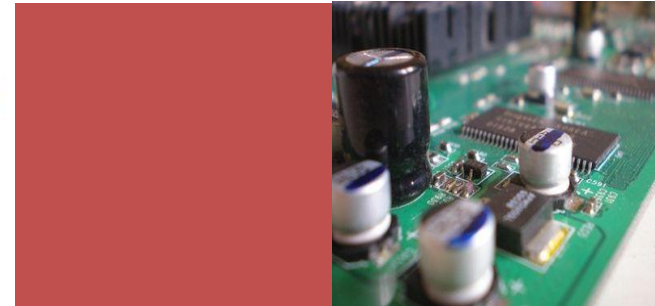
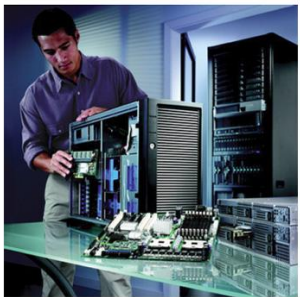
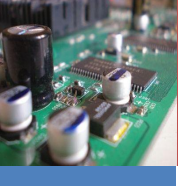


Pertemuan 9: Sistem Manajemen Basis Data



Hanif Fakhurroja, MT

©PIKSI GANESHA, 2013



Pendahuluan



CURRENT STATE

BI/DW CHALLENGES

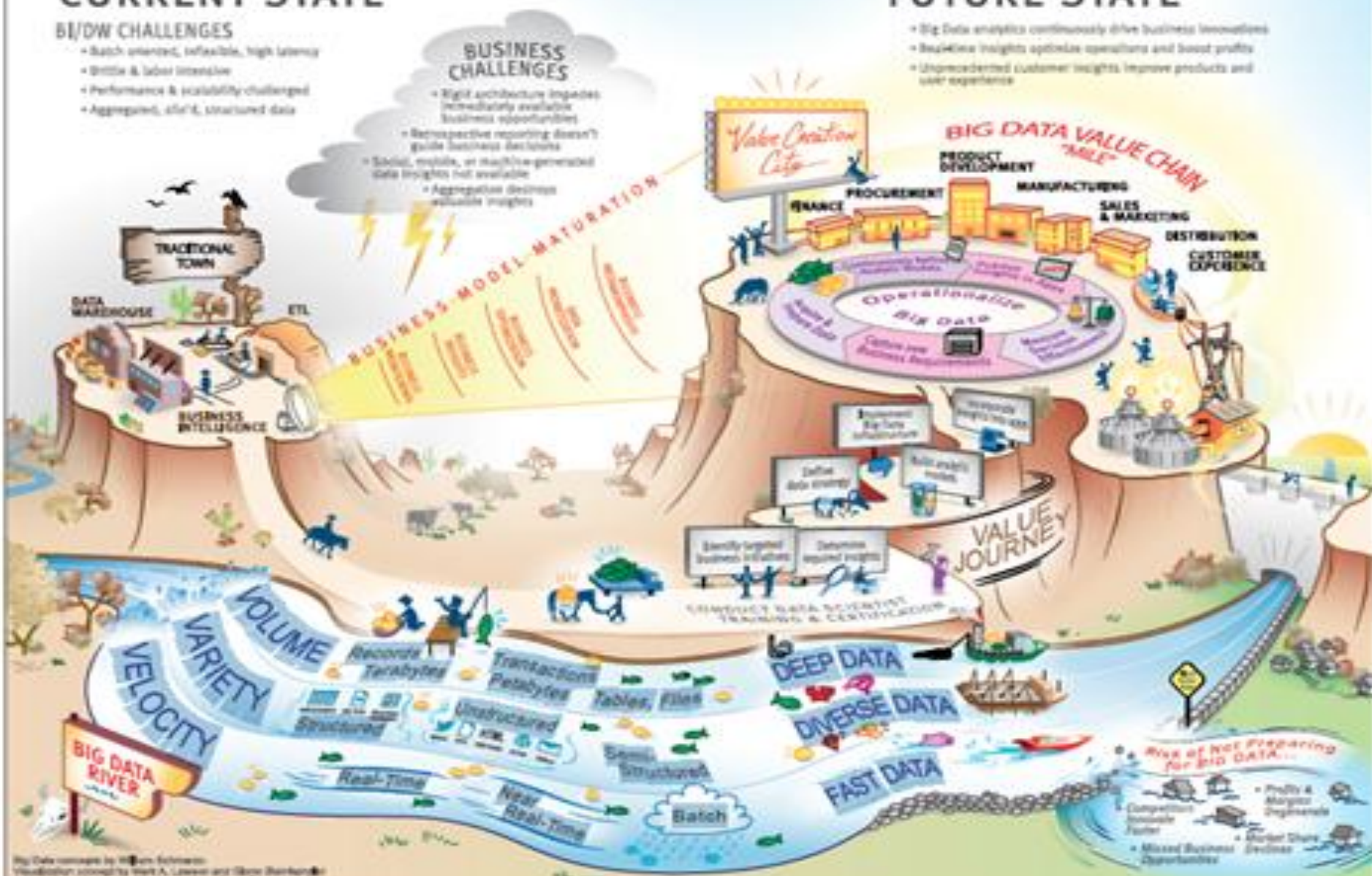
- Batch oriented, inflexible, high latency
- Brittle & labