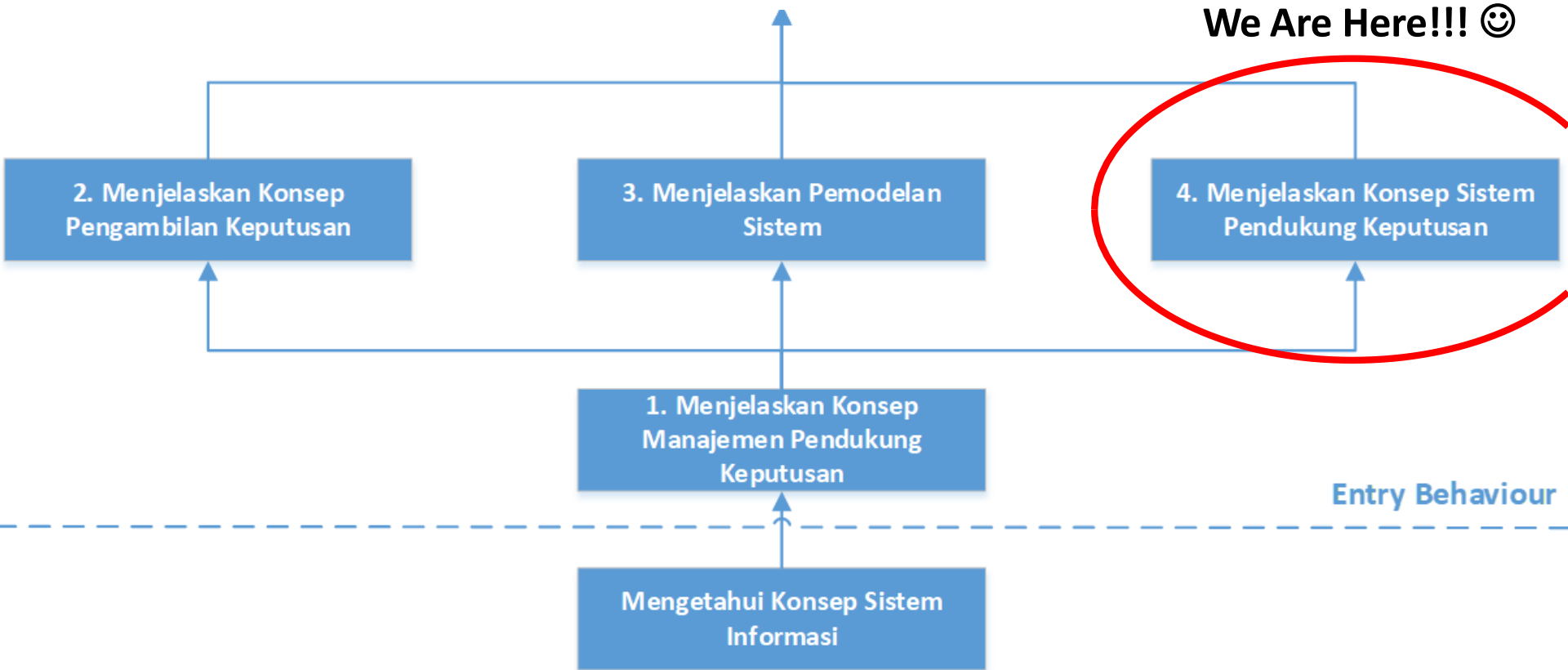


Konsep Sistem Pendukung Keputusan

DECISION SUPPORT SYSTEM [D10K-5B01]



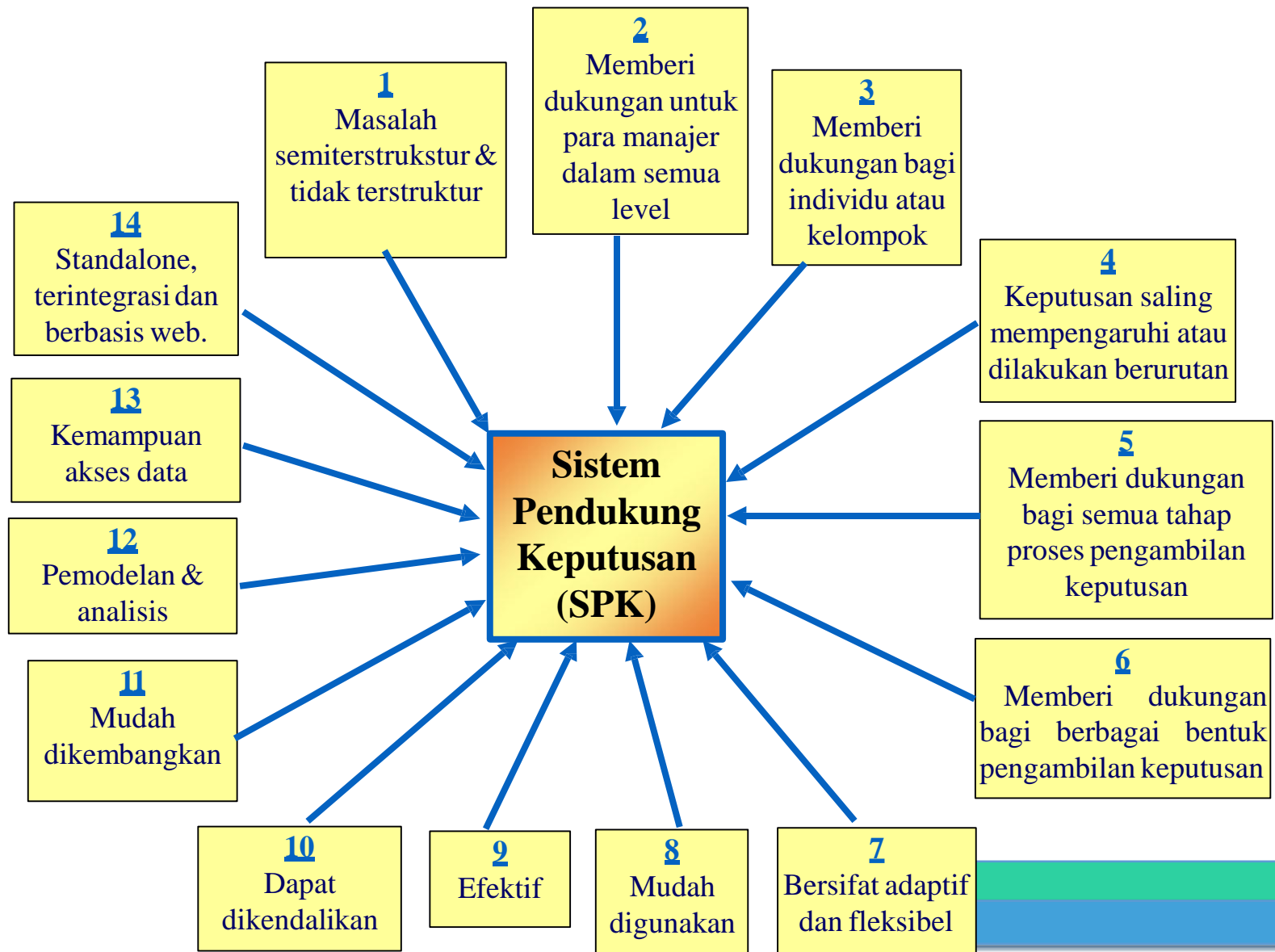
Sub Capaian Pembelajaran MK



Tinjauan Definisi SPK

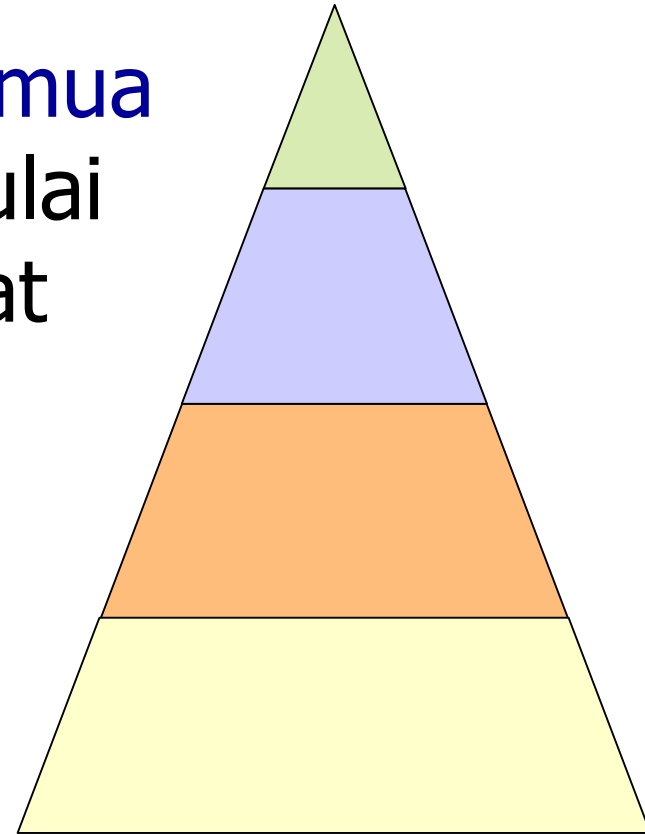
“Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan”

KARAKTERISTIK SPK

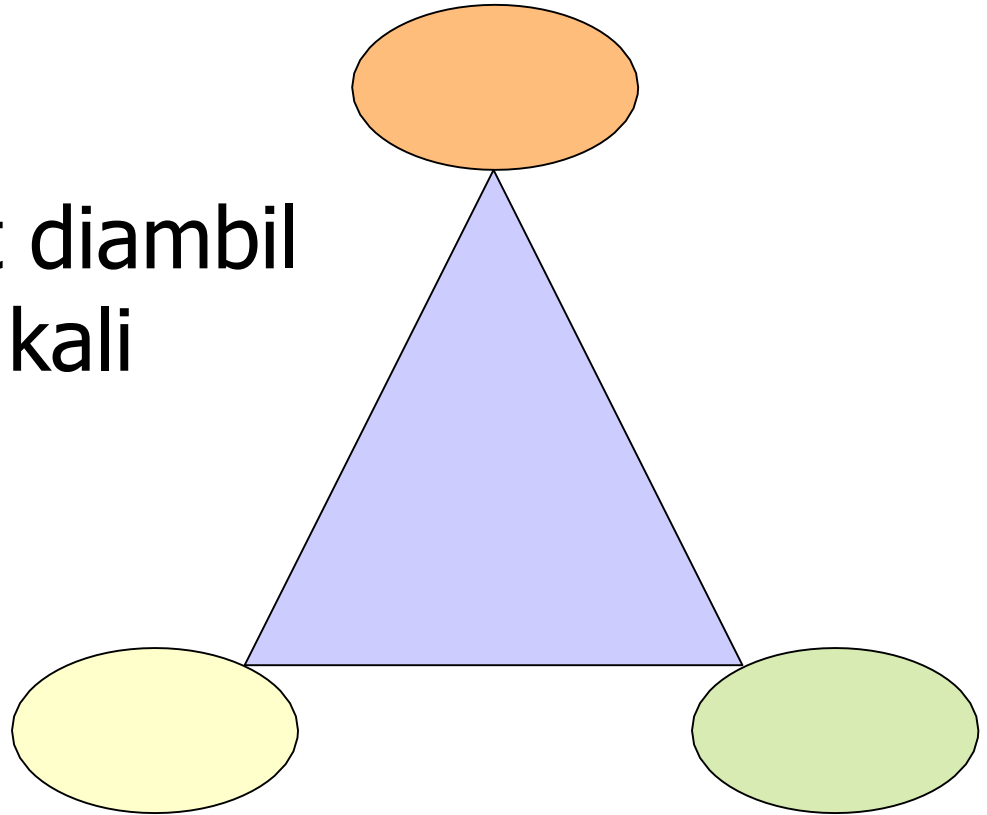


Mendukung para pengambil keputusan dalam situasi semiterstruktur & tidak terstruktur yang dilakukan secara bersama-sama antara keputusan dari pengambil keputusan dengan informasi terkomputerisasi.

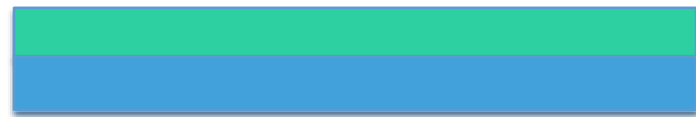
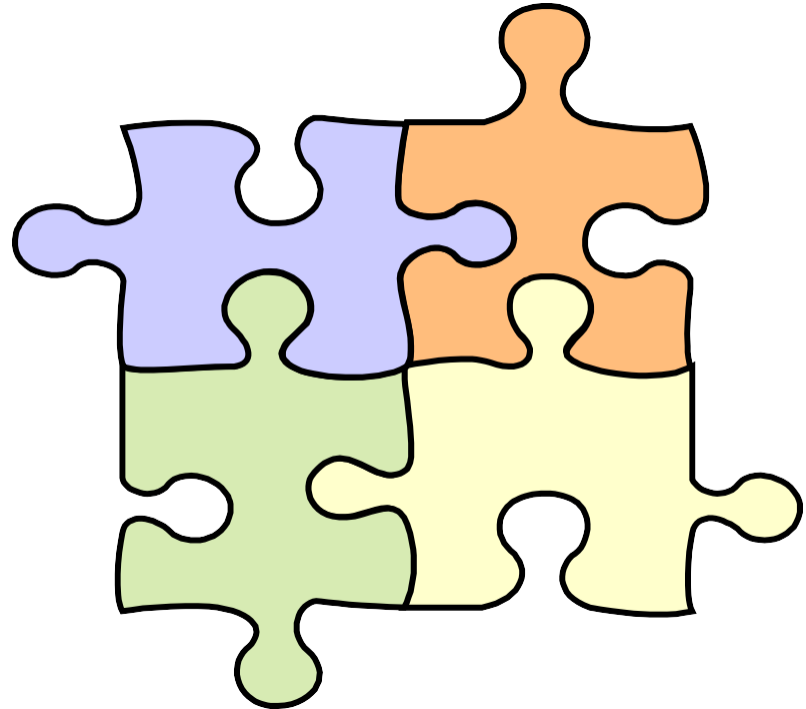
Dukungan untuk **semua level menejerial**, mulai dari eksekutif tingkat atas sampai kelas manajer

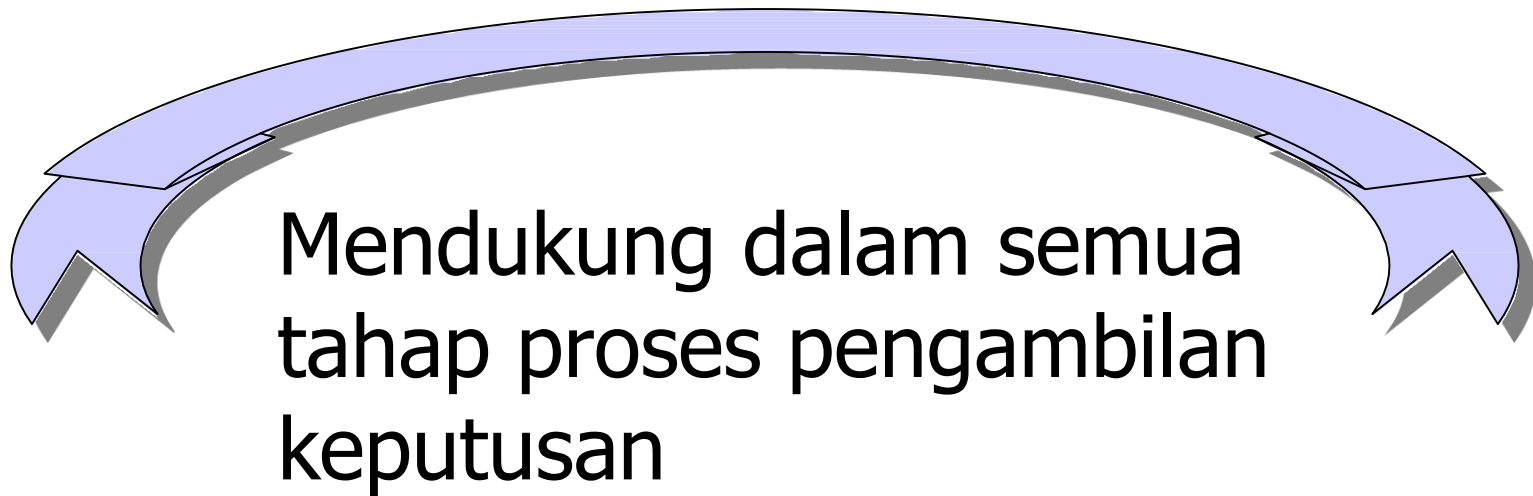


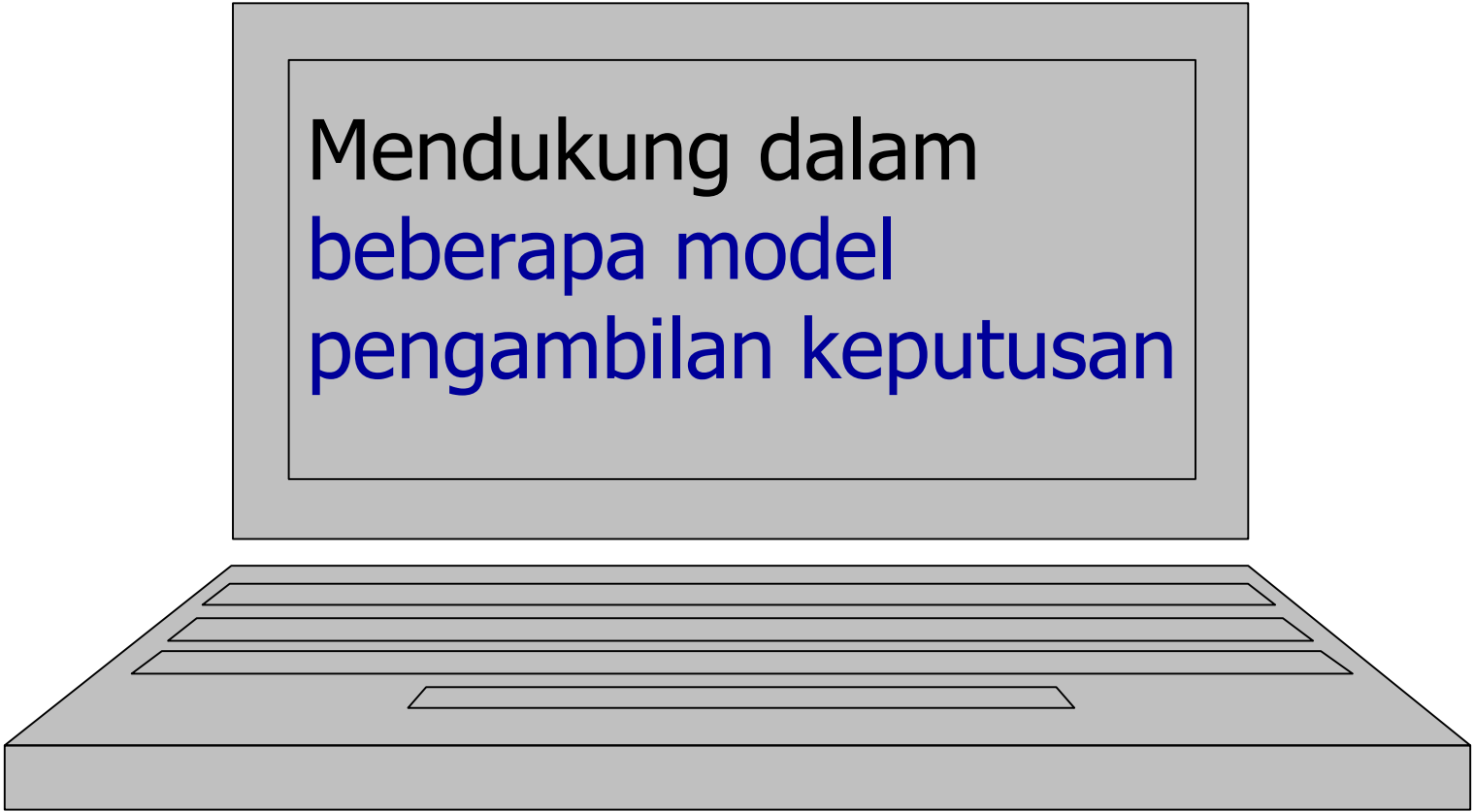
Keputusan dapat diambil
sekali, beberapa kali
atau berulang



Dukungan untuk
semua individu
dalam kelompok





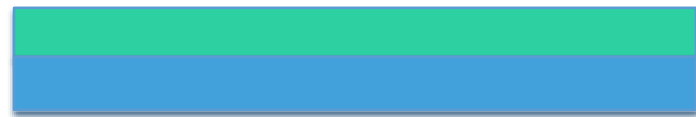
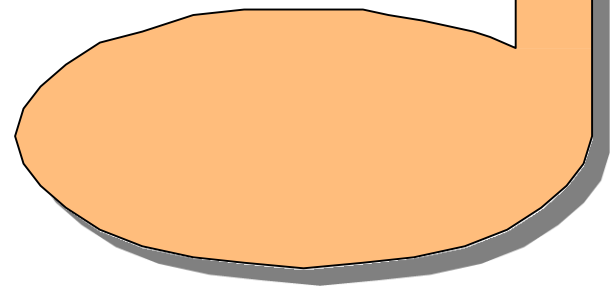
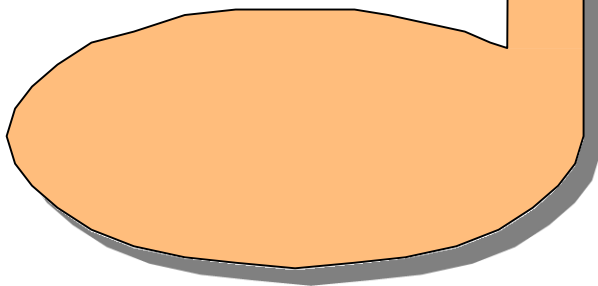


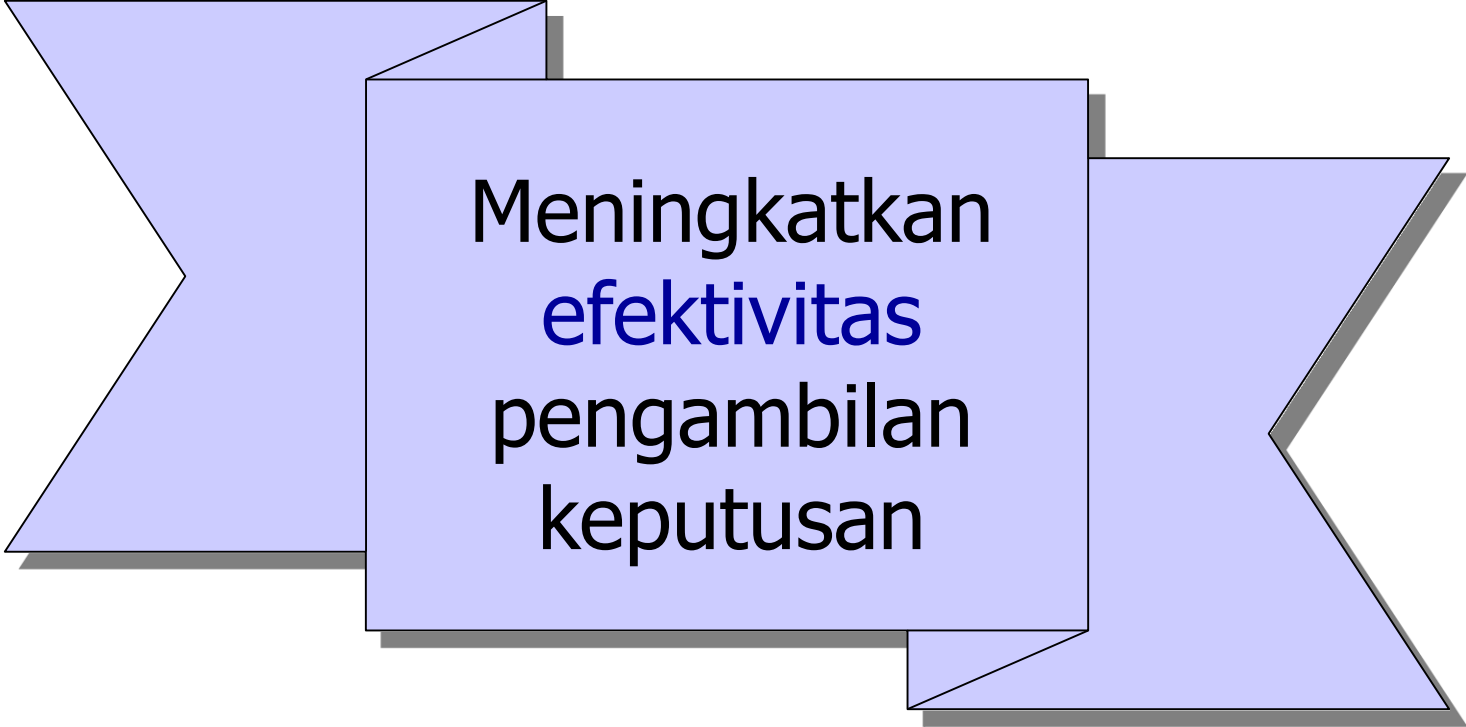
Mendukung dalam
beberapa model
pengambilan keputusan

Bersifat adaptif dan
fleksibel

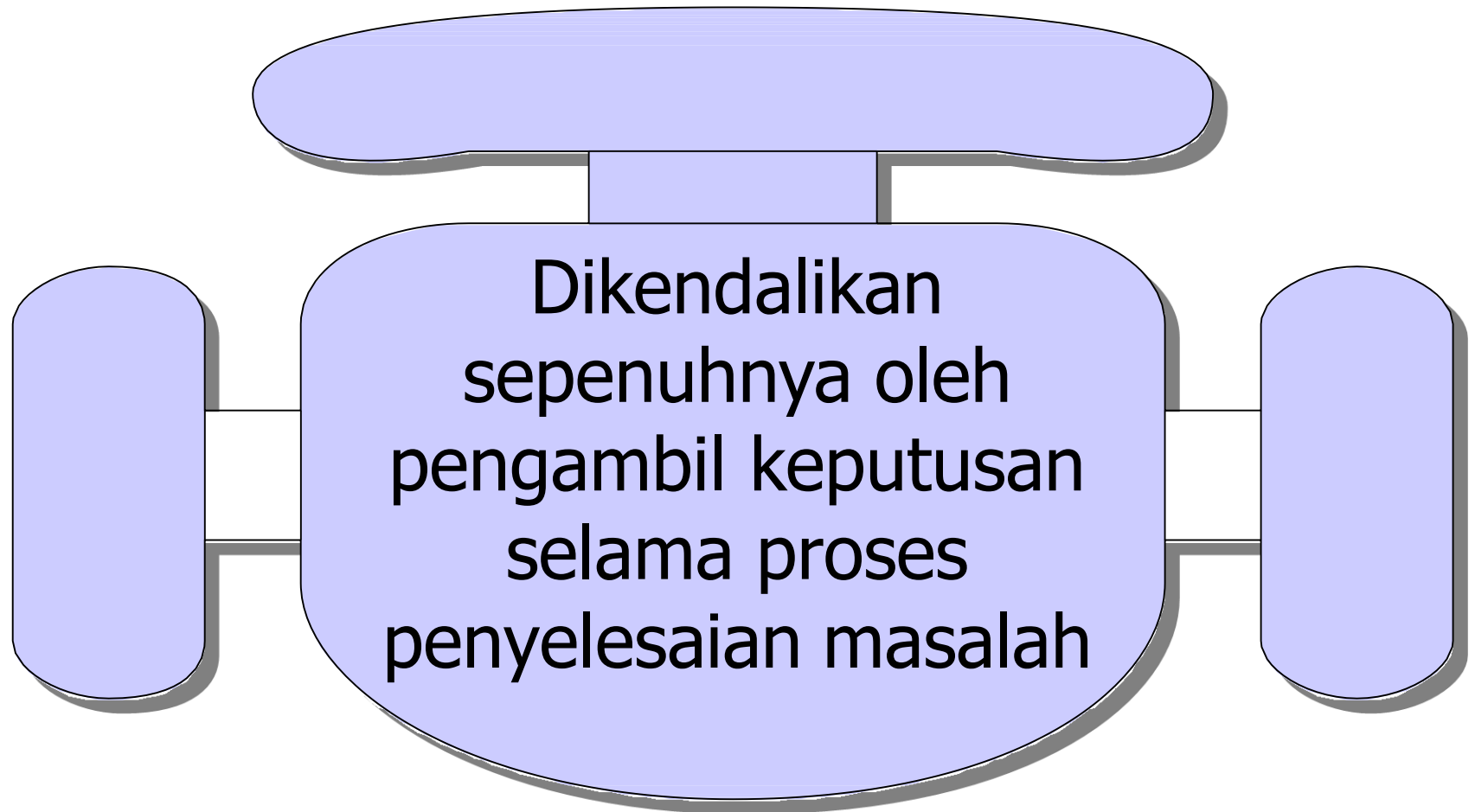


Mudah dan nyaman
digunakan



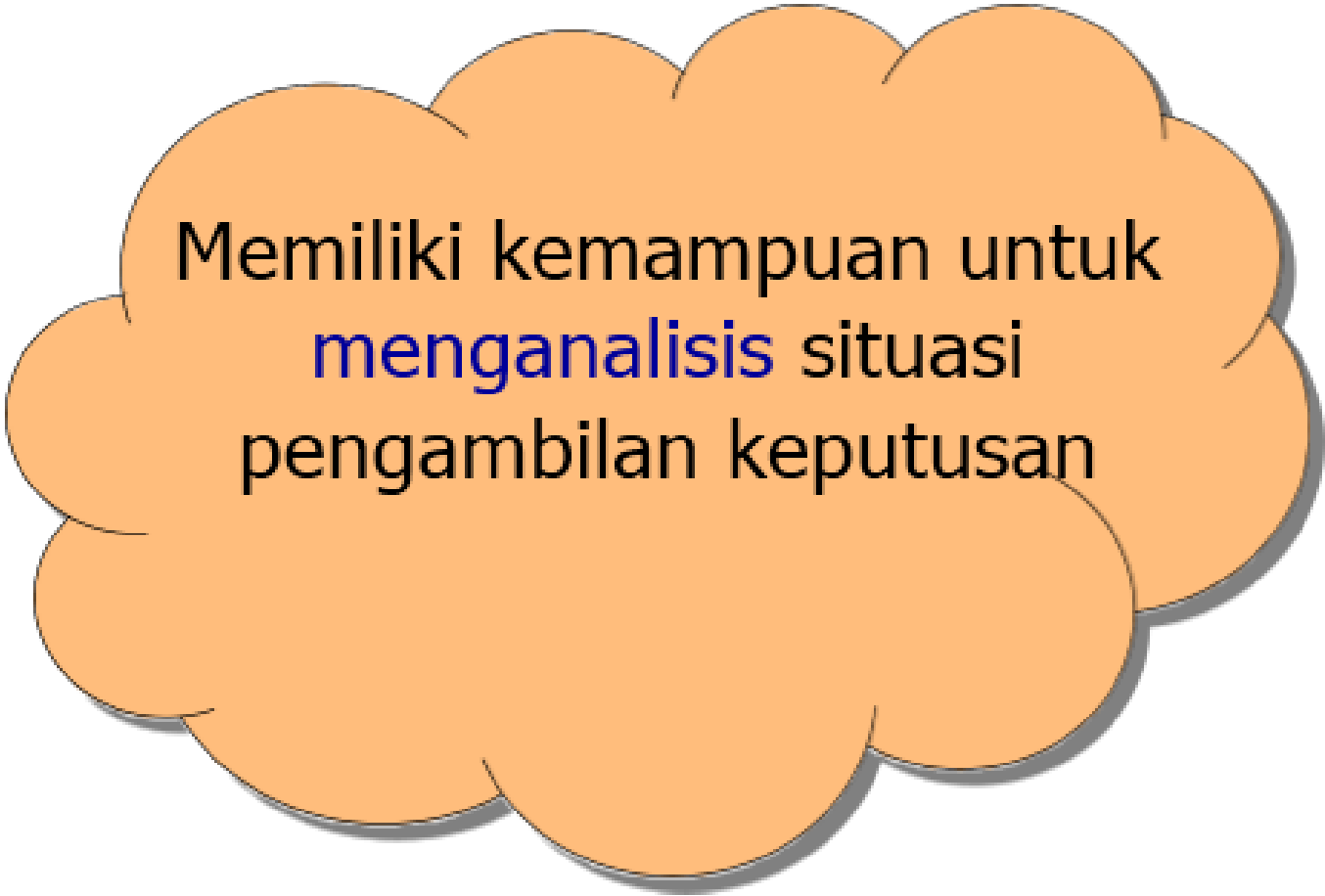


Meningkatkan
efektivitas
pengambilan
keputusan

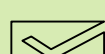
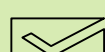
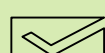
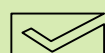
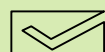


Sistem dapat dikembangkan
dengan mudah

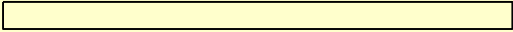
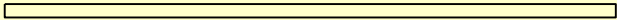
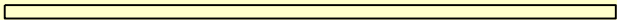
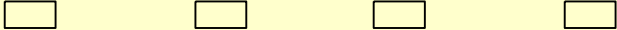
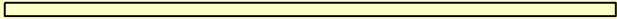
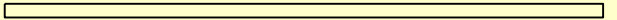
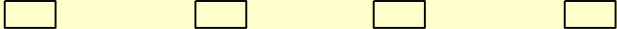


A large, irregular orange cloud shape with a black outline and a subtle drop shadow, containing the text.

Memiliki kemampuan untuk
menganalisis situasi
pengambilan keputusan



Memiliki kemampuan untuk mengakses data dari berbagai sumber, berbagai format, tipe, dll.

	     
<p>Dapat digunakan sebagai perangkat yang bersifat <i>standalone</i>, terintegrasi atau berbasis web</p>	

Kategori SPK

- Turban (2005) mengkategorikan model sistem pendukung keputusan dalam tujuh model, yaitu:
 - Model optimasi untuk masalah-masalah dengan alternatif-alternatif dalam jumlah relatif kecil/terbatas.
 - Model optimasi dengan algoritma.
 - Model optimasi dengan formula analitik.
 - Model simulasi.
 - Model heuristik.
 - Model prediktif.
 - Model-model yang lainnya.

