

PEMODELAN

- ❑ Jenis Model
 - ❑ Tujuan Pemodelan
 - ❑ Keuntungan dan Kerugian Pemodelan
 - ❑ Fase Pengembangan Model
 - ❑ Pemodelan SPK
 - ❑ 7 Kategori Model SPK
 - ❑ 7 Permasalahan Model SPK
-

Definisi

Model adalah abstraksi dari sesuatu, yang mewakili beberapa fenomena berbentuk objek atau aktivitas .

Fenomena dapat berupa entity, jika fenomena itu berupa instansi maka instansi sebagai entitynya, atau juga jika fenomena itu sebagai event, maka event itu sebagai entitynya.

Model merupakan alat yang terkenal dalam bisnis.

Pembuatan model merupakan inovasi yang baru dan digunakan sebagai alat pemecahan masalah.

Analoginya model dalam dunia fashion, model fashion adalah abstraksi seseorang dalam memandangnya, yang menempatkan dirinya dalam model itu, sedangkan calon pembeli disebut entity.

Jenis Model

Ada empat jenis dasar dari model:

1. Model fisik.
2. Model naratif.
3. Model grafis.
4. Model matematis.

Model fisik adalah penggambaran tiga dimensi dari kesatuannya, wujud dari model biasanya lebih kecil dari object-nya. Model fisik dapat membantu tujuan yang tidak dapat dipenuhi oleh sesuatu yang nyata, dari keempat dasar model diatas model fisik merupakan model yang memiliki nilai penggunaannya paling sedikit bagi manajer bisnis.

Jenis Model

Ada empat jenis dasar model :

- 1. Model Fisik.** Adalah penggambaran entitas dalam bentuk tiga dimensi.
 - 2. Model Naratif.** Adalah jenis model yang menggambarkan dan menjelaskan suatu entitas secara langsung baik dalam bentuk lisan maupun tertulis.
 - 3. Model Grafik.** Merupakan model yang menggambarkan entitasnya dengan sejumlah garis atau simbol. model ini merupakan model yang sangat efektif dalam menjelaskan suatu entitas.
 - 4. Model Matematika.** semua rumus dan persamaan matematika adalah suatu model matematika. model ini memiliki kemampuan untuk memperkirakan output masalah-masalah tertentu yang bersifat eksakta.
-

Contoh Model



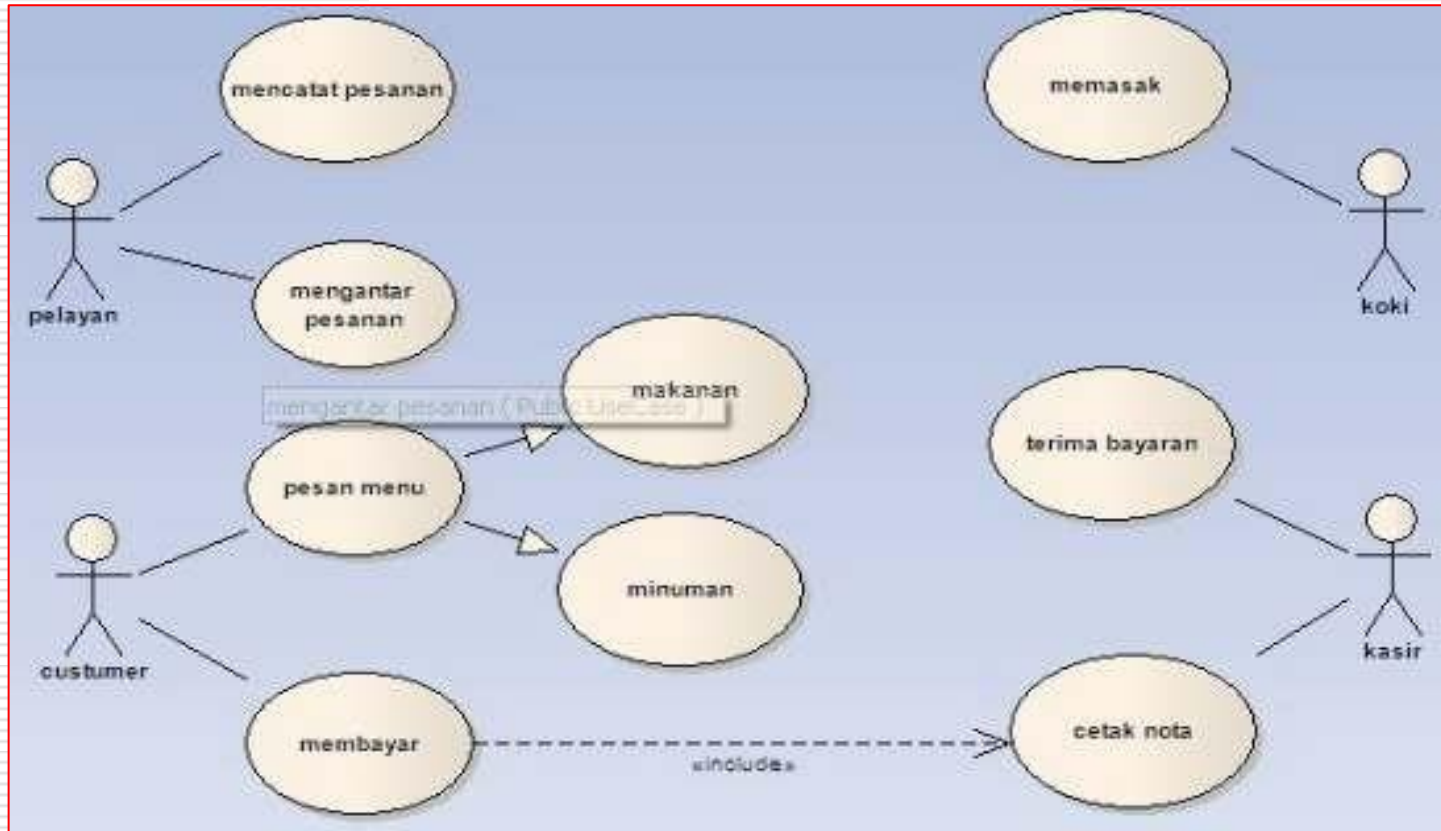
Model pesawat tempur dari "Aero Paper Model"

