

DATA MINING

3 SKS | Semester 6 | S1 Sistem Informasi | UNIKOM | 2015

Nizar Rabbi Radliya | nizar.radliya@yahoo.com

Nama Mahasiswa	
NIM	
Kelas	
<i>Kompetensi Dasar</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami cakupan materi dan sistem perkuliahan Data Mining. 2. Memahami keterkaitan Data Mining dengan disiplin ilmu lainnya. 	
<i>Pokok Bahasan</i>	
Pengantar Perkuliahan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem perkuliahan 2. Tujuan dan cakupan materi perkuliahan 3. Silabus 4. Pemberitahuan daftar pustaka 5. Kaitan data mining dengan disiplin ilmu lain 	

I. Deskripsi Mata Kuliah Data Mining

Dalam perkuliahan ini dibahas tentang penerapan konsep data mining pada sistem informasi. Sejumlah teknik data mining untuk menghasilkan informasi juga turut dibahas.

II. Tujuan Mata Kuliah Data Mining

Selesai mengikuti perkuliahan ini diharapkan mahasiswa mampu menerapkan konsep dan teknik data mining serta perkembangannya dalam menghasilkan informasi.

III. Silabus Mata Kuliah Data Mining

Pertemuan 1	
Pokok Bahasan	Pengantar Perkuliahan
Sub Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem perkuliahan 2. Tujuan dan cakupan materi perkuliahan 3. Silabus 4. Pemberitahuan daftar pustaka 5. Kaitan data mining dengan disiplin ilmu lain
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]
Pertemuan 2	
Pokok Bahasan	Pengenalan Data Mining
Sub Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi data mining 2. Proses data mining 3. Teknik data mining
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]

Pertemuan 3	
Pokok Bahasan	Set Data
Sub Pokok Bahasan	1. Definisi dan tipe data 2. Kualitas data 3. Similaritas dan dissimilaritas
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]
Pertemuan 4	
Pokok Bahasan	Pemrosesan Awal Data
Sub Pokok Bahasan	1. Agregasi (<i>aggregation</i>) 2. Penarikan contoh (<i>sampling</i>) 3. Diskretisasi dan binerisasi (<i>discretization and binarization</i>) 4. Pemilihan fitur (<i>feature subset selection</i>) 5. Pembuatan fitur (<i>feature creation</i>) 6. Transformasi atribut (<i>attribute transformation</i>)
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]
Pertemuan 5	
Pokok Bahasan	Klasifikasi
Sub Pokok Bahasan	1. Konsep klasifikasi 2. Klasifikasi berbasis <i>decision tree</i> 3. Pembahasan algoritma
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]
Pertemuan 6	
Pokok Bahasan	Klasifikasi
Sub Pokok Bahasan	1. Klasifikasi berbasis <i>nearest neighbor</i> 2. Pembahasan algoritma
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]
Pertemuan 7	
Pokok Bahasan	Praktikum
Sub Pokok Bahasan	1. Pembahasan Kasus 2. Penyelesaian Kasus
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]
Pertemuan 8	
UTS	
Pertemuan 9	
Pokok Bahasan	Analisis Cluster
Sub Pokok Bahasan	1. Konsep analisis cluster 2. Cluster berbasis partisi 3. Pembahasan algoritma
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]
Pertemuan 10	
Pokok Bahasan	Analisis Cluster
Sub Pokok Bahasan	1. Cluster berbasis hirarki 2. Pembahasan algoritma
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]
Pertemuan 11	
Pokok Bahasan	Analisis Asosiasi
Sub Pokok Bahasan	1. Konsep analisis asosiasi 2. Metrik asosiasi

	3. Aturan asosiasi
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]
Pertemuan 12	
Pokok Bahasan	Analisis Asosiasi
Sub Pokok Bahasan	1. Analisis asosiasi berbasis Apriori 2. Pembahasan algoritma
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]
Pertemuan 13	
Pokok Bahasan	Analisis Anomali
Sub Pokok Bahasan	1. Konsep analisis anomali 2. Analisis anomali berbasis <i>nearest neighbor</i> 3. Pembahasan algoritma
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]
Pertemuan 14	
Pokok Bahasan	Analisis Anomali
Sub Pokok Bahasan	1. Pendekatan grafik 2. Pendekatan statistik 3. Pendekatan jarak
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]
Pertemuan 15	
Pokok Bahasan	Persentasi Tugas Kelompok
Sub Pokok Bahasan	1. Pengumpulan Makalah 2. Persentasi 3. Tanya jawab
Daftar Pustaka	[1], [2], [3], [4]
Pertemuan 16	
UAS	

