

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)



ENNY RACHMANI

Definisi



- Menurut Mann dan Watson, Sistem Penunjang Keputusan adalah Sistem yang interaktif, membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.
- Menurut Maryam Alavi dan H.Albert Napier, Sistem Penunjang Keputusan adalah suatu kumpulan prosedur pemrosesan data dan informasi yang berorientasi pada penggunaan model untuk menghasilkan berbagai jawaban yang dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan.
- Menurut Litle, Sistem Penunjang Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (DSS)



- DSS : sistem informasi yang bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik dan berbasis evidence.
- SPK biasanya dikembangkan untuk pengguna pada tingkatan manajemen menengah dan tertinggi.
- Dalam pengembangan sistem informasi, SPK baru dapat dikembangkan jika sistem pengolahan transaksi (level pertama) dan sistem informasi manajemen (level kedua) sudah berjalan dengan baik.
- SPK yang baik harus mampu menggali informasi dari database, melakukan analisis serta memberikan interpretasi dalam bentuk yang mudah dipahami dengan format yang mudah digunakan (user friendly).

DSS Defined



- There are many definitions of a DSS, but all have three themes:
 - (1) applied to unstructured problems,
 - (2) supports but does not replace the decision process, and
 - (3) is under the user's control.

Common DSS Characteristics



- Employed in semistructured or unstructured decision contexts
- Intended to support decision makers rather than replace them
- Supports all phases of the decision-making process
- Focuses on effectiveness of the process rather than efficiency
- Is under control of the DSS user

Common DSS Characteristics (cont.)



- Uses underlying data and models
- Facilitates learning on the part of the decision maker
- Is interactive and user-friendly
- Is generally developed using an evolutionary, iterative process
- Can support multiple independent or interdependent decisions
- Supports individual, group or team-based decision-making

Tujuan DSS



- Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi-terstruktur
- Mendukung penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya
- Meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya

What A DSS Can and Cannot Do



- The DSS is expected to extend the decision maker's capacity to process information.
- The DSS solves the time-consuming portions of a problem, saving time for the user.
- Using the DSS can provide the user with alternatives that might go unnoticed.
- It is constrained, however, by the knowledge supplied to it.
- A DSS also has limited reasoning processes.
- Finally, a “universal DSS” does not exist.

