BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1 Pengertian Sistem

Pendefinisian suatu sistem dikelompokkan menjadi dua macam yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Beberapa ahli mendefinisikan sistem adalah sebagai berikut :

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencari suatu tujuan tertentu (JOG [4]).

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen- elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

Sistem adalah sekelompok dua atau lebih komponen-komponen yang saling berkaitan (interrelated) atau subsistem-subsistem yang bersatu untuk mencapai tujuan yang sama (JOG [4]).

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur yang lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Prosedur didefinisikan sebagai berikut:

Suatu prosedur adalah suatu urutan-urutan operasi klerikal (tulis menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi (JOG [4]).

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstrack system*) dan sistem fisik (*physical system*).

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran–pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan.Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dan lain sebagainya.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*).

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probalibilistic system*).

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari

sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*)

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatip 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 lainnya. Karena sistem sifatnya tarbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatip tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.1.3 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*component*), batas sistem (*boundary*),

lingkungan luar sstem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*),dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

a. Komponen sistem adalah suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan.

b. Batas sistem adalah daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

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

d. Penghubung sistem adalah media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem lainnya.

e. Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem.

f. Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan sisa pembuangan.

g. Pengolahan sistem adalah suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran sistem pasti mempunyai tujuan dan sasaran.

2.1.4 Konsep Dasar Informasi

2.1.4.1 Pengertian Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya.Sumber dari

informasi adalah menerapkan bentuk dari jamak dan bentuk tunggal data umum/ data item.Berikut beberapa pengertian informasi dari para ahlinya yaitu :

Menurut (Dav [2]) : *Data yang telah diproses kedalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi sipenerima dan mempunyai nilai nyata dan terasa bagi keputusan saat ini atau keputusan mendatang*.

Menurut (Jog [4] **)***: Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya*.

Menurut (Sutanta [15]) **:** *Informasi adalah hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang*.

Suatu informasi dapat mempunyai beberapa fungsi, antara lain :

1. Menambah pengetahuan

   Adanya informasi akan menambah pengetahuan bagi penerimanya yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan yang mendukung proses pengambilan keputusan.

2. Mengurangi ketidakpastian

   Adanya informasi akan mengurangi ketidakpastian karena apa yang akan terjadi dapat diketahui sebelumnya, sehingga menghindari keraguan pada saat pengambilan keputusan.

3. Mengurangi resiko kegagalan

   Adanya informasi akan resiko kegagalan karena apa yang terjadi dapat diantisipasi dengan baik, sehingga kemungkinan terjadinya kegagalan akan dapat dikurangi dengan pengambilan keputusan.

4. Mengurangi keanekaragaman / variasi yang tidak diperlukan

   Adanya informasi akan mengurangi keanekaragaman yang tidak diperlukan, karena keputusan yang diambil lebih terarah.

5. Memberi standar, aturan-aturan, ukuran-ukuran, dan keputusan yang menentukan pencapaian sasaran dan tujuan.

   Adanya informasi akan memberikan standar, aturan, ukuran, dan keputusan yang lebih terarah untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan secara lebih baik berdasar informasi yang diperoleh.

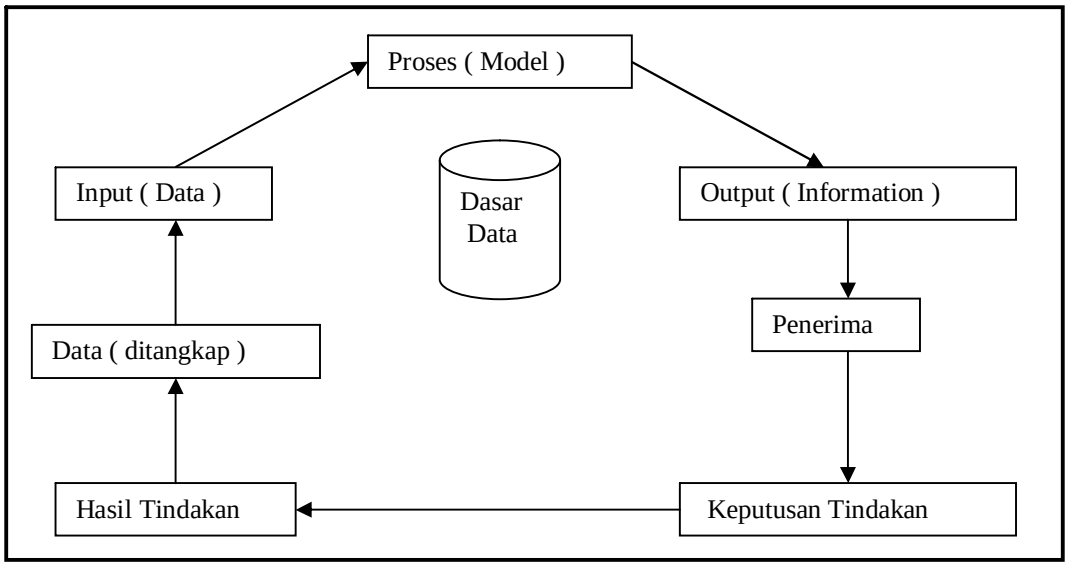
   Sumber informasi adalah data. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.

2.1.4.2 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi.

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses yang tertentu. Misalnya data temperature ruangan yang didapat adalah dalam satuan derajat *farenheit* dan data ini masih dalam bentuk yang kurang berarti bagi penerimanya yang terbiasa dengan satuan derajat celcius. Supaya dapat lebih berarti dan berguna dalam bentuk informasi, maka perlu diolah dengan melalui suatu model tertentu.

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.Siklus ini disebut dengan siklus pengolahan data atau siklus informasi.



Gambar. 2.1 Siklus Informasi

(Sumber : JOG [4])

2.1.4.3 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan.

1. Akurat

   Berarti informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya dan dari sumber informasi sampai penerima informasi kemungkinan terjadi gangguan yang dapat merubah informasi tersebut.

2. Tepat pada waktunya

Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal bagi organisasi

3. Relevan

Berarti informasinya mempunyai manfaat bagi pemakainya atau untuk pembuatnya.

2.1.4.4 Nilai Informasi

Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan. Lebih lanjut sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit.*

2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen didalam pengambilan keputusan.Informasi dapat diperoleh dari sistem

informasi atau disebut juga dengan *processing system* atau *information-generating system.*Sistem informasi didefinisikan menurut Robert N. Anthony yaitu :

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam 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 (JOG [4]).

2.2.1 Komponen Sistem Informasi

Menurut (Jog [4]) sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah sebagai berikut :

a Blok Bangunan

b. Blok Masukan

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

c. 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 diingunkan.

d. 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.

e. Blok Teknologi

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 tiga bagian utama, yaitu teknisi, perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

f. 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.Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMA (*Database Management sistem*).

g. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperature ,air, debu, dan sebagainya.Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.3 Konsep Dasar Kenaikan Pangkat

2.3.1 Pengertian Kenaikan Pangkat

Kenaikan pangkat adalah penghargaan yang diberikan atas prestasi kerja dan pengabdian Pegawai Negeri Sipil terhadap Negara.Sedangkan kenaikan pangkat regular adalah penghargaan,oleh sebab itu apabila seorang Pegawai

Negeri sipil telah memenuhi syarat-syarat yang ditentukan,tanpa terikat oleh jabatan dapat dinaikkan pangkatnya,kecuali apabila ada alasan-alasan yang sah untuk menundanya.

Pegawai adalah seseorang yang berada atau diangkat disuatu instansi pemerintahan berdasarkan surat keputusan Pemerintah yang bertujuan untuk melaksanakan tugas yang diberikan oleh Pemerintah.

Menurut (MUS [11]) : *Pegawai Negeri adalah mereka yang setelah memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam peraturan perundang-undangan yang berlaku, diangkat oleh Pejabat yang berwenang dan diserahi tugas dalam sesuatu jabatan Negeri atau diserahi tugas Negara lainnya yang ditetapkan berdasarkan sesuatu peraturan perundang-undangan yang berlaku*.

Menurut (MUS [11]) : *Pangkat adalah kedudukan yang menunjukkan tingkat seseorang Pegawai Negeri Sipil dalam rangkaian susunan kepegawaian dan digunakan sebagai dasar penggajian*. Sedangkan yang dimaksud dengan *jabatan adalah kedudukan tugas tangung jawab, wewenang dan hak seseorang Pegawai Negeri Sipil dalam rangka susunan satuan organisasi.*

Kenaikan pangkat pada dasarnya merupakan penghargaan (imbalan) terhadap Pegawai Negeri Sipil yang telah membuktikan kemampuannya (prestasi kerja), sehingga terhadap Pegawai Negeri Sipil yang belum menunjukkan kemampuan kerja/ prestasi kerja yang baik, belum dapat dinaikkan pangkatnya.

Kenaikan pangkat pada dasarnya bukanlah hak tetapi adalah penghargaan terhadap prestasi seseorang pegawai. Makin tinggi pangkat makin terbatas jumlahnya, oleh sebab itu pegawai yang mempunyai kemungkinan menduduki pangkat yang lebih tinggi makin terbatas pula jumlahnya. Untuk kepentingan pembinaan karier dan untuk memelihara piramida kepangkatan, maka telah ditentukan dalam pasal 18 Undang-undang Nomor 8 Tahun 1974.

2.3.2 Jenis-Jenis Kenaikan Pangkat Dan Daftar Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan (DP 3)

Pada rangka pelaksanaan sistem karier dan sistem prestasi kerja maka harus ada pengkaitan yang erat dengan antara kepangkatan dan jabatan, sesuai dengan ketentuan kepegawaian yang berlaku.*Sistem karier* adalah suatu sistem kepegawaian, dimana untuk pengangkatan pertama didasarkan atas kecakapan yang bersangkutan, sedang dalam pengembangannya lebih lanjut, didasarkan atas masa kerja, kesetuaan, pengabdian dan syarat-syarat obyektif lainnya juga menetukan. *Sistem prestasi kerja* adalah suatu sistem kepegawaian, dimana pengangkatan seseorang untuk menduduki suatu jabatan didasarkan atas kecakapan dan prestasi yang dicapai oleh pegawai yang bersangkutan.