IV. Daftar Pustaka

- [1] Astuti, F.A. 2013. Data Mining. Yogyakarta: Andi.
- [2] Kusriani & Taufiz, E.L. 2009. Algoritma Data Mining. Yogyakarta: Andi.
- [3] Prasetyo, E. 2012. Data Mining: Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB. Yogyakarta: Andi.
- [4] Prasetyo, E. 2014. Data Mining: Mengolah Data Menjadi Informasi Menggunakan MATLAB. Yogyakarta: Andi.

V. Kaitan Data Mining Dengan Beberapa Disiplin Ilmu

Setiap perusahaan atau organisasi lainnya yang sudah menerapkan sistem informasi, tentunya akan melibatkan penyimpanan data dalam proses bisnisnya. Hal tersebut mengakibatkan data-data tersebut tersimpan dalam sebuah basis data yang kapasitasnya semakin bertambah atau membesar. Kondisi data perusahaan yang semakin membesar menyebabkan biaya perawatan semakin meningkat. Yang menjadi pertanyaan, apakah data-data tersebut hanya kita gunakan untuk pelaporan saja

kemudian dibuang atau dikubur dan dibiarkan? Tentu sangat disayangkan apabila data tersebut tidak bisa dimanfaatkan oleh perusahaan.

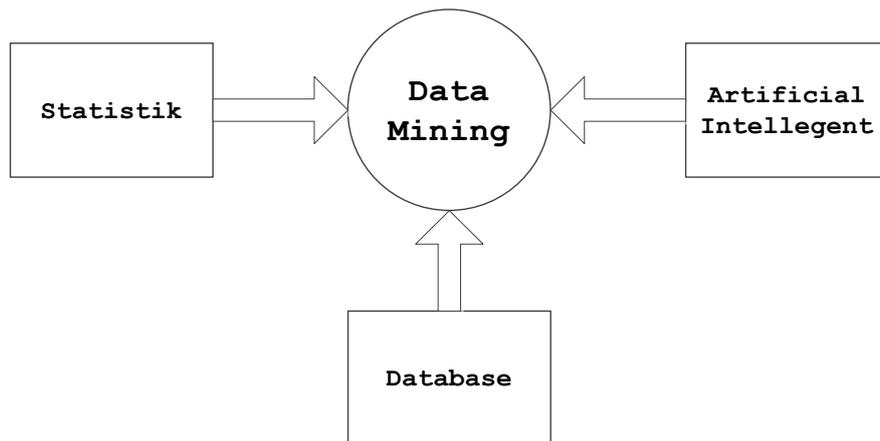
Kondisi di atas merupakan landasan munculnya data mining. Dimana data mining ini dapat kita gunakan untuk menghasilkan manfaat dari kumpulan data perusahaan yang sangat besar. Manfaat tersebut berupa informasi atau pengetahuan untuk membantu perusahaan dalam mengambil keputusan.

Sebagai contoh pengiriman surat penawaran barang dan jasa pada nasabah yang memiliki kartu kredit. Jika bank yang bersangkutan memiliki 1.000.000 nasabah dan biaya pengiriman surat per nasabah adalah 500 rupiah, maka biaya yang diperlukan adalah 500 juta rupiah padahal nasabah yang mungkin benar-benar membeli hanya sekitar 15% sehingga ada pembuangan/kerugian biaya sekitar 85% dari 500 juta atau sekitar 425 juta rupiah. Dengan data mining maka perusahaan dapat memanfaatkan data-data yang ada sehingga hanya mengirim surat kepada nasabah yang berpotensi untuk membeli, sehingga biaya pengiriman tersebut dapat ditekan atau diturunkan.

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa data mining merupakan proses untuk mendapatkan informasi dari gudang data yang besar guna membantu dalam menetapkan keputusan. Data mining juga dapat didefinisikan sebagai proses untuk menemukan hubungan atau pola yang memberikan indikasi bermanfaat.

Sebagai contoh hubungan yang dicari dalam data mining berupa keterkaitan pembelian suatu produk dengan produk lainnya. Sedangkan contoh pola adalah sebuah perusahaan yang akan meningkatkan fasilitas kartu kredit dari pelanggan, maka perusahaan akan mencari pola dari pelanggan-pelanggan yang ada untuk mengetahui pelanggan yang potensial dan pelanggan yang tidak potensial.