Model Naratif

Model naratif, sebuah jenis model yang digunakan manajer tiap hari, yang jarang dianggap sebagai model adalah model naratif.

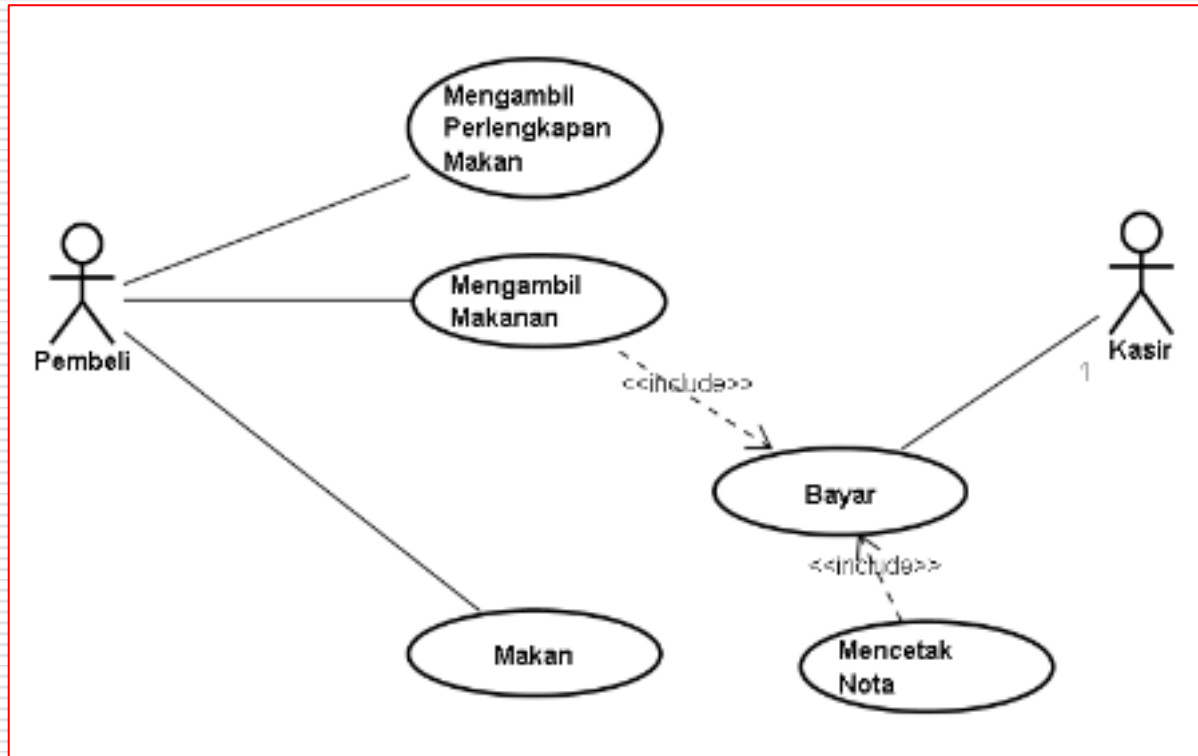
Model naratif menjelaskan entity dengan kata lisan atau tertulis. Pendengar atau pembaca dapat memahami entity dari naratif tersebut. Seperti bentuk komunikasi lisan dan tulisan adalah model naratif, sehingga menjadikannya jenis yang paling populer. Dalam dunia bisnis informasi dalam bentuk tertulis dari komputer dan informasi lisan dan tulisan dari sistem komunikasi informal merupakan contoh model naratif.

