

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (DECISION SUPPORT SYSTEM)

Melwin Syafrizal

Dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta

Abstraksi

Sistem pendukung keputusan (Inggris: decision support systems disingkat DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan)) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.

DSS dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik.

Keywords: *decision support systems (DSS)*

Pendahuluan

DSS menurut Moore and Chang, SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa.

Sistem Pendukung Keputusan (DSS) dibuat sebagai suatu cara untuk memenuhi kebutuhan seorang manajer dalam membuat keputusan yang spesifik dalam memecahkan permasalahan yang spesifik pula.

Pengambil Keputusan

Ada empat tahapan dalam pengambilan keputusan yaitu:

1. Tahap Pemahaman

Sebuah proses pemahaman terhadap masalah dengan mengidentifikasi dan mempelajari masalah terhadap lingkungan yang memerlukan data → mengolah data → mengujinya →

- menjadikan petunjuk dalam menemukan pokok masalah → mencari solusi → bergerak dari tingkat sistem ke subsistem.
2. Tahap Perancangan
Sebuah proses pengembangan, analisis dan pencarian alternatif tindakan atau solusi yang mungkin untuk di ambil/ di lakukan → Identifikasi dan mengevaluasi alternative
 3. Tahap Pemilihan
Sebuah proses pemilihan salah satu alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perancangan untuk menentukan arah tindakan dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasar tujuan yang dapat dicapai pada tahap berikutnya → memilih solusi terbaik
 4. Tahap Penerapan
Sebuah proses untuk melaksanakan dan menerapkan alternatif tindakan yang dipilih untuk menyelesaikan permasalahan yang telah di identifikasi → Menerapkan solusi dan membuat tindak lanjut.

Jenis Keputusan :

- Keputusan Tak Terprogram: tidak terprogram, tidak ada metode pasti untuk menangani masalah
- Keputusan Terprogram: berulang dan rutin, suatu prosedur dilakukan bukan sebagai sesuatu yang baru
- Keputusan Semi Terprogram: kombinasi tak terprogram dan terprogram

Jenis Masalah :

- Masalah terstruktur
terdapat pada 3 tahap (pemahaman, perancangan dan pemilihan)
- Masalah tidak terstruktur
tidak terdapat dalam 4 tahap
- Masalah semi terstruktur

Decision Support Systems (DSS)

Keharusan dari DSS :

- Membantu manajer dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur
- Mendukung penilaian manajer
- Meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajer dari hanya sekedar efisiensi
Perlu di ingat, bahwa: "DSS TIDAK MENGGANTIKAN MANAJER"

Model DSS

Terdapat Database, yang isinya digunakan oleh:

- Perangkat Lunak Penulisan Laporan menghasilkan laporan periodik maupun khusus
- Model Matematika menghasilkan informasi sebagai hasil dari simulasi yang melibatkan satu atau beberapa komponen

Perangkat Lunak GDSS

Perangkat Lunak Penulisan Laporan :

Laporan periodik = disiapkan sesuai jadwal

Laporan khusus = disiapkan ketika sesuatu yang luar biasa terjadi

Menyatukan Management by Exception ke dalam laporan.

1. Perangkat Lunak Penulisan Laporan

Menyatukan Management by Exception ke dalam laporan → konsep yang memungkinkan manajer hanya memperhatikan aktifitas yang layak mendapatkan perhatian manajemen

Dapat disatukan dalam satu laporan melalui 4 cara :

- Menyiapkan laporan hanya jika terjadi perkecualian
- Menggunakan urutan laporan untuk menyoroti perkecualian
- Mengelompokkan perkecualian bersama-sama
- Menunjukkan varians dari normal

2. Perangkat Lunak GDSS (group DSS)
Memungkinkan beberapa pemecah masalah bekerja bersama-sama sebagai satu kelompok untuk mencapai solusi. Pemecah masalah dapat mewakili sebuah komite atau tim proyek, para anggota kelompok dapat berkomunikasi secara langsung atau melalui GDSS.
3. GDSS
Suatu sistem berbasis komputer yang mendukung kelompok-kelompok orang yang terlibat dalam satu tugas (tujuan) bersama dan yang menyediakan interfase bagi suatu lingkungan yang digunakan bersama.

