**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN**

**(DECISION SUPPORT SYSTEM)**

**PENDAHULUAN**

Sistem Pendukung Keputusan (DSS) adalah kumpulan dari orang-orang, prosedur, perangkat lunak (software), database, dan perangkat yang digunakan untuk membantu membuat keputusan dalam memecahkan suatu masalah. DSS adalah bagian dari system informasi berbasis computer yang termasuk kedalam system managemen pengetahuan dan dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam satu organisasi, perusahaan maupun komunitas DSS dapat juga dikatakan sebagai system computer yang mengolah data menjadi informasi dalam pengambilan keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.

Dalam kehidupan proses pengambilan keputusan merupakan sesuatu yang akan kita hadapi keputusan biasanya diambil sesuai dengan pertimbangan tertentu atau atas dasar logika ada alternatif terbaik yang harus dipilih dan ada tujuan yang harus dicapai. Pengambilan keputusan merupakan hasil pemikiran yang dilakukan pemimpin atau sekelompok orang untuk menyelesaikan suatu masalah dalam organisasi yang dipimpinnya dengan berdasarkan pertimbangan pertimbagan atau kriteria tertentu.

Pengambilan keputusan harus dilakukan secara sistematis, mengumpulkan fakta-fakta, dan penentuan yang matang dari alternatif yang dihadapi agar bisa mengambil Tindakan yang menurut perhitungan adalah yang paling tepat. Menurut Gordan B Davis system mempunyai karakteristik berupa tujuan, kesatuan, keterkaitan, keterbukaan, transformasi, dan mekanisme pengendalian.

**Daftar Isi**

BAB I Struktur Sistem………………………………………………………………

BAB II Pengertian Keputusan……………………………………………………….

2.1 Macam-Macam Keputusan…………………………………………… ..

2.2 Definisi dan Karakteristik DSS…………………………………………

2.3 Kelebihan dan Kekurangan DSS……………………………………….

2.4 Tujuan DSS……………………………………………………………..

BAB III Tingkatan Teknologi DSS…………………………………………………

3.1 Hubungan Ketiga Tingaktan Teknologi………………………………..

BAB IV Pihak-Pihak yang Berperan dalam Pengembangan DSS………………….

BAB V Komponen-Komponen DSS………………………………………………..

BAB VI Teknik Perancangan DSS………………………………………………….

* 1. Proses Perancangan DSS……………………………………………….

**BAB 1**

**Struktur Sistem**

1. Masukkan (input) 🡪bagian awal dari sebuah system yang terdiri dari semua hal yang menjadi masukan atau masuk ke dalam system tersebut
2. Proses (Process) 🡪 mengubah suatu pekerjaan dari masukan menjadi keluaran
3. Keluaran (Output) 🡪 hasil atau produk yang jadi dari hasil pengolahan masukan oleh proses
4. Lingkungan (Enviroment) 🡪 tempat untuk meletakkan suatu sistem atau dimana system itu berada ,system yang termasuk ke dalam lingkungan seperti sesuatu yang berada di luar system yang mempengaruhi system yang akan ditempatkan
5. Umpan Balik (Feedback) 🡪 mencegah timbulnya masalah yang tidak diinginkan dan memberi informasi jika ada masalah dengan menggunakan suatu sensor

Diagram

Description automatically generated

**BAB 2**

**Pengertian Keputusan**

Definisi DSS menurut para ahli :

Pengertian Keputusan

* Definisi DSS menurut para ahli
  + Scott mengatakan bahwa DSS adalah sistem yang membantu pengambilan keputusan dari pemakaian model-model dan data untuk memecahkan suatu masalah yang bersifat tidak terstruktur maupun semi terstruktur untuk mempertinggi efektifitas dalam mengambil keputusan dengan sistem interaktif yang berbasis computer
  + Alavi dan Napier mengatakan bahwa DSS adalah sistem tersebut harus sederhana,adaptif ataupun mudah untuk mendapatkan jawaban yang dapat mempermudah manajemen dalam mengambil keputusan dengan menggunakan prosedur informasi dan pemrosesan data dengan menggunakan model
  + Little mengatakan bahwa DSS adalah system yang berbasis computer membantu menangani berbagai masalah seperti masalah tidak terstruktur maupun semi terstruktur dalam manajemen dengan memakai model dan data
  + Spaeague dan Carlson mengatakan bahwa DSS adalah sistem yang mensupport bukan mengambil alih dalam mengambil keputusan untuk menyelesaikan suatu masalah tidak terstruktup ataupun semi terstruktur dengan model dan data
  + Al-Hamdany mengatakan bahwa DSS tidak langsung memberikan keputusan kepada pengguna melainkan mendukung process pembuatan keputusannya dengan melakukan presentasi dengan information yang dibuat secara specific untuk penyelesaian masalah dan kebutuhan para pembuat keputusan

Karakteristik DSS

* Fungsinya adalah membantu kita dalam memproses mengambil keputusan untuk menyelesaikan suatu masalah seperti masalah yang tidak terstruktur maupun semi terstruktur
* menjadikan Teknik dan model analisis untuk bekerja dalam melakukan kombinasi dengan memasukkan data yang ada dan fungsi pencari informasi
* DSS dapat digunakan oleh semua orang karena sangat mudah untuk digunakan dengan instruksi yang interaktif sehingga tidak perlu ahli computer untuk menggunakan DSS
* DSS dibuat memiliki kempampuan adaptasi yang tinggi dan fleksibilitas oleh karena itu sangat mudah untuk menyesuaikan dengan beberapa perubahan di lingkungan sekitar ataupun kebutuhan sehari-hari pengguna
* DSS memiliki keunikan yang terdapat pada dimungkinkannya intuisi dan penilaian pribadi yang dijadikan dasar pengambilan keputusan

Jenis-jenis DSS

1. Keputusan terstruktur 🡪keputusan yang bisa diprogram secara total dengan Sebagian besar dari variable-variable yang ada serta bersifat rutin dan memerlukan pendapat dari manusia saat variable tersebut deprogram
2. Keputusan tidak terstuktur 🡪keputusan yang bergantung sepenuhnya kepada intuisi dan resistan terhadap komputerisasi
3. Keputusan semi terstruktur 🡪keputusan ini bisa diprogramkan tetapi juga perlu adanya pendapat manusia

Kelebihan dan Kekurangan DSS

Kelebihannya :

* kemampuan yang luas dalam pengambilan keputusan untuk memproses informasi/data dalam pengambilan keputusan
* Sangat menghemat waktu dalam memecahkan masalah yang rumit dan tidak terstruktur
* Dapat menghasilkan solusi yang cepat dan hasilnya dapat diandalkan
* Menyediakan berbagai alternatif dalam pengambilan keputusan seperti jika SPK tidak mampu menyelesaikan masalah yang kompleks masalah tersebut dapat digunakan sebagai stimulant dalam memahami persoallan
* Dapat memperkuat keyakinan dalam pengambilan keputusan agar tidak ragu dalam pengambilan keputusan
* Lebih efesien dengan hemat waktu biaya dan tenaga bagi organisasi secara keseluruhan

Kerugian :

* Kemampuan DSS tidak dapat membaca beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia sehingga tidak dapat dimodelkan oleh karena itu tidak dapat mencerminkan persoalan sebenarnnya
* Alternatif yang terbatas dalam memberikan pengatuhuan yang diberikan kepadanya pada waktu perancangan program
* Proses-prosesnya bergantung kepada kemampuan perangkat lunak yang digunakan
* Sistem DSS harus selalu up to date untuk menyesuaikan dengan keadaan lingkunan dengan diadakannya perbuhan secara kontinyu
* DSS dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dengan memprocess data/informasi bukan dalam mengambil alih pengambilan keputusan

Tujuan DSS

Tujuan SPK menurut Jopih secara global adalah menyediakan alternatif yang lebih bervariatif untuk meningkatkan skill para pengambil keputusan dalam membantu merumuskan masalah yang dihadapi. SPK juga lebih efesien dengan hemat biaya, waktu dan tenaga. Secara singkatnya tujuan SPK adalah meningkatkan efesiensi dan efektifitas dalam pengambilan keputusan tetapi SPK lebih menekankan pada efektifitas dari pada efesiensinya.

**BAB 3**

**Tingkatan Teknologi DSS**

Turban, Sparague and Watson mengatakan bahwa merancang dan menggunakan SPK yang di kenal dengan 3 tingkatan teknologi yang terdiri dari perangkat keras (hardware) / perangkat lunak (software). Tingkatan yang di gunakan oleh orang – orang yang memiliki kemampuan teknik yang berbeda, dan pada awalnya bermacam – macam cakupan tugas yang dimana mereka bisa di aplikasikan.

1. **Specific Decision Support System (SDDS)**

Specific Decision Support System (SDDS) merupakan system yang bertujuan membantu dalam pemecahan serangkaian masalah maupun karakteristik yang spesifik. System ini secara hakikat, di gunakan untuk menjelaskan, menguatkan / memberikan justifikasi atas suatu keputusan yang diambil oleh manajemen. Contoh : system interaktif grafik dalam evaluasi penjadwalan produksi.

1. **Decision Support System Generator (DSSG)**

Menurut Sprague dan Watson, Decision Support System Generator (DSSG) adalah suatu paket yang menghubungkan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang menyediakan kemampuan dalam membangun suatu SDDS dengan cepat dan mudah. Contoh : Geodata Analysis And Display (GADS) (Berisi peta, kamus data dan alterrnatif prosedur dalam pembuatan SDSS di system kepolisian San Jose), Interactive Financial Planning System (IFPS) (fasilitas yang menyiapkan laporan, bahasa stimulasi, tampilan grafik, subrutin statistic, dll).

1. **Decision Support System Tools (DSST)**

Menurut Suryadi dan Ramdhani, Decision Support System Tools (DSST) adalah teknologi yang paling dasar dengan merancang dan membangun SPK. DSST terdapat elemen hardware dan software untuk memudahkan pengembangan SDDS maupun DSSG. Contoh : Bahasa pemograman (BASIC, FORTRAN, DBASE IV, C, PASCAL), system operasi komputer khusus, perangkat lunsk pengakses data, DLL.

**3.1 Hubungan Ketiga Tingkatan Teknologi**

Decision Support System Tools (DSST) di gunakan untuk membangun suatu aplikasi dengan Specific Decision Support System (SDDS) secara langsung. Hal ini sama seperti proses perancangan aplikasi tradisional lainnya dengan menggunakan alat – alat seperti bahasa pemograman untuk tujuan yang umum, perangkat lunak dapat mengakses data, paket – paket sub rutin, DLL. Pada awalnya, hal yang sulit di hadapi oleh perancang atas membangun suatu aplikasi SPK adalah kemampuan memperkirakan perubahan yang terjadi (mempertahankan fleksibilitas system).

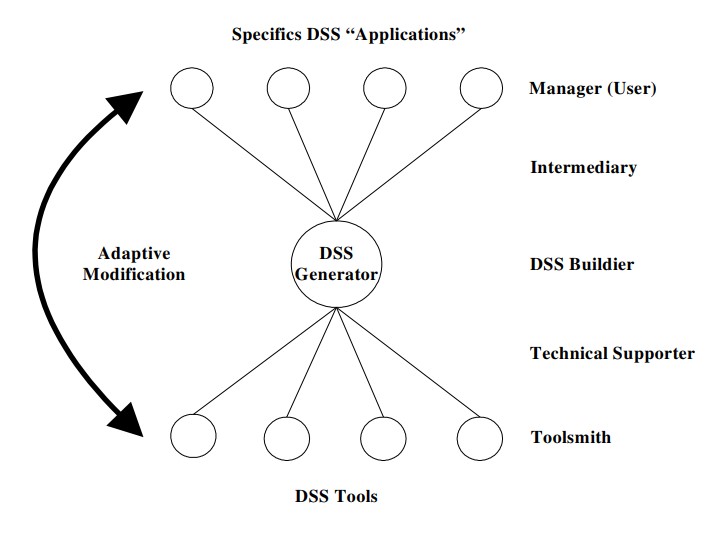
Diagram, shape

Description automatically generated

**BAB 4**

**Pihak-pihak yang Berperan dalam Pengembangan DSS**

1. Manager atau pemakai (user) adalah pihak yang berperan sebagai konsumen dimana mereka terlibat langsung dengan proses pengambilan keputusan dan mengambil tindakan dan bertanggung jawab atas pilihan terhadap keputusan yang diambil.
2. Intermediary (penghubung) adalah pihak yang membantu user dengan contoh staff pimpinan yang bertugas sebagai pemberi saran atau informasi penerjemah kebutuhan manajer kepada si perancang.
3. DSS Builder atau pembangun SPK (fasilitator) adalah pihak yang bertugas untuk mengembangkan SDSS dari DSSG di sana, user dan intermediary berinteraksi langsung.
4. Technical Supporter (Teknisi Pendukung) adalah pihak yang bertugas dalam mengembangkan dan menambahkan kemampuan atau komponen system informasi tambahan, penambahan database baru, model analisa baru, dan format tampilan data tambahan.
5. Toolsmith (Pengembangan Peralatan) adalah pihak yang mengembangkan teknologi baru, mulai dari hardware dan software. Toolsmith juga meningkatkan efisiensi hubungan antar subsistem dalam SPK



**BAB 5**

**Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Menurut Carter et. al. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mempunyai 3 komponen utama yang dapat menentukan kapabilitas teknis SPK, antara lain subsistem data, subsistem model dan subsistem dialog.

* Subsistem Data (Data Subsystem), Subsistem data adalah komponen SPK yang menyediakan data yang diperlukan oleh sistem. Data yang dimaksud disimpan pada data base yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut DBMS (Data Base Management System). Melalui DBMS, memungkinkan data dapat diekstraksi dengan cepat
* Subsistem Model (Model Subsystem), Subsistem model adalah cara bagaimana data yang diambil dari DBMS akan diolah menggunakan model-model yang dibuat sehingga membuat suatu hasil yang diinginkan.

Menurut McLeod model-model yang digunakan dapat diklasifikasikan pada bentuk model-model seperti berikut ini:

* Model Fisik

Penggambaran entitas dalam bentuk tiga dimensi. Contoh entity berupa market pusat pembelanjaan.

* Model Narasi

Menggambarkan entitasnya secara verbal dan nonverbal. Semua komunikasi bisnis merupakan model narasi.

* Model Grafik

Menggambarkan entitasnya dalam jumlah garis, simbol ataupun bentuk.

* Model Matematika

Model matematika menggunakan notasi-notasi dan persamaan matematis untuk mempresentasikan sistem. Atribut dinyatakan dengan variabel, dan aktivitas dinyatakan dengan fungsi matematika yang dapat menjelaskan hubungan antar variabel-variabel tersebut.

Diagram

Description automatically generated

Pemodelan pada SPK meliputi tujuh permasalahan, yaitu:

1. Identifikasi masalah dan analisis pada lingkungan. Pada tahap ini akan dilakukan pengawasan, pelacakan, dan interpretasi terhadap informasi-informasi yang terkumpul. Analisis ini dilakukan terhadap domain dan dinamika dari lingkungan yang ada.
2. Identifikasi variabel. Pada tahapan ini akan diidentifikasi variabel-variabel yang relevan. Variabel meliputi variabel keputusan, variabel tak terkontrol, dan variabel hasil.
3. Peramalan (forecasting). Apabila suatu SPK diimplemantasikan, maka akibatnya akan dirasakan pada kemudian hari. Oleh sebab itu, peramalan yang mutlak sangat diperlukan.
4. Penggunaan model keputusan. Suatu sistem pendukung keputusan dapat terdiri dari beberapa model. Masing-masing model dapat merepresentasikan bagian yang berbeda-beda dari masalah pengambilan keputusan.
5. Seleksi kategori model yang sesuai. Terdapat 7 kategori model SPK . Setiap kategori memiliki teknik-teknik tertentu. Pada dasarnya, teknik-teknik tersebut dapat diaplikasikan dengan baik dalam model statis maupun model dinamis. Model statis pada umumnya memberikan asumsi adanya operasi perulangan dengan menggunakan kondisi yang identik. Model dinamik (time-dependent) merepresentasikan scenario yang senantiasa dapat berubah dari waktu ke waktu.
6. Manajemen model. Untuk menjaga integritas dan aplikabilitasnya, model sangat perlu dikelola dengan sebaik mungkin. Untuk keperluan tersebut diperlukan suatu model base management system. Model Base Management System (MBMS) merupakan suatu paket perangkat lunak(software) yang dibangun dengan kapabilitas yang mirip dengan DBMS. Kapabilitas MBMS mencakup: kontrol, fleksibilitas, umpan balik, antarmuka, adanya pengurangan redundansi, dan adanya peningkatan konsistensi.
7. Pemodelan berbasis pengetahuan. Sistem berbasis pengetahuan menggunakan sekumpulan aturan dalam menuntaskan suatu permasalahannya. Sistem pakar merupakan suatu model pendukung keputusan yang bersifat kualitatif.

Subsistem dari manajemen model dari SPK terdiri dari beberapa elemen seperti berikut ini:

* Basis Model

Basis model berisi rutin dan statistik khusus, keuangan, forecasting, ilmu manajemen, dan model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analisis pada suatu sistem pendukung keputusan. Kemampuan untuk invokasi, menjalankan, mengubah, menggabungkan, dan menginspeksi model merupakan suatu kapabilitas dari suatu sistem pendukung keputusan dan yang membedakannya adalah dengan CBIS (Computer Base Information System). Model pada basis model dapat dibagi menjadi 4 kategori utama, dan1 kategori pendukung, yaitu:

* 1. Strategis: Model strategis digunakan untuk mendukung manajemen puncak untuk menjalankan tanggung jawab dalam perencanaan strategis.
  2. Taktis: Model Taktis digunakan terutama pada manajemen tingkat menengah, untuk membantu mengalokasikan dan mengontrol sumber daya organisasi.
  3. Operasional: Model ini digunakan untuk mendukung aktivitas kerja harian transaksi organisasi.
  4. Analitik: Model ini digunakan untuk menganalisis data, model ini mencakup model statik, ilmu manajemen, algoritma data mining, model keuangan, dll.
  5. Blok Pembangunan Model dan Rutin: Selain berisi model yang strategis, taktis, dan operasional, basis model juga berisi blok pembangunan model dan rutin. Contohnya meliputi satu rutin generator dengan jumlah yang acak, kurva, atau line-fitting rutin, rutin komputasi present-value, dan analisis regresi.
* Sistem Manajemen Basis Model

Fungsi perangkat lunak(software) Sistem Manajemen Basis Model (MBMS) adalah untuk membuat model dengan menggunakan bahasa pemrograman, alat sistem pendukung keputusan(SPK) atau subrutin, dan blok pembangunan lainnya, membangkitkan rutin baru dan laporan, pembaruan, perubahan model, dan manipulasi data model. MBMS mampu mengaitkan model-model dengan link yang tepat melalui suatu database. Peran direktori model yang terhubung dengan MBMS sama dengan direktori database. Direktori model merupakan katalog dari semua model dan perangkat lunak(software) pada basis model. Yang berisikan definisi model dan fungsi utamanya yaitu menjawab pertanyaan tentang ketersediaan dan kapabilitas model. Sistem Manajemen Basis Model/Model Base Management System (MBMS) berisi beberapa elemen diantaranya, yaitu :

* 1. Eksekusi Model : Eksekusi Model merupakan suatu proses yang mengontrol jalannya model.
  2. Integrasi Model : Model ini mencakup gabungan operasi dari beberapa model pada saat diperlukan (misalnya mengarahkan output suatu model).
  3. Perintah (Command Processor Model) : Model ini digunakan untuk menerima dan menginterpretasikan instruksi-instruksi pemodelan dari komponen-komponen antarmuka pengguna dan merutekannya ke MBMS, eksekusi model atau fungsi-fungsi integrasi elemen-elemen tersebut beserta antarmukanya dengan komponen sistem pendukung keputusan.

Kemampuan subsistem model dalam SPK diantaranya sebagai berikut :

1. Mampu menciptakan model–model yang baru dengan cepat dan mudah.
2. Mampu mengkatalogkan dan mengelola model untuk mendukung seluruh tingkat pemakai.
3. Mampu menghubungkan model–model dengan basis data melalui korelasi yang sesuai.
4. Mampu mengelola basis model menggunakan fungsi manajemen yang analog dengan database manajemen.

* SubSistem Dialog (User System Interface)

Melalui sistem dialog ini, SPK yang dirancang akan diimplementasikan sehingga user dapat berkomunikasi dengan sistem yang telah dirancang secara interaktif. Subsistem dialog dapat dibagi menjadi 3 bagian sebagai berikut:

1. Bahasa Aksi (Action language): suatu perangkat lunak(software) yang digunakan user untuk berkomunikasi dengan sistem, melalui berbagai media seperti: keyboard, joystick, mouse atau device lain.
2. Bahasa Tampilan (Display): merupakan sarana tampilan yang dapat diperoleh user, seperti printer, monitor, serta device lainnya.
3. Basis Pengetahuan (Knowledge Base): bagian mutlak yang wajib diketahui oleh user agar pemakaian sistem dapat berfungsi secara efektif.