Contoh Naratif



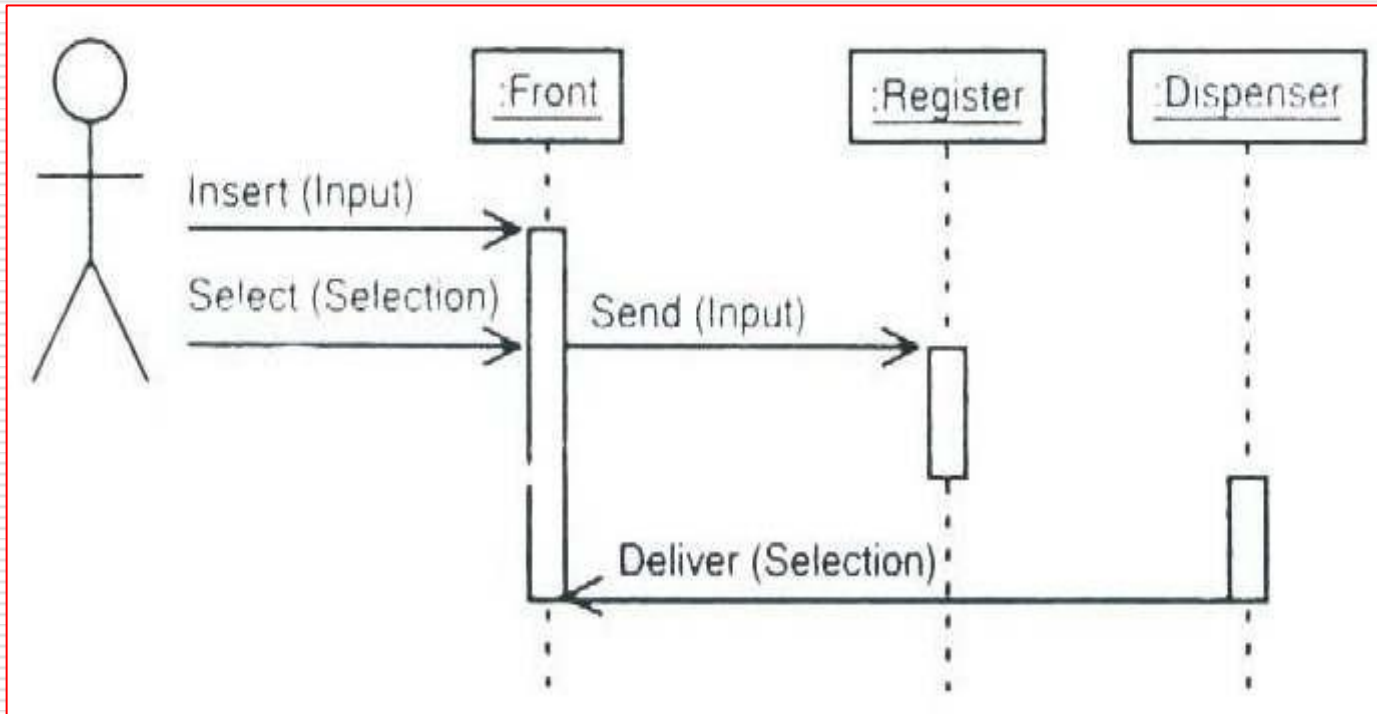
Model Naratif “Usecase Diagram” sebuah restourant

Contoh Naratif



Model Naratif "Usecase Diagram" sebuah restourant dengan UML

Contoh Naratif



Model Naratif "Sequence diagram" dengan UML

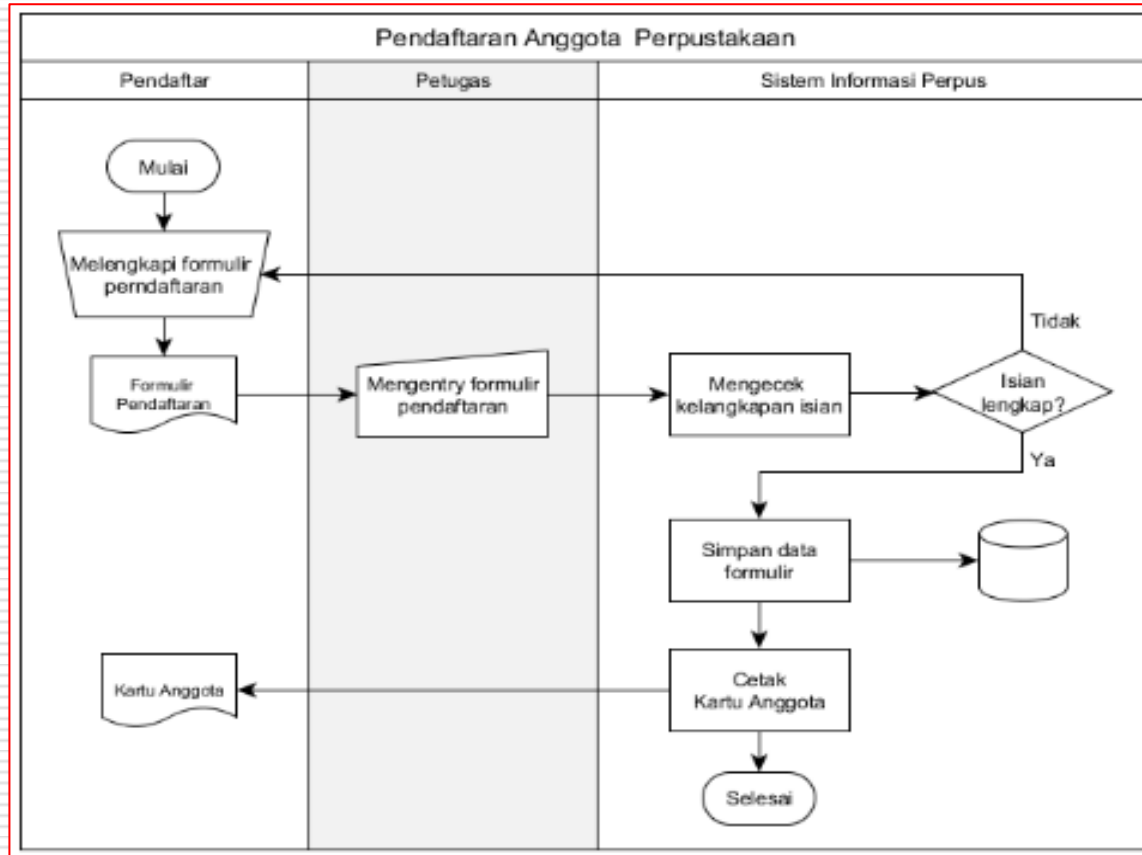
Model Grafis

Model Grafis, merupakan jenis model yang tetap dalam penggunaannya adalah model grafis, model grafis ini mewakili entity-nya dengan abstraksi garis, simbol, dan bentuk. Model ini sering dijumpai penjelasannya dengan bantuan model naratif.

