



Data Mining

Pengampu:

Erika Devi Udayanti, S.Kom, M.CS

Apa itu Data Mining???

Penggalian data (pencarian pengetahuan tersembunyi dari data) untuk prediksi masa datang

Mengekstrak secara otomatis pola atau pengetahuan yang *menarik* (tidak sederhana, tersembunyi, tidak diketahui sebelumnya, berpotensi berguna) dari data dalam jumlah sangat besar.

Apa itu Data Mining

- ❖ Sebutan lain :
 - ❖ Knowledge discovery (mining) in databases (KDD)
 - ❖ Knowledge extraction
 - ❖ Data/pattern analysis
 - ❖ Business intelligence

Mengapa Data mining :

- Twitter: 8000an tweet per detik → 600 juta tweet per hari.
- Facebook: 30 milyar item (link, status, note, foto dst) per bulan. 500 juta user menghabiskan 700 milyar menit per bulan di situs FB.
- Indomaret: 4500an gerai, asumsikan 3 transaksi per menit = 12 juta transaksi per hari se Indonesia.
- Kartu kredit visa: berlaku di 200 negara. 10 ribu transaksi per detik → 850 juta transaksi per hari.

Mengapa Data mining :

“We are drowning in INFORMATION, but
starving in KNOWLEDGE. “

- John Naisbitt -



Mengapa Data mining :

1. Digitalisasi, kemajuan sistem informasi
2. Web → berita, blog, forum, facebook, youtube
3. Streaming data → twitter, sensor (satelit), Bursa Efek

Evolusi Database

- 60-an: koleksi data (file system primitif)
- 70-80: MIS (Sistem Informasi Management)
- 80-sekarang: Spatial, Multimedia
- 90-sekarang: Web based, Datawarehouse, OLAP, Text + Data mining, Cloud

Contoh:

Midwest grocery chain menggunakan Data Mining untuk menganalisis pola pembelian: saat pria membeli roti di hari Kamis dan Sabtu, mereka juga membeli minuman.

Analisis lebih lanjut: pembeli ini belanja di hari Kamis dan Sabtu, tapi di hari Kamis jumlah item minuman lebih sedikit. Kesimpulan yang diambil: pembeli membeli minuman untuk dihabiskan saat weekend.

Tindak lanjut: menjual minuman dengan harga promo di hari Kamis dan Sabtu. Mendekatkan posisi penempatan roti dan minuman.

CONTOH KASUS :

Jika Anda mempunyai kartu kredit, sudah pasti Anda bakal sering menerima surat berisi brosur penawaran barang atau jasa. Jika Bank pemberi kartu kredit Anda mempunyai 1.000.000 nasabah, dan mengirimkan sebuah (hanya satu) penawaran dengan biaya pengiriman sebesar Rp. 1.000 per buah maka biaya yang dihabiskan adalah Rp. 1 Milyar!!

Jika Bank tersebut mengirimkan penawaran sekali sebulan yang berarti 12x dalam setahun maka anggaran yang dikeluarkan per tahunnya adalah Rp. 12 Milyar!! Dari dana Rp. 12 Milyar yang dikeluarkan, berapa persenkah konsumen yang benar-benar membeli? Mungkin hanya 10 %-nya saja. Secara harfiah, berarti 90% dari dana tersebut terbuang sia-sia.


Lanjutan..

Dari contoh kasus di atas merupakan salah satu persoalan yang dapat diatasi oleh data mining dari sekian banyak potensi permasalahan yang ada.


Data mining dapat menambang data transaksi belanja kartu kredit untuk melihat manakah pembeli-pembeli yang memang potensial untuk membeli produk tertentu.

Mungkin tidak sampai presisi 10%, tapi bayangkan jika kita dapat menyaring 20% saja, tentunya 80% dana dapat digunakan untuk hal lainnya.

Keuntungan Data Mining



Bank menggali (mining) transaksi customer untuk mengidentifikasi customer yang kemungkinan besar tertarik atau cocok terhadap produk baru.



Setelah teknik ini digunakan, terjadi peningkatan **20 kali lipat penurunan biaya** dibandingkan dengan cara biasa.