Data mining bukanlah bidang yang sama sekali baru. Data mining memiliki beberapa kesamaan karakteristik atau aspek dengan disiplin ilmu lainnya, yang diantaranya: statistik, basis data dan kecerdasan buatan. Kaitan data mining dengan disiplin ilmu lainnya digambarkan pada gambar 1 di bawah ini.

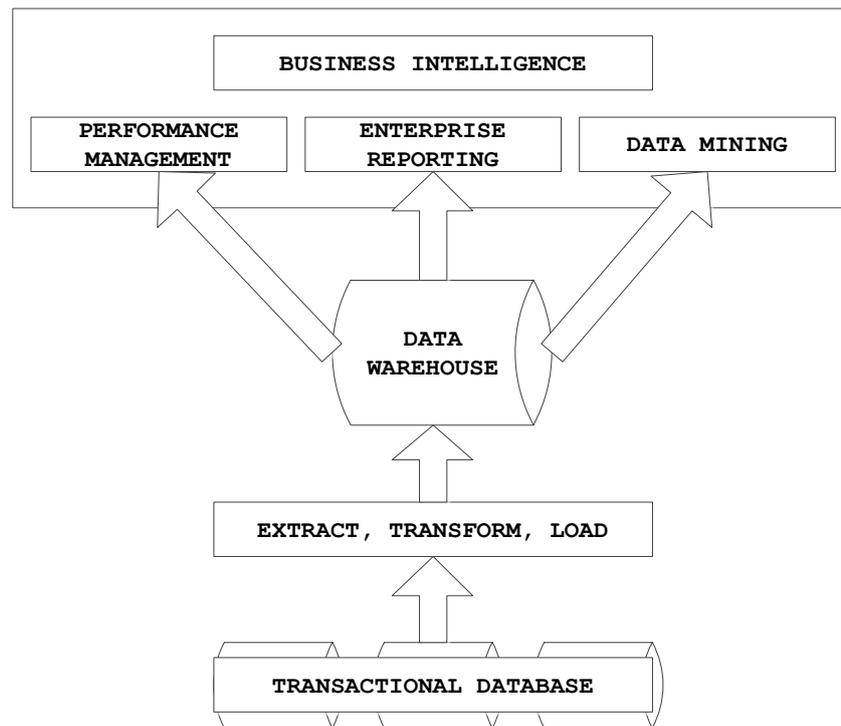


Gambar 1. Kaitan Data Mining Dengan Bidang Ilmu Lain

Kesamaan bidang data mining dengan statistic adalah dalam hal penyampelan, estimasi dan pengujian hipotesis. Kesamaan dengan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), pengenalan pola (*pattern recognition*), dan pembelajaran mesin (*machine learning*) adalah algoritma pencarian, teknik pemodelan, dan teori pembelajaran. Bidang lain yang junc mempengaruhi data mining adalah teknologi basis data, yang mendukung penyediaan penyimpanan yang efisien (*normalisasi*), pengindekan dan pemrosesan *query*.

Istilah data mining dan *Knowledge Discovery in Database* (KDD) sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Data mining merupakan salah satu dari tahapan KDD.

Selanjutnya, apa perbedaan antara data mining dengan data warehouse? Untuk menjawabnya pada gambar 2 di bawah ini dijelaskan tentang posisi antara data mining dan data warehouse.



Gambar 2. Posisi Data Mining Dalam Business Intelligence

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa data mining menggunakan data yang dihasilkan oleh data warehouse, bersama dengan bidang yang menangani masalah pelaporan dan manajemen data. Sementara data warehouse sendiri bertugas untuk menarik data dari basis data untuk menghasilkan data yang nantinya digunakan oleh bidang lainnya. Data mining dan data warehouse dapat digunakan untuk menunjang sistem informasi pendukung keputusan dan sistem informasi manajemen. Data mining juga dapat digunakan untuk bidang knowledge management.

Bidang ilmu lainnya yang berkaitan dengan data mining adalah *information science*, *high performance computing*, visualisasi, *neural networks*, pemodelan matematika, *information retrieval and extraction*, serta pengenalan pola.

VI. Materi Berikutnya

Pokok Bahasan	Pengenalan Data Mining
Sub Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi data mining 2. Proses data mining 3. Teknik data mining