History of Decision Support Systems

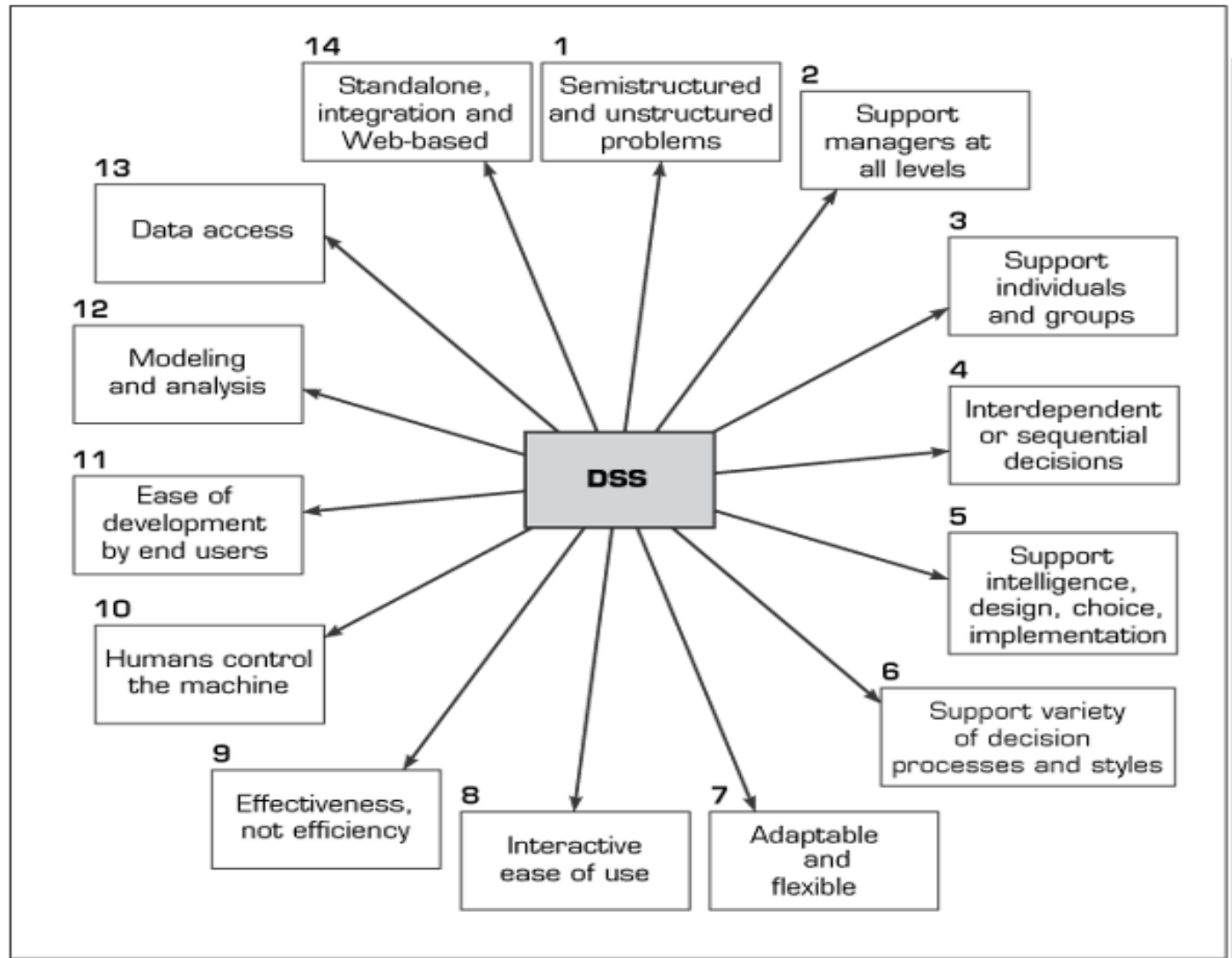
- The concept was born in the early 1970s, attributed to articles by J.D. Little and Gorry and Scott Morton.
- Little observed that managers did not use management science models because they were not simple, robust or adaptive.
- The Mortons coined the term DSS and developed a two-dimensional framework for computer support of managerial activity.

Proses Pengambilan Keputusan meliputi fase-fase



- **Intelligence** = kegiatan untuk mengenali masalah, kebutuhan atau kesempatan
- **Design** = cara-cara untuk memecahkan masalah / memenuhi kebutuhan
- **Choice** = memilih alternatif keputusan yang terbaik
- **Implementasi** yang disertai dengan pengawasan dan koreksi yang diperlukan

Figure 3.2 Key Characteristics and Capabilities of DSS



Business Intelligence (BI)



