

Sistem Pendukung Keputusan/ Decision Suport System

Pertemuan 2

Informatika C


Jadi lah ilmu padi Semakin berisi padi akan semakin merunduk

Report by Anna Dina Kalifia



Sistem Pendukung Keputusan

SPK dan Model Pendukung

- Dasar Pengambilan Keputusan.
 - Pendekatan Sistem.
 - Proses Pengambilan Keputusan.
 - Fase Proses Pengambilan Keputusan.
 - Metodologi Pendukung Keputusan.
- 

Dasar Pengambilan Keputusan

Intuisi

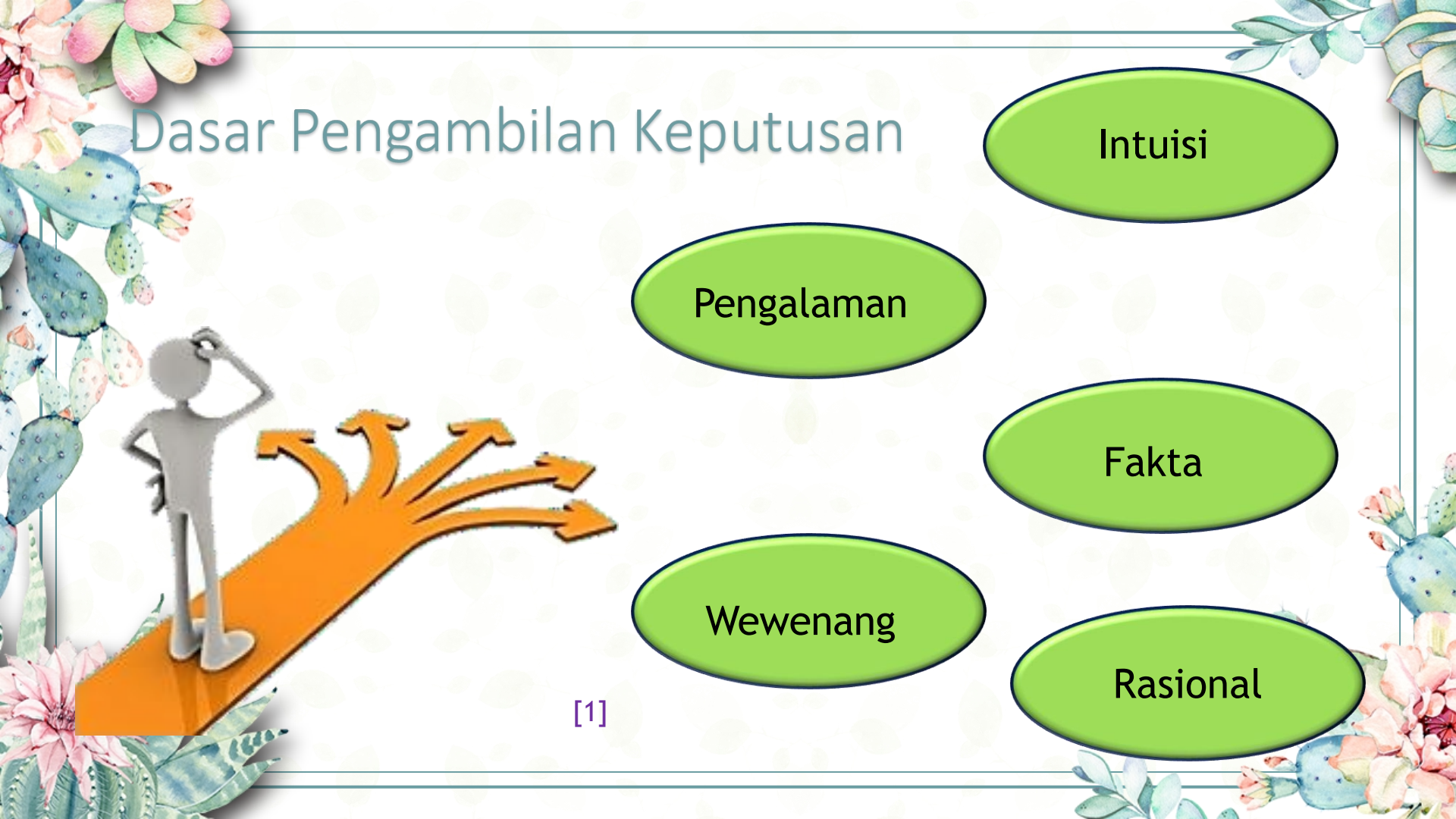
Pengalaman

Fakta

Wewenang

Rasional

[1]



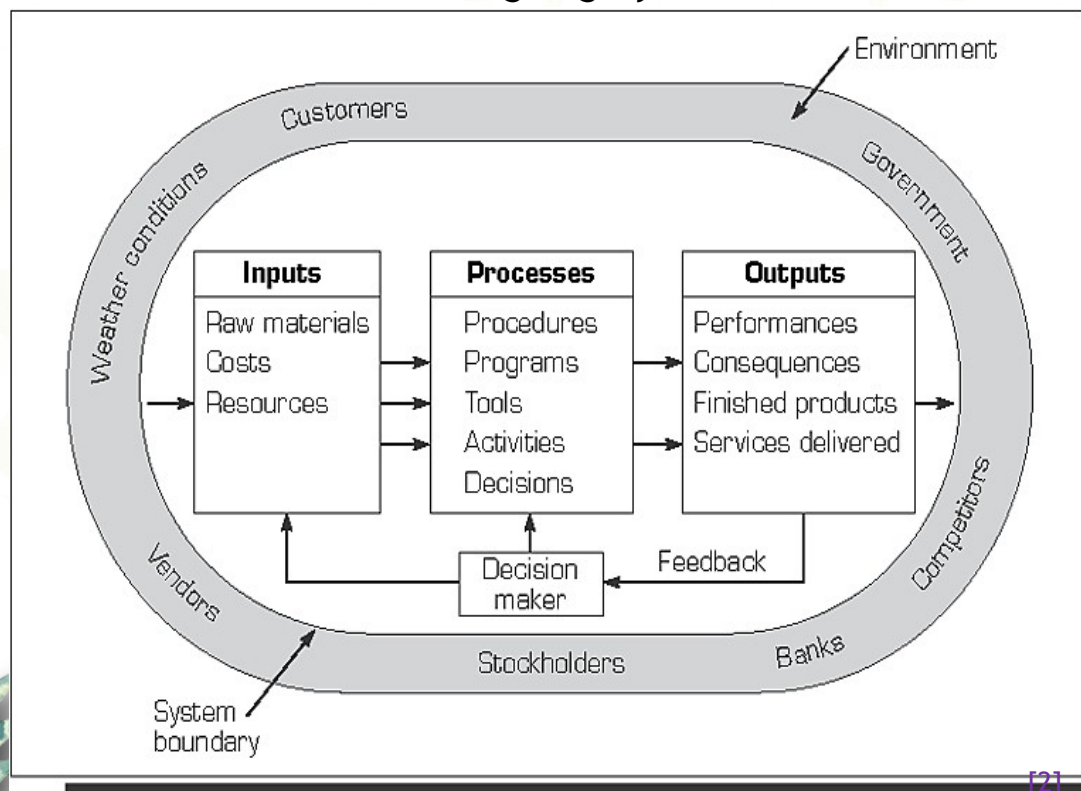
Dasar Pengambilan Keputusan *selanjutnya ...*

Dasar Pengambilan Keputusan terdiri dari:

- ▶ **Intuisi**, pengambilan keputusan yang berdasarkan atas intusi atau perasaan memiliki sifat subjektif, sehingga mudah terkena pengaruh orang lain.
- ▶ **Pengalaman**, pengambilan keputusan berdasarkan pengalaman memiliki manfaat bagi pengetahuan praktis.
- ▶ **Fakta**, pengambilan keputusan berdasarkan fakta dapat memberikan keputusan yang sehat, solid dan baik.
- ▶ **Wewenang**, pengambilan keputusan berdasarkan wewenang biasanya dilakukan oleh pimpinan terhadap bawahannya atau orang yang lebih tinggi kedudukannya kepada orang lebih rendah kedudukannya.
- ▶ **Rasional**, pengambilan keputusan yang berdasarkan rasional, keputusan yang dihasilkan bersifat objektif, logis, lebih transparan, konsisten untuk memaksimalkan hasil atau nilai dalam batas kendala tertentu, sehingga dapat dikatakan mendekati kebenaran atau sesuai dengan apa yang diinginkan.