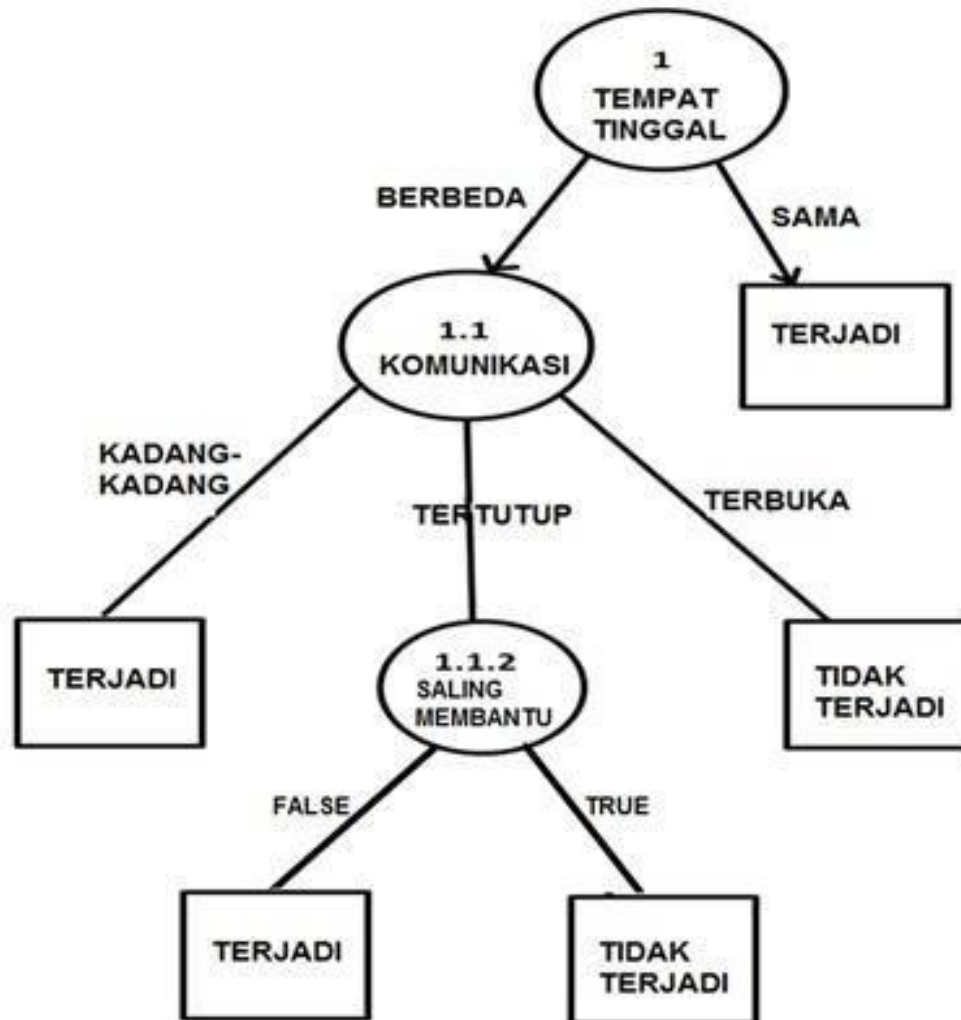
Kategori SPK (2)

Model optimasi untuk masalah-masalah dengan alternatif - alternatif dalam jumlah relatif kecil/terbatas.

- Model ini akan melakukan pencarian terhadap solusi terbaik dari sejumlah alternatif.
- Teknik-teknik untuk penyelesaian masalah ini antara lain dengan menggunakan tabel keputusan atau pohon keputusan.

Contoh: Tabel Keputusan, Pohon Keputusan, Multi Attribute Decision Making (MADM)

Contoh Pohon Keputusan



Kategori SPK (3)

Model optimasi dengan algoritma.

- Model ini akan melakukan pencarian terhadap solusi terbaik dari banyak alternatif.
- Proses pencarian dilakukan tahap demi tahap.
- Teknik-teknik untuk penyelesaian masalah ini antara lain dengan menggunakan linear programming atau model matematika yang lainnya, atau menggunakan model jaringan.

Contoh: Linear Programming, ANN

Contoh Permasalahan LP

(Pembuatan rencana produksi)

Ada sebuah permintaan barang selama 6 bulan kedepan di perusahaan ABC sebagai berikut:

Bulan	Satuan	1	2	3	4	5	6
HPP	Rp/karton	200	250	300	300	350	300
Demand	Karton	1200	800	1500	1500	2000	1200

HPP pada contoh ini diasumsikan berbeda setiap bulannya. Asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut (kondisi perusahaan ABC):

1. Kapasitas mesin produksi adalah 1400 kartonperbulan
2. Biaya penyimpanan adalah Rp 20/bulan/karton
3. Barang memiliki masa exp 1 tahun, sehingga permintaan bisa dipenuhi pada bulan yang sama atau bulan sebelumnya.
4. Kapasitas gudang tidak boleh melebihi 2000 karton
5. Perusahaan menginginkan adanya stok awal selalu diatas atau sama dengan 200 karton untuk mengantisipasi tambahan demand
6. Stok awal 200 karton dan diharapkan stok akhir di Bulan enam juga 200 karton

Tentukan batasan harga pokok produksi dengan menggunakan linear programming!

Kategori SPK (4)

Model optimasi dengan formula analitik.

- Model ini akan melakukan pencarian terhadap solusi hanya dengan satu langkah melalui rumus tertentu.
- Model seperti ini banyak dijumpai pada masalah-masalah inventory.

Contoh: SAW, WP, Topsis

Contoh Permasalahan pada Simple Additive Weighting (SAW)

- Suatu institusi perguruan tinggi akan memilih seorang karyawannya untuk dipromosikan sebagai kepala unit sistem informasi.
- Ada empat kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian, yaitu:
 - C1 = tes pengetahuan (wawasan) sistem informasi
 - C2 = praktek instalasi jaringan
 - C3 = tes kepribadian
 - C4 = tes pengetahuan agama
- Pengambil keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria sebagai berikut: C1 = 35%; C2 = 25%; C3 = 25%; dan C4 = 15%.
- Ada enam orang karyawan yang menjadi kandidat (alternatif) untuk dipromosikan sebagai kepala unit, yaitu:
 - Indra,
 - Roni,
 - Putri,
 - Dani,
 - Ratna, dan
 - Mira.

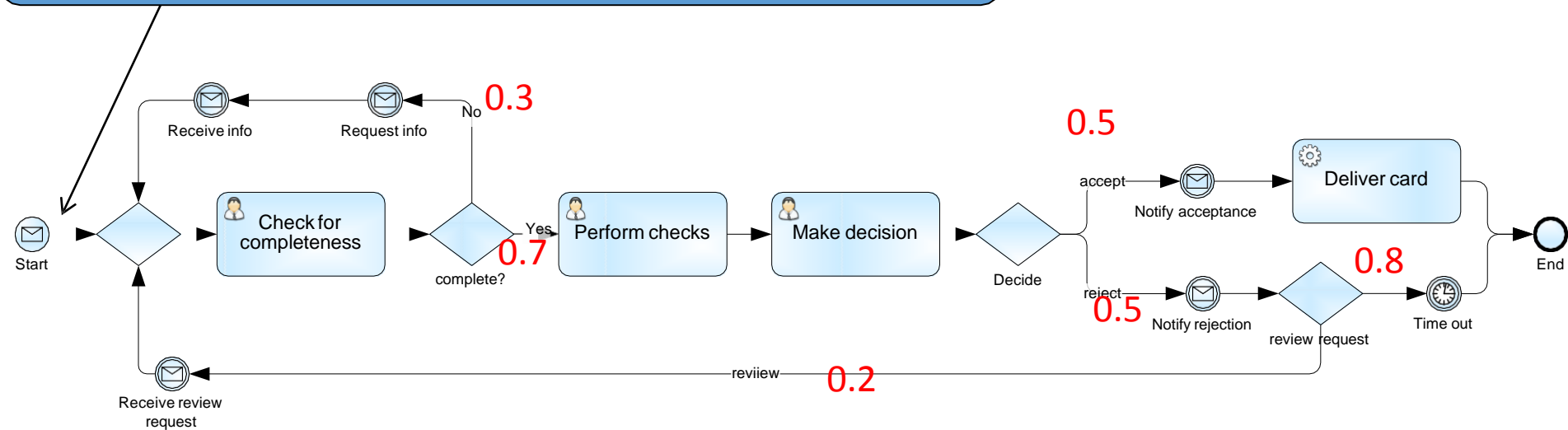
Kategori SPK (5)

Model Simulasi.

- Model ini akan melakukan pencarian terhadap solusi cukup baik atau solusi terbaik pada beberapa alternatif yang akan diuji dalam penelitian.
- Model ini lebih banyak digunakan untuk beberapa tipe simulasi.

Model Simulasi

10 applications per hour
Poisson arrival process (negative exponential)



Task	Role	Execution Time (mean, dev.)	
Receive application	system	0	0
Check completeness	Clerk	30 mins	10 mins
Perform checks	Clerk	2 hours	1 hour
Request info	system	1 min	0
...

Kategori SPK (6)

Model Heuristik.