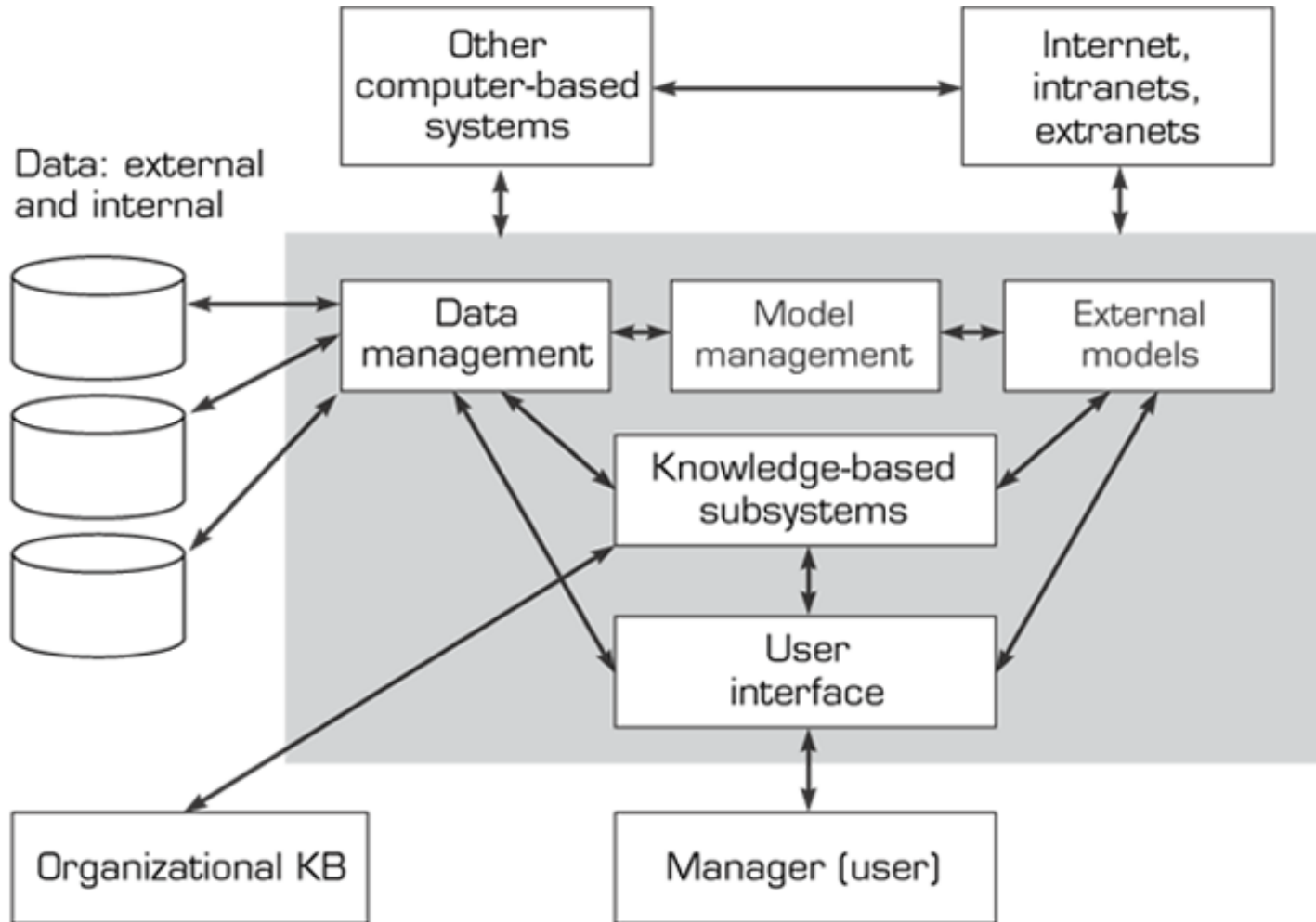
- Proactive
- Accelerates decision-making
- Increases information flows
- Components of Business Intelligence (BI):
 - Real-time warehousing
 - Exception and anomaly detection
 - Proactive alerting and follow-up workflows
 - Automatic learning and refinement

