

# SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN

# Tujuan Belajar

- memahami dasar-dasar pembuatan keputusan dan pemecahan masalah
- mengetahui bagaimana dimulainya konsep sistem pendukung keputusan (decision support system-DSS)
- mengetahui dasar-dasar pemodelan matematika
- mengetahui bagaimana cara menggunakan lembar kerja elektronik (spreadsheet) sebagai model matematika

- mengetahui bagaimana kecerdasan buatan muncul sebagai salah satu aplikasi komputer dan mengetahui area utamanya
- mengenal empat bagian dasar dari sistem pakar
- mengetahui apa yang dimaksud dengan sistem pendukung pengambilan keputusan kelompok (group decision support system-GDSS) dan berbagai lingkungan yang berbeda di mana sistem ini dapat digunakan.

# PENDAHULUAN

Manajemen membuat keputusan untuk mengatasi masalah. Penyelesaian masalah dicapai melalui empat tahapan dasar dan mempergunakan kerangka berpikir seperti model sistem perusahaan yang umum dan model lingkungan. Dengan mengikuti pendekatan sistem untuk menyelesaikan masalah, manajer melihat sistem secara keseluruhan.

# APA YANG DISEBUT DENGAN PEMBUATAN KEPUTUSAN

Hampir seluruh isi buku ini digunakan untuk membahas sistem informasi manajemen (SIM). Namun, jika diartikan secara sederhana, SIM sebenarnya adalah *sistem yang memberikan informasi untuk digunakan dalam pembuatan keputusan guna menyelesaikan masalah bagi para penggunanya*. Meskipun mungkin tidak tampak terlalu jelas, proses pembuatan keputusan dan pemecahan masalah digunakan sebagai tema yang mengintegrasikan buku ini.

# PEMECAHAN MASALAH DAN PEMBUATAN KEPUTUSAN

Disadari bahwa **pemecahan masalah** (*problem solving*) terdiri atas respons terhadap hal yang berjalan dengan baik, serta terhadap hal yang berjalan dengan buruk dengan cara mendefinisikan **masalah** (*problem*) sebagai kondisi atau peristiwa yang berbahaya atau dapat membahayakan perusahaan, atau yang bermanfaat atau dapat memberikan manfaat. Telah dijelaskan bahwa proses penyelesaian masalah manajer terlibat dalam **pembuatan keputusan** (*decision making*), yaitu tindakan memilih diantara berbagai alternatif solusi pemecahan masalah. **Keputusan** (*decision*) didefinisikan sebagai tindakan pilihan dan seringkali perlu untuk mengambil banyak keputusan dalam proses pemecahan satu masalah saja.

## FASE PEMECAHAN MASALAH

Menurut Herbert A. Simon proses pemecahan masalah dengan menggambarkan empat tahapan, yaitu:

- Aktivitas intelijen.
- Aktivitas perancangan.
- Aktivitas pemilihan.
- Aktivitas pengkajian.

Dalam melaksanakan aktivitas-aktivitas ini, orang yang memecahkan masalah harus memiliki informasi.

# KERANGKA PIKIRAN PEMECAHAN MASALAH

Dalam Bab 2, telah ditampilkan dua kerangka berpikir yang berguna dalam pemecahan masalah, yaitu :

1. Model sistem umum perusahaan
2. Model delapan elemen lingkungan



# PENDEKATAN SISTEM

Pendekatan pemecahan masalah yang paling detail digambarkan di Bab 7 ketika menyajikan pendekatan sistem, yaitu sederetan langkah yang direkomendasikan ke dalam tiga tahap, yaitu:

1. Upaya persiapan
2. Upaya pendefinisian, dan
3. Upaya pemecahan

# PENTINGNYA CARA PANDANG SISTEM

Dalam menggunakan model sistem umum dan model lingkungan sebagai dasar pemecahan masalah, kita mengambil **cara pandang sistem** (*system view*), yang memandang operasional usaha sebagai sistem yang menjadi bagian dari lingkungan yang lebih luas. Ini merupakan cara pemikiran yang abstrak, namun memiliki nilai yang potensial untuk manajer.