Model grafis digunakan dalam bisnis untuk menyampaikan informasi, banyak laporan-laporan bisnis menggunakan model grafis.

Banyak peralatan yang digunakan oleh analis system maupun programmer menggunakan model grafis. Contoh model grafis yang paling umum digunakan adalah flowchart.

Contoh Grafis



Pemodelan Grafis dengan “Flowchart”

Model Matematis

Model Matematis, model matematis ini banyak digunakan dalam proses bisnis, segala rumus ataupun persamaan merupakan bagian dari model matematis. Banyak model matematis yang digunakan oleh manajer bisnis, dengan alasan karena lebih kompleks.

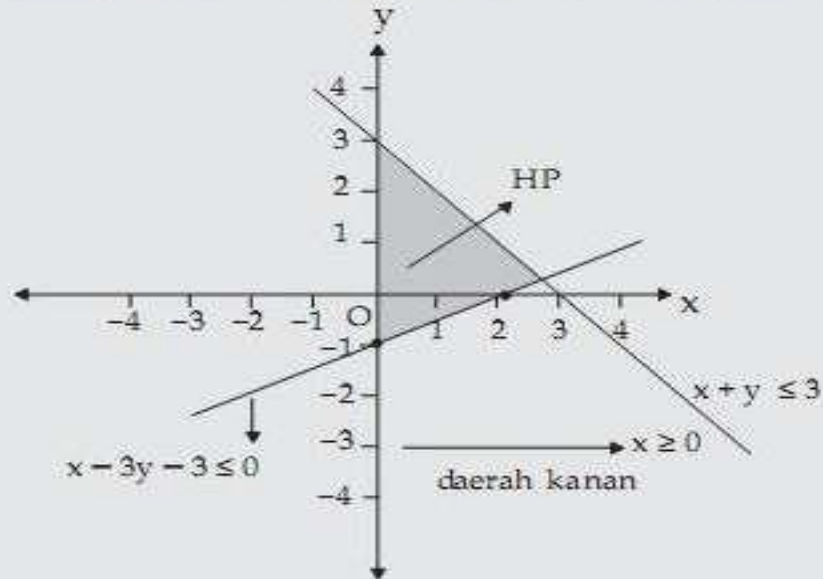
Dengan sifatnya yang kompleks tersebut, sehingga banyak perguruan tinggi yang menggunakannya. Model matematis yang disederhanakan menjadi tumpuan manajer untuk menyelesaikan solusi untuk masalah yang bersifat khusus.

Contoh Matematis

Tentukanlah daerah penyelesaian dari pertidaksamaan dengan $x + y \leq 3$, $x - 3y - 3 \leq 0$, dan $x \geq 0$.

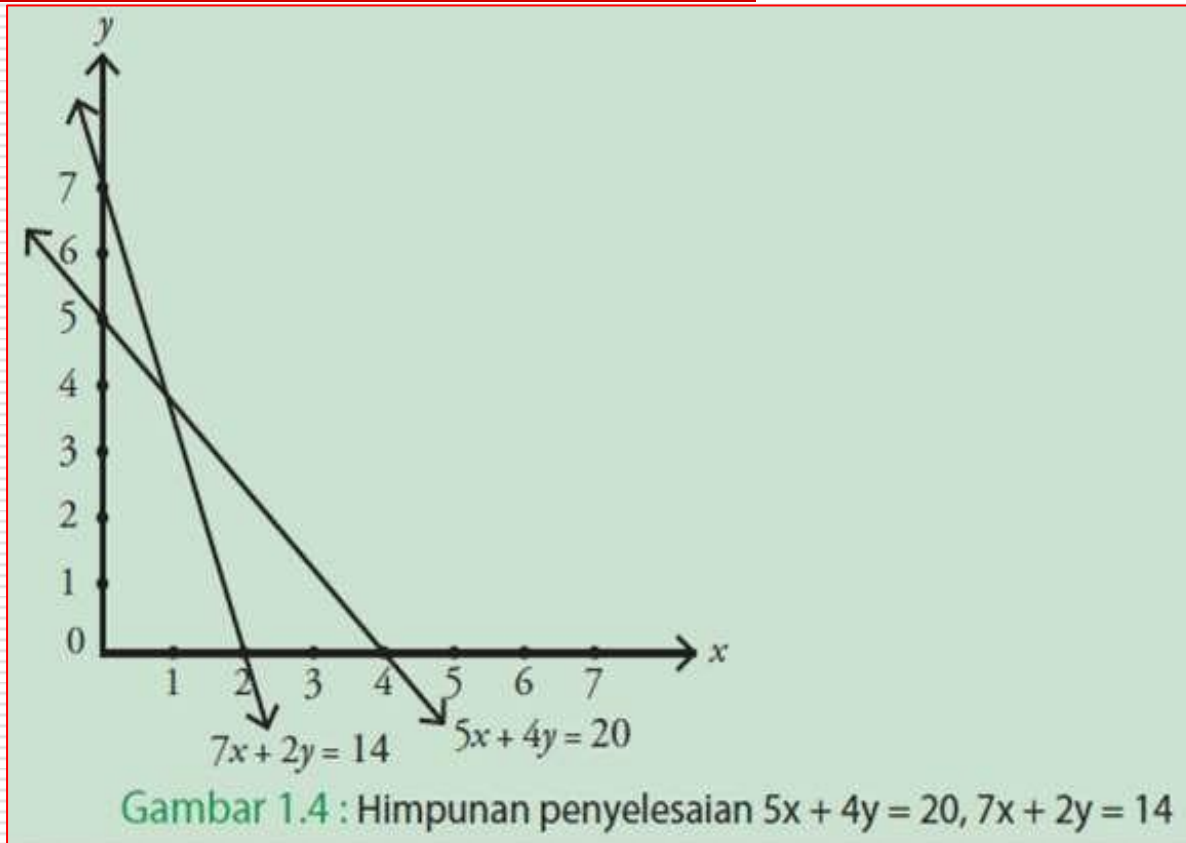
Jawab:

Daerah yang diarsir berikut merupakan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear $x + y \leq 3$, $x - 3y - 3 \leq 0$, dan $x \geq 0$.



Contoh "Model Matematis".

Contoh Matematis



Contoh "Model Matematis".

Contoh Matematis

	1	2	3	4	5
1	1	1/7	1/4	1/7	1
2	7	1	9	4	5
3	4	1/9	1	1/2	1
4	7	1/4	2	1	3
5	1	1/5	1	1/3	1

Jika $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + y & 2 \\ 3 & y \end{pmatrix}$ maka $x \cdot y = ?$

Jawaban : Karena dua matriks tersebut sama berarti komponen – komponen yang seletaknya juga sama.

$$4 = y$$

$$2 = x + y \Leftrightarrow 2 = x + 4 \Leftrightarrow x = -2$$

$$\therefore x \cdot y = (-2)(4) = -8$$

Contoh “Model Matematis”.

Tujuan Pemodelan

Tujuan penggunaan model adalah untuk memudahkan dalam pemahaman dan untuk meramalkan sesuatu sebagai bentuk prediksi.

Memudahkan pemahaman, biasanya dibuatkan model yang dibuat lebih kecil dari aslinya (object) seperti peta dibuatkan peta agar mudah dipahami dan lebih kecil dari wujud sesungguhnya dalam hal penunjukan gedung, danau, atau yang lainnya.

Sebagai ramalan (prediksi), merupakan suatu minat yang dikarenakan kegunaan model membantu pemahaman lebih sedikit dibanding kemampuannya untuk meramal. Karena manajer berhubungan dengan dengan dampak potensial dari keputusannya pada perusahaanya, sehingga model matematis lebih banyak membantu dalam peramalan walaupun tidak sepenuhnya selalu berhasil.

Keuntungan dari Pemodelan

1. Biaya analisis model lebih murah daripada percobaan yang dilakukan pada sistem yang sesungguhnya.
 2. Model memungkinkan untuk menyingkat waktu. Operasi bertahun-tahun dapat disimulasikan dalam hitungan menit di komputer.
 3. Manipulasi model (perubahan variabel) lebih mudah dilakukan daripada bila diterapkan pada sistem nyata. Selanjutnya percobaan yang dilakukan akan lebih mudah dilakukan dan tak mengganggu jalannya operasi harian organisasi.
 4. Akibat yang ditimbulkan dari adanya kesalahan-kesalahan sewaktu proses trial-and-error lebih kecil daripada penggunaan model langsung di sistem nyata.
-

Keuntungan dari Pemodelan

5. Lingkungan sekarang yang makin berada dalam ketidakpastian. Penggunaan pemodelan menjadikan seorang manajer dapat menghitung resiko yang ada pada proses-proses tertentu.
 6. Penggunaan model matematis bisa menjadikan analisis dilakukan pada kemungkinan- kemungkinan solusi yang banyak sekali, bahkan bisa tak terhitung. Dengan adanya komunikasi dan teknologi canggih sekarang ini, manajer akan seringkali memiliki alternatif-alternatif pilihan.
 7. Model meningkatkan proses pembelajaran dan meningkatkan pelatihan.
-