Components of DSS

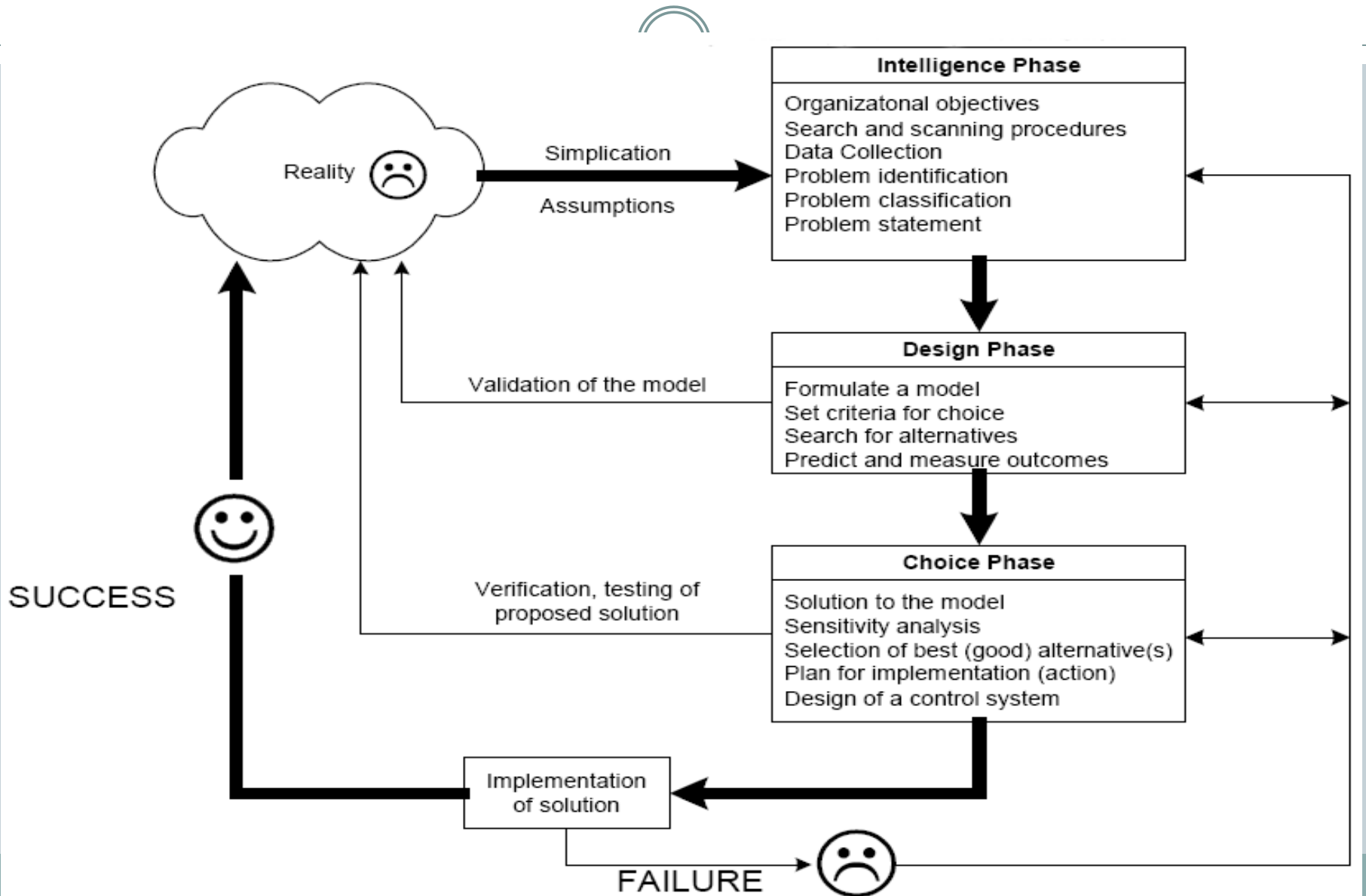


- Subsystems:
 - Database management system (DBMS)
 - Model base management system (MBMS)
 - User interface
 - (Optional) Knowledge base / integration with KMS and Expert Systems

