan bytecode tersebut dibutuhkan JRE (Java Runtime Environment) yang memungkinkan pemakai untuk menjalankan program Java, hanya menjalankan, tidak untuk membuat kode baru lagi. JRE berisi JVM dan libraryJava yang digunakan.

PlatformJava memiliki tiga buah edisi yang berbeda, yaitu J2EE (Java2 Enterprise Edition), J2ME (Java2 Micro Edition) dan J2SE (Java2 Standard Edition). J2EE adalah kelompok dari beberapa API (Application Programming Interface) dari Java dan teknologi selain Java. J2EE sering dianggap sebagai middleware atau teknologi yang berjalan di server, namun sebenarnya J2EE tidak hanya terbatas untuk itu. Faktanya J2EE juga mencakup teknologi yang dapat digunakan di semua lapisan dari sebuah sistem informasi. Implementasi J2EE menyediakan kelas dasar dan API dari Java yang mendukung pengembangan dari rutin standar untuk aplikasi klien maupun server, termasuk aplikasi yang berjalan di web browser. J2SE adalah lingkungan dasar dari Java, sedangkan J2ME merupakan edisi library yang dirancang untuk digunakan pada device tertentu seperti pagers dan mobile phone.

2.5.1. Sejarah Java

Java dimulai sebagai sebuah proyek yang disebut "Oak" oleh James Gosling pada bulan Juni 1991. Tujuan Gosling itu adalah untuk menerapkan mesin virtual dan bahasa yang memiliki akrab C-seperti notasi tapi dengan keseragaman yang lebih besar dan kesederhanaan dari C / C + +. Pelaksanaan publik pertama adalah Java 1,0 pada tahun 1995. Hal itu membuat janji "Menulis Sekali, Run Anywhere", dengan runtimes gratis pada platform populer. Itu cukup aman dan keamanannya telah dikonfigurasi, memungkinkan untuk akses jaringan dan file yang akan terbatas. Para web browser utama segera dimasukkan ke konfigurasi standar mereka dengan aman " applet konfigurasi ". populer dengan cepat. Versi baru untuk platform besar dan kecil (J2EE dan J2ME) segera dirancang dengan munculnya "Java 2". Sun belum mengumumkan rencana untuk "Java 3".

Pada tahun 1997, Sun mendekati tubuh ISO / IEC JTC1 standar dan kemudian Internasional ECMA untuk meresmikan Java, tetapi segera menarik diri dari proses. Java tetap menjadi standar de facto kepemilikan yang dikontrol melalui Java Community Process. Sun membuat sebagian besar implementasi nya Jawa tersedia tanpa biaya, dengan pendapatan yang dihasilkan oleh produk khusus seperti sistem Java Enterprise. Sun membedakan antara Pengembangan Perangkat Lunak Kit (SDK) dan Runtime Environment (JRE). Dan versi- versi JDK yang ada dibawah ini:

1. JDK 1.0 (23 Januari 1996)
2. JDK 1.1 (19 Februari, 1997)
3. J2SE 1.2 (8 Desember 1998)

4. J2SE 1.3 (8 Mei 2000)
5. J2SE 1.4 (6 Februari 2002)
6. J2SE 5.0 (30 September 2004)
7. Java SE 6 (Desember 11, 2006)
8. Java SE 7 (Juli 28, 2011)

2.5.2. Platform Java

Salah satu ciri dari Jawa portabilitas, yang berarti bahwa komputer program yang ditulis dalam bahasa Jawa harus dijalankan sama pada setiap perangkat keras / sistem operasi platform. Hal ini dicapai dengan menyusun kode bahasa Java ke sebuah perwakilan menengah disebut Java bytecode , bukan langsung ke platform-spesifik kode mesin . Java bytecode yang analog dengan instruksi kode mesin, tetapi dimaksudkan untuk ditafsirkan oleh mesin virtual (VM) ditulis secara khusus untuk perangkat keras host. Akhir-pengguna sering menggunakan Java Runtime Environment (JRE) yang terpasang pada mesin sendiri untuk aplikasi Java mandiri , atau dalam browser Web untuk Java applet . Standar perpustakaan menyediakan cara umum untuk mengakses host-fitur khusus seperti grafik, threading , dan jaringan . Keuntungan utama menggunakan bytecode adalah port. Namun, biaya interpretasi berarti bahwa program ditafsirkan hampir selalu berjalan lebih lambat dari program dikompilasi untuk executable asli akan. Just-in-Time (JIT) compiler diperkenalkan sejak dini bahwa kompilasi bytecode ke kode mesin selama runtime.

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Berikut akan dijelaskan mengenai perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun aplikasi sistem informasi kepegawaian berbasis java, diantaranya :

2.6.1. Database Mysql

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang ultithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masingmasing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hamper atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius. MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat closed source atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep

pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun programprogram aplikasinya.

Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase. Selain itu MySQL juga memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portability

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

2. Open Source

MySQL didistribusikan secara open source (gratis), dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.

3. MultiuserMySQL

Dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4. Performance Tuning

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. Column Types

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.

6. Command dan Functions

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam query.

7. Security

MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta password terenkripsi.

8. Scalability dan Limits

MySQL mampu menangani database dalam skala besar, dengan jumlah records lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. Connectivity

MySQL dapat melakukan koneksi dengan client menggunakan protocol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).

10. Localisation

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada client dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meskipun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk didalamnya.

11. Interface

MySQL memiliki interface (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).

12. Clients dan Tools

MySQL dilengkapi dengan berbagai tool yang dapat digunakan untuk administrasi database, dan pada setiap tool yang ada disertakan petunjuk online.

13. Struktur Tabel

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan database lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.6.2 NetBeans

NetBeans mengacu pada kedua platform yang kerangka untuk Java aplikasi desktop, dan lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) untuk berkembang dengan Java , JavaScript, PHP , Python (tidak lagi didukung setelah NetBeans , Groovy , C , C + + , Scala , Clojure, dan lainnya. NetBeans IDE 7.1.1 tidak lagi mendukung Ruby dan Ruby on Rails, tetapi pihak ketiga telah mulai bekerja pada terpisah plug-in. NetBeans IDE ditulis dalam Java dan dapat berjalan pada Windows, Mac OS, Linux, Solaris dan platform lain yang kompatibel mendukung JVM . Seorang yang sudah ada JVM atau JDK tidak diperlukan. Platform NetBeans memungkinkan aplikasi dibangun dari serangkaian modular komponen perangkat lunak yang disebut *modul.* Aplikasi didasarkan pada platform NetBeans (termasuk NetBeans IDE) dapat diperpanjang oleh pengembang pihak ketiga