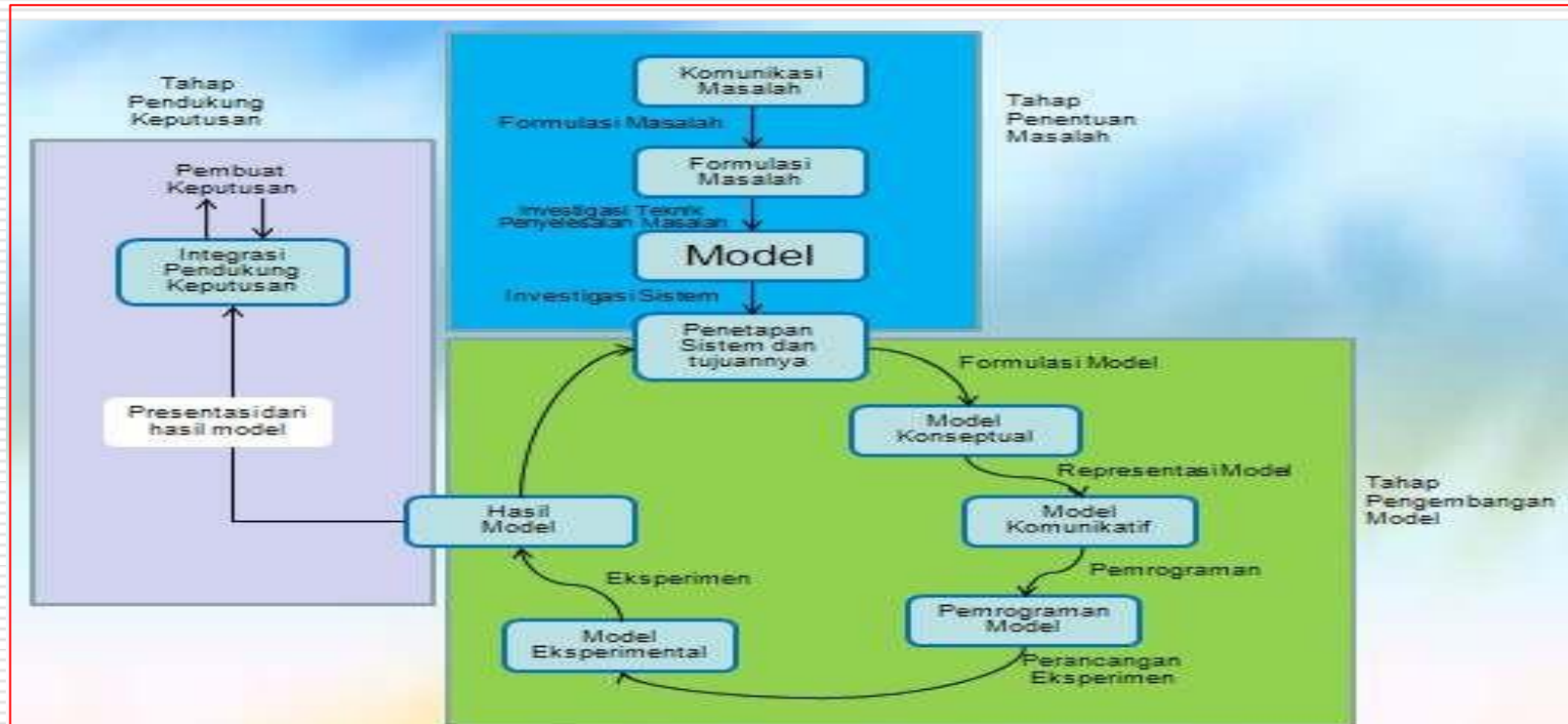
Kerugian dari Pemodelan

1. Sulitnya pemodelan sistem bisnis akan menghasilkan model yang tidak dapat menangkap semua pengaruh pada entity. Sebagai contoh, dalam penentuan model harga yang baru saja, perusahaan harus melakukan estimasi nilai untuk elemen data skenario, hal ini berarti keputusan yang benar-benar tepat harus ditetapkan dalam pengimplementasian keputusan didasarkan hasil simulasi.
 2. Dibutuhkan keterampilan matematis yang tinggi untuk mengembangkan model yang lebih kompleks secara pribadi. Keterampilan ini dibutuhkan juga untuk menerjemahkan output secara tepat.
-

Tiga Fase Pengembangan Siklus Model

1. Fase Penentuan Masalah,
 2. Fase Pengembangan Model,
 3. Fase Pengambilan Keputusan
-

Fase Siklus Model



Pada SPK/DSS terdapat banyak macam model yang dapat digunakan untuk membantu memberikan dukungan keputusan.

Pemodelan SPK

- Manfaat model dalam suatu pengambilan keputusan :
 1. Untuk mengetahui apakah hubungan yang bersifat tunggal
 2. Untuk memperjelas mengenai hubungan signifikan diantara unsur-unsur itu.
 3. Untuk merumuskan hipotesis mengenai hakikat hubungan-hubungan antar variabel.
 4. Untuk memberikan pengelolaan terhadap pengambilan keputusan.
-

Pemodelan SPK

- ❑ **Sistem** adalah kumpulan dari obyek-obyek seperti orang, resources, konsep, dan prosedur yang ditujukan untuk melakukan fungsi tertentu atau memenuhi suatu tujuan.