Components of DSS



Proses Pengambilan Keputusan/ Proses Pemodelan

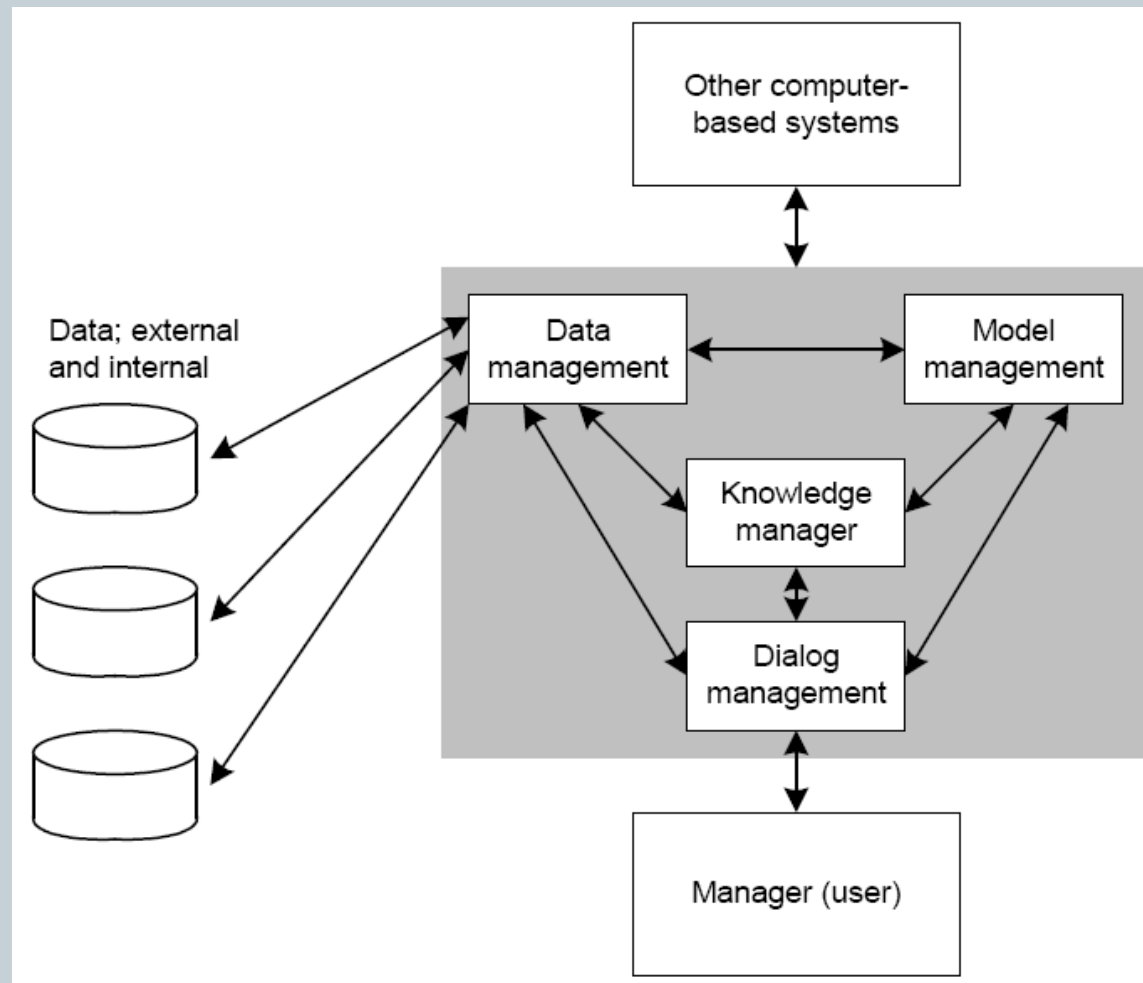


KONSEP DSS



- Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan.
- Agar berhasil mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus:
 - (1) sederhana,
 - (2) robust,
 - (3) mudah untuk dikontrol,
 - (4) mudah beradaptasi,
 - (5) lengkap pada hal-hal penting,
 - (6) mudah berkomunikasi dengannya. Secara implisit juga berarti bahwa sistem ini harus berbasis komputer dan digunakan sebagai tambahan dari kemampuan penyelesaian masalah dari seseorang.

Model Konseptual DSS



Jenis-jenis DSS berdasarkan tingkatan:



- DSS pengambil elemen-elemen informasi
- DSS pembuat analisis seluruh file
- DSS pembuat laporan dari berbagai file
- DSS yang memperkirakan akibat keputusan
- DSS yang mengusulkan keputusan
- DSS yang membuat keputusan