Pendekatan Sistem

Sistem dan Lingkunganya



Proses Pengambilan Keputusan

- ▶ Menurut **G. R. Terry**, pengambilan keputusan adalah pemilihan yang didasarkan kriteria tertentu atas dua atau lebih alternatif yang mungkin.
- ▶ Menurut **Claude S. George, JR**, pengambilan keputusan merupakan proses yang dikerjakan oleh kebanyakan manajer yang berupa suatu kesadaran, kegiatan pemikiran, pertimbangan, penilaian dan pemilihan diantara sejumlah alternatif.
- ▶ **Pengambilan keputusan** merupakan proses pemilihan alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang dilakukan secara sistematis untuk pemecahan masalah.
- ▶ **Tujuan pengambilan keputusan** sebagai berikut:
 - ▶ Tujuan pengambilan yang bersifat **tunggal** terjadi apabila yang dihasilkan hanya menyangkut satu masalah sekali diputuskan dan tidak akan ada kaitannya dengan masalah lain.
 - ▶ Tujuan yang bersifat **ganda** terjadi apabila keputusan yang dihasilkan itu menyangkut lebih dari satu masalah, artinya bahwa satu keputusan yang diambil itu sekaligus memecahkan dua masalah atau lebih yang bersifat kontradiktif atau bersifat tidak kontradiktif.




Fase Proses Pengambilan Keputusan

Fase Intelegensi

1. **Identifikasi Masalah**, identifikasi terhadap tujuan dan sasaran organisasional yang berkaitan dengan isu yang diperhatikan dan determinasi apakah tujuan tersebut telah terpenuhi.
2. **Klasifikasi Masalah**, konseptualisasi terhadap suatu masalah dalam rangka menempatkannya dalam suatu kategori yang dapat didefinisikan, barangkali mengarah kepada suatu pendekatan solusi standar.
3. **Kepemilikan Masalah**, menentukan kepemilikan masalah merupakan hal penting pada fase intelegensi.

Fase Desain

1. **Memilih sebuah prinsip pilihan**, hal yang dilakukan untuk menentukan sebuah solusi.
 2. **Mengembangkan (menghasilkan) alternatif-alternatif**, pencarian berbagai macam alternatif pemecahan masalah.
 3. **Mengukur hasil akhir**, nilai dari sebuah alternatif dievaluasi dalam hal pencapaian tujuan.
- 

Fase Proses Pengambilan Keputusan *selanjutnya ...*

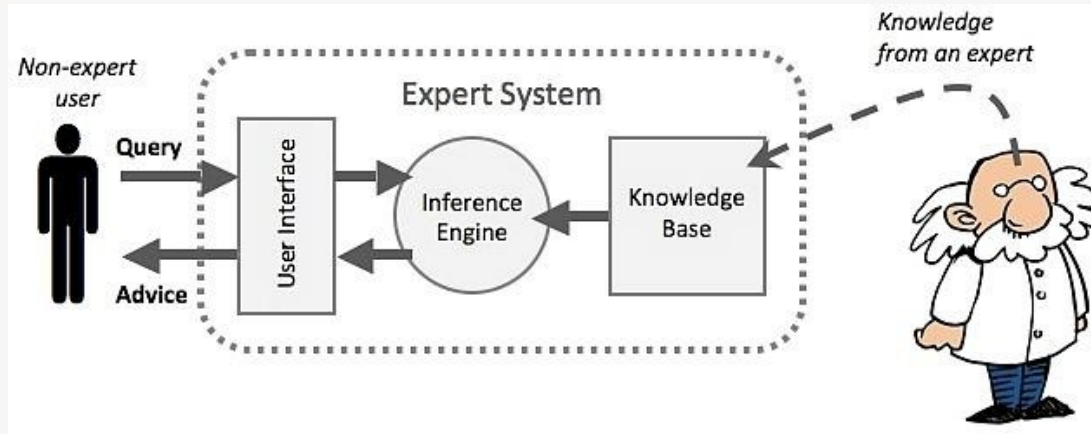
Fase Pilihan

- Fase pembuatan suatu keputusan yang nyata dan diambil suatu komitmen untuk mengikuti suatu tindakan tertentu.
- Fase pilihan meliputi pencarian, evaluasi dan rekomendasi terhadap suatu solusi yang tepat untuk model.
- Masalah dianggap dipecahkan hanya jika solusi yang direkomendasikan sukses diterapkan.

Fase Implementasi

- Implementasi suatu solusi yang diusulkan untuk suatu masalah adalah inisiasi terhadap hal baru atau pengenalan terhadap perubahan.
- Implementasi berarti membuat suatu solusi yang direkomendasikan dapat bekerja dengan baik.