Kecakapan tersebut harus dibuktikan dengan lulus dalam ujian dinas (khusus untuk ujian dinas tingkat I untuk kenaikan pangkat dari Pengatur Tingkat I (II/d) menjadi Penata Muda (III/a) dan Ujian dinas tingkat II untuk kenaikan pangkat dari Penata Tingkat I (III/d) menjadi Pembina (IV/a) dan prestasi dibukatikan secara nyata. Sistem prestasi kerja tidak memberikan penghargaan terhadap masa kerja yang dimiliki oleh pegawai yang bersangkutan.

Sistem yang dianut dalam Undang-undang No. 8 Tahun 1974, bukan hanya sistem karier dan bukan pula hanya sistem prestasi kerja, tetapi adalah perpaduan antara sistem karier dan sistem prestasi kerja, sehingga dengan demikian unsur-unsur yang baik dari sistem karier dan sistem prestasi kerja dapat dipadukan secara serasi. Artinya perlu adanya pengaturan tentang jenjang kepangkatan untuk setiap jabatan.

Menurut ketentuan-ketentuan dalam peraturan tentang penggajian dan kepangkatan, syarat-syarat tentang kenaikan pangkat terdapat perbedaan-perbedaan/ perubahan-perubahan, hal ini membuktikan bahwa peraturan-peraturan yang mengatur tentang penggajian dan kepangkatan itu bersifat dinamis.

Dikatakan bersifat dinamis karena peraturan tersebut bergerak mengikuti situasi dan kondisi, selaras dengan perkembangan Negara Indonesia dimana sistem dan pengelolaan administrasi Negara semakin baik dan teratur.

Untuk menentukan apakah seorang Pegawai telah menunjukkan kemampuan kerja yang baik maka perlu adanya suatu penilaian terhadap Pegawai tersebut, penilaian ini dilaksanakan melalui Daftar Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan dari Pegawai yang bersangkutan.

Daftar penilaian pelaksanaan pekerjaan Pegawai Negeri Sipil adalah suatu daftar yang memuat suatu penilaian pelaksanaan pekerjaan bagi seorang Pegawai Negeri Sipil dalam jangka waktu 1 (satu) tahun yang dibuat oleh Pejabat Penilai. Jangka waktu penilaian tersebut mulai 1 Januari tahun yang bersangkutan dan sedapat-dapatnya diselesaikan pada tanggal 31 Desember tiap-tiap akhir tahun.

Daftar Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan ini dipergunakan untuk kenaikan pangkat maupun kenaikan gaji berkala dan mutasi kepegawaian lainnya. Daftar Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan ditetapkan oleh pejabat-pejabat yang berhak mengangkat dan memberhentikan Pegawai dan dapat diserahkan pelaksanaannya kepada pejabat di bawah pimpinannya serendah-rendahnya Pejabat Eselon IV Jabatan Struktural.

Selain dapat digunakan sebagai standar dalam penentuan tinggi rendahnya kompensasi serta administrasinya bagi pegawai yang harus diberikan kepadanya, maka penilaian pelaksanaan pekerjaan dilakukan dengan tujuan :

1. Untuk memperoleh bahan-bahan pertimbangan yang objektif dalam pembinaan Pegawai Negeri Sipil.
2. Sebagai bahan dalam pelaksanaan Pembinaan Pegawai Negeri Sipil, antara lain dalam mempertimbangkan kenaikan pangkat, penempatan dalam jabatan, pemindahan, kenaikan gaji berkala dan lain-lain.

Dalam Daftar Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan unsur-unsur yang dinilai adalah : Kesetiaan, Prestasi Kerja, Tanggung Jawab, Ketaatan, Kejujuran, Kerjasama dan Kepemimpinan.

Nilai Pelaksanaan Pekerjaan dinyatakan dengan sebutan dan angka sebagai berikut :

1. Baik Sekali = 91 - 100
2. Baik = 76 – 90
3. Cukup = 61 – 75
4. Sedang = 51 – 60
5. Kurang = 51 ke bawah

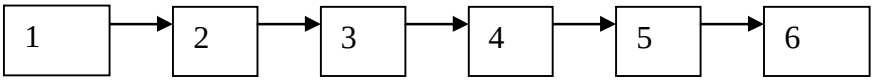
Menurut ketentuan dalam Peraturan Pemerintah No.12 tahun 1967 (PGPS tahun 1968) dan surat Edaran Kepala Badan Administrasi Kepegawaian Negara No.54-1-5/AW.47-11-2799, penilaian kecakapan pegawai untuk kenaikan pangkat minimal dengan sebutan “ BAIK”.

Kenaikan pangkat pegawai tiap-tiap kali dipertimbangkan untuk pengangkatan yang setingkat lebih tinggi yang lowong setelah pegawai menjabat

pangkatnya sekurang-kurangnya 4 (empat) tahun dan ditetapkan pada tanggal 1 April atau 1 Oktober pada tiap-tiap tahun.

Proses penyusunan kenaikan pangkat Pegawai Negeri diselesaikan melalui saluran hirarkhis secara tertulis baik berupa surat usul ataupun surat pengantar usul dari unit Instansi/ Departemen Pemerintahan dari unit organisasi yang terbawah dan seterusnya melalui Pimpinan Unit Eselon I dan Departemen yang bersangkutan (Biro Kepegawaian) untuk kemudian yang terakhir dimintakan pengesahan/persetujuan dari Badan Administrasi Kepegawaian Negara (BAKN), seperti contoh di bawah ini :

Pegawai Pusat :



Gambar 2.2 Proses Pengusulan Kenaikan Pangkat Regular

(Sumber : MAR[10])

Keterangan :

1. Atasan Langsung
2. Kepala Unit Organisasi yang Bersangkutan
3. Kepala Bag. Kepegawaian pada Ditjen yang bersangkutan
4. Menteri cq Kepala Biro Kepegawaian yang Bersangkutan
5. Kepala BAKN
6. Presiden untuk, kenaikan pangkat Pembina Tk I (IV/b) Keatas

Atas dasar panjangnya saluran hirarkhis yang wajib dilalui di dalam pengusulan kenaikan pangkat pegawai, perlu diperhatikan dan diperhitungkan

faktor WAKTU. Sesuai dengan periodisasi kenaikan pangkat seyogyanya agar pengusulan kenaikan pangkat pegawai sudah diajukan selambat-lambatnya 3 (tiga) bulan sebelum waktunya.

Oleh karena setiap usul kenaikan pangkat selalu akan diperiksa/ dicek kelengkapan dan lampiran data yang diperlukan di setiap Unit yang dilalui saluran hirarkhis tersebut, menjadi kewajiban dan perhatian setiap Unsur Pimpinan yang mengusulkan pegawainya untuk dalam tingkat pertama meneliti atau mencek kelengkapan setiap usul sebelum dikirimkan.

Jadi berdasarkan uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis kenaikan pangkat tersebut pada dasarnya meliputi :

1) Kenaikan Pangkat Reguler

Kenaikan pangkat regular adalah penghargaan yang diberikan kepada pegawai negeri sipil yang telah memenuhi syarat yang ditentukan tanpa terikat pada jabatan. Kenaikan pangkat regular ditentukan sampai dengan tingkat pangkat tertentu, umpamanya dengan III/d PGPS. Kenaikan pangkat regular adalah merupakan hak bersyarat oleh sebab itu apabila seseorang Pegawai Negeri sipil telah memenuhi persyaratan yang ditentukan pada dasarnya harus dinaikkan pangkatnya, kecuali apabila ada alas an yang sah untuk menundanya.

Kenaikan pangkat regular diberikan kepada Pegawai Negeri Sipil yang tidak menduduki jabatan struktural atau jabatan fungsional tertentu, termasuk bagi:

a. Pegawai Negeri Sipil yang sedang melaksanakan tugas belajar dan sebelumnya tidak menduduki jabatan struktural atau jabatan fungsional tertentu.

b. Pegawai Negeri Sipil yang diperkerjakan atau diperbantukan di luar instansi induk dan tidak menduduki jabatan pimpinan yang telah ditetapkan persamaan eselonnya atau jabatan fungsional tertentu.

Persyaratan dan kelengkapan Administrasi Kenaikan Pangkat Reguler :

A. Persyaratan

a. Tidak menduduki jabatan Struktural dan Fungsional Tertentu.

b. Tidak Melampaui pangkat atasan langsungnya.

c. Belum melampaui pangkat puncak yang ditetapkan.

d. Telah empat tahun dalam pangkat terakhir.

e. Setiap unsur penilaian prestasi kerja bernilai baik dalam 2 tahun terakhir.

f. Lulus Ujian Dinas untuk pindah golongan.

B. Kelengkapan Administrasi Kenaikan Pangkat Reguler

a. SK Pangkat Terakhir

b. DP3 dalam 2 Tahun terakhir

c. Ijazah bagi yang memperoleh peningkatan pendidikan

d. Surat penugasan bagi dipekerjakan di luar Instansi Induk

e. Sertifikat Lulus Ujian Dinas bagi yang pindah golongan

f. Kartu Pegawai (KARPEG).

2) Kenaikan Pangkat Pilihan

Kenaikan pangkat pilihan adalah kepercayaan dan penghargaan yang diberikan kepada pegawai negeri sipil atas prestasi kerjanya yang tinggi.

3) Kenaikan Pangkat Anumerta

Kenaikan pangkat Anumerta adalah kenaikan pangkat yang diberikan kepada pegawai negeri sipil yang dinyatakan meninggal dunia karena menjalankan tugas atau meninggal dunia dalam keadaan lain yang ada hubungannnya dengan dinasnya.

4) Kenaikan Pangkat Pengabdian

Kenaikan pangkat pengabdian adalah kenaikan pangkat yang diberikan kepada pegawai negeri sipil yang meninggal dunia atau akan diberhentikan dengan hormat karena mencapai batas usia pensiun.