Cara pandang secara sistem akan:

1. Mencegah manajer agar tidak bingung karena kompleksitas struktur organisasi dan detail pekerjaan.
2. Menekankan pentingnya memiliki tujuan yang baik.
3. Menekankan pentingnya semua bagian organisasi untuk bekerja sama.
4. Mengangkat hubungan antara organisasi dengan lingkungannya.
5. Menempatkan nilai tinggi pada informasi yang didapat dari input yang hanya dapat dicapai melalui sistem perputaran tertutup.

Seorang manajer kemungkinan besar mereka akan mengenali definisi dan upaya solusi dari pendekatan sistem sebagai hal yang mereka lakukan dan mengenali lima hal yang tercakup dalam cara pandang sistem sebagai tujuan yang mereka coba pakai.

## MEMBANGUN KONSEP

Dengan pemahaman mengenai dasar konsep pemecahan masalah ini, kita sekarang dapat menggambarkan bagaimana konsep ini dapat diterapkan ke dalam sistem pendukung keputusan.

## ELEMEN PROSES PEMECAHAN MASALAH

Kebanyakan masalah yang dipecahkan manajer dapat dianggap sebagai permasalahan sistem. Sebagai contoh, perusahaan sebagai sistem tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Atau, terdapat masalah dengan sistem persediaan, sistem komisi penjualan, dan seterusnya. Solusi masalah sistem adalah solusi yang membuat sistem tersebut memenuhi tujuannya dengan paling baik, seperti yang dicerminkan dalam standar kinerja sistem. Standar ini menggambarkan **situasi yang diinginkan (*desired state*)**-apa yang harus dicapai sistem tersebut. Sebagai tambahan, manajer tersebut harus memiliki informasi yang menggambarkan **keadaan saat ini (*current state*)**-apa yang dicapai sistem tersebut sekarang ini. Jika dua keadaan ini berbeda, maka ada masalah yang menjadi penyebabnya dan harus dipecahkan. Beberapa elemen harus tersedia jika seorang manajer sedang terlibat dalam pemecahan masalah. Elemen-elemen ini ditunjukkan dalam figur dibawah ini.

# Elemen proses pemecahan masalah



Perbedaan antara keadaan saat ini dengan keadaan yang diinginkan disebut dengan **kriteria solusi** (***solution criterion***), atau apa yang harus terjadi agar situasi saat ini berubah menjadi situasi yang diinginkan.

Tanggung jawab manajer adalah mengidentifikasi solusi alternatif yang selalu ada. Ini merupakan satu langkah dari proses penyelesaian masalah di mana komputer tidak terlalu banyak membantu. Manajer biasanya mengandalkan pengalaman sendiri atau mencari bantuan dari pemroses informasi non-komputer, seperti input lain baik didalam maupun diluar perusahaan.

Setelah berbagai alternatif diidentifikasi, sistem informasi dapat digunakan untuk mengevaluasinya. Evaluasi ini harus mempertimbangkan **batasan (*constraint*)** yang ada, yang berasal dari internal maupun dari lingkungan. **Batasan internal (*internal constraint*)** biasanya berbentuk sumber daya yang terbatas yang ada dalam perusahaan. Jika semua elemen ini dapat dikumpulkan dan manajer dapat memahaminya, solusi masalah dapat ditemukan.



## MEMILIH SOLUSI YANG TERBAIK

Pemilihan solusi yang terbaik dapat dicapai dengan berbagai cara. Herry Mintzberg, seorang ahli teori manajemen, telah mengidentifikasi tiga pendekatan:

- Analisis. Evaluasi atas pilihan-pilihan secara sistematis, dengan mempertimbangkan konsekuensi pilihan-pilihan tersebut pada tujuan organisasi.
- Penilaian. Proses pemikiran yang dilakukan oleh seorang manajer.
- Penawaran. Negosiasi antara beberapa manajer.

Ketiga cara dapat digunakan dalam pemilihan alternatif untuk menyelesaikan masalah-masalah penting.

## PERMASALAHAN VERSUS GEJALA

Penting bagi kita untuk memahami perbedaan antara masalah dan gejala dari suatu masalah. Jika tidak demikian, kita dapat menghabiskan banyak waktu dan uang untuk menyelesaikan permasalahan yang salah atau sesuatu yang sesungguhnya bukanlah suatu masalah. **Gejala (*symptom*)** adalah kondisi yang dihasilkan masalah. Sering kali seorang manajer melihat gejala dan bukan masalah.

Seorang dokter mengikuti proses yang sama untuk menilik gejala-gejala dan menemukan penyebab dari suatu penyakit. Seorang manajer menghadapi tugas yang sama ketika menghadapi gejala seperti rendahnya keuntungan. Sesuatu telah menyebabkan keuntungan menjadi rendah. Masalahnya adalah penyebab dari keuntungan yang rendah. Bahkan, kita dapat memandang suatu masalah sebagai penyebab permasalahan atau penyebab kesempatan.

## STRUKTUR PERMASALAHAN

Seorang manajer dapat memahami beberapa masalah lebih baik dibandingkan yang lain. Masalah mengenai berapa banyak persediaan yang harus dipesan merupakan sebuah contoh permasalahan yang dapat dipahami dengan baik oleh seorang manajer. Bahkan, model matematika yang disebut formula EOQ (*economic order quantity*) dapat memberitahu bagaimana masalah tersebut harus diselesaikan. Masalah seperti ini disebut masalah **terstruktur** (*structured problem*) karena terdiri atas unsur dan hubungan antara berbagai elemen yang semuanya dipahami oleh orang yang memecahkan masalah.

Namun, manajer tersebut mungkin sama sekali tidak dapat memahami masalah yang lain. Masalah ini disebut masalah tidak terstruktur (*unstructured problem*) adalah masalah yang tidak memiliki elemen atau hubungan antar elemen yang dipahami oleh orang yang memecahkan masalah. Salah satu contoh dari masalah yang tidak terstruktur adalah memutuskan film yang mana yang paling kita sukai. Manajer bisnis sering kali tidak memiliki perangkat yang cukup untuk menefinisikan masalah seperti ini dengan cara yang terstruktur

# JENIS KEPUTUSAN

Selain memberikan tahap-tahap pemecahan masalah, Herbert A. Simon juga menemukan metode untuk mengklasifikasikan keputusan. Ia percaya bahwa keputusan terletak pada suatu kontinum, dengan keputusan yang terprogram pada satu sisi dan keputusan yang tidak terprogram di sisi yang lain. **Keputusan terprogram (*programmed decision*)** bersifat repetitif dan rutin, dalam hal prosedur tertentu digunakan untuk menanganinya sehingga keputusan tersebut tidak perlu dianggap *de novo* (baru) setiap kali terjadi. **Keputusan yang tidak terprogram (*nonprogrammed decision*)** bersifat baru, tidak terstruktur, dan penuh konsekuensi.

# SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN

Sistem pendukung pengambilan keputusan (*decision support system*) tetap digunakan untuk mendeskripsikan sistem yang didesain untuk membantu manajer memecahkan masalah tertentu. Penekanannya terletak pada kata membantu. DSS tidak pernah ditujukan untuk menyelesaikan masalah tanpa bantuan manajer. Ide dasarnya adalah agar manajer dan komputer dapat bekerja sama untuk memecahkan masalah tersebut. Jenis masalah yang dapat diselesaikan adalah masalah yang semiterstruktur. Komputer dapat menyelesaikan bagian yang terstruktur, dan manajer dapat menyelesaikan bagian yang tidak terstruktur.

# MODEL DSS

Ketika DSS untuk pertama kalinya dirancang, model ini menghasilkan laporan khusus yang berkala serta output dari model matematika. Laporan khusus ini berisikan respons terhadap permintaan ke basis data. Setelah DSS diterapkan dengan baik, kemampuan yang memungkinkan para pemecah masalah untuk bekerja sama dalam kelompok ditambahkan kedalam model tersebut. Penambahan peranti lunak *groupware* memungkinkan sistem tersebut untuk berfungsi sebagai sistem pendukung pengambilan keputusan kelompok (*group decision support system-GDSS*) yang terbaru, kemampuan kecerdasan buatan juga telah ditambahkan beserta kemampuan untuk terlibat dalam OLAP.