Proses yang terjadi pada GDSS :

- Mengorganisasi pendapat yang muncul dalam kelompok
- Mengumpulkan informasi
- Mengurutkan berdasar prioritas
- Mengumpulkan aspek-aspek pendukung

Otomasi Perkantoran (Office Automation)

Definisi otomasi perkantoran atau office automation mencakup semua sistem informasi formal dan informal, terutama yang berkaitan dengan cara berkomunikasi dan penyebaran informasi *ke dan dari* orang-orang dalam maupun diluar organisasi (perusahaan).

Siapa yang menggunakan OA

Kelompok Pemakai OA

- Manajer = Pekerja Terdidik (knowledge workers)
- Profesional = Pekerja Terdidik (knowledge workers)
- Sekretaris
- Pegawai administrasi

Tujuan OA

- Mengurangi biaya administratif
- Pemecahan masalah
- Pelengkap dan bukan pengganti

Contoh Aplikasi OA

- Pengolahan kata
- E-mail
- Voice mail
- FAX
- Kalender elektronik
- Konferensi audio/video
- Konferensi komputer
- Imaging
- Dekstop publishing

Pengolah Kata (Word Processing): Penggunaan alat elektronik yang secara otomatis melaksanakan banyak tugas yang berkaitan dengan penyiapan dokumen yang tercetak.

Electronic Mail (E-mail): Penggunaan jaringan komputer yang memungkinkan para pemakai mengirim, menyimpan dan menerima pesan-pesan dengan menggunakan terminak komputer dan alat penyimpanan.

Voice Mail: Pengiriman pesan dengan mengucapkan ke dalam telepon, dan pesan yang telah terkirim, oleh penerima dapat diambil melalui telepon juga.

Kalender Elektronik: Penggunaan jaringan komputer untuk membuat, menyimpan dan mengambil agenda pertemuan (jadwal kerja).

Facsimile Transmision (FAX): Penggunaan peralatan komunikasi khusus yang dapat membaca document pada satu ujung saluran komnukasi dan membuat salinannya di ujung yang lain.

Konferensi Audio: Penggunaan peralatan komunikasi suara untuk membuat suatu hubungan audio diantara orang-orang yang tersebar secara geografis dengan tujuan melaksanakan konferensi.
Daya tarik konferensi audio :

- Biaya relatif murah bagi perusahaan
- Orang-orang merasa nyaman berbicara

- Butuh beberapa menit saja untuk menyiapkan peralatan Ke-efisiensi-an sebuah konferensi audio :
 - Di tunjuk moderator (orang yang mengkoordininasi jalannya konferensi)
 - Jumlah peserta dibatasi
 - Ada hasil dari pembicaraan yang dibagikan keseluruh peserta (rekaman konferensi harus disimpan)
 - Setiap peserta yang akan bicara harus meng-identifikasi dirinya.
- Penggunaan peralatan komunikasi suara dan gambar untuk membuat suatu hubungan audio-video diantara orang-orang yang tersebar secara geografis dengan tujuan melaksanakan konferensi. Terdapat 3 konfigurasi :
- o Video satu arah dan audio satu arah
 - o Video satu arah dan audio dua arah
 - o Video dan audio dua arah

Sistem Informasi Eksekutif (Executive Information System)

“Orang kaya bukanlah sekedar orang miskin dengan uang yang lebih banyak”. Seorang pakar EIS Pierre Martineau menyatakan bahwa "Eksekutif bukanlah sekedar manager tingkat rendah dengan pangkat yang lebih tinggi". EKSEKUTIF, Istilah ini digunakan untuk mengidentifikasi manager pada tingkat atas, hal ini terlihat bahwa pada level ini terjadi perencanaan strategis dan penetapan kebijakan perusahaan.

Penelitian Jones dan McLeod menjelaskan bahwa EIS berarti:

- a. Berapa banyak informasi yang dapat sampai ke fihak eksekutif
- b. Berapa nilai dari informasi tersebut
- c. Dari mana sumber informasi tersebut diperoleh
- d. Apa media yang digunakan untuk mengkomunikasikan informasi
- e. Apa kegunaan informasi

Penelitian Rockart dan Treacy, mengemukakan bahwa Sistem dalam EIS mengandung maksud:

- Tujuan Sentral
- Inti Data Bersama

- Dua Metode Penggunaan Utama
 - Organisasi Pendukung
- Meningkatkan komponen non komputer
- Mencatat transaksi informasi yang masuk
 - Merangsang sumber bernilai tinggi
 - Memanfaatkan peluang
 - Menyesuaikan sistem pada perseorangan
 - Memanfaatkan teknologi

Model EIS

Merupakan program pemberi nasihat atau program konsultasi yang berisi pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu atau banyak pakar untuk dapat dimanfaatkan dalam memecahkan berbagai masalah. Merupakan bagian dari Artificial Intelegent (AI) atau kecerdasan buatan. Berbeda dengan SPK, Sistem pakar berbasis pengetahuan (knowledge base), terdiri dari :

- User Interface
- Knowledge Base
- Inferensi Engine
- Development Engine

User Interface

- Bagaimana cara terbaik komputer untuk dapat berkomunikasi dengan pemakai
- Penggunaan input & output multimedia saat ini mendapat perhatian dari pengembang sistem.
- Memungkinkan pemakai untuk berinteraksi dengan sistem pakar dengan jalan memasukkan intruksi dan informasi serta menerima informasi dari sistem pakar itu sendiri

Knowledge Base

- Data pengetahuan yang menyimpan kepakaran.

- Menggunakan aturan-aturan untuk mengekspresikan logika masalah dalam pencapaian pemecahan
- Menyimpan akumulasi pengetahuan dari masalah tertentu yang akan diselesaikan, memuat fakta-fakta yang menjelaskan masalah

Inferensi Engine

- Menggunakan daya pikir dengan penalaran yang serupa dengan manusia dalam mengelolah knowledge base.
- Menyediakan kemampuan penalaran yang menafsirkan isi dari knowledge base berdasar pada urutan tertentu

Development Engine

- Penciptaan Sistem Pakar

Pembahasan

System Life Cycle (SLC)

Merupakan konsep pengembangan system informasi yang mengambil analogi siklus kehidupan manusia (lahir, tumbuh berkembang dan wafat).

Tahap Perencanaan

Merencanakan apa akan dibuat saat akan melakukan pengembangan sistem, langkah :

- Identifikasi masalah
 - ✓ Membuat studi kelayakan
 - ✓ Mempersiapkan usulan
 - ✓ Menyetujui/ menolak
 - ✓ Menetapkan pengendalian
- Definisi masalah
 - ✓ Merumuskan masalah
 - ✓ Bemberikan batasan-batasan masalah
- Menentukan tujuan yang akan dicapai

Tahap Analisis

Melakukan analisis untuk menentukan apakah akan merancang sistem yang baru atau hanya memperbaiki sistem yang sudah ada, langkah :

- Mengumumkan penelitian sistem
- Mengorganisasi tim proyek
- Mendefinisikan kebutuhan informasi
- Mendefinisikan kriteria kinerja sistem
- Menyiapkan usulan rancangan
- Konfirmasi rancangan

Tahap Perancangan

Penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem, langkah :

- Menyiapkan rancangan sistem secara detail
- Mengidentifikasi alternatif konfigurasi sistem
- Mengevaluasi alternatif
- Memilih konfigurasi yang terbaik
- Menyiapkan usulan penerapan
- Menyetujui atau menolak sistem