Metodologi Pendukung Keputusan

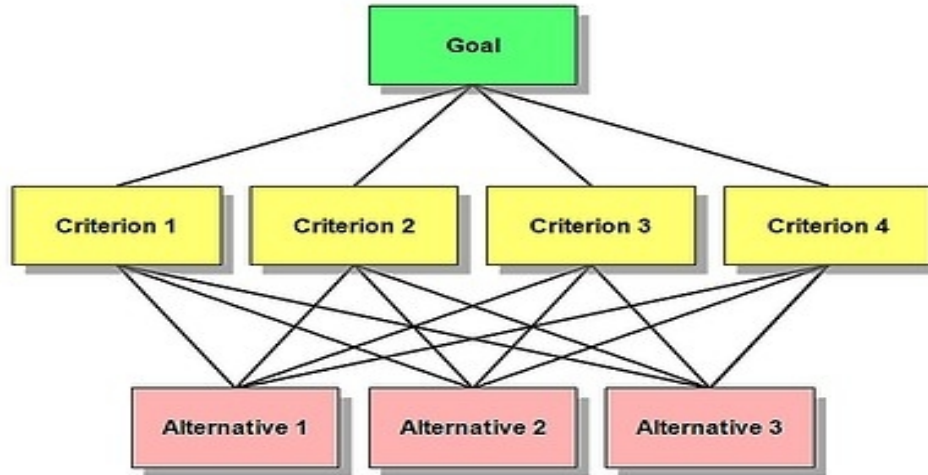


- **Sistem Pakar (Expert System)** adalah sistem informasi yang berisi dengan pengetahuan dari pakar sehingga dapat digunakan untuk konsultasi.

Sistem pakar yang baik harus memenuhi ciri-ciri sebagai berikut:

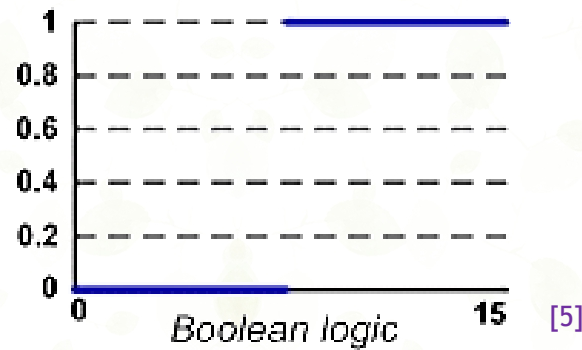
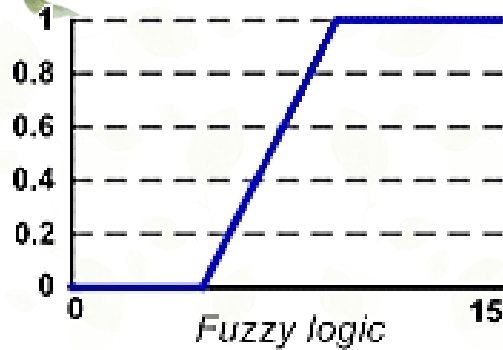
- Memiliki informasi yang handal.
- Mudah dimodifikasi.
- Dapat digunakan dalam berbagai jenis komputer.
- Memiliki kemampuan untuk belajar beradaptasi.

Metodologi Pendukung Keputusan *selanjutnya ...*



- **AHP** merupakan metode untuk membuat urutan alternatif keputusan dan pemilihan alternatif terbaik pada saat pengambil keputusan dengan beberapa tujuan atau kriteria untuk mengambil keputusan tertentu.
- **Dengan hirarki**, suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dapat dipecahkan ke dalam kelompoknya, kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki.

Metodologi Pendukung Keputusan *selanjutnya ...*



- ❖ **Fuzzy Logic** merupakan teknik/metode yang dipakai untuk mengatasi hal yang tidak pasti pada masalah-masalah yang mempunyai banyak jawaban.
- ❖ **Pada** dasarnya *fuzzy logic* merupakan logika bernilai banyak/*multivalued logic* yang mampu mendefinisikan nilai diantara keadaan yang konvensional seperti benar atau salah, ya atau tidak, putih atau hitam dan lain-lain.
- ❖ **Penalaran fuzzy logic menyediakan cara untuk memahami kinerja sistem dengan cara menilai input dan output sistem dari hasil pengamatan.**

A decorative border featuring watercolor-style illustrations of various plants, including pink and orange flowers, green succulents, and blue-green cacti, framing the central text area.

DECISION MAKING, MODEL AND SUPPORT



Learning Objectives

Learn the basic concepts of decision making.