Pengambilan Keputusan



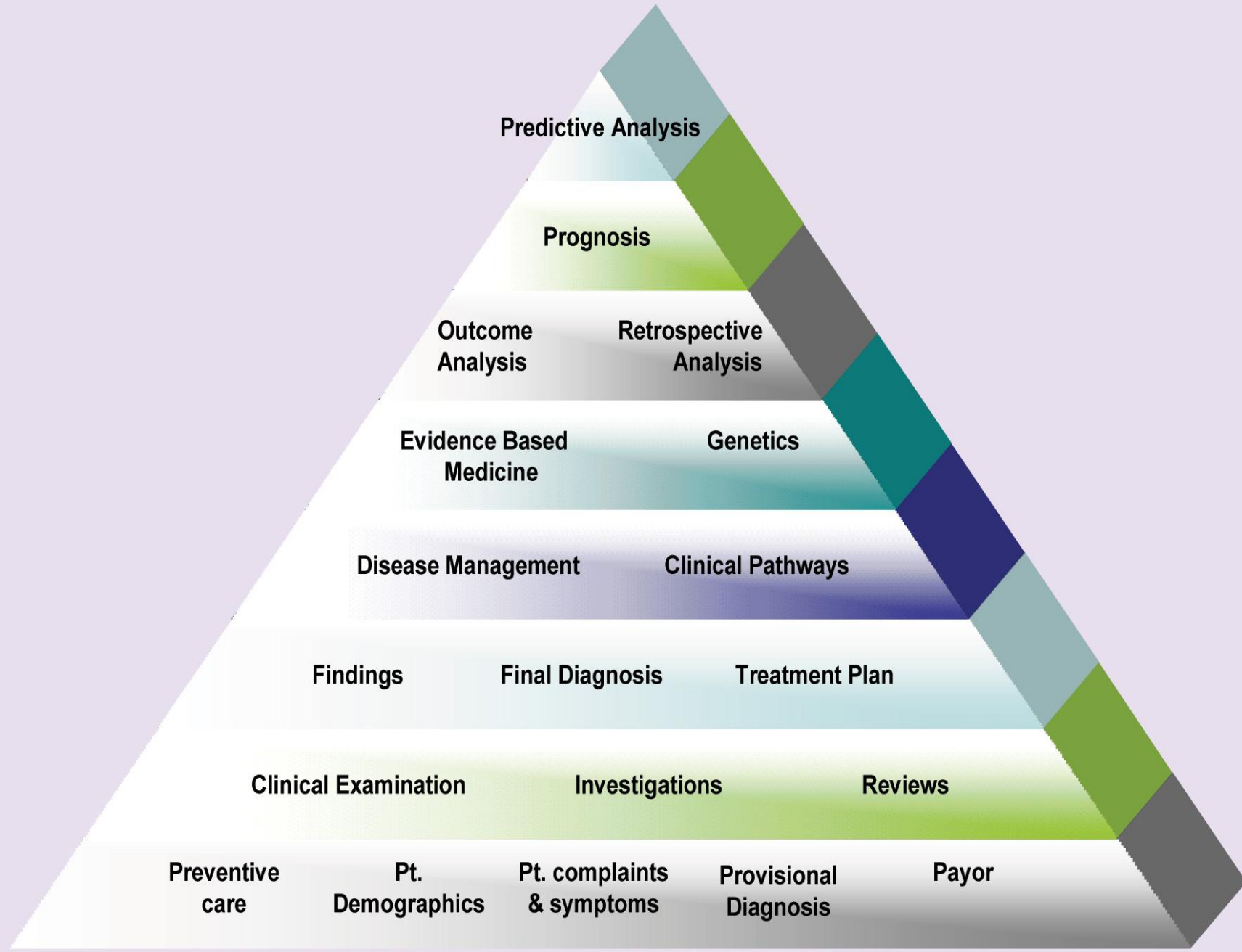
- **Jenis keputusan:**
 - Keputusan terprogram: berulang dan rutin
 - Keputusan tidak terprogram: baru, tidak terstruktur dan jarang konsisten
- **Tahapan pengambilan keputusan**
 - Kegiatan intelijen: mencari kondisi-kondisi yang perlu diperbaiki
 - Kegiatan merancang: menemukan, mengembangkan dan menganalisa
 - Kegiatan memilih: memilih tindakan
 - Kegiatan menelaah: menilai pilihan

DSS CLINIC



- Sistem Pendukung Keputusan Klinik (SPKK) adalah SPK yang diterapkan untuk manajemen klinis. Secara definitif SPKK adalah aplikasi perangkat lunak yang mengintegrasikan informasi yang berasal dari pasien (karakteristik demografis, klinis, sosial psikologis) dengan basis pengetahuan (knowledge base) untuk membantu klinisi dan atau pasien dalam membuat keputusan klinis.
- Pengguna SPKK adalah tenaga kesehatan yang terlibat dalam tata laksana klinis pasien di rumah sakit mulai dari dokter, perawat, bidan, fisioterapis dan lain-lain.
- SPKK tidak harus bersifat elektronik. Kartu Menuju Sehat (KMS) pada dasarnya adalah suatu SPKK sederhana yang menyediakan fasilitas untuk memasukkan data balita secara lengkap mulai dari riwayat persalinan, imunisasi, riwayat minum ASI, berat badan serta grafik yang dilengkapi dengan kriteria status gizi serta panduan tentang bagaimana menginterpretasikan naik turunnya berat badan balita dan dapat digunakan baik oleh tenaga kesehatan maupun orang tua balita