2.3.3 Masa Kenaikan Pangkat

Kenaikan pangkat yang semula berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 99 Tahun 2000, ditetapkan dalam 4 (empat) periode, maka dengan berlakunya Peraturan Pemerintah nomor 12 Tahun 2002 ketetapan kenaikan pangkat kemabli menjadi 2 (dua) periode yaitu :

1. Periode 1 april
2. Periode 1 Oktober

Kecuali untuk kenaikan pangkat anumerta dan kenaikan pangkat pengabdian.

2.3.4 Ujian Dinas

2.3.4.1 Peserta Ujian Dinas

Pegawai Negeri Sipil yang telah menduduki pangkat Pengaturan Tingkat I (II/d) dan Penata Tingkat I (III/d), sebelum diusulkan kenaikan pangkat terlebih dahulu harus mengikuti ujian dinas.

Ujian dinas merupakan salah satu sarana mendapatkan Pegawai Negeri yang cakap dan mampu melaksanakan tugas Pemerinntahan dan tugas-tugas Pembangunan yang dibebankan kepadanya antara lain adalah melalui sistem ujian dinas untuk pengangkatannya dari suatu golongan gaji berikutnya.Berikut beberapa ketentuan yang berlaku :

1. Ujian dinas tingkat I s/d III termaksud dalam berbagai aturan khusus pada Daftar Lampiran A, Peraturan ini diatur oleh Menteri yang bersangkutan setelah mendengar Menteri PDK, Kepala KUP dan Direktur Lembaga administrasi Negara.

2. Dikecualikan dari :

   a. Ujian dinas tingkat I, ialah pegawai yang berijazah SLTA yang lebih tinggi.

   b. Ujian dinas tingkat II, ialah pegawai yang berijazah Sekolah Tinggi Sarjana.

Didalam Lampiran A, dari PGPS 1968 tersebut syarat pengangkatan meliputi :

1. Golongan I adalah SD (I/a) dan SLTP (I/b) sedangkan I/c dan I/d merupakan rangkaian kepangkatan lanjutan.
2. Golongan II adalah dari SLTA (II/a)dan Sarjana Muda /Akademi/ Perguruan Tinggi (II/b) sedangkan II/c dan II/d sebagai pangkat kelanjutannya.
3. Golongan III adalah berijazah Perguruan Tinggi Tingkat Sarjana (III/a). Selanjutnya pangkat-pangkat III/b,III/c dan III/d merupakan rangkaian pangkat-pangkat kelanjutannya.

4. Untuk kepentingan kenaikan pangkat ke dalam golongan IV (IV/a dan seterusnya) merupakan kenaikan pangkat pilihan.

Jadi yang dimaksud dengan ujian dinas adalah :

1. Suatu kegiatan pengungkapan atas pemelikan kemampuan dan kecakapan seorang Pegawai Negeri sipil dalam rangka pelaksanaan sesuatu tugas jabatan kedinasan yang lebih tinggi sesuai dengan tingkat kepangkatan.
2. Merupakan salah satu sub sistem pembinaan Kepegawaian dalam rangka pelaksanaan sistem karier dan sistem prestasi kerja.

Adapun maksud dan tujuan dari pelaksanaan ujian dinas adalah :

1. Tujuan untuk memenuhi persyaratan dan bahan pertimbangan bagi kenaikan pangkat/golongan atau pengangkatan dalam suatu jabatan yang dalam kaitan sistem pembinaan karier pegawai merupakan salah satu alat pembinaannya.
2. Maksud Ujian Dinas adalah untuk mengetahui tingkat kecakapan dan kemampuan seseorang pegawai dalam pelaksanaan tugas sehari-hari serta dapat diperkirakan untuk mengemban tugas yang lebih tinggi.

Mengenai jenis/tingkat ujian dinas tersebut yaitu :

1. Sesuai dengan kepangkatan dan golongan ruang yang ada dalam PGPS maka ujian dinas dilaksanakan terhadap semua pegawai yang akan mengalami kenaikan golongan.
2. Menurut (MUS [11]) Ujian dinas tersebut dapat dibedakan atas :
    a. Ujian dinas Tingkat III yaitu Ujian Dinas bagi Pegawai Golongan III untuk naik ke pangkat/ golongan IV.

b. Ujian Dinas Tingkat II yaitu Ujian Dinas bagi Pegawai Golongan II untuk naik pangkat/golongan III

c. Ujian Dinas Tingkat I yaitu Ujian Dinas bagi Pegawai Golongan I untuk naik ke pangkat/golongan II.

Ujian Dinas yang dimaksud, dibagi dalam 2 (dua) tingkatan :

1. Ujian dinas tingkat I untuk kenaikan pangkat dari Pengatur Tingkat I (II/d) menjadi Penata Muda (III/a).
2. Ujian dinas tingkat untuk kenaikan pangkat dari Penata Tingkat I (II/d) menjadi Pembina (IV/a).

Untuk memperlancar pelaksanaan ujian dinas, pejabat Pembina kepegawaian dapat membentuk Tim Ujian Dinas.

Ujian dinas diikuti oleh Pegawai Negeri Sipil yang memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Memiliki pangkat Pengtaur Tingkat I (II/d), bagi ujian dinas tingkat I dan Penata tingkat I, bagi ujian dinas tingkat II.
2. Tidak sedang dalam keadaan :
    a. Diberhentikan sementara dari jabatan negeri
    b. Menerima uang tunggu
    c. Cuti di luar tanggungan Negara.

2.4 Pengertian Pengolahan Data

Pada dasarnya data adalah bahan mentah yang harus ditangani dan ditempatkan dalam hubungannya yang berarti sebelum data tersebut menjadi berguna bagi penerima. Selain itu data merupakan bentuk jamak dan bentuk tunggal data-item, data juga merupakan bentuk yang belum dapat memberikan manfaat yang besar bagi penerimanya, sehingga perlu suatu model yang nantinya dikelompokkan dan diproses untuk menghasilkan informasi.

Berdasarkan pengertian diatas maka pengertian dari pengolahan data itu sendiri adalah masa atau waktu yang digunakan untuk mendeskripsikan perubahan bentuk data menjadi informasai yang memiliki kegunaan.

Pengolahan data dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pengolahan data manual dan pengolahan data dengan cara komputerisasi.Pada dasarnya pengolahan data ini bertujuan untuk mengolah suatu input (masukan) data menjadi output (keluaran) yang berupa suatu informasi.

2.4.1 Pengertian Sistem Pengolahan Data

Kegiatan pengolahan data menempati hampir dari semua sektor dalam suatu organisai.Pengolahan data diperlukan didalam menunjang kelengkapan informasi dalam hal pengambilan keputusan.

Pengolahan data dan informasi merupakan suatu kesatuan yang saling berhubungan, yang terdiri dari peralatan, tenaga pelaksana, prosedur dan lain-lain, sehingga pengolahan data ini merupakan suatu sistem pengolahan data.Sistem pengolahan data yang menggunakan peralatan komputer lebih dikenal dengan sistem pengolahan data elektronis (*EDPS = Electronic Data Processing Sistem*).

Dari uraian diatas maka sistem pengolahan data adalah suatu kumpulan data-data yang akan diolah secara manual maupun komputerisasi untuk mendeskripsikan perubahan bentuk data menjadi informasi yang bermanfaat.

2.4.2 Pengertian Komputerisasi

Sistem komputer adalah kegiatan menyelesaikan persoalan dengan bantuan komputer.Penyelesaian ini diharapkan sesuai dengan apa yang diharapkan dan akan mempermudah pekerjaan yang akan dilakukan dengan cara sebelumnya (manual). Ada beberapa sistem komputer yang perlu diperhatikan, yaitu sebagai berikut :

a) Analisis Teknis

Semua sistem yang diharapkan bisa dikembangkan, dijamin fungsi untuk kerjanya, dapat dirawat dengan mudah, dilengkapi dengan panduan teknis serta memiliki kegagalan yang rendah.

b) Jaminan Perancangan Sistem

Fasilitas dan perlengkapan pendukung tersedia artinya tidak ada kekurangan komponen atau cadangan, kuantitas rancangan terjamin.

c) Fasilitas Pelayanan

Calon pemakai memperoleh latihan dan informasi serta pengembangan sistem yang dipesan.

2.5 Analisis Sistem

Analisis permasalahan adalah hal yang pertama kita lakukan setelah kita mnedapatkan spesifikasi kebutuhan pengguna (atau sering dinamakan SRS-

Sistem/*Software Requirement*).Analisis bertujuan untuk mendapatkan pemahaman secara keseluruhan tentang sistem yang akan kita kembangkan berdasarkan masukan dari calon pengguna (kadang ditambah dengan pendapat / masukan dari beberapa pihak lain yang berkepentingan: pengembang, pihak manajemen, konsultan perusahaan, dan sebagainya).

Tujuan utama dari analisis berorientasi objek adalah memodelkan sistem yang nyata dengan penekanan pada apa yang harus dilakukan bukan pada bagaimana melakukannya (yang terakhir ini adalah tujuan dari tahap perancangan serta implementasi). Hasil utama dari analisis adalah pemahaman sistem seutuhnya sebagai persiapan menuju ke tahap perancangan serta kemudian tahap implementasi serta pengujian.

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai berikut :

Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum, tahap desain sistem. Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya.Jadi istilah analisis sistem ini memang tepat, karena memang itulah yang akan dikerjakan oleh analis sistem untuk menemukan kelemahan-kelemahannya sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Analisis sistem adalah orang yang menganalisis sistem (mempelajari masalah-masalah yang timbul dan menetukan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem) untuk mengidentifikasi permasalahan yang beralasan. Sebutan lain untuk analisis sistem adalah analis informasi, analisis bisnis, perancangan sistem, konsultan sistem dan ahli teknik sistem. Pemograman adalah orang yang menulis kode program untuk suatu aplikasi tertentu berdasarkan rancang bangun yang telah dibuat oleh analisis sistem.