- Mempelajari konsep dasar pengambilan keputusan serta pendekatan sistem
- Mempelajari Empat fase decision making dari Simon .
- Mengerti dan memahami concepts of rationality and bounded rationality
- Membedakan betwixt making a choice dan establishing a principle of choice.
- Mempelajari factor-factor mana mempengaruhi decision making.
- Mengerti secara dalam bagaimana DSS mendukung decision making dalam praktik.





Course Outline

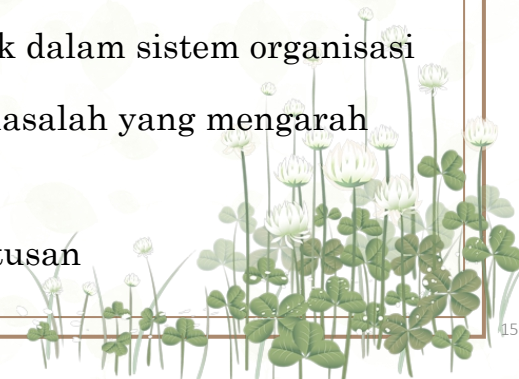
- Teori Sistem dan Model
- Fase-Fase Proses Pengambilan Keputusan
- Kebutuhan Dukungan dan Informasi
- Pembuat Keputusan



Pembelajaran Kasus Pembukaan


• Aspek Keputusan Bisnis secara umum :

- Keputusan dapat dibuat oleh suatu kelompok, ataupun perorangan
- Anggota kelompok dapat saja memiliki bias
- Keputusan kelompok dapat menjadi lebih baik dan obyektif
- Ada banyak alternatif yang harus diperhatikan dalam pengambilan keputusan
- Hasil dari pengambilan keputusan bisnis biasanya menjadi materi dimasa mendatang.
Keputusan2 saling berhubungan
- Keputusan spesifik dapat mempengaruhi banyak individu dan kelompok dalam sistem organisasi
- Pengambilan keputusan melibatkan suatu proses berfikir mengenai masalah yang mengarah kepada kebutuhan akan data dan pemodelan masalah
- Umpan balik merupakan suatu aspek penting dari pengambilan keputusan





Kasus : Standard Motor Products mendorong ke Team-Based Decision-Making

- Team-based decision making
 - **Increased information sharing**
 - **Daily feedback**
 - **Self-empowerment**
 - Shifting responsibility towards teams
 - Elimination of middle management
- 



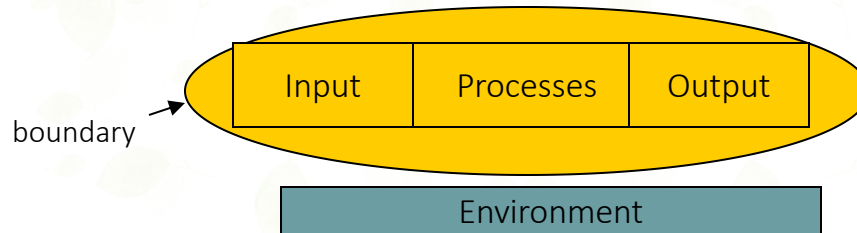
Decision Making

- “*Process of choosing amongst alternative courses of action for the purpose of attaining a goal or goals*”.
- Pengambilan keputusan manajerial sinonim dengan proses keseluruhan dari manajemen
- Pemecahan masalah dianggap lebih luas dari sekedar pengambilan keputusan
- Empat fase atau tahap dari *decision process* :
 - Intelligence
 - Design
 - Choice
 - implementation



Systems

- Sekumpulan obyek seperti orang, sumberdaya, konsep dan prosedur yang dimaksudkan untuk melakukan fungsi yang dapat diidentifikasi atau untuk pencapaian suatu tujuan
- Struktur sistem
 - Inputs
 - Processes
 - Outputs
 - Umpan balik atau Feedback from output to decision maker
- Separated from environment by boundary
- Surrounded by environment



System Types

- **Closed system**

- Independent
- Takes no inputs
- Delivers no outputs to the environment
- Black Box

- **Open system**

- Accepts inputs
- Delivers outputs to environment

- **Ukuran kinerja sistem :**

- Efektivitas : tingkat pencapaian tujuan, melakukan suatu yang benar
- Efisiensi ; ukuran penggunaan input/masukan untuk mendapatkan output, melakukan sesuatu dengan benar

- **Sistem Informasi :** mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi untuk suatu tujuan khusus.