- Model ini akan melakukan pencarian terhadap solusi yang cukup baik melalui **serangkaian aturan (*rules*)**.
- Model ini lebih banyak direpresentasikan dengan menggunakan pemrograman heuristik atau sistem pakar

Contoh Permasalahan Model Heuristik

- Untuk menetapkan suatu daerah akan dipilih sebagai lokasi untuk mendirikan perumahan, telah dihimpun 10 aturan.
- Ada 4 atribut yang digunakan, yaitu:
 - harga tanah per meter persegi (C1),
 - jarak daerah tersebut dari pusat kota (C2),
 - ada atau tidaknya angkutan umum di daerah tersebut (C3), dan
 - keputusan untuk memilih daerah tersebut sebagai lokasi perumahan (C4).

Contoh Pembuatan Association Rule dalam Model Heuristik

No	2 item		
1	C1 = mahal C2 = jauh (2)	9	C2 = dekat C3 = tidak (3)
2	C1 = murah C3 = tidak (2)	10	C2 = sedang C3 = tidak (2)
3	C1 = mahal C3 = tidak (3)	11	C2 = dekat C4 = ya (3)
4	C1 = sedang C3 = ada (2)	12	C2 = sedang C4 = ya (2)
5	C1 = murah C4 = ya (2)	13	C2 = jauh C4 = tidak (4)
6	C1 = sedang C4 = ya (2)	14	C3 = ada C4 = tidak (3)
7	C1 = mahal C4 = tidak (3)	15	C3 = tidak C4 = ya (4)
8	C2 = jauh C3 = ada (3)	16	C3 = tidak C4 = tidak (2)

Kategori SPK (7)

- Model prediktif.
 - Model ini akan melakukan prediksi untuk masa depan apabila diberikan skenario tertentu.
 - Model ini lebih banyak direpresentasikan dengan menggunakan model peramalan (*forecasting*) atau analisis Markov

Contoh Permasalahan Model Prediktif

- Sebuah perusahaan transportasi mempunyai 220 unit mobil. Namun tidak semua mobil dapat beroperasi dikarenakan mesin rusak. Data mobil yang sedang beroperasi(narik) dan rusak(mogok) adalah sebagai berikut :

Status saat ini	Banyaknya Mobil	
	Hari 1	Hari 2
Narik	120	144
Mogok	100	76
Jumlah	220	220

Contoh Permasalahan Model Prediktif (2)

- Dalam waktu dua hari ini terdapat perubahan, mobil yang beroperasi ternyata mengalami kerusakan, dan sebaliknya. Untuk mengetahui perubahan yang terjadi dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Hari 1	Hari 2		Jumlah
	Narik	Mogok	
Narik	70	50	120
Mogok	74	26	100
Jumlah	144	76	220

Dari data tersebut hitunglah :

- Probabilitas transisi
- Probabilitas hari ke-3 narik jika hari ke-1 narik
- Probabilitas hari ke-3 mogok jika hari ke-1 narik
- Probabilitas hari ke-3 narik jika hari ke-1 mogok
- Probabilitas hari ke-3 mogok jika hari ke-1 mogok

Kategori SPK (8)

- Model-model yang lainnya.
 - Model ini akan menyelesaikan kasus what-if menggunakan formula tertentu.
 - Model ini lebih banyak digunakan pada pemodelan keuangan atau konsep antrian.

Komponen DSS (1)

- Hättenschwiler (1999)
 - **User** dengan perbedaan hak akses & fungsi dalam pengambilan keputusan
 - **Konteks keputusan**
 - **Target sistem** yang menggambarkan keutamaan preferensi
 - **Basis pengetahuan** (sumber data eksternal, basisdata pengetahuan, data warehouses dan meta-databases, metode & model matematis, prosedur, inferensi, program administratif, dan sistem pelaporan)
 - **Lingkungan kerja** untuk persiapan, analisis, dan dokumentasi alternatif.

Komponen DSS (2)

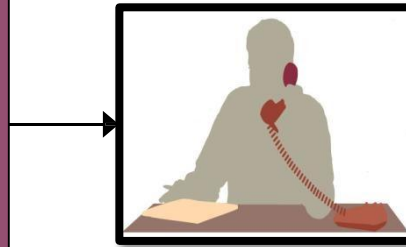
- Power (2002)
 - Antarmuka
 - Basisdata (internal atau eksternal)
 - Model & peralatan analisis (algoritma untuk membuat keputusan berdasarkan informasi pada basisdata yang direpresentasikan dalam bentuk tabel atau graf)
 - Arsitektur DSS dan jaringan.

Komponen DSS (3)

- Haag (2004)
 - Manajemen Model
 - Manajemen Data
 - Manajemen Antarmuka

1. Masalah

Perusahaan membutuhkan beberapa karyawan baru di bagian pengepakan produk. Ada beberapa calon karyawan yang telah mendaftarkan diri. Berapa banyak karyawan yang dibutuhkan? Siapa saja yang layak diterima?



2. Pertanyaan

6. Jawaban

7. Solusi

Telah dapat ditentukan jumlah karyawan yang harus diterima beserta nama-nama karyawan yang layak diterima.