Care Maturity



FUNGSI DSS/SPKK



- **Alerting**
- Alert otomatis akan muncul dan memberikan data serta informasi kepada dokter secara cepat pada situasi kritis yang kadang membahayakan. Pada kondisi tersebut, informasi yang lengkap sangat penting dalam pengambilan keputusan, misalnya: nilai laboratorium abnormal, kecenderungan vital sign, kontraindikasi pengobatan maupun kegagalan prosedur tertentu.
- **Interpretasi**
- Interpretasi merupakan asimilasi dari data klinis untuk memahami data pasien. Contoh sederhana adalah mesin penginterpretasi EKG, analisis gas darah maupun pemeriksaan radiologis.

FUNGSI DSS (2)



- **Assisting (memberikan bantuan)**
- contoh SPKK yang bertujuan untuk mempermudah atau mempercepat aktivitas klinis.
- **Critiquing (memberikan kritik)**
- Jenis aplikasi ini akan memberikan kritik kepada pengguna untuk memverifikasi keputusan klinis yang telah dipilih. Berbagai contoh aplikasi SPKK jenis ini dapat bermanfaat untuk mencegah permintaan pemeriksaan klinis yang tidak tepat pemberian obat yang tidak sesuai dengan indikasi maupun penerapan protokol klinik.

FUNGSI DSS (3)



- **Diagnosis**
- Merupakan contoh aplikasi SPKK yang paling populer dan banyak dipublikasikan sejak tahun 1970-an. Tujuan aplikasi ini adalah memberikan daftar probabilitas berbagai differential diagnosis berdasarkan data pasien yang diinputkan ke dalam komputer.
- **Manajemen**
- Pada dasarnya, aplikasi jenis ini bertujuan untuk meningkatkan/memperbaiki sistem manajemen klinis yang ada, mulai dari operasional rumah sakit, alokasi sumber daya (termasuk SDM) hingga ke assessment terhadap perubahan pola penyakit yang dirawat.

Komponen SPKK



- **Database** yaitu kumpulan data yang tersusun secara terstruktur dan dalam format elektronik yang mudah diolah oleh program komputer. Database ini menghimpun berbagai jenis data baik yang berasal dari pasien, obat (jenis, dosis, indikasi, kontraindikasi dll), dokter/perawat dll.
- **Knowledge base:** merupakan kumpulan pengetahuan kedokteran yang merupakan sintesis dari berbagai literatur, protokol klinik (clinical guidelines), pendapat pakar maupun hasil penelitian lainnya yang sudah diterjemahkan dalam bahasa yang dapat dipahami oleh komputer.

Komponen SPKK



- **Instrumen** : adalah alat yang dapat mengumpulkan data klinis seperti: alat pemeriksaan laboratorium, EKG, radiologis dan lain-lain. Keberadaan instrumen dalam suatu SPKK tidak mutlak.
- **Mesin inferensial (inference engine)** : merupakan program utama dalam suatu SPKK yang mengendalikan keseluruhan sistem, mulai dari menangkap informasi yang berasal dari pasien, mengkonsultasikannya dengan knowledge base dan memberikan hasil interpretasinya kepada pengguna.
- **Antar muka (user interface)** : adalah tampilan program komputer yang memungkinkan pengguna berkonsultasi untuk memasukkan data, memilih menu hingga mendapatkan hasil baik berupa teks, grafis, sinyal, simbol dan bentuk interaktivitas lainnya. Interaktivitas dapat bersifat aktif otomatis maupun pasif.