Di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem yaitu :

1. Identify, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. Understand, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. Analyze, yaitu menganalisis sistem.
4. Report, yaitu membuat laporan hasil analisis.

2.6 Analisis dan Perancangan Terstruktur

Setelah kita melakukan analisis sistem secara seksama, kita selanjutnya melangkah ke perancangan sistem. Perancangan sistem adalah strategi untuk memecahkan masalah dan mengembangkan solusi terbaik bagi permasalahan tersebut. Perancangan sistem adalah termasuk bagaimana mengorganisasi sistem ke dalam subsistem-subsistem, serta alokasi subsistem-subsistem ke komponen-komponen perangkat keras, perangkat lunak, serta prosedur-prosedur.

Pengorganisasian sistem secara utuh dinamakan *arsitektur system*. Berbagai karakteristik arsitektur sistem dapat diterapkan dan semuanya bergantung pada jenis aplikasi yang kita kembangkan.arsitektur sistem menyediakan konteks darimana keputusan keputusan yang lebih rinci dilakukan pada tahap selanjutnya. Dengan membuat keputusan peringkat tinggi yang dapat diaplikasikan pada sistem secara terbatas, perancang / analis sistem membagi-bagi permasalahan ke dalam subsistem-subsistem sehingga pekerjaan selanjutnya dapat dikerjakan oleh orang-orang lain yang bekerja secara mandiri pada subsistem-subsistem yang berbeda.

Subsistem bukanlah suatu obyek atau fungsi melainkan paket dari kelas-kelas, asosiasi-asosiasi, operasi-operasi, *event-event*, dan batasan-batasan yang saling berhubungan. Subsistem seringkali diidentifikasi dari layanan (*services*) yang dia sediakan. *Service* adalah kumpulan dari fungsi-fungsi yang berbagi kegunaan umum, seperti pemprosesan masukan/keluaran, penggambaran suatu bentuk geometris di layer monitor, atau pengaksesan basis data.

2.6.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah modul atau gambar yang menghubungkan hubungan sistem dengan lingkungan sistem. Diagram konteks dideskrifsikan dengan data apa saja yang dibutuhkan oleh sistem dan dri mana sumber data tersebut, serta informasi apa saja yang akan dihasilkan oleh sistem tersebut dan kemana sistem informasi tersebut akan diberikan. Diagram konteks adalah kasus khusus dari DFD (*Data Flow Diagram*) yang berfungsi memetakan modul

lingkungan yang dipersentasikan dengan lingkungan tunggal yang mewakili keluaran sistem.

2.6.2 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram merupakan salah satu alat dalam perancangan sistem yang menggunakan simbol-simbol untuk menggambarkan aliran data melalui serangkaian proses yang saling berhubungan.

Diagram Aliran Data (DAD-DFD/*Data Flow Diagram*) memperlihatkan hubungan fungsional dari nilai yang dihitung oleh sistem, termasuk nilai masukan, nilai keluaran, serta tempat penyimpanan internal.

Menurut (Nug [12]**) :** *DFD adalah gambaran grafis yang memperlihatkan aliran data dari sumbernya dalam objek kemudian melewati suatu proses yang mentransformasinya ke tujuan yang lain, yang ada pada objek lain.*

DFD memuat proses yang mentransformasi data, aliran data yang menggerakkan data, objek yang memproduksi serta mengkomsumsi data, serta *data store* yang menjadi tempat penyimpanan data.DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

2.6.3 Kamus Data

Kamus data (KD) atau *data dictionary* atau disebut juga dengan istilah sistem data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database.

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. Arus data DFD sifatnya adalah global, hanya ditunjukkan nama arus datanya saja. Keterangan lebih lanjut tentang struktur dari satu arus data di DFD secara lebih terinci dapat dilihat di kamus data, untuk dapat mendefinisikan data yang mengalir pada suatu sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada pada DFD level detail.

Kamus data tidak menggunakan relasi grafik sebagaimana halnya DFD kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara presesi, sehingga pemakai dan penganalisa sistem punya dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan data dan proses.

2.6.4 Normalisasi

Ketika kita merancang suatu basis data untuk suatu sistem relasional, prioritas utama dalam mengembangkan model data logical adalah dengan merancang suatu representasi data yang tepat bagi relationship dan constrainnya (batasannya). Kita harus mengidentifikasi suatu set relasi yang cocok, demi mencapai tujuan di atas. Teknik yang dapat kita gunakan untuk membnatu mengidentifikasi relasi-relasi tersebut dinamakan Normalisasi.

Menurut (ALBA [1]) : *Normalisasi adalah proses pengelompokkan data ke dalam bentuk table atau relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk database yang mudah untuk dimodifikasi*.

Normalisasi sering dilakukan sebagai suatu uji coba pada suatu relasi secara berkelanjutan untuk menentukan apakah relasi tersebut sudah baik atau masih melanggar aturan-aturan standar yang diberlakukan pada suatu relasi yang normal (sudah dapat dilakukan proses insert, update, delete, dan modify pada satu atau beberapa atribut tanpa mempengaruhi integritas data dalam relasi tersebut).

2.6.5 Bentuk Normalisasi

Ada berbagai bentuk normal table yaitu :

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

2. Tabel Normal ke-satu (1NF)

Pada tahap ini dilakukan penghilangan beberapa group elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi di antara setiap baris pada suatu table, dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang atomic yang artinya setiap atribut dalam tabel harus bernilai tunggal atau *atomic value*. Atom adalah zat terkecil yang masih memiliki sifat induknya, bila dipecah lagi maka ia tidak memiliki sifat induknya.

Syarat normal kesatu (1-NF) antara lain :

a. Setiap data dibentuk dalam flat file, data dibnetuk dalam satu record demi satu record nilai dari field berupa "*atomic value*".

b. Tidak ada set atribut yang berulang atau bernilai ganda.

c. Telah ditentukannya *primary key* untuk table/relasi tersebut.

d. Tiap atribut hanya memiliki satu pengertian.

3. Tabel Normal ke-dua (2NF)

Syarat normal kedua (2-NF) sebagai berikut :

1. Bentuk data telah memenuhi criteria bentuk normal ke satu.
2. Atribut bukan kunci (*non-key*) haruslah memiliki ketergantungan fungsional sepenuhnya (*full functional dependency*) pada kunci utama/ *primary key*.

Dengan demikian untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan *primary key*nya. *Primary key* tersebut haruslah lebih sederhana, lebih unik, dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya, dan lebih sering digunakan pada table/ relasi tersebut.

4. Tabel Normal Ke-Tiga (3NF)

Tabel Normal ke tiga berdasarkan pada konsep ketergantungan Transitif. Ketergantungan transitif adalah ketergantungan fungsional yang jumlahnya lebih dari satu dalam suatu relasi.

Syarat normal ke tiga (3 NF) sebagai berikut :

1. Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal ke dua.
2. Atribut bukan kunci haruslah tidak memiliki ketergantungan transitif, dengan kata lain suatu atribut bukan kunci tidak boleh memiliki ketergantungan fungsional terhadap atribut bukan kunci lainnya, seluruh atribut bukan kunci pada suatu relasi memiliki ketergantungan fungsional terhadap *primary key* di relasi itu saja.

2.6.6 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Diagram hubungan entitas pada dasarnya adalah diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang terlibat dalam suatu sistem serta hubungan-hubungan (relasi) antarentitas tersebut.Berlainan dengan model objek, tekanan utama pada ERD adalah table-tabel yang mempersentasikan entitas-entitas serta tabel-tabel yang mempersentasikan relasi antarentitas itu sendiri.

Kardinalitas menunjukkan jenis hubungan antara entitas, yaitu :

1. Relasi 1-1 (*one-to-on relationship*) adalah satu anggota entitas dialokasikan dengan tepat pada satu anggota entitas yang lain.

2. Relasi 1-banyak (*one-to-many relationship*) adalah satu anggota entitas diolokasikan dengan satu atau lebih anggota entitas lain.
3. Relasi banyak-1 (*many-to-one relationship*) adalah satu atau lebih anggota entitas dialokasikan dengan satu anggota entitas lain.
4. Relasi banyak-banyak (*many-to-many relationship*) adalah satu atau lebih anggota entitas dialokasikan dengan satu atau lebih anggota entitas lain.

2.6.7 Relasi Tabel

Di dalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yang memiliki nilai untuk setiap baris, field ini ditandai dengan icon bergambar kunci di depan namanya, baris-baris yang berhubungan pada table mengulangi kunci primer (*primary key*) dari baris yang dihubungkan pada table lain. Selain dari kunci primer di dalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci asing. Yang membuat sebuah field merupakan kunci asing adalah jika sesuai dengan kunci primer pada tabel lain.

2.6.8 Struktur File

Struktur file digunakan dalam perancangan sistem karena struktur file dari elemen data yang menyatakan panjang elemen data dan jenis datanya. Pada sistem yang sedang berjalan membutuhkan suatu spesifikasi file yang dimaksudkan untuk melakukan kegiatan pengaturan pencarian data dan pembuatan laporan yang dapat memudahkan sistem kerja komputer.

2.7 Arsitektur Aplikasi

2.7.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan protocol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, hardisk, dan sebagainya. Selain itu juga jaringan komputer bisa diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada diberbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan.

Menurut (Tom [16]) : *Jaringan komputer merupakan hubungan komunikasi antara satu komputer dengan komputer lainnya dimana semua komputer dapat berbagi resource yang disajikan dalam koneksi LAN, MAN dan WAN.*

Dengan kata lain dapat dikatakan juga bahwa jaringan komputer merupakan kumpulan komputer, printer, dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan.