Manajemen Antarmuka

3. Pemilihan model

5. Model terpilih

Manajemen Model

4. Informasi yang dibutuhkan

Manajemen Data

What – If Models

Optimization Models

Goal-seeking Models

Statistical Models

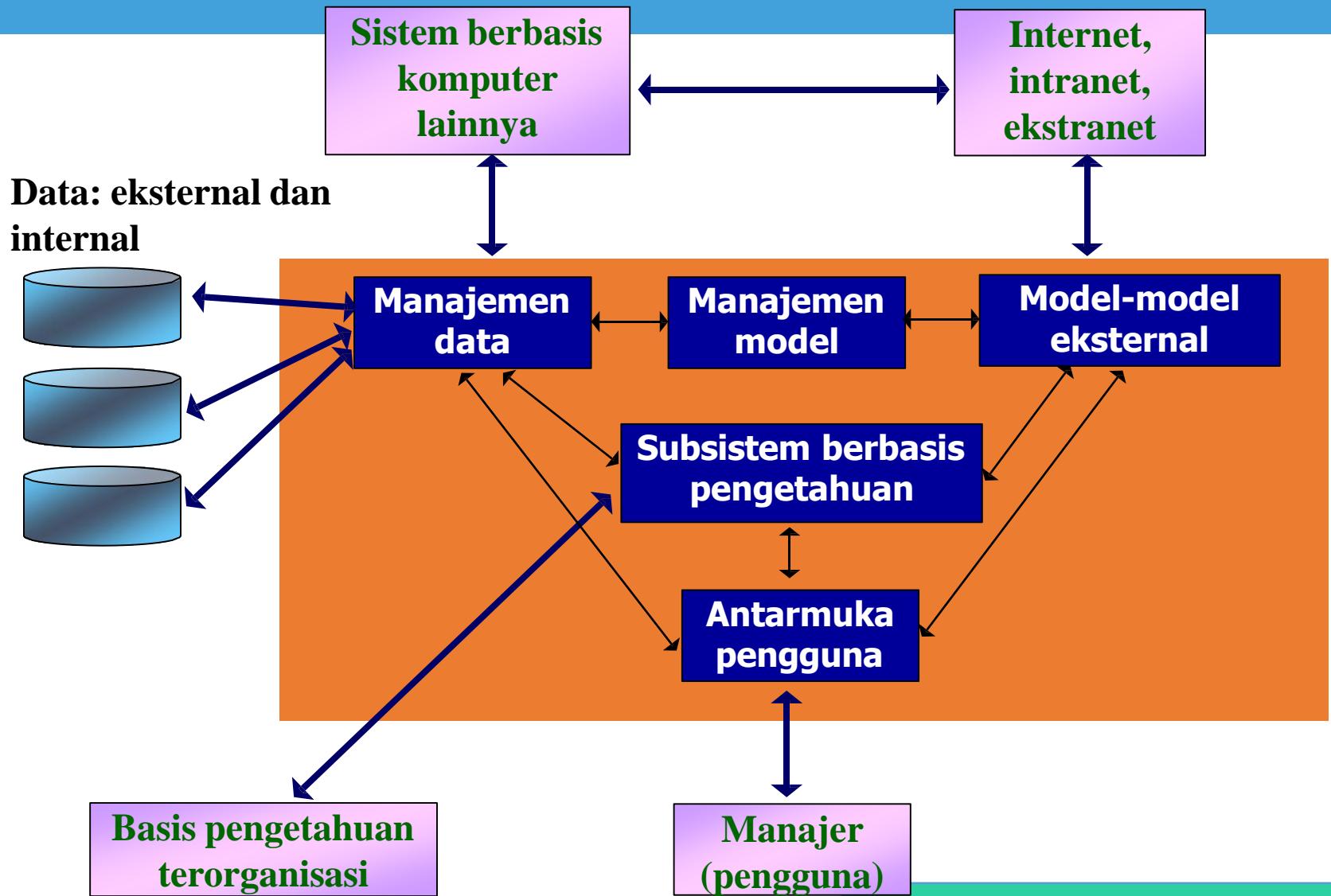
Organizational Information

External Information

Personal Information

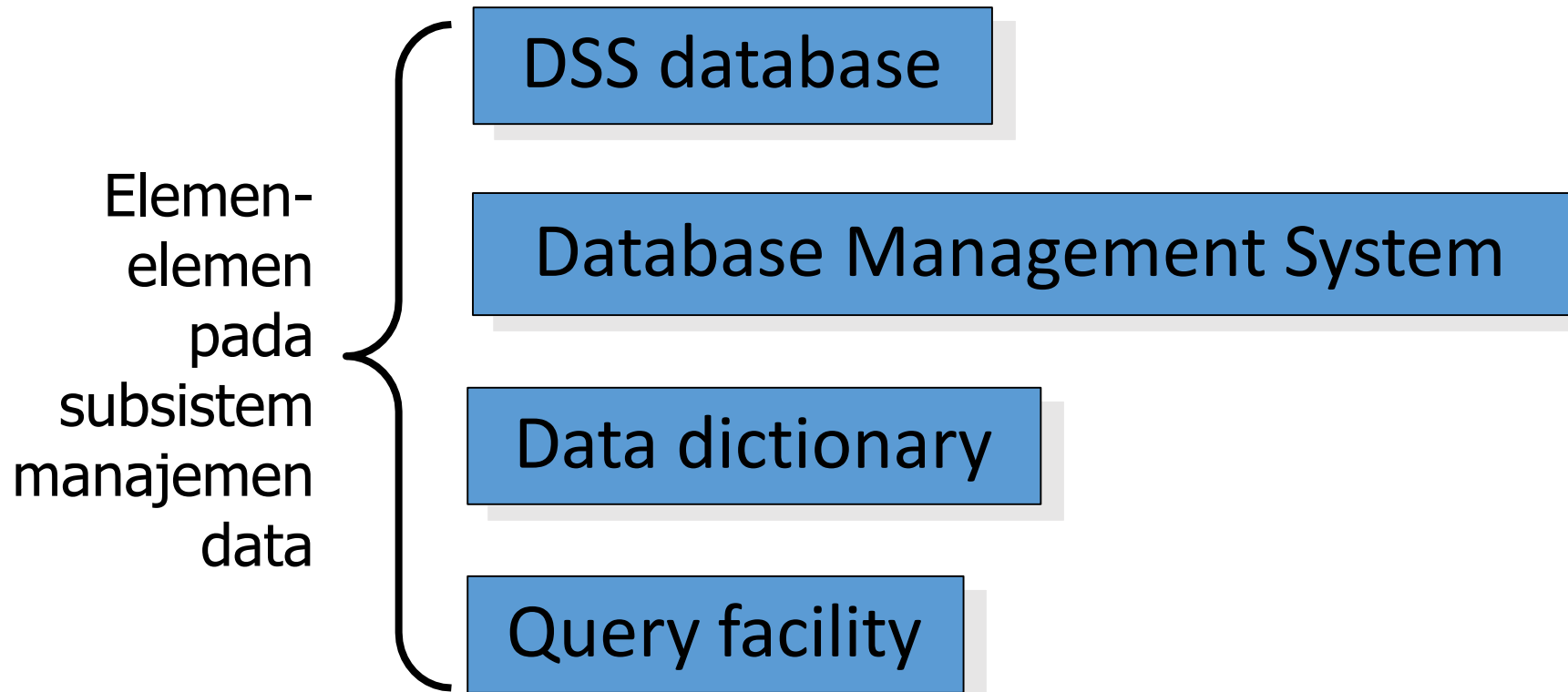
Komponen DSS (6)

- Turban, dkk (2005)
 - Manajemen data
 - Manajemen model
 - Model-model eksternal
 - Subsistem berbasis pengetahuan
 - Antarmuka pengguna

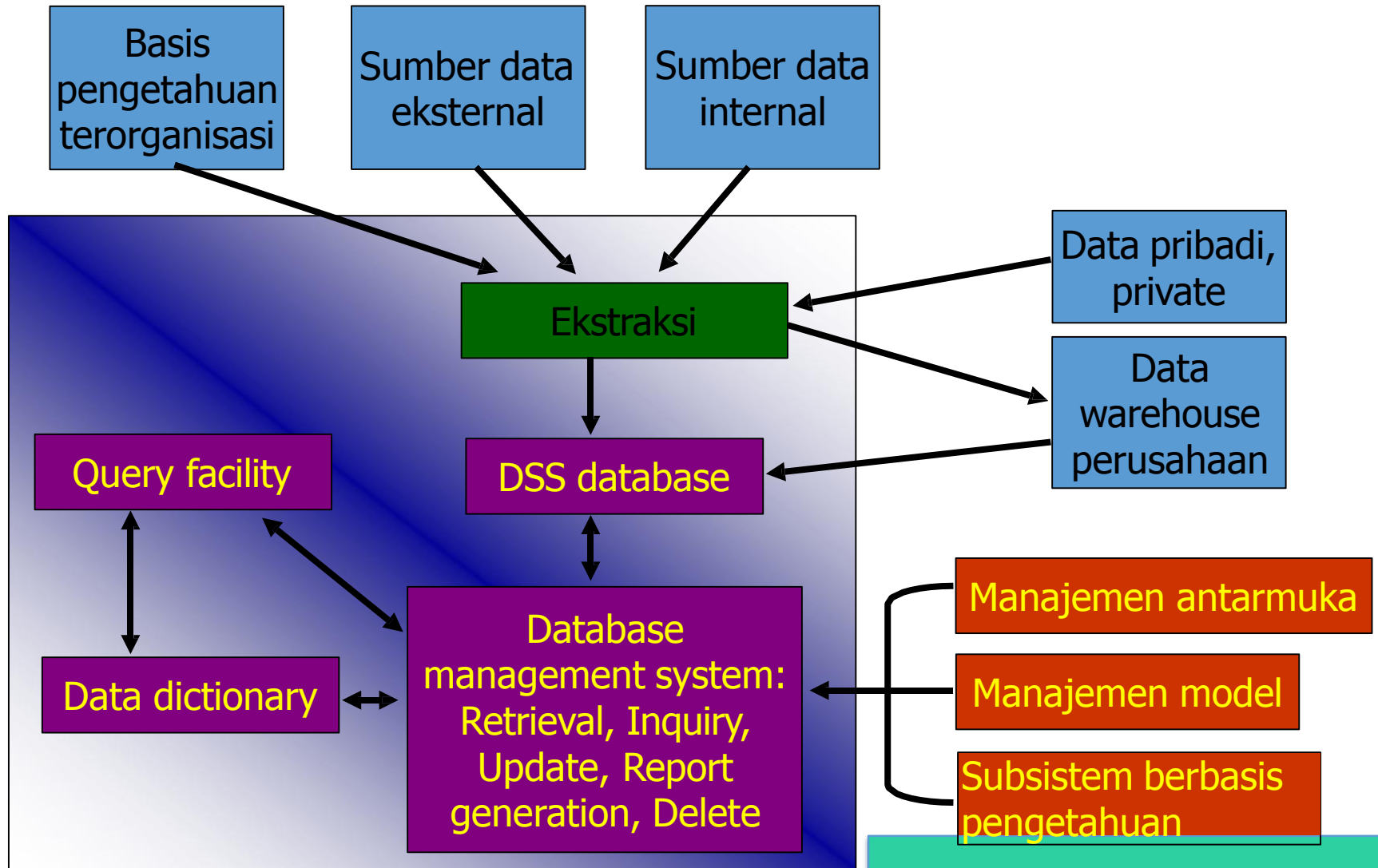


Subsistem Manajemen Data

- Subsistem manajemen data, terdiri-atas basisdata yang berisi data-data yang terkait dengan permasalahan yang akan diselesaikan.