Tahap Penerapan

Merupakan kegiatan untuk memperoleh dan mengintegrasikan sistem sumber daya fisik dan konseptual untuk menghasilkan suatu sistem yang bekerja dengan baik, langkah-langkah :

- Merencanakan penerapan
- Mengumumkan penerapan
- Mendapatkan sumber daya perangkat keras
- Mendapatkan sumber daya perangkat lunak

Hal-hal yang perlu dilakukan pada tahap penerapan

- Menyiapkan database
- Menyiapkan fasilitas fisik

- Mendidik peserta atau pemakai
- Masuk ke sistem baru
 - ✓ Percontohan
 - ✓ Serentak
 - ✓ Bertahap
 - ✓ Paralel

Tahap Penggunaan

Terdapat 3 langkah penting :

- Menggunakan sistem
- Audit sistem
- Memelihara sistem
 - ✓ Memperbaiki kesalahan
 - ✓ Menjaga kemuktahiran sistem
 - ✓ Meningkatkan kinerja sistem

Contoh Jasa Sistem Informasi Rawat Inap Rumah Sakit

Data-data:

- Data kamar
- Data obat
- Data kategori
- Data penyakit
- Data dari petugas medis

Proses :

- Data-data tersebut masuk ke pemeliharaan file induk.
- File-file tersebut didaftarkan ke pendaftaran pasien.
- Data pasien tersebut masuk ke bagian pembayaran dan melakukan transaksi administrasi, dan bukti pembayaran tersebut dibawa oleh pasien.
- Data persediaan obat dan daftar persediaan obat masuk ke dalam file Apotek dan dibawa ke file Perawatan pasien.

- Data kamar masuk ke dalam data perawatan pasien dan ditangani oleh petugas medis dan petugas medis mendata keluhan pasien dan diagnosa pasien dan petugas medis lalu masuk ke dalam data transaksi.
- Dari data-data petugas medis, data kamar, data perawatan dan pelayanan, data pindah kamar yang dicatat oleh petugas medis seperti data pilih kamar pasien, data kamar pasien, data pelayanan & pelayanan pasien, data pindah kamar pasien, data keluhan pasien dan data diagnosa pasien dimasukkan ke data perawatan pasien lalu,
- Data-data tersebut dibuatkan laporan data transaksi pasien, laporan data pasien, laporan keuangan pasien, laporan penyakit pasien, laporan persediaan obat pasien dan laporan kematian pasien masuk ke dalam file pembuatan laporan.
- Di pembuatan laporan, laporan data pasien dibawa ke Kabag rawat inap menghasilkan laporan penyakit, laporan kematian, laporan keuangan, dan laporan persediaan obat.

Informasi yang dihasilkan

1. Informasi tentang penyakit pasien
2. Informasi tentang keuangan pasien
3. Informasi tentang persediaan obat pasien
4. Informasi tentang kematian pasien

Manajemen Sumber Daya Informasi Kondisi

- Kesadaran bahwa kompetitif dapat dicapai melalui sumber daya informasi
- Kesadaran bahwa jasa informasi misalnya suatu area fungsional
- Kesadaran bahwa CIO adalah eksekutif puncak
- Perhatian pada Sumber Daya Manusia perusahaan saat membuat perencanaan strategis
- Rencana strategis formula untuk Sumber Daya Informasi
- Mendorong dan Mengelola End User

Komponen IRM :

- Lingkungan perusahaan
- Eksekutif perusahaan misalnya manajer, anggota dan sebagainya
- Bidang Fungsional misalnya End User
- Sumber-Daya Informasi
- Pemakai

TPS (Transaction Processing System) Tahun 1950 - 1960

- a. Permintaan barang pelanggan → proses system transaksi yg berlangsung
- b. Pencatatan absensi perusahaan → terus menerus

Data diolah lalu disimpan didatabase dan diproses dalam perangkat lunak pengolah data dan hasilnya informasi → tugas pihak manajemen dan lingkungan diluar TPS.