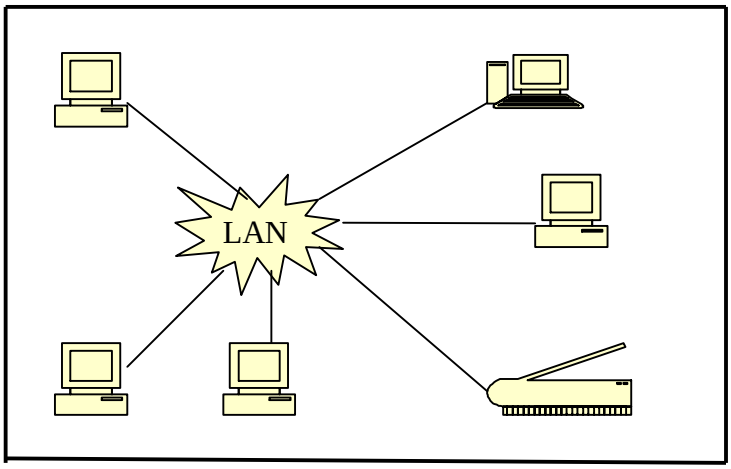
Suatu jaringan terdiri dari link dan node. Istilah *node* digunakan untuk mempersentasikan sentral, junction atau keduanya. Istilah *link* digunakan untuk mempersentasikan kabel, peralatan terminasi dan sebagainya. Sedangkan *trafik* adalah informasi yang terdapat di dalam jaringan, yang mengalir melalui node dan link.

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

2.7.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

1. Lokal Area Network (LAN)

Lokal Area Network (LAN) adalah jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai dengan beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumber daya (*resource*, misalnya printer) dan saling bertukaran informasi. Contoh dari teknologi LAN adalah : ETHERNET (IEEE 802.3) dan Token ring (IEEE 820.5)



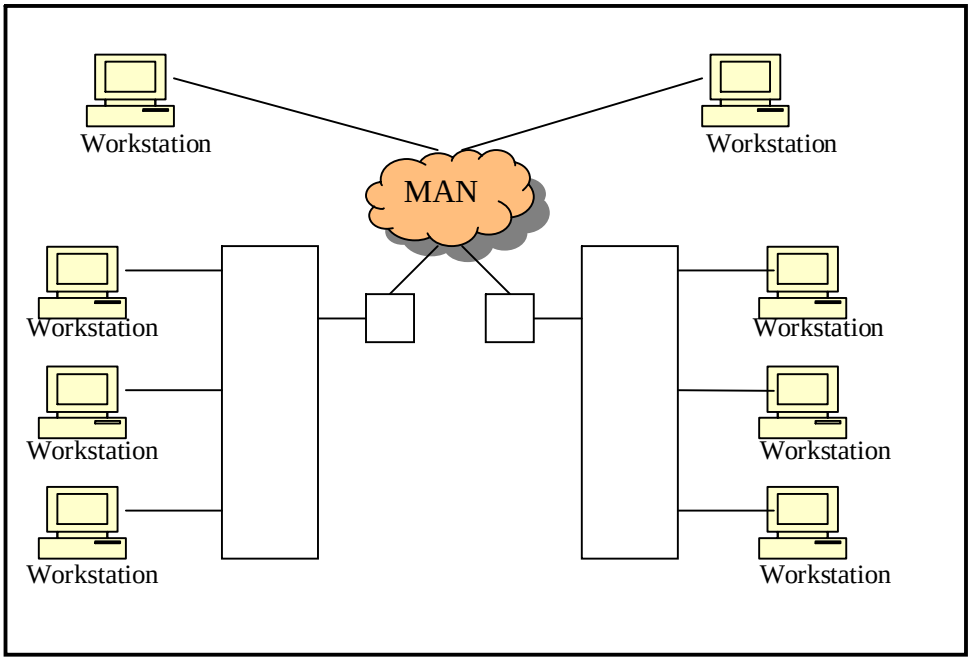
Gambar 2.3 Local Area Network

(Sumber : JOG [5])

2. Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network, pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta)

atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.



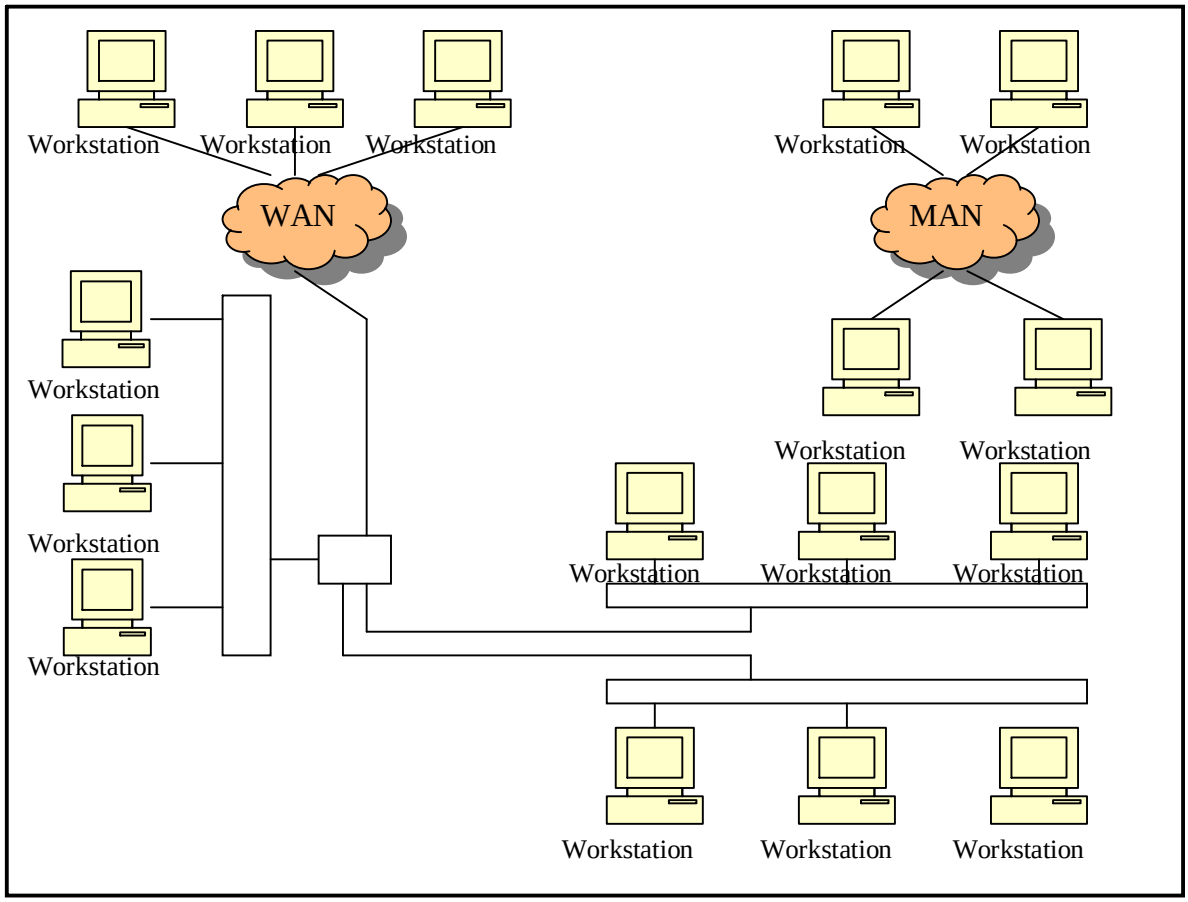
Gambar 2.4 Metropolitan Area Network

(Sumber : JOG [5])

3. Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network, jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah Negara bahkan benua.Wan terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

WAN terdiri dari media transmisi dan juga terdapat sejumlah *switching node* (*router*) yang saling terkoneksi.



Gambar 2.5 Wide Area Network

(Sumber : JOG [5])

2.7.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi menggambarkan struktur dari suatu jaringan atau bagaimana sebuah jaringan didesain.Dalam definisi Topologi terbagi menjadi dua yaitu Topologi fisik yang menunjukan posisi pemasangan kabel secara fisik dan Topologi Logik yang menunjukkan bagaimana suatu median diakses oleh host.Jadi topologi adalah suatu jaringan didasarkan pada cara penghubung sejumlah node atau sentral dalam membentuk suatu sistem jaringan. Topologi jaringan yang umum dipakai adalah: Mesh, Bintang (Star), Bus, Tree, dan Cincin (Ring).

a. Topologi Bus

Pada topologi ini semua sentral dihubungkan secara langsung pada medium transmisi dengan konfigurasi yang disebut Bus.Transmisi sinyal dari suatu sentral tidak dialirkan secara bersamaan dalam dua arah. Hal ini berbeda sekali dengan yang terjadi pada topologi *mesh* atau bintang, yang pada kedua sistem tersebut dapat dilakukan komunikasi atau interkoneksi sentral secara bersamaan. Topologi jaringan Bus tidak umum digunakan untuk interkoneksi antar sentral, tetapi biasanya digunakan pada sistem jaringan komputer yaitu dengan menggunakan satu segment (panjang kabel) *backbone*, yaitu yang menyambungkan semua host secara langsung.

Pada topologi Bus digunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat di mana seluruh workstation dan server dihubungkan. Keunggulan topologi Bus adalah pengembangan jaringan atau penambahan workstation baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu workstation lain. Kelemahan dari topologi Bus ini adalah bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka keseluruhan jaringan akan mengalami gangguan.