# PEMODELAN MATEMATIKA

Model adalah abstraksi dari sesuatu. Model mewakili suatu objek atau aktivitas, yang disebut entitas (*entity*). Manajer menggunakan model untuk mewakili permasalahan yang harus diselesaikan. Objek atau aktivitas yang menyebabkan masalah disebut dengan entitas.



# JENIS MODEL

Terdapat empat jenis dasar model: fisik, naratif, grafis, dan matematis.

- Model fisik (*physical model*)
- Model naratif (*narrative model*)
- Model grafis (*grafis model*)
- Model matematis (*mathematical model*)

# PENGGUNAAN MODEL

Keempat jenis model memberikan pemahaman dan memfasilitasi komunikasi. Selain itu, model matematis memiliki kemampuan prediktif.

- Memberikan pengertian
- Memfasilitasi komunikasi
- Memprediksi masa depan

# KELAS MODEL MATEMATIS

Matematis dapat diklasifikasikan ke dalam tiga dimensi: pengaruh waktu, tingkat keyakinan, dan keyakinan untuk mencapai optimasi.

- **Model Statis atau Dinamis**
- **Model Probabilitas atau Deterministik**
- **Model Optimisasi atau Suboptimisasi**

# SIMULASI

Tindakan menggunakan model disebut dengan **simulasi** (*simulation*) simulasi terjadi dalam skenario tertentu dan memprediksi dampak keputusan orang yang memecahkan masalah tersebut.

**Skenario** istilah **skenario** (*scenario*) digunakan untuk menggambarkan kondisi yang memengaruhi simulasi.

**Variabel keputusan** yaitu nilai input yang dimasukkan manajer untuk mengukur dampak pada entitas disebut **variabel keputusan** (*decision variable*).

# TEKNIK SIMULASI

Manajer biasanya melakukan model optimisasi hanya sekali. Model ini menghasilkan solusi yang terbaik menggunakan skenario tertentu dan variabel-variabel keputusan. Namun, penting juga untuk menjalankan model suboptimisasi berulang kali, guna mencari kombinasi variabel keputusan yang memberikan hasil yang memuaskan.

# FORMAT OUTPUT SIMULASI

Melibatkan berbagai elemen skenario dan variabel keputusan pada layar atau halaman yang sama seperti output merupakan praktik yang baik. Dengan tata letak seperti ini, akan jelas input yang mana yang menghasilkan output.

# Contoh pemodelan

Eksekutif perusahaan dapat menggunakan model matematis untuk membuat beberapa keputusan kunci. Para eksekutif ini dapat menyimulasikan dampak dari:

- Harga produk
- Jumlah investasi pabrik yang dibutuhkan untuk menyediakan kapasitas untuk memproduksi produk
- Jumlah yang akan diinvestasikan dalam aktivitas pemasaran, seperti iklan dan penjualan langsung
- Jumlah yang akan diinvestasikan untuk pengembangan dan penelitian

# Kelebihan pemodelan

Manajer yang menggunakan model matematika bisa mendapat manfaat melalui hal-hal berikut:

- Proses pemodelan dapat menjadi pengalaman belajar
- Kecepatan proses simulasi memungkinkan sejumlah besar alternatif dapat dipertimbangkan dengan cara memberikan kemampuan untuk mengevaluasi dampak keputusan dalam waktu yang singkat
- Model memberikan kemampuan prediksi pandangan ke masa depan yang tidak dapat diberikan oleh metode penyedia informasi lain.



# Kelemahan pemodelan

- Kesulitan untuk membuat model sistem bisnis akan menghasilkan model yang tidak mencakup semua pengaruh terhadap entitas
- Kemampuan matematis tingkat tinggi dibutuhkan untuk merancang model yang lebih kompleks, selain itu kemampuan semacam ini juga diperlukan untuk menginterpretasikan output dengan baik.