Data → Proses → Report

Database :

Data Internal → Absensi karyawan, Pengiriman, dan Permintaan barang

Data Eksternal → Faktor-faktor produsen, Data pesanan barang dan jasa

Proses Hybrid

Cara kerja sistem ini data dimasukkan langsung pada saat transaksi terjadi. Aplikasi sistem ini banyak digunakan pada perusahaan yang bekerja online sepenuhnya, misalnya perbankan, perusahaan travel dan sebagainya.

Perkembangan perusahaan menggunakan TPS

- Basis data yang ada dapat digabungkan
- Digunakan untuk membuat laporan-laporan bagi manusia disemua level (maksudnya disemua kalangan)

- Sistem fungsional melibatkan → SIPEM, SIA, SIPRO, SISDM, SIKEV, dan lain-lain.

Management Information System (MIS)

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan pengembangan dari TPS. Informasi ini sangat diperlukan untuk para manajer fungsional, antara lain bagian marketing, finance, production, dan *human resource development*. Data berasal dari Environment.

Database ini mempunyai dua tipe yaitu report writing software dan berupa mathematical model.

a. Report Writing Software

Menghasilkan laporan khusus dan laporan periodik. Laporan periodik dikodekan pada sebuah perangkat lunak dan disiapkan untuk membuat pembuatan penjadwalan. Laporan khusus atau special report sering disebut juga dengan ad hoc report yang berfungsi untuk menangani informasi-informasi yang tidak dapat ditangani.

b. Mathematical Model

Menghasilkan informasi secara matematik untuk kegiatan sebuah perusahaan. Dengan model matematik ini akan diperoleh suatu model yang membuat semua tugas dan pekerjaan sebuah perusahaan dapat menjadi lebih mudah dan cepat.

Mc, Leod mengatakan bahwa jenis SIM yang kedua adalah berbentuk model matematis. Ada 3 model matematis yang ditawarkan, antara lain :

1. Model statis dan Dinamis
2. Model Probabilistik atau Deterministik
3. Model Optimasi atau Suboptimasi.

Keuntungan Pemakaian model ini :

1. Proses pembelajaran terjadi terhadap system yang sedang berjalan.
2. Penggunaan model dapat mempercepat proses.
3. Dapat memprediksi kejadian dan proses di masa depan.

4. Proses coba-coba atau trial-error dapat dihindari.

Kerugian Pemakaian model ini :

1. Tidak semua pemakai mudah untuk memahami sebuah model yang dibuat.
2. Untuk membuat sebuah model, diperlukan tingkat pengetahuan matematika yang cukup tinggi.

Menurut Sirkha L. Jarvenpaa, output model ini mempunyai beberapa keuntungan yaitu :

1. Mencari ikhtisar data dapat mudah dilakukan.
2. Dapat diperkirakan trend atau kecenderungan sistem untuk waktu yang akan datang.
3. Jika grafik menampilkan beberapa variable, maka dapat membandingkan beberapa variabel tersebut.
4. Berdasarkan data pada grafik tersebut, dapat dilakuakn peramalan atau *forecasting*.

Penutup

Sistem Pendukung Keputusan (DSS) dibuat sebagai suatu cara untuk memenuhi kebutuhan seorang manajer dalam membuat keputusan yang spesifik dalam memecahkan permasalahan yang spesifik pula. EIS Merupakan program pemberi nasihat atau program konsultasi yang berisi pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu atau banyak pakar untuk dapat dimanfaatkan dalam memecahkan berbagai masalah.

Daftar Pustaka

- Anonimous. 2005. MANAGERIAL DECISION MAKING AND DECISION SUPPORT SYSTEM. <http://library.gunadarma.ac.id/files/disk1/5/jbptgunadarma-gdl-course-2005-timpengaja-202-dss.doc>.
- http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_pendukung_keputusan
- Sudjatmiko, 2008. DSS (Materi Kuliah). MTI-UGM. Yogyakarta