Keuntungan:

a. Hemat kabel
b. Layout kabel sederhana
c. Mudah dikembangkan

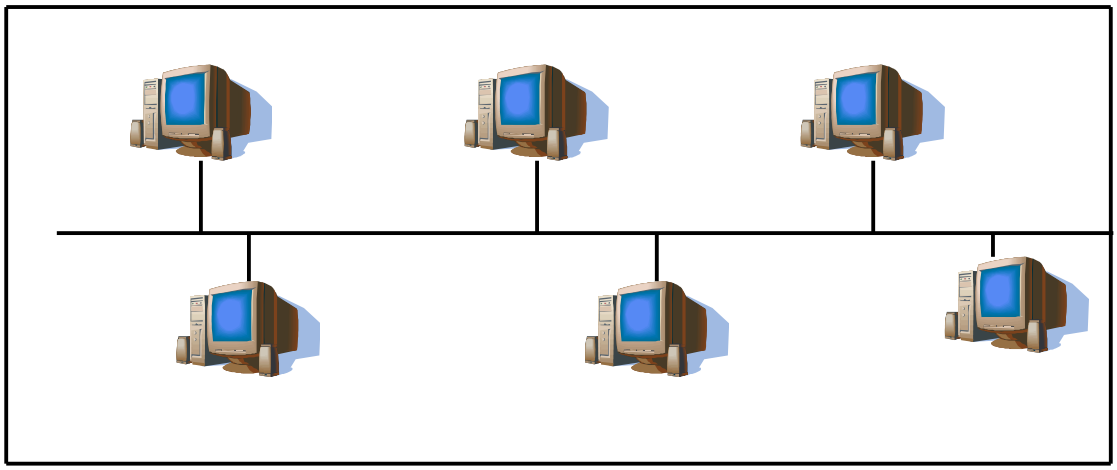
Kerugian:

a. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil

b. Kepadatan lalu lintas

c. Bila salah satu client rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi

d. Diperlukan repeater untuk jarak jauh



Gambar 2.6 Topologi BUS

(Sumber : TOM [6])

b. Topologi Ring

Istilah topologi Ring yaitu menghubungkan satu host ke host lainnya setelah dan sebelumnya. secara fisik jaringan ini berbentuk ring (lingkaran). Untuk membentuk jaringan cincin, setiap sentral harus dihubungkan seri satu dengan yang lain dan hubungan ini akan membentuk *loop* tertutup. Dalam sistem ini setiap sentarl harus dirancang agar dapat berinteraksi dengan sentral yang berdekatan maupun berjauhan. Dengan demikian kemampuan melakukan switching ke berbagai arah sentral.

Di dalam topologi Ring semua *workstation* dan *server* dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin. Tiap *workstation* ataupun *server* akan menerima dan melewatkan informasi dari satu komputer ke komputer lain, bila alamat-alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan. Yang paling banyak digunakan dalam jaringan komputer adalah jaringan bertipe Bus dan pohon (*tree*), hal ini karena alasan kerumitan, kemudahan instalasi dan pemeliharaan serta harga yang harus dibayar. Tapi hanya jaringan bertipe pohon (*tree*) saja yang diakui kehandalannya karena putusnya salah satu kabel pada *client*, tidak akan mempengaruhi hubungan *client* yang lain. Keunggulan topologi Ring adalah tidak terjadinya *collision* atau tabrakan pengiriman data seperti pada topologi Bus, karena hanya satu node dapat mengirimkan data pada suatu saat.

Keuntungan:

a. Hemat kabel

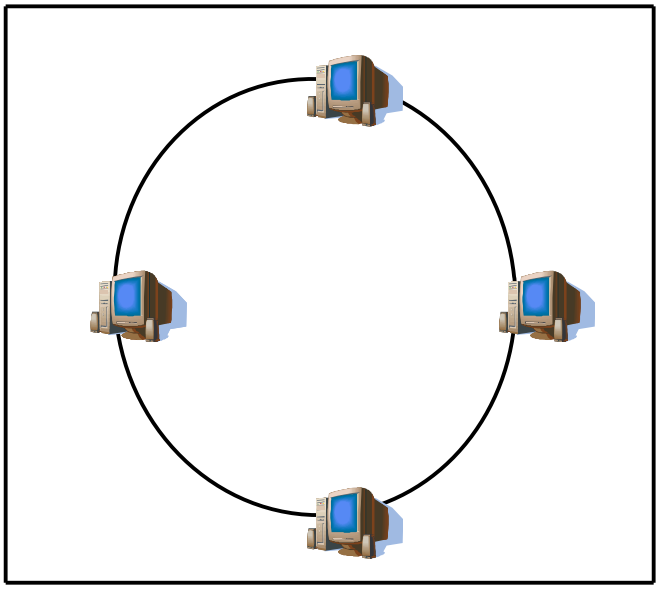
b. Tingkat kerumitan jaringan rendah (sederhana)

c. Bila tedapat gangguan atau kerusakan pada suatu sentral maka aliran trafik dapat dilewatkan pada arah lain dalam sistem.

Kerugian:

a. Setiap node dalam jaringan akan selalu ikut serta mengelola informasi yang dilewatkan dalam jaringan, sehingga bila terdapat gangguan di suatu node maka seluruh jaringan akan terganggu (peka kesalahan)

b. Pengembangan jaringan lebih kaku.



Gambar 2.7 Topologi Ring

(Sumber:TOM [16])

c. Topologi Star

Istilah topologi Star yaitu menghubungkan semua kabel pada *host* ke satu titik utama. Titik ini biasanya menggunakan *Hub* atau *switch.* Dalam topologi jaringan bintang, salah satu sentral dibuat sebagai sentral pusat. Bila dibandingkan dengan sistem mesh, sistem ini mempunyai tingkat kerumitan jaringan yang lebih sederhana sehingga sistem menjadi lebih ekonomis, tetapi beban yang dipikul sentral pusat cukup berat. Dengan demikian kemungkinan tingkat kerusakan atau gangguan dari sentral ini lebih besar.

Pada topologi *Star*, masing-masing *workstation* dihubungkan secara langsung ke *server* atau *hub*.Keunggulan dari topologi tipe *Star* ini adalah dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap *workstation* ke *server*, maka *handwidth* atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan. Dan juga bila

terdapat gangguan di suatu jalur kabel maka gangguan hanya akan terjadi dalam komunikasi antara *workstation* yang bresangkutan denga *server*, jaringan secara keseluruhan tidak mengalami gangguan.

Keuntungan:

a. Paling fleksibel

b. Pemasangan / perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain.

c. Kontrol terpusat

d. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan kerusakan

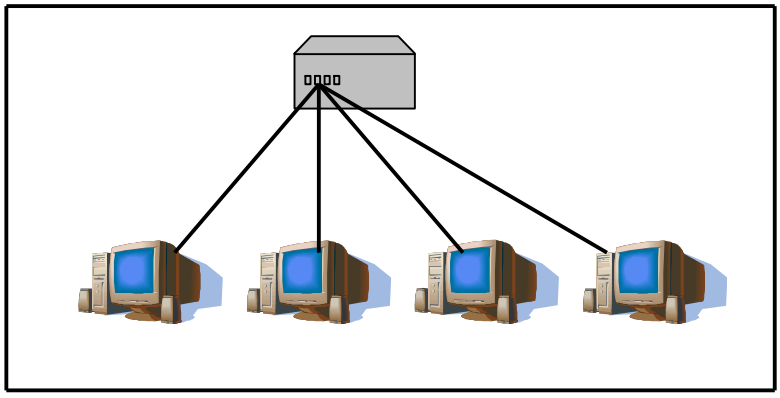
e. Kemudahan pengelolaan jaringan

Kerugian:

a. Boros kabel

b.Perlu penanganan khusus

c.Kontrol terpusat (HUB) jadi elemen kritis.

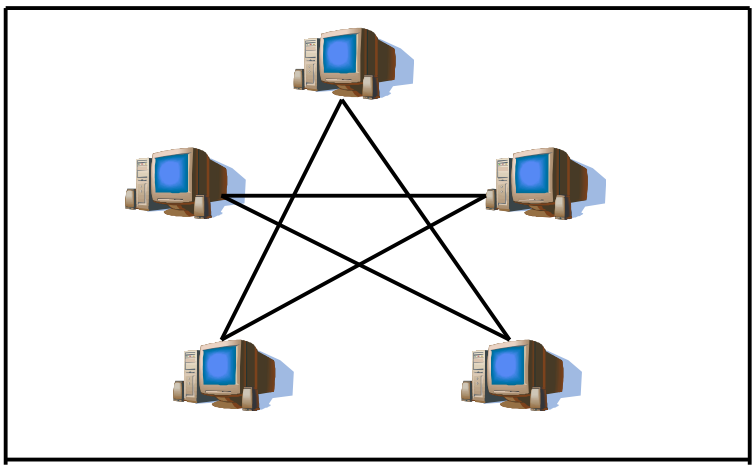


Gambar 2.8 Topologi Star/Bintang

(Sumber :TOM [16])

d. Topologi Mesh

Topologi jaringan ini menerapkan hubungan antar sentral secara penuh. Jumlah saluran harus disediakan untuk membentuk jaringan *Mesh* adalah jumlah sentral dikurangi 1 (n-1, n =jumlah sentral).Tingkat kerumitan jaringan sebanding dengan meningkatnya jumlah sentral yang terpasang.Dengan demikian disamping kurang ekonomis juga relative mahal dalam pengopersiannya.

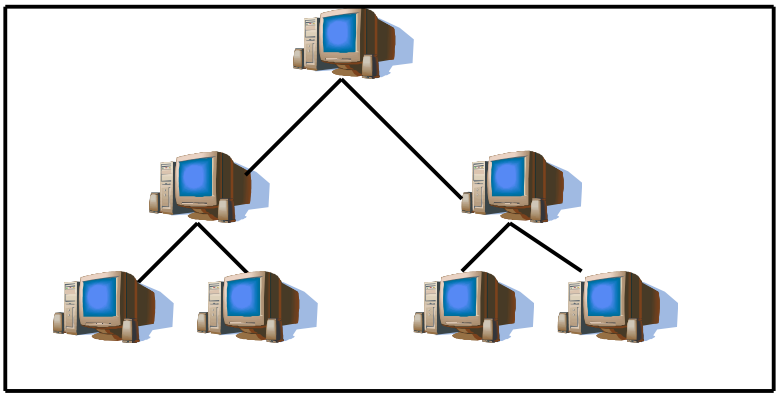


Gambar 2.9 Topologi Mesh

(Sumber :TOM [16])

e. Topologi Pohon

Topologi jaringan ini disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin keatas mempunyai hirarki semakin tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada sistem jaringan komputer.



Gambar 2.10 Topologi Pohon

[Sumber :TOM,16]

2.7.4 Manfaat Jaringan Komputer

Jaringan komputer memiliki beberapa manfaat yang lebih jika dibandingkan dengan komputer berdiri sendiri dan dunia usaha telah mengakui bahwa akses ke teknologi modern selalu memiliki keunggulan kompetitif dibandingkan pesaing yang terbatas dalam bidang teknologi.

Adapun manfaat yang didapat dalam membangun jaringan komputer adalah sebagai berikut :

a. *Sharing Resources*, bertujuan agar seluruh program, peralatan atau peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai.Dengan kata lain, seorang pemakai komputer yang letaknya sangat jauh sekalipun dapat memanfaatkan data maupun informasi yang lainnya tanpa mengalami kesulitan.

b. *Keamanan data*, sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data. Jaminan kemanan data tersebut diberikan melalui pengaturan akses para

pemakai dan password, serta tehnik perlindungan terhadap hardisk sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektip.

c. *Integrasi data*, pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, melainkan dapat di distribusikan ke tempat lainnya.

d. *Media komunikasi*, jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna baik untuk *conference* maupun untuk mengirim pesan atau informasi yang penting lainnya. Dengan menggunakan jaringan komputer, dua orang atau lebih yang jaraknya sangat jauh akan sangat lebih mudah bekerjasama.

e. *Pengembangan dan pemeliharaan*, dengan adanya jaingan komputer ini maka pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya.

2.8 Pengertian Client-Server

Client server terdiri dari kata clien dan server.*Client* adalah pengguna dari sistem client / server.Ketika seseorang log on pada sebuah server, client dapat berupa orang tersebut, komputer atau software yang dijalankan.Sedangkan *server* adalah sebuah komputer yang menyediakan informasi, file atau layanan lainnya dalam satu lingkup jaringan komputer dimana salah satunya sebagai penyedia dan yang lainnya sebagai pengguna.

Menurut Teddy Marcus istilah *client, server, dan client/server* dapat digunakan untuk merujuk kepada konsep yang sangat umum atau hal spesifik dari

perangkat keras atau perangkat lunak. Pada level yang sangat umum, sebuah *client* adalah setiap komponen dari sebuah sistem yang meminta layanan atau sumber daya (*resources*) dari komponen sistem lainnya. Sedangkan sebuah *server* adalah setiap komponen sistem yang menyediakan layanan atau sumber daya ke komponen sistem lainnya (Marcus [9]).

Sistem *client/server* dirancang untuk memisahkan layanan basisdata dari *client*, dengan penghubungnya menggunakan jalur komunikasi data. Layanan basisdata diimplementasikan pada sebuah komputer yang berdaya guna, yang memungkinkan manajemen tersentralisasi, keamanan, dan berbagi sumber daya. Oleh karena itu, *server* dalam *client/server* adalah basisdata dan layanannya.Aplikasi-aplikasi *client* diimplementasikan pada berbagai *platform*, menggunakan berbagai kakas pemograman.

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

2.9.1 Sekilas Tentang Delphi

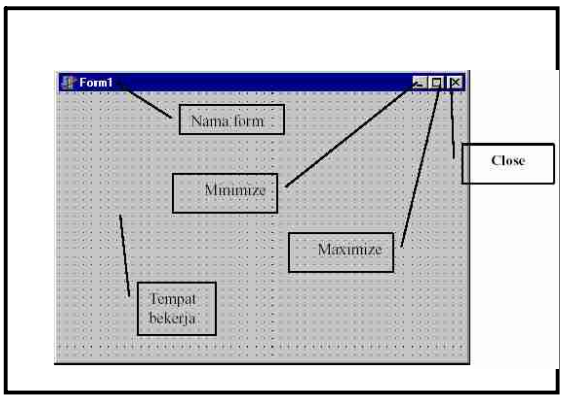
Delphi adalah kompiler / penterjemah bahasa *Delphi* (awalnya dari Pascal) yang merupakan bahasa tingkat tinggi sekelas dengan Basic, C. Bahasa Pemrograman di *Delphi* disebut bahasa procedural artinya bahasa/sintaknya mengikuti urutan tertentu / prosedur. Ada jenis pemrograman *non-prosedural* seperti pemrograman untuk kecerdasan buatan seperti bahasa *Prolog*. Delphi termasuk Keluarga Visual sekelas *Visual Basic, Visual C,* artinya perintah-perintah untuk membuat objek dapat dilakukan secara visual. Pemrogram tinggal memilih objek apa yang ingin dimasukkan kedalam *Form/Window,* lalu tingkah laku objek tersebut saat menerima event/aksi tinggal dibuat programnya. Delphi

merupakan bahasa berorentasi objek, artinya nama objek, properti dan methode/ *procedure* dikemas menjadi satu kemasan *(encapsulate).*

Delphi adalah sebuah perangkat lunak (bahasa pemrograman) untuk membuat program / aplikasi komputer berbasis *windows.* Delphi merupakan bahasa pemograman berbasis objek, artinya semua komponen yang ada merupakan objek-objek. Ciri sebuah objek adalah memiliki nama, properti dan method/procedure. Delphi disebut juga *visual programming* artinya komponen-komponen yang ada tidak hanya berupa teks (yang sebenarnya program kecil) tetapi muncul berupa gambar-gambar.

2.9.2 Membuat Sebuah Form

Saat anda pertama kali masuk ke Delphi, anda akan diperhadapkan pada sebuah form kosong yang akan dibuat secara otomatis. Form tersebut diberi nama **Form1.** Form ini merupakan tempat bekerja untuk membuat antarmuka pengguna.

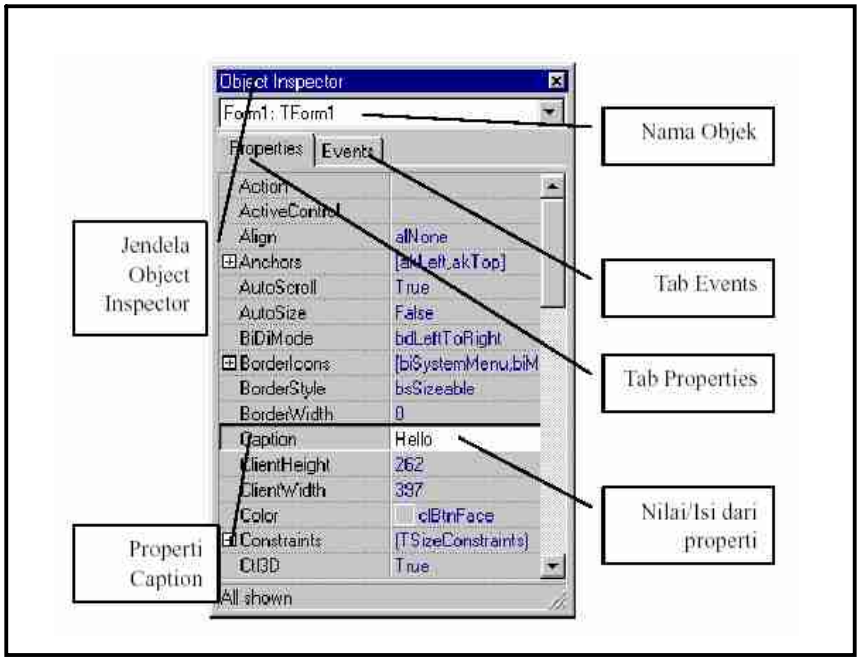


Gambar 2.11 Form kosong yang dibuat ketika masuk Delphi

(Sumber : MAR [10])

2.9.3 Mengganti Nama Form dan Menambahkan Judul

Biasakan sebelum menjalankan program, sebaiknya ganti nama form dan beri judul sesuai program yang kita buat. Delphi akan secara otomatis memberi nama form1, form2, form3, dst. Nama form tersebut kurang mengandung arti dan akan menyulitkan bila form yang dibuat cukup banyak. Saat membuka Delphi pertama kali, nampak sebuah jendela **Object Inspector.** Jika tidak muncul pilih menu *View* | *Object Inspector* atau tekan tombol F11. Pada *Object Inspector* ada dua buah halaman (tab) yaitu Properties dan Events. **Properties** digunakan untuk mengganti properti (kepemilikan) sebuah objek/komponen. Sedangkan **Events** digunakan untuk membuat procedure yang diaktifkan (trigered) lewat sebuah event.



Gambar 2.12 Jendela Object Inspector untuk mengganti properti caption

(Sumber : MAR [10])

Semua properti diurutkan berdasarkan alpabetik, dan dapat juga diurutkan berdasarkan kategori. Gantilah judul form dengan Hello melalui properti ***Caption***, sedangkan nama form dengan nama frmHello melalui properti ***Name***. Caption digunakan untuk menyimpan keterangan yang dimunculkan pada form, sedangkan Name digunakan sebagai Nama dari objek tersebut. Isi dari properti Name harus diawali alpabet dan tidak menggunakan spasi atau tanda baca Anda sekarang sudah membuat aplikasi form kosong dengan tombol standar window : *Minimize, Maximize, dan Close*. Anda dapat mengubah ukuran form dengan menarik pada bingkai form menggunakan mouse (*drag*=klik tombol kiri mouse, tahan tombol tersebut lalu geser ke kiri/kanan atau atas/bawah). Anda dapat memindahkan form dengan meletakkan kursor pada form kemudian menggesernya (drag).

2.9.4 Menyimpan Form

Pada Delphi ada 3 buah file utama (***.dp**r, ***.pas** dan ***.dfm**).