# Pemodelan matematika menggunakan lembar kerja elektronik

Terobosan teknologi yang memungkinkan para pemecah persoalan untuk menyusun model matematika dan tidak sekedar hanya mengandalkan spesialis informasi atau ilmuwan manajemen adalah lembar kerja elektronik. Sebelum adanya lembar kerja (spreadsheet), model matematika di program dalam bahasa pemrograman teknis seperti fortran atau APL, yang berada diluar kompetensi para pemecah masalah yang tidak memiliki latar belakang komputer.

# Kecerdasan buatan (*artificial intelligence-AI*)

Kecerdasan buatan (*artificial intelligence-AI*) adalah aktivitas penyediaan mesin seperti komputer dengan kemampuan untuk menampilkan perilaku yang akan dianggap sama cerdasnya dengan jika kemampuan tersebut ditampilkan oleh manusia. AI merupakan aplikasi komputer yang paling canggih karena aplikasi ini berusaha mencontoh cara pemikiran manusia.

# Wilayah AI

AI diterapkan di dunia bisnis dalam bentuk sistem pakar, jaringan saraf tiruan, algoritme genetik, dan agen cerdas.

Sistem pakar (*expert system*) adalah program komputer yang berusaha untuk mewakili pengetahuan keahlian manusia dalam bentuk heuristik.

- Jaringan Saraf Tiruan (*neural network*)
- Algoritme Genetik (*genetic algorithms*)
- Agen Cerdas (*intelligent agent*)

# Daya tarik sistem pakar

Sistem pakar menawarkan kemampuan yang unik sebagai sistem pendukung keputusan.

- Sistem pakar memberikan kesempatan untuk membuat keputusan yang melebihi kemampuan seorang manajer.
- Sistem pakar tersebut dapat menjelaskan alasannya hingga menuju ke suatu keputusan.

# Konfigurasi sistem pakar

- Antarmuka pengguna
- Basis pengetahuan (*knowledge basis*)
- Mesin inferensi (*inference engine*)
- Mesin pengembangan

# Sistem pendukung pengambilan keputusan kelompok

## Konsep GDSS

Sistem pendukung pengambilan keputusan kelompok adalah sistem berbasis komputer yang membantu sekelompok orang melakukan tugas (mencapai tujuan) yang sama dan memberikan antarmuka untuk digunakan bersama.

# Bagaimana GDSS membantu pemecahan masalah

Asumsi yang mendasari GDSS adalah komunikasi yang lebih baik memungkinkan dibuatnya keputusan yang lebih baik. Komunikasi yang lebih baik dapat dicapai dengan menjaga agar diskusi kelompok tetap terfokus pada masalah yang dibicarakan, sehingga waktu tidak terbuang sia-sia. Ekstra waktu yang dimiliki dapat digunakan untuk mendiskusikan masalah secara lebih mendetail, sehingga didapatkan definisi masalah yang lebih baik.



# LETAK LINGKUNGAN GDSS

GDSS membantu pemecahan masalah dengan cara menyediakan lokasi yang kondusif untuk komunikasi. Pada tiap lokasi, para anggota kelompok dapat bertemu dalam waktu yang bersamaan atau waktu yang berbeda. Jika para anggota bertemu pada saat yang bersamaan, maka lokasi ini disebut ***pertukaran sinkron (synchronous exchange)***. Salah satu contoh adalah pertemuan komite. Jika para anggota bertemu pada waktu yang berbeda-beda, maka lokasi ini disebut ***pertukaran asinkron (asynchronous exchange)***. Salah satu contoh adalah saling berbalas komunikasi melalui *e-mail*.

# Simpulan

Para manajer membuat beragam keputusan dalam proses penyelesaian suatu masalah. Dalam menyelesaikan masalah, manajer melalui empat aktivitas: intelijen, perancangan, pemilihan dan pengkajian. Dalam mengambil cara pandang sistem dan mengikuti pendekatan sistem, manajer dapat menggunakan model sistem umum suatu perusahaan atau, model lingkungan. Tujuan dari mengambil cara pandang sistem adalah memberi kesempatan kepada organisasi untuk bekerja sebagai sistem yang efektif dan efisien.