Mengapa Tidak Analisis Data Biasa?

- Jumlah data yang sangat besar
 - Penggunaan Algoritma untuk menangani data yang sangat besar (tera)
- Dimensi yang sangat besar pada database : ribuan field
- Data Kompleks
 - Aliran data, Database dari berbagai sumber, database lama
 - Data terstruktur, graph, social network, multi-linked data
 - Jenis data yang semakin beragam

Aplikasi Data Mining

Pemasaran/ Penyewaan

- Identifikasi pola pembayaran pelanggan
- Menemukan asosiasi diantara karakteristik demografik pelanggan
- Analisis keranjang pemasaran

Perbankan

- Mendeteksi pola penyalahgunaan kartu kredit
- Identifikasi pelanggan yang loyal
- Mendeteksi kartu kredit yang dihabiskan oleh kelompok pelanggan

Asuransi & Pelayanan Kesehatan

- Analisis dari klaim
- Memprediksi pelanggan yang akan membeli polis baru
- Identifikasi pola perilaku pelanggan yang berbahaya

Aplikasi Data Mining

Analisa Perusahaan dan Manajemen Resiko

- Perencanaan Keuangan dan Evaluasi Aset
- Perencanaan Sumber Daya (Resource Planning)

Telecommunication

- Menerapkan data mining untuk melihat dari jutaan transaksi yang masuk, transaksi mana saja yang masih harus ditangani secara manual (dilayani oleh orang).

Kategorisasi Sistem Informasi

Klasifikasi Sistem Informasi

Sistem Informasi Departemen

- Sistem informasi yang hanya digunakan dalam sebuah departemen

Sistem Informasi Perusahaan

- Sistem terpadu yang dapat dipakai oleh sejumlah departemen secara bersama-sama

Sistem Informasi Antarorganisasi

- Sistem informasi yang menghubungkan dua organisasi atau lebih

Sistem Informasi Fungsional

- Sistem Informasi Keuangan
 - (Finance Information System)

- Sistem Informasi Manufaktur
 - (Manufacturing/ Production Information System)

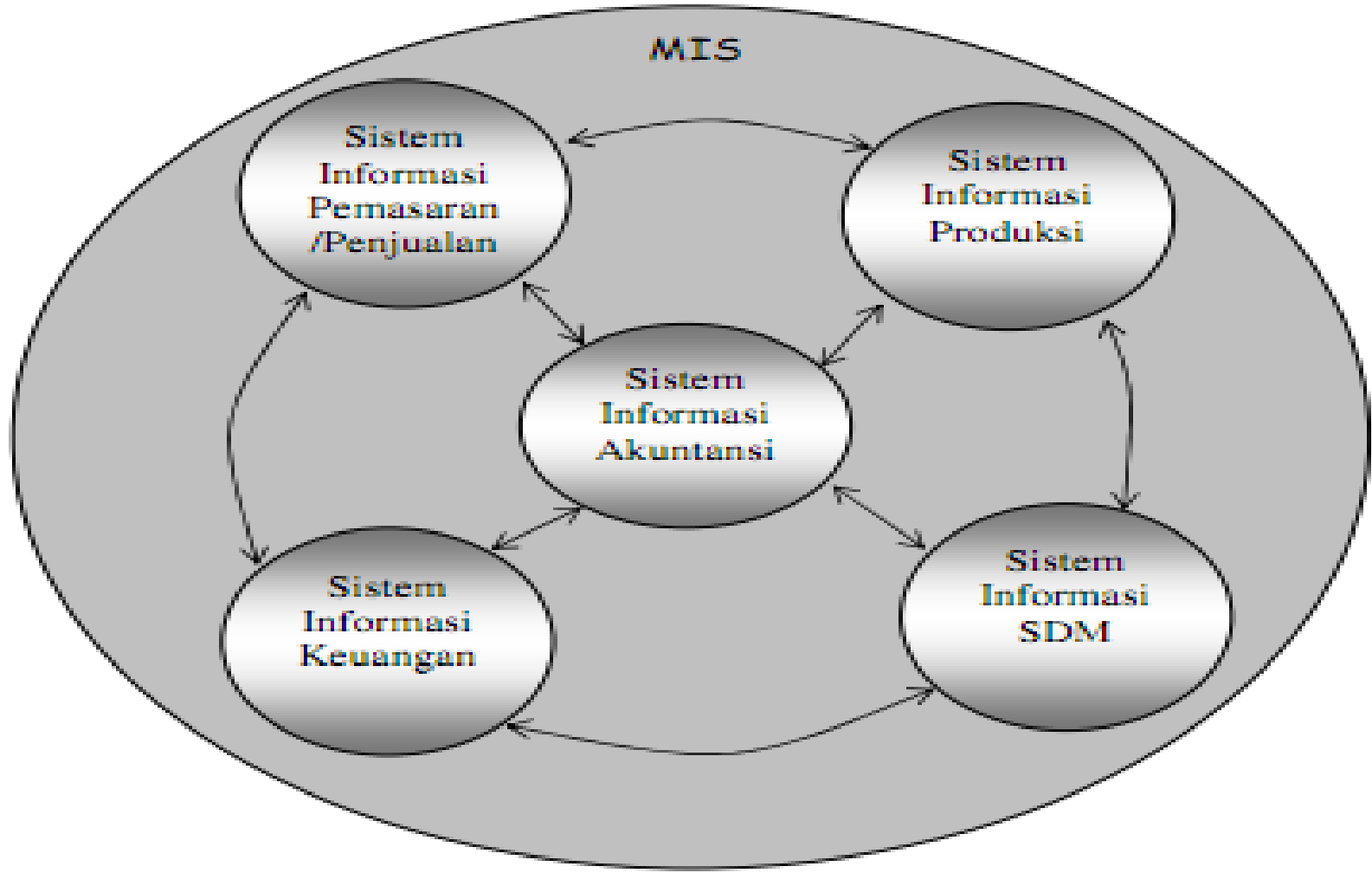
- Sistem Informasi Pemasaran
 - (Marketing Information System)