1) *.**dpr** adalah file proyek yang dibuat berisi program kecil untuk :

a. Mendefinisikan Unit yang ada dalam file proyek
b. Menginisialisasi data
c. Membangun form
d. Menjalankan aplikasi

```
uses
Forms,
Unit1 in 'Unit1.pas' {Form1},
begin
Application.Initialize;
Application.CreateForm(TForm1, Form1);
Application.Run;
end.
```

2) *.**pas** adalah unit-unit (*pascal code file*), bisa terdiri satu atau banyak file

3) *.**dfm** adalah file definisi Form (*special pseudo code file*), bisa terdiri satu atau banyak file

```
object Form1: TForm1
Left = 200
Top = 108
Width = 696
Height = 480
Caption = 'Form1'
Font.Charset = DEFAULT_CHARSET
Font.Color = clWindowText
Font.Height = -11
Font.Name = 'MS Sans Serif'
Font.Style = []
PixelsPerInch = 96
TextHeight = 13
  object Button1: TButton
   Left = 176
  Top = 116
  Width = 75
  Height = 25
  Caption = 'Button1'
  TabOrder = 0
  end
end
```

Catatan:

Setiap Form (.dfm) harus memiliki sebuah Unit (.pas), tetapi anda dapat memiliki Unit tanpa sebuah Form (hanya kode saja). Jika ingin melihat kode tersebut anda dapat mengklik kanan mouse, lalu pilih VIEW AS TEXT atau tekan tombol Alt- F12. Sebaiknya anda tidak mengubah isi code tersebut, karena akan menyebabkan masalah serius. Tunggu saat anda sudah memahami maksud kode tersebut. Untuk kembali ke bentuk form, pilih VIEW AS FORM atau tekan tombol Alt- F12 kembali.

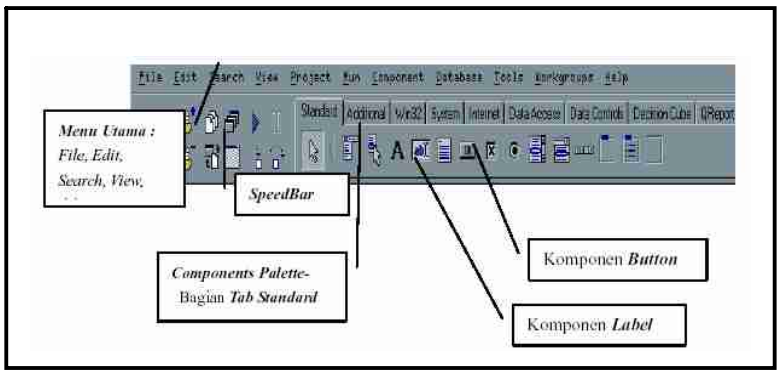
Pilih submenu Save Project atau Save Project As pada menu File, dan Delphi akan menanyakan nama file source code untuk unit (*.pas) dan nama file proyeknya (*.dpr). Beri nama file form dengan HELLO.PAS dan project

HELLO.DPR. Sesudah disimpan, jalankan program dengan menekan tombol F9 atau pilih menu *Run* | *Run*.

2.9.5 Menempatkan Komponen pada Form

Karena Delphi merupakan bahasa pemrograman visual, maka komponen-komponen akan nampak pada layar. Anda tinggal menempatkan komponen yang diinginkan pada form. Ada empat cara menempatkan komponen pada form. Misal anda memilih komponen *Button* pada *Components Palette* bagian *Standard Page*. Anda dapat memilih salah satu langkah berikut:

1. Klik pada kompenen tersebut, pindahkan kursor ke form, sambil menekan tombol kiri mouse (drag komponen dan geser pada form) atau
2. Pilih komponen (klik komponen yang diinginkan) pada *Components Palette* kemudian klik pada form dimana komponen itu akan diletakkan.
3. Klik ganda pada komponen yang diinginkan, maka komponen tersebut akan ditambahkan pada form
4. Anda dapat menggunakan *Copy* dan *Paste* bila ingin membuat komponen yang sama yang sudah ada pada form. Caranya Shift-Klik kiri pada komponen yang ada di form, lalu pilih menu *Copy* (Ctrl-C) kemudian pilih menu *Paste* (Ctrl-V).



Gambar 2.13 Kumpulan komponen

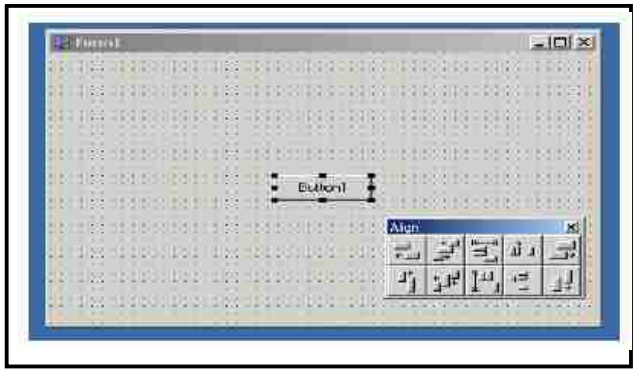
(Sumber : MAR [10])

2.9.6 Mengatur Tataletak Komponen

Pada form ini hanya ada satu button, mungkin ada di bagian tengah form. Anda dapat mengatur letak komponen tersebut dengan menggesernya. Bila anda ingin merapihkan pilih menu View | Alignment Palette, maka muncul sebuah Toolbox Align dengan ikon perapihan (alignment icons).

Komponen *Label*

Komponen *Button*



Gambar 2.14 Form dan Toolbox Alignment

(Sumber : MAR [10])

Dengan toolbox ini anda dapat merapikan beberapa komponen sekaligus, caranya buat fokus beberapa komponen, lalu klik icon pada toolbox yang diinginkan. Untuk mengetahui arti icon tersebut gerakan mouse pada tombol tersebut, lalu akan muncul penjelasan singkat kegunaan icon tersebut atau lihat Help (tekan F1). Anda bisa mempelajarinya sendiri. Cukup mudah!.

Langkah yang penting adalah mengubah nama dan keterangan kompenen button tersebut. Ikuti

2.9.7 Menu dan Perintah pada Delphi

Ada empat cara untuk memberi perintah pada lingkungan Delphi (Delphi environment):

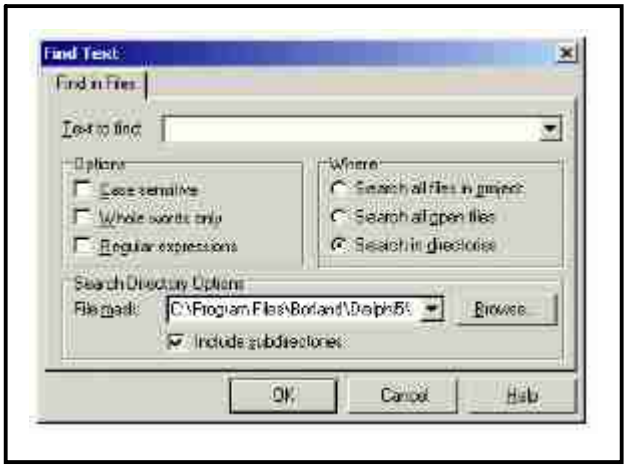
1. Gunakan menu
2. Gunakan Short Cut (misal F9, F12 dsb)
3. Gunakan SpeedBar (atau toolbar).
4. Gunakan SpeedMenu (lokal menu yang diaktifkan dengan tombol mouse kanan).

Berikut menu utama yang ada pada Delphi (untuk mempelajarinya gunakan Help Delphi):

Menu File. Menu ini berhubungan dengan file seperti membuat, menyimpan dan mengakhiri sebuah pekerjaan.

Menu Edit .Menu ini berhubungan dengan penyuntingan apa yang dikerjakan seperti Undo , Redo, Cut, Copy, Paste atau dapat dengan tombol Ctrl+Z, Ctrl+X, Ctrl+C, Ctrl+V.

Menu Search. Menu ini berhubungan dengan pencarian dan penggantian data.



Gambar 2.15 Jendela Find Text

(Sumber : MAR [10])

Menu View. Menu ini berhubungan dengan penampilan atau apa yang akan ditampilkan.

Menu Project. Menu ini berhubungan dengan proyek yang sedang dibuat, misal unit yang akan ditambahkan ke proyek ini, unit apa yang akan dihapus, dsb.

Menu Run. Menu ini berhubungan dengan menjalankan program, mencari kesalahan (debug), dsb.

Menu Component. Menu ini berhubungan dengan komponen, misal menambah komponen baru, menghapus komponen yang ada.

Menu Database. Menu ini berhubungan dengan Database, Database Form Wizard dan Database Explorer.

Menu Tools. Menu ini berhubungan dengan pengaturan/konfigurasi, tool-tool pembantu Delphi.

Menu Help. Menu ini berhubungan dengan informasi mengenai Delphi, Help / bantuan.

2.10 Sekilas Tentang Program SQL Server

SQL Server memiliki banyak kemiripan dengan *Microsoft Access* dalam hal fasilitas-fasilitas yang dimilikinya tetapi menyediakan fasilitas-fasilitas tambahan karena *SQL Server* ditujukan untuk aplikasi-aplikasi berskala besar dimana data-data dengan jumlah yang sangat banyak perlu diorganisasi dengan seksama. Fasilitas-fasilitas tambahan tersebut adalah :

1. Dukungan penuh terhadap komputasi dimana pada komputasi jaringan mungkin dijumpai permasalahan konkurensi, yaitu kekonsistenan data saat terjadi akses oleh banyak pengguna.
2. Dukungan penuh terhadap SQL.*SQL Server* mendukung juga perintah-perintah bertipe DCL (*Data Control Language*) yang penting berfungsi sedemikan sehinga suatu data tidak dapat diakses oleh oknum-oknum yang tidak bertanggung jawab.
3. Dukungan penuh terhadap arsitektur *client-server, SQL Server*, mendukung penuh arsitektur ini sehingga dapat digunakan sebagai basis data untuk aplikasi-aplikasi yang sangat besar.
4. Catatan (*Log*) untuk kegagalan-kegagalan dalam transaksi dengan basis data. Catatan-catatan ini penting untuk administrator basis data untuk memulihkan basis data jika terjadi kerusakan pada basis data.

Menurut Teddy Marcus *SQL Server* adalah proses atau aplikasi yang menyediakan layanan basis data. *Client* berinteraksi dengan layanan basisdata melalui antarmuka komunikasi tertentu yang bertujuan untuk pengendalian dan keamanan. *Client* tidak mempunyai akses langsung ke data, tetapi selalu berkomunikasi dengan *server* basisdata (Marcus [9]).