**BAB 6**

**Perancangan DSS**

Dalam merancang DSS, kita harus memperhatikan waktu maupun kondisi yang tersedia. Walaupun dalam perancangan terdapat banyak teknik yang dapat dilakukan, namun pada dasarnya akan diklasifikasikan menjadi tiga kategori, antara lain :

* Perancangan Cara Cepat (Quick Hit) -> Cara ini digunakan apabila DSS yang diinginkan memiliki kemampuan khusus dan hasil yang dibuahkan dapat memenuhi keiinginan. Cara ini cenderung memiliki waktu perancangan yang singkat, dimana proses pengembangan tidak akan langsung dipikirkan atau dipertimbangkan.
* Perancangan Cara Bertahap -> Cara ini dapat dilakukan apabila ada dibuatnya sebuah SDSS (Spatial Decision Support System). Proses pembuatannya akan disesuaikan dengan perancangan yang hendak dilakukan, sehingga pengguna dapat melanjutkan proses pengembangan mereka.
* Perancangan DSS lengkap -> Pada cara ini, struktur organisasi dan juga DSSG lengkap akan dikembangkan terlebih dahulu sebelum pembuatan sebuah DSS.

**6.1 Proses Perancangan DSS**

Dalam perancangan sebuah DSS terdapat delapan tahapan, yaitu :

* Perancangan (Planning) -> Perancang akan terlebih dahulu merumuskan masalah dan menentukan tujuan dari pembuatan DSS.
* Penelitian (Research) -> Adanya pencarian data beserta dengan pencarian sumber daya yang ada.
* Analisis (Analysis) -> Penentuan teknik yang akan digunakan dalam perancangan, pendekatan dalam pengembangan sistem dan juga sumber daya yang diperlukan.
* Perancangan (Design) -> Dilakukan perancangan terhadap tiga subsistem, yaitu, model, dialog dan database.
* Pembangunan (Construction) -> Ketiga subsistem yang dirancang akan digabungkan menjadi sebuah DSS dan bahasa pemograman untuk DSS akan mulai ditulis.
* Implementasi (Implementation) -> DSS yang telah dibangun akan diterapkan, dan akan melalui beberapa tahapan seperti testing, evaluasi, demonstrasi, orientasi, pelatihan, dan penyebaran.
* Pemeliharaan (Maintenance) -> Agar sistem dapat selalu stabil, perencanaan untuk dukungan harus dilakukan secara rutin.
* Adaptasi (Adptation) -> Sebagai tanggapan bahwa adanya perubahan kebutuhan pengguna, maka tahap-tahap di atas akan diulang.

**Daftar Pustaka**

Setiyaningsih, W. (2015). Konsep Sistem Pendukung Keputusan.

**Penutup**

Tujuan dibuatnya Sistem Pendukung Keputusan (DSS) adalah agar dapat memudahkan kebutuhan seseorang dalam mengambil keputusan yang spesifik ataupun dalam memecahkan suatu permasalahan yang spesifuk pula. Jadi dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan (DSS), keputusan yang dibuat saat menghadapi sebuah masalah akan lebih baik dan juga lebih cepat. Hal ini tentu akan menguntungkan perusahaan-perusahaan yang sedang menghadapi masalah dalam mengambil suatu keputusan.

**Glosarium**

Subrutin : instruksi program yang menunjukkaan suatu tugas tertentu

Intermediary : perangkat yang berfungsi untuk menghubungkan media yang membentuk sebuah jaringan

Entitas : sesuatu yang keberadaannya beda dari yang lain

Redudansi : proses penyimpanan data yang dilakukan secara berulang dalam beberapa file

Analisis regresi : analisis yang dilakukan untuk dapat memprediksi dan juga untuk mengerti variable yang saling terikat

Line-fitting rutin : proses pembuatan sebuah garis lurus yang cocok dengan berbagai data

Present-value : ilia yang ada sekarang dan kelak akan berguna untuk masa depan