- Sistem Informasi SDM
 - (Human Resource Information System - HRIS)

Perspektif tentang Sistem Informasi

- SIA adalah bagian dari SIM
- Sistem informasi justru merupakan subsistem bagi sistem informasi fungsional yang lain

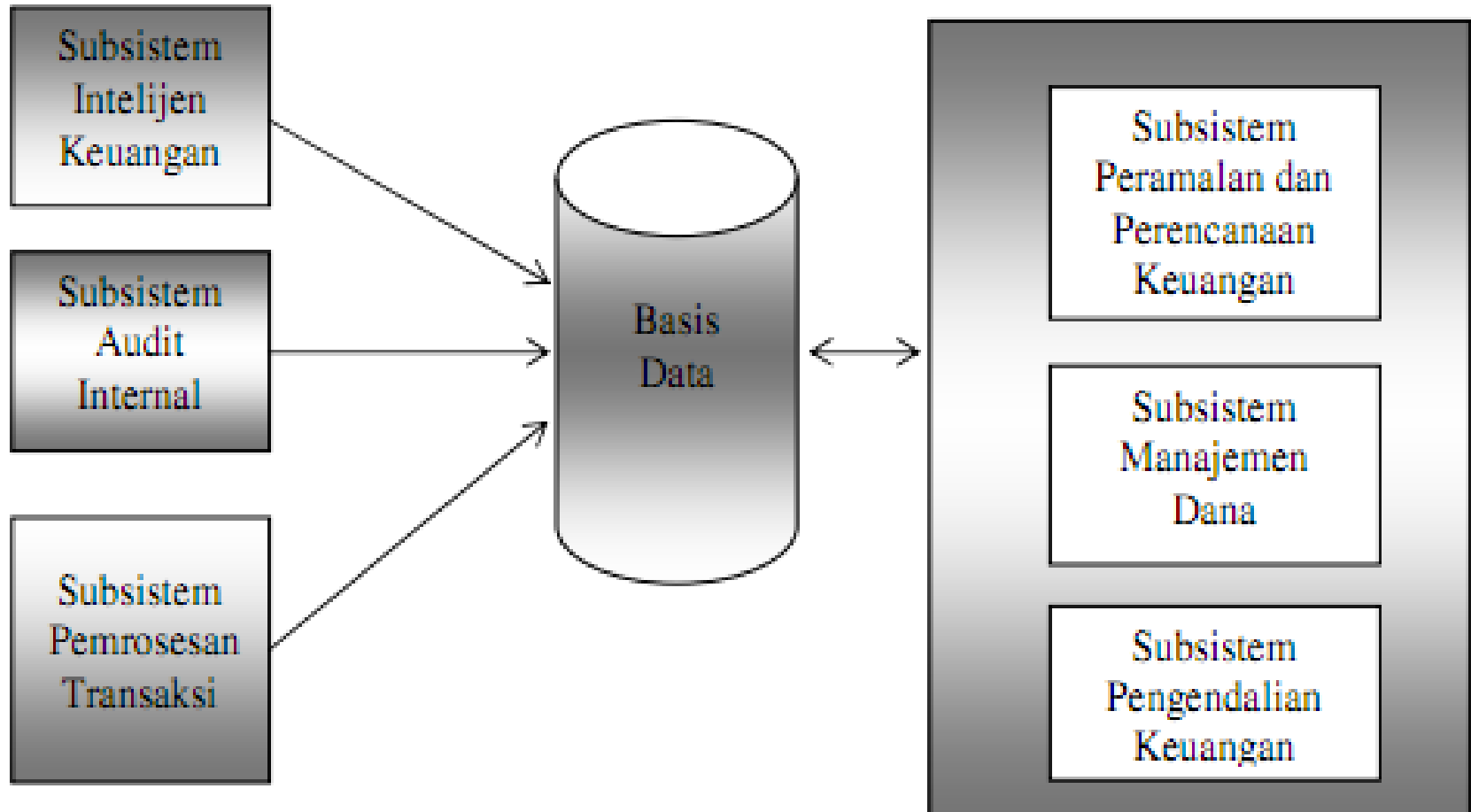
Perspektif tentang Sistem Informasi



Sistem Informasi Keuangan

- Sistem informasi yang menyediakan informasi pada fungsi keuangan (departemen/ bagian Keuangan) yang menyangkut keuangan perusahaan.
- Misalnya berupa ringkasan arus kas (cash flow) dan informasi pembayaran

Sistem Informasi Keuangan



Sistem Informasi Manufaktur

- Sistem yang digunakan untuk mendukung fungsi produksi, yang mencakup seluruh kegiatan yang terkait dengan perencanaan dan pengendalian proses untuk memproduksi barang atau jasa

Sistem Informasi Manufaktur

Sistem Perencanaan Manufaktur

- Rencana produksi
- Rencana tenaga kerja
- Rencana kebutuhan bahan baku

Sistem Pengendalian Manufaktur

- Penjadwalan produksi
- Perencanaan kebutuhan bahan baku
- Perencanaan kebutuhan kapasitas
- *Engineering*
- Produktivitas tenaga kerja
- Produktivitas mesin
- Perawatan
- Pengendalian bengkel kerja
- Pengendalian kualitas
- Pengendalian proses
- Pengendalian mesin dan robotika

Pelaporan Bengkel Kerja

- Pengendalian bahan baku
- Penggunaan mesin
- Pelaporan tenaga kerja

Inspeksi

- *Rework*
- Pengendalian kualitas
- *Custom specification*

Pemrosesan Perintah Kerja

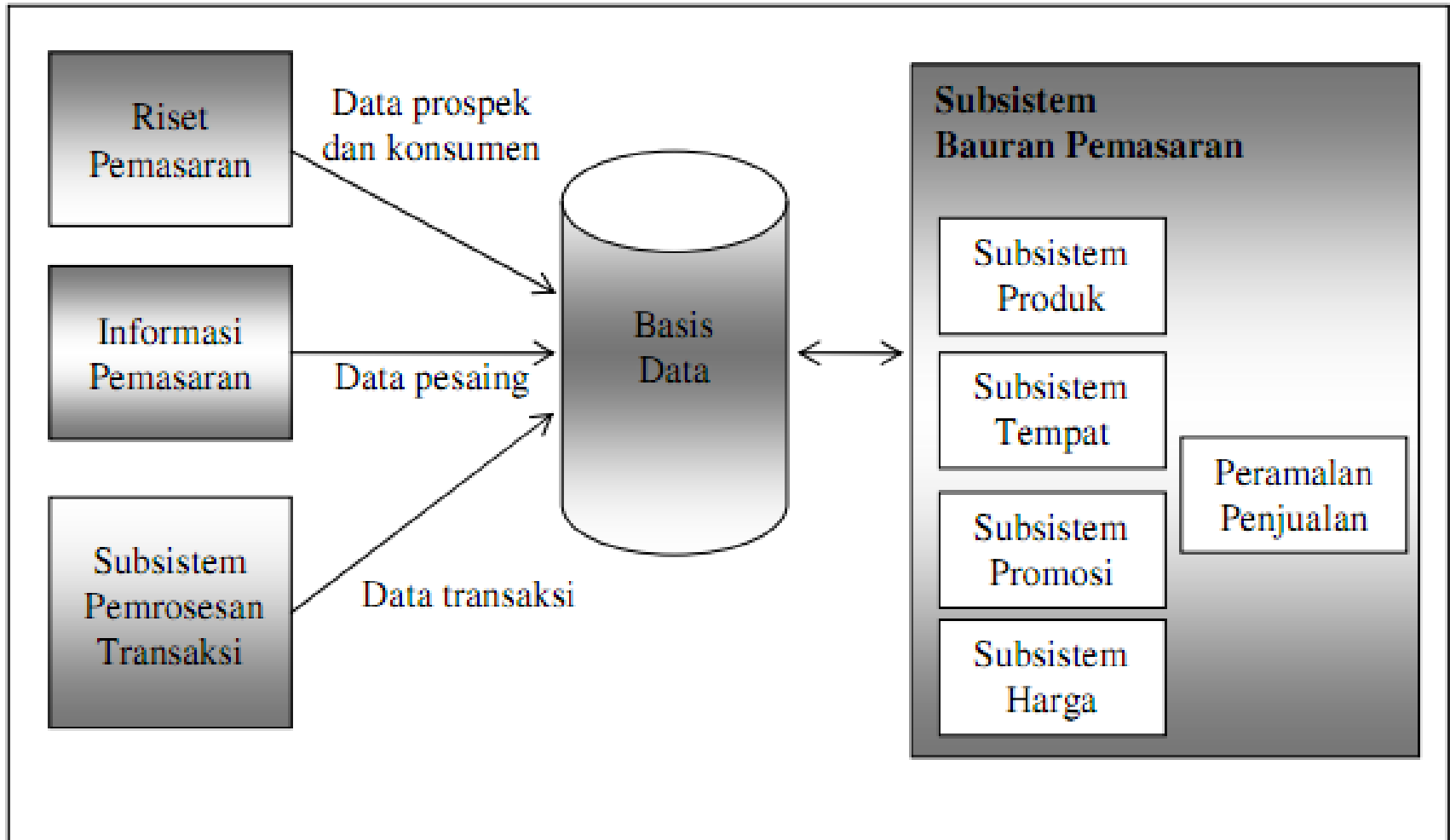
- Pemeliharaan sediaan suku-cadang
- Sejarah mesin

Sistem Pemrosesan Transaksi

Sistem Informasi Pemasaran

- Sistem informasi yang menyediakan informasi yang dipakai oleh fungsi pemasaran.
- Mendukung keputusan yang berkaitan dengan bauran pemasaran (marketing mix), yang mencakup:
 - produk (barang dan jasa) yang perlu ditawarkan
 - tempat yang menjadi sasaran pemasaran
 - promosi yang perlu dilakukan
 - harga produk

Sistem Informasi Pemasaran



Sistem Informasi SDM

- Sistem informasi sumber daya manusia biasa disebut HRIS
- Istilah lain yang sering dipakai yaitu HRMIS (Human Resource Management Information System)
- Sistem informasi yang menyediakan informasi yang dipakai oleh fungsi personalia.
 - Misalnya berisi informasi gaji, ringkasan pajak, dan tunjangan-tunjangan, hingga kinerja pegawai

Sistem Informasi SDM