Model

- Representasi atau abstraksi sederhana dari suatu realitas.
- Biasanya disederhanakan karena realitas terlalu kompleks untuk digambarkan secara tepat
- Dapat merepresentasikan sistem atau masalah dengan berbagai tingkat abstraksi
- Diklsifikasikan berdasarkan tingkat abstraksi

Models Untuk DSS

- Iconic
 - *Small scale physical* replikasi dari sistem
- Analog
 - Behavioral representation dari system, simbolis dan abstrak
 - Tidak seperti fisik sistem , tetapi diagram dua dimensi atau bagan, peta, cetak biru rumah/mesin, animasi dll
- Quantitative (mathematical)
 - Lebih abstrak dan dijelaskan secara matematika
 - Mendemonstrasikan relationships antara system2
 - Sebagian besar analisis DSS dilakukan secara numerik dengan model matematikan atau kuantitative lainnya

Manfaat Model dalam DSS

- Manipulasi model jauh lebih mudah, murah dan tidak berisiko pada operasional sistem
- Memungkinkan kompresi waktu, karena dapat disimulasikan dalam hitungan menit bahkan detik
- Biaya analisis dan eksperimen² lebih murah
- Lingkungan bisnis yang dihadapkan dengan ketidakpastian dapat dipertimbangkan, dan estimasi risiko dapat dikalkulasikan secara akurat sehingga tindakan dapat dilakukan secara tepat
- Model matematika memungkinkan analisis terhadap sejumlah solusi yang sangat besar.
- Model dapat meningkatkan pembelajaran
- Model² tersedia banyak di WEB



Fase-Fase Decision-Making

- Simon's original 3 fase :
 - Intelligence
 - Design
 - Choice
- Ditambahkan satu fase kemudian:
 - Implementation
- Turban menambah fase ke lima :
 - Monitoring



TABLE 2.2 Simon's Four Phases of Decision-Making and the Web

<i>Phase</i>	<i>Web Impacts</i>	<i>Impacts On The Web</i>
1. Intelligence	<p>Access to information to identify problems and opportunities from internal and external data sources</p> <p>Access to AI methods and other data-mining methods to identify opportunities</p> <p>Collaboration through GSS and KMS</p> <p>Distance learning can provide knowledge to add structure to problems</p>	<p>Identification of opportunities for e-commerce, Web infrastructure, hardware and software tools, etc.</p> <p>Intelligent agents lessen the burden of information overload</p> <p>Smart search engines</p>
2. Design	<p>Access to data, models, and solution methods</p> <p>Use of OLAP, data mining, data warehouses</p> <p>Collaboration through GSS and KMS</p> <p>Similar solutions available from KMS</p>	<p>Brainstorming methods (GSS) to collaborate in Web infrastructure design</p> <p>Models and solutions of Web infrastructure issues</p>
3. Choice	<p>Access to methods to evaluate the impacts of proposed solutions</p>	<p>DSS tools examine and establish criteria from models to determine Web, intranet, and extranet infrastructure</p> <p>DSS tools determine how to route messages</p>
4. Implementation	<p>Web-based collaboration tools (GSS) and KMS can assist in implementing decisions.</p> <p>Tools monitor the performance of e-commerce and other sites, intranet, extranet, and the Internet itself</p>	<p>Decisions were implemented on browser and server design and access: these ultimately determined how to set up the various components that have evolved into the Internet</p>

Fase Intelligence

- Identifikasi Masalah/Peluang
 - Scan the environment
 - Analisis organizational goals dan issue2
 - Collect dan analysis data
 - Identifikasi problem
- Kategori Masalah
 - Programmed and non-programmed
 - Dekomposisi masalah kompleks menjadi bagian kecil2
- Menentukan kepemilikan dan penanggung jawab dan menyatakan masalah secara formal

Fase Design

- Meliputi kegiatan penemuan, pengembangan dan analisis tindakan yang mungkin dilakukan setelah memahami masalah dengan benar dan menguji alternative2 solusi yang layak.