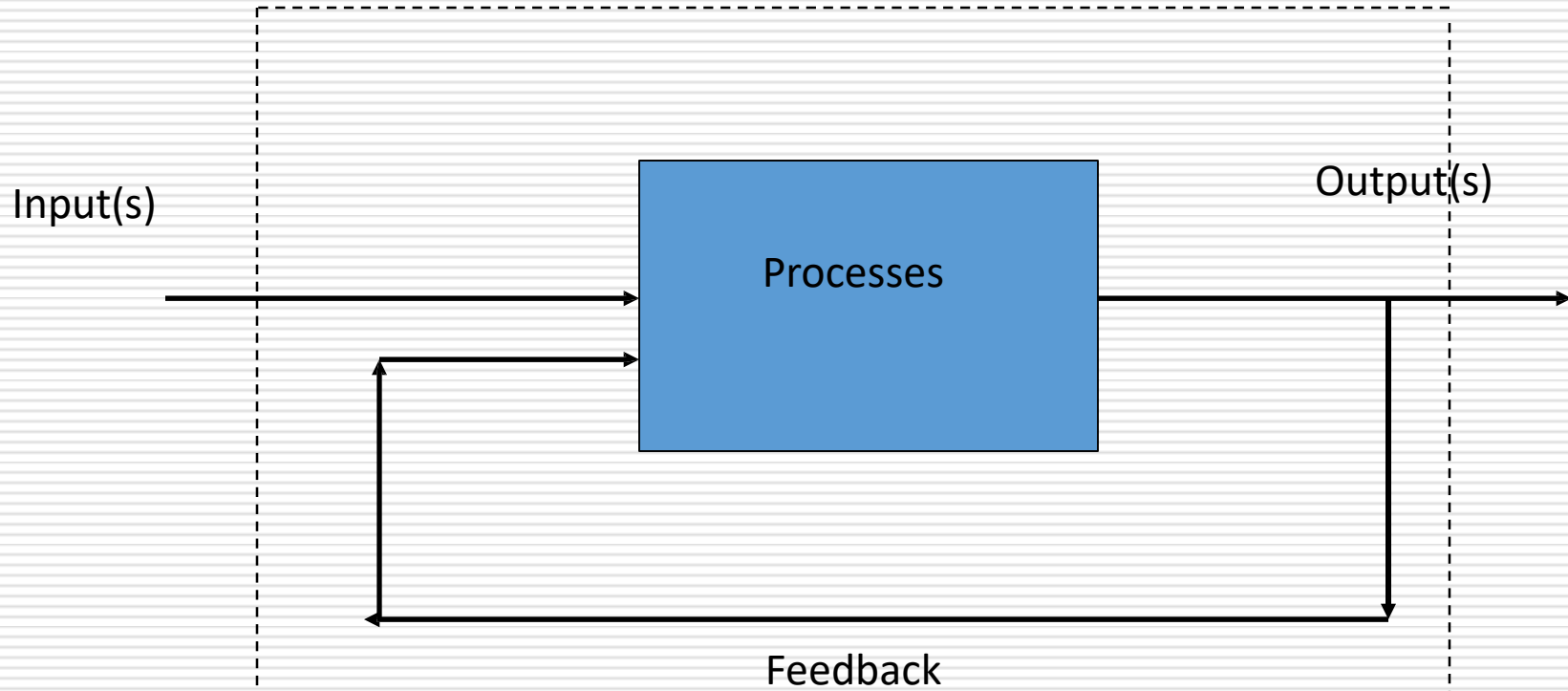
Koneksi antara dan interaksi diantara sub sistem disebut dengan antarmuka/ interface.

Sistem terdiri dari: **Input, Proses, dan Output.**

- ❑ **Input** adalah semua elemen yang masuk ke sistem.
Contohnya adalah bahan baku yang masuk ke pabrik kimia, pasien yang masuk ke rumah sakit, input data ke komputer.
 - ❑ **Proses** adalah proses transformasi elemen-elemen dari input menjadi output.
 - ❑ **Output** adalah adalah produk jadi atau hasil dari suatu proses di sistem.
-

System

Environment



Boundary

Pemodelan SPK

Selain dari Input, Proses dan output, terdapat beberapa elemen lain di luar sistem diantaranya **Feedback, Environment, dan Boundary** :

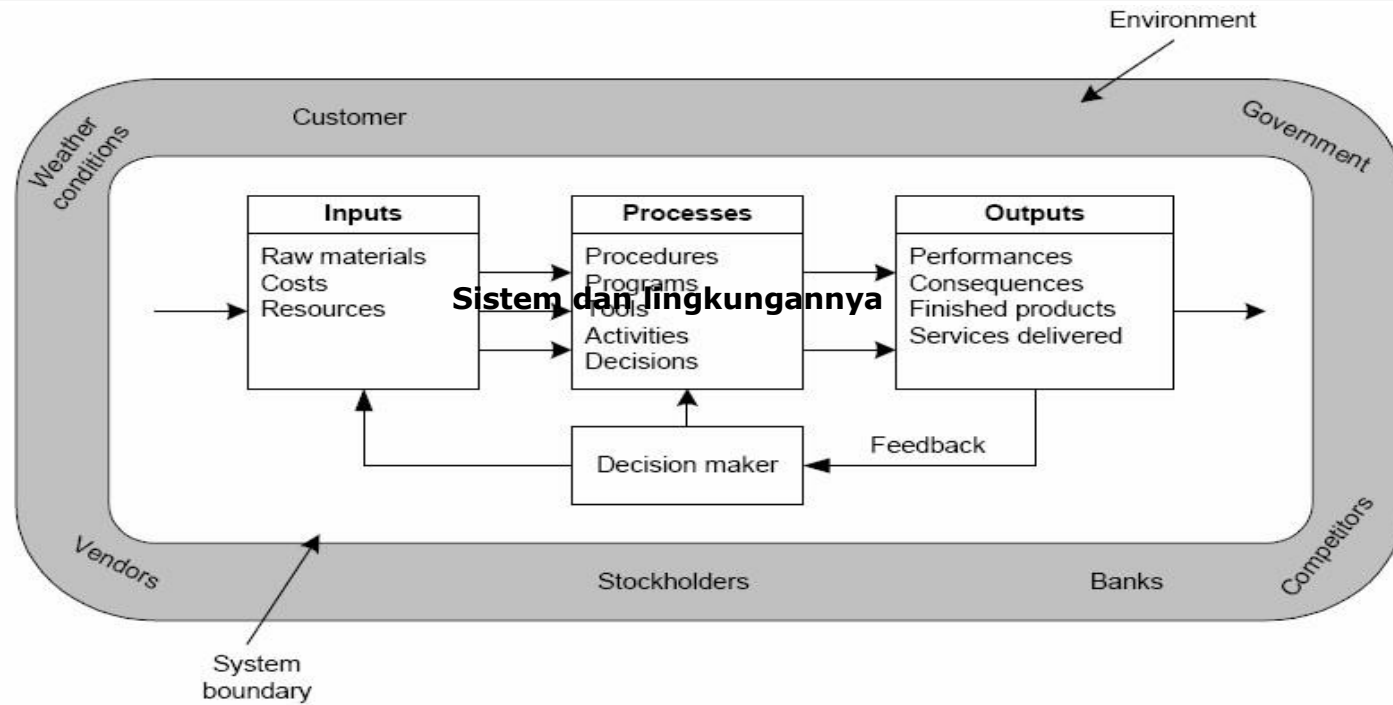
❑ **Feedback** adalah aliran informasi dari komponen output ke pengambil keputusan yang memperhitungkan output atau kinerja sistem. Dari informasi ini, pengambil keputusan, yang bertindak sebagai pengontrol, bisa memutuskan untuk memodifikasi input, atau proses, atau malah keduanya.