Struktur DMS



Kamus Data

KAMUS DATA

1. Tabel Mahasiswa

Primary Key : NIM

Foreign key: -

Jumlah field : 6

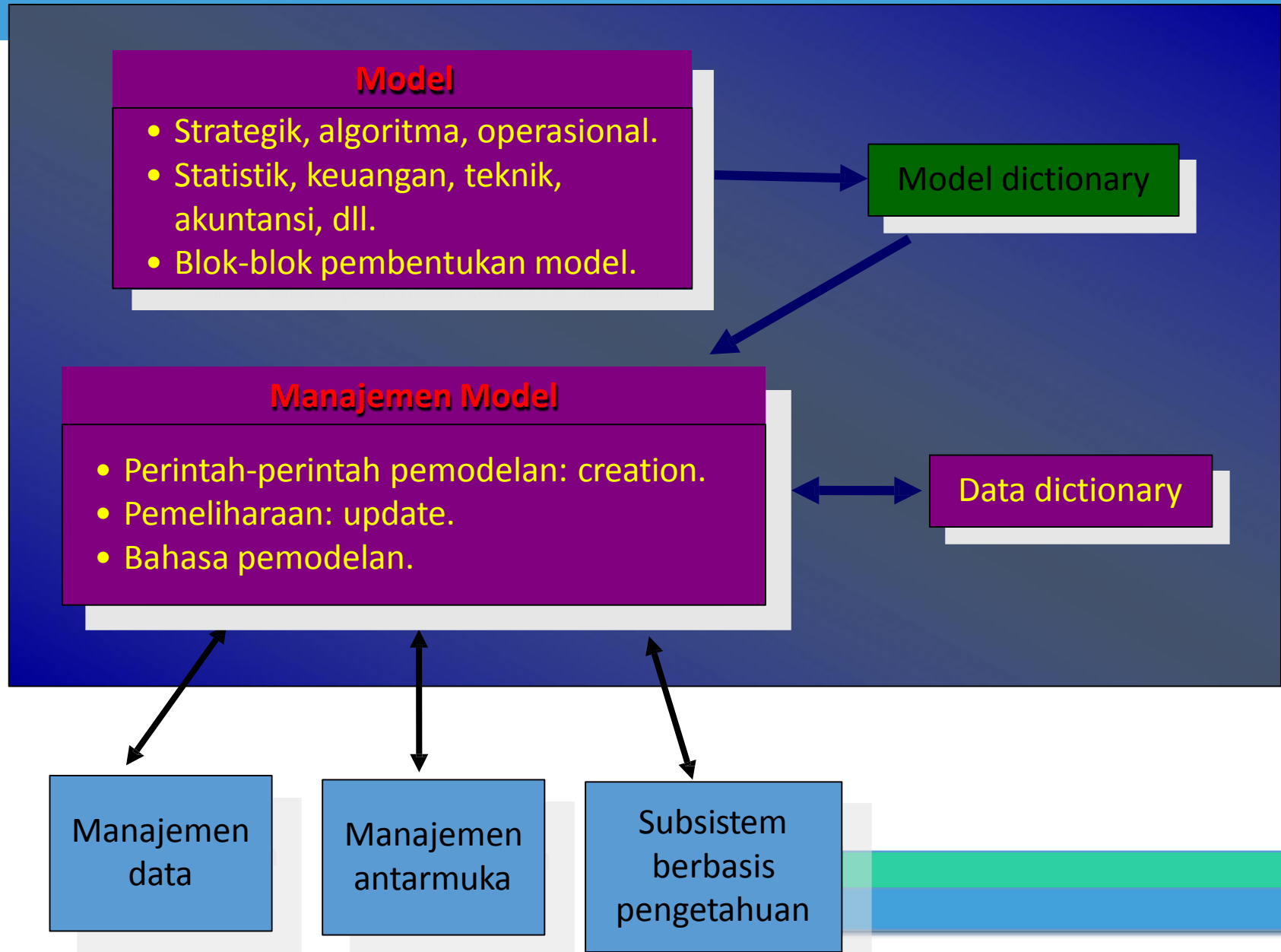
No	Nama Field	Type/Lebar	Keterangan
1	NIM	Varchar (6)	Berisi NIM dari mahasiswa
2	Nama	Varchar (30)	Berisi Nama mahasiswa
3	Jenis_kelamin	Varchar(1)	Berisi jenis kelamin mahasiswa
4	Tgl_lahir	Date	Berisi tanggal lahir mahasiswa
5	Gol_darah	Varchar(3)	Berisi golongan darah mahasiswa
6	Alamat	Varchar(100)	Berisi alamat tempat tinggal mahasiswa

Subsistem Manajemen Model

Subsistem manajemen model, merupakan paket perangkat lunak yang berisi statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang mampu memberikan kapabilitas analitik bagi sistem.

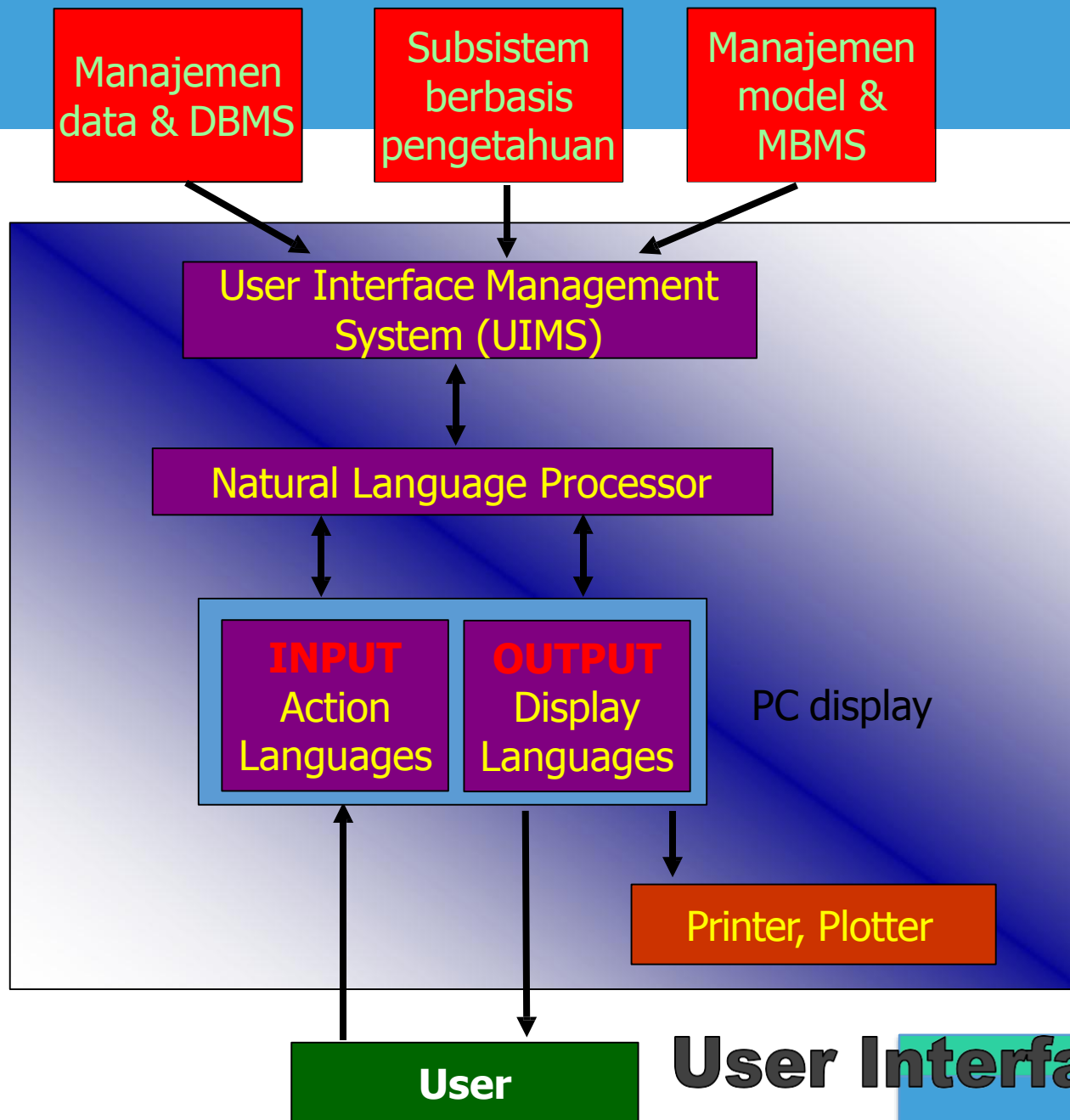


Struktur MMS



Subsistem User Interface

- Subsistem antarmuka, yang digunakan oleh pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem.
- Untuk sistem berbasis web, *web browser* digunakan untuk keperluan tersebut.



User Interface System

Subsistem manajemen berbasis pengetahuan

Subsistem ini mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen independen yang memberikan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan si pengambil keputusan. Subsistem ini dapat di interkoneksikan dengan repositori pengetahuan perusahaan (bagian dari sistem manajemen pengetahuan) yang kadang-kadang disebut basis pengetahuan organisasional.



Kapabilitas DSS

Secara umum, DSS harus memiliki kemampuan untuk:

- Digunakan dengan mudah
- Mengakses berbagai sumber, tipe dan format data untuk berbagai permasalahan
- Mengakses berbagai kemampuan analisis dengan beberapa saran dan panduan.

Kesimpulan

- Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan.
- Terdapat 14 karakteristik SPK menurut Turban.
- Kategori SPK menurut Turban dibagi menjadi 7 model yaitu Model optimasi untuk masalah-masalah dengan alternatif-alternatif dalam jumlah relatif kecil/terbatas, Model optimasi dengan algoritma, Model optimasi dengan formula analitik, Model simulasi, Model heuristik, Model prediktif, dan model - model lainnya.
- Komponen DSS pada intinya memuat manajemen model, manajemen data, dan manajemen antarmuka.
- Subsistem manajemen data memuat dss database, DBMS, Data dictionary, query facility.
- Subsistem manajemen model memuat model itu sendiri dan manajemen model.
- Subsistem manajemen antarmuka memuat UIMS, Natural language processor dan input output.