Sistem Pendukung Keputusan Kelompok



- Group Decision Support Systems (GDSS) merupakan suatu sistem berbasis komputer yang mendukung kelompok-kelompok orang yang terlibat dalam suatu tugas (atau tujuan) bersama dan yang menyediakan interface bagi suatu lingkungan yang digunakan bersama
- Istilah lainnya:
 - Group Support Systems (GSS)
 - Computer Supported Cooperative Work (CSCW)
 - Computerised Collaborative Work Support
 - Electronic Meeting Systems (EMS)
- Perangkat lunak yang digunakan disebut dengan Groupware

Pengaturan Lingkungan GDSS



- Ruang keputusan: pengaturan untuk rapat kelompok kecil yang bersifat tatap muka
- Jaringan keputusan setempat: pengaturan menggunakan local area networks
- Pertemuan legislatif: jika kelompok terlalu besar untuk ruang keputusan
- Konferensi bermedia komputer: konferensi jarak jauh (komputer, audio, video)

Sistem Pakar



- arimin (Th 1992), sistem pakar adalah sistem suatu piranti lunak komputer yg memakai fakta, ilmu dan teknik dalam berfikir mengambil keputusan untuk memberikan output masalah-masalah yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh tenaga ahli dalam bidang yang bersangkutan.
- Sistem yang dilengkapi dengan pengetahuan yang digunakan untuk memberikan pemecahan terhadap masalah yang dikemukakan oleh pengguna
- Sistem pakar biasanya mencakup suatu domain permasalahan yang sempit tetapi dalam pengetahuannya sangat besar
- Sistem pakar memungkinkan pengetahuan ditransfer lebih mudah dengan biaya lebih rendah.

SISTEM PAKAR (2)



- Pakar adalah orang yang memiliki pengetahuan, penilaian, pengalaman, metode khusus, serta kemampuan untuk menerapkan bakat ini dalam memberi nasihat dan memecahkan masalah.
- pakar manusia mampu melakukan hal berikut :
 - Mengenali dan merumuskan persoalan,
 - Memecahkan persoalan dengan cepat dan tepat, Menjelaskan solusi tersebut,
 - Belajar dari pengalaman,
 - Menyusun ulang pengetahuan,
 - Membagi-bagi aturan jika diperlukan,
 - Menetapkan relevansi Keahlian adalah pengetahuan ekstensif yang spesifik terhadap tugas yang dimiliki pakar.

Keuntungan dan Kerugian SP



- **Keuntungan**

- Mempertimbangkan Lebih Banyak Alternatif
- Menerapkan Logika yang Lebih Tinggi
- Menyediakan Lebih Banyak Waktu untuk Mengevaluasi Hasil Keputusan
- Membuat Keputusan yang Lebih Konsisten
- Kinerja Perusahaan yang Lebih Baik
- Mempertahankan Pengendalian atas Pengetahuan Perusahaan

- **Kerugian**

- Tidak dapat menangani masalah yang tidak konsisten
- Tidak dapat menerapkan penilaian dan intuisi dalam pengambilan keputusan

TUJUAN SISTEM PAKAR



- alasan bagi suatu perusahaan untuk mengadopsi sistem pakar.
 - Pertama, pakar di suatu perusahaan/instansi bisa pensiun, keluar, atau telah meninggal.
 - Kedua, pengetahuan perlu didokumentasikan atau dianalisis.
 - Ketiga, pendidikan dan pelatihan adalah hal penting tetapi merupakan tugas yang sulit.
- Pengalihan keahlian dari para ahli ke media elektronik seperti komputer untuk kemudian dialihkan lagi pada orang yang bukan ahli, merupakan tujuan utama dari sistem pakar.

SISTEM PAKAR



- Pengalihan keahlian membutuhkan 4 aktivitas yaitu:
 - tambahan pengetahuan (dari para ahli atau sumber-sumber lainnya),
 - representasi pengetahuan (ke komputer),
 - inferensi pengetahuan, dan
 - pengalihan pengetahuan ke user.
- Pengetahuan yang disimpan di komputer disebut sebagai basis pengetahuan, yaitu: fakta dan prosedur (biasanya berupa aturan).
- Salah satu fitur yang harus dimiliki oleh sistem pakar adalah kemampuan untuk menalar. Jika keahlian-keahlian sudah tersimpan sebagai basis pengetahuan dan tersedia program yang mampu mengakses basis data, maka komputer harus dapat diprogram untuk membuat inferensi

Model Sistem Pakar