Develop alternative courses of action

- Analyze potential solutions
- Create model
- Test for feasibility
- Validate results
- Select a principle of choice
 - Establish objectives
 - Incorporate into models
 - Risk assessment and acceptance
 - Criteria and constraints



Prinsip-prinsip pemilihan

- Principle of choice
 - Menjelaskan tingkat penerimaan dari suatu pendekatan solusi :
 - Ketercapaian sasaran lawan penerimaan resiko
 - Pilihan normatif dan deskriptive
- Normative Models
 - Optimization, dapat dilakukan dengan :
 - Dapatkan tingkat terbaik dari pencapaian tujuan dari sumberdaya2 yang ditentukan
 - Tentukan alternative dengan rasio tertinggi dan pencapaian tujuan dengan biaya atau memaksimalkan hasil
 - Ltentukan alternative dengan biaya terendah yang akan memenuhi tingkat pencapaian yang dapat diterima
 - Rationalisasi
 - More of good things, less of bad things
 - Courses of action are known quantity
 - Options ranked from best to worse
 - Suboptimization
 - Keputusan dilakukan pada bagian2 terpisah dari organisasi tanpa mempertimbangkan kesatuan utuh





Model-Model Descriptive

- Menjelaskan sesuatu sebagaimana adanya
- Umumnya berbasis matematis
- Untuk menyelidiki konsekuensi dari berbagai alternatif tindakan dibawah input dan proses yang berbeda.
- Contoh model deskriptive :
 - Simulations
 - What-if scenarios
 - Cognitive map
 - Narratives
- Kelas2 model deskriptive dalam organisasi : Keputusan2 inventory, analisis dampak lingkungan, perencanaan keuangan, analisis Markov, analisis skenario, forecasting, manajemen antrian dll





Pengembangan Alternatives

- Penurunan alternative2
 - Dapat automatic atau manual
 - Pertimbangkan biaya dan waktu dan Hati-hati “*information overload*”
 - Evaluasi dengan heuristics dari individu atau kelompok dengan bantuan perangkat lunak.
 - Outcome/hasil dari alternative2 diukur dengan pencapaian sasaran, dari berbagai model
 - Pengembangan Skenario2, jika digunakan simulasi atau analisis what-if :
 - Skenario yang mungkin :
 - Kemungkinan Paling buruk
 - Kemungkinan paling baik
 - Paling mungkin
 - Rata-rata
- Validasi model sebelum digunakan, kumpulkan informasi yang benar, presisi dan akurat.





Problems

- Satisficing is the willingness to settle for less than ideal.
 - Form of suboptimization
- Bounded rationality
 - Limited human capacity
 - Limited by individual differences and biases
- Too many choices





Fase Choice

- Dibuat suatu keputusan yang kritis, nyata dan diambil suatu komitmen untuk menjalankan tindakan nyata : “Decision making with commitment to act”
- Pemecahan model keputusan melibatkan tindakan yang tepat, pendekatan pencarian melibatkan :
 - Analytical techniques
 - Algorithms
 - Heuristics
 - Blind searches
- Analisis untuk kekuatan pilihan