❑ **Environment** / lingkungan dari sistem terdiri dari pelbagai elemen yang terletak di luar input, output, atau pun proses. Namun, mereka dapat mempengaruhi kinerja dan tujuan sistem.

Contoh: sosial, politik, hukum, aspek fisik, dan ekonomi.

❑ **Boundary** adalah pemisah antara suatu sistem dengan environment-nya. Sistem ada di dalam boundary, dimana environment ada di luarnya. Bisa secara fisik, misal: sistem adalah sebuah departemen di Gedung C; atau non fisik, misal: suatu sistem di batasi oleh waktu tertentu.

Pemodelan SPK



Pemodelan SPK

Model secara umum terdiri dari :

- **Variabel Keputusan**, yaitu variabel yang berada di bawah kontrol pemegang keputusan yang nilainya ditentukan oleh si pemegang keputusan, contohnya adalah nilai anggaran, waktu proses, jumlah produk, jenis produk dsb
 - **Variabel diluar kontrol**, yaitu variabel yang berada di luar kontrol pemegang keputusan namun mempengaruhi keluaran dari model, contohnya adalah tingkat inflasi, strategi pesaing, pertumbuhan teknologi, dsb.
 - **Variabel Hasil**, yang merupakan keluaran dari model yang ditentukan oleh variabel keputusan dan variabel di luar kontrol, contohnya adalah nilai keuntungan, nilai return on investment, kapasitas produksi, harga produk, dsb
-

7 Kategori Model SPK

- Turban (2005) mengkategorikan model sistem pendukung keputusan dalam tujuh model, yaitu:
 1. Model optimasi untuk masalah-masalah dengan alternatif-alternatif dalam jumlah relatif kecil.
 2. Model optimasi dengan algoritma.
 3. Model optimasi dengan formula analitik.
 4. Model simulasi.
 5. Model heuristik.
 6. Model prediktif.
 7. Model-model yang lainnya.
-

7 Kategori Model SPK

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

7 Kategori Model SPK

2. 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.
-

7 Kategori Model SPK

3. 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.
-

7 Kategori Model SPK

4. 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.
-

7 Kategori Model SPK

5. 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
-

7 Kategori Model SPK

6. 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 Makov
-

7 Kategori Model SPK

7. 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.
-

7 Permasalahan Model SPK

1. Identifikasi Masalah dan Analisis Lingkungan.

Pada tahap ini akan dilakukan pengawasan, pelacakan, dan interpretasi terhadap informasi-informasi yang telah terkumpul. Analisis dilakukan terhadap domain dan dinamika dari lingkungan yang ada. Pada bagian ini perlu juga diidentifikasi budaya organisasi dan proses pengambilan keputusan. Dapat digunakan business intelligence tools untuk keperluan tersebut.

2. Identifikasi Variabel

Pada tahap ini akan diidentifikasi variabel-variabel yang relevan. Variabel tersebut meliputi variabel keputusan, variabel intermediate (tak terkontrol), dan variabel hasil. Untuk kepentingan tersebut, dapat digunakan influence diagram untuk menunjukkan relasi antar variabel-variabel tersebut.

3. Peramalan (forecasting).

Apabila suatu SPK diimplementasikan, maka akibatnya akan dirasakan di kemudian hari. Oleh karena itu, peramalan mutlak diperlukan.

4. Penggunaan Beberapa Model Keputusan.

Suatu sistem pendukung keputusan dapat terdiri-atas beberapa model. Masing-masing model merepresentasikan bagian yang berbeda dari masalah pengambilan keputusan.

7 Permasalahan Model SPK

5. Seleksi Kategori Model yang sesuai.

Pada dasarnya, teknik-teknik tersebut dapat diaplikasikan baik dalam model statis maupun model dinamis.

- a. Model statis** umumnya memberikan asumsi adanya operasi perulangan dengan menggunakan kondisi yang identik.
 - b. Model dinamik** (time-dependent) merepresentasikan skenario yang senantiasa berubah dari waktu ke waktu.
-

7 Permasalahan Model SPK

6. Manajemen Model.

Untuk menjaga integritas dan aplikabilitasnya, model perlu dikelola sebaik mungkin. Untuk keperluan tersebut dibutuhkan suatu model base management system. Model Base Management System (MBMS) merupakan paket perangkat lunak yang dibangun dengan kapabilitas yang mirip dengan DBMS.

Kapabilitas MBMS meliputi:

- Kontrol,
 - Fleksibilitas,
 - Umpan balik,
 - Antarmuka,
 - Adanya pengurangan redundansi,
 - Adanya peningkatan konsistensi.
-

7 Permasalahan Model SPK

7. Pemodelan Berbasis Bengetahuan

Sistem berbasis pengetahuan menggunakan sekumpulan aturan dalam menyelesaikan permasalahannya. Sistem pakar merupakan salah satu model pendukung keputusan yang bersifat kualitatif. Sistem pakar merupakan sistem berbasis pengetahuan.