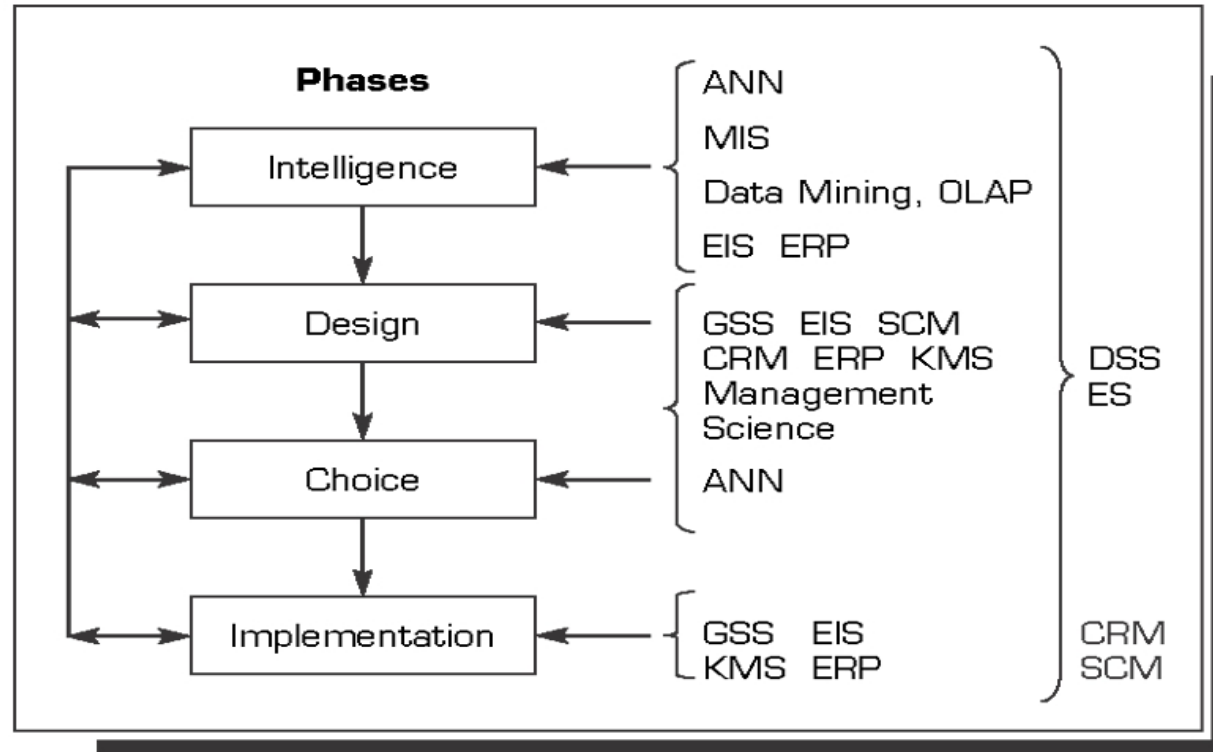


Fase Implementation

- Menjalankan tindakan akibat pilihan agar dapat berjalan/bekerja sesuai rencana, dapat diawali dengan uji-coba
- Pertimbangan :
 - Adanya *resistance to change*
 - Pelatihan User
 - Dukungan manajemen atas



Figure 2.3 DSS Support



Source: Based on Sprague, R.H., Jr., "A Framework for the Development of DSS," *MIS Quarterly*, Dec. 1980, Fig. 5, p. 13.



Sistem Pendukung Keputusan

- Fase Intelligence
 - Automatic
 - Data Mining
 - Expert systems, CRM, neural networks
 - Manual
 - OLAP
 - KMS
- Reporting
 - Routine and ad hoc





Sistem Pendukung Keputusan

- Fase Design
 - Financial and forecasting models
 - Generation of alternatives by expert system
 - Relationship identification through OLAP and data mining
 - Recognition through KMS
 - Business process models from CRM, RMS, ERP, and SCM





Sistem Pendukung Keputusan

- Fase Choice
 - Identification of best alternative
 - Identification of good enough alternative
 - What-if analysis
 - Goal-seeking analysis
- May use KMS (Knowledge Management System), GSS(Group Decision Support System), CRM(Customer Relationship Management) , ERP(Enterprise resource planning), and SCM (Supply chain management)





Decision Support Systems

- Fase Implementation
 - Improved communications
 - Collaboration
 - Training
 - Supported by KMS (Knowledge Management System), expert systems, GSS(Group Decision Support System)





Decision-Making In Humans

- Temperament
 - Hippocrates' personality types
 - Myers-Briggs' Type Indicator
 - Kiersey and Bates' Types and Motivations
 - Birkman's True Colours
- Gender





Decision-Making In Humans

- Cognitive styles
 - What is perceived?
 - How is it organized?
 - Subjective
- Decision styles
 - How do people think?
 - How do they react?
 - Heuristic, analytical, autocratic, democratic, consultative



TABLE 2.4 Cognitive-style Decision Approaches

<i>Problem-solving Dimension</i>	<i>Heuristic</i>	<i>Analytic</i>
Approach to learning	Learns more by acting than by analyzing the situation and places more emphasis on feedback	Employs a planned sequential approach to problem solving; learns more by analyzing the situation than by acting and places less emphasis on feedback
Search	Uses trial and error and spontaneous action	Uses formal rational analysis
Approach to analysis	Uses common sense, intuition, and feelings	Develops explicit, often quantitative, models of the situation
Scope of analysis	Views the totality of the situation as an organic whole rather than as a structure constructed from specific parts	Reduces the problem situation to a set of underlying causal functions
Basis for inferences	Looks for highly visible situational differences that vary with time	Locates similarities or commonalities by comparing objects

Tugas Diskusi Kelompok

1. Pilih topik Masalah/Kasus yang akan anda diskusikan
2. Uraikan hal-hal yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan Kasus yang anda pilih.
3. Berikan penjelasan mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan
4. Buatlah tabel *Alternative decision making* dengan melihat hal-hal yang mendasarinya
5. Tampilkan hasil Solusi terhadap masalah/ kasus anda

Thank you

"Process of choosing amongst alternative courses of action for the purpose of attaining a goal or goals".

By. Anna Dina
Kalifia, S.Kom.,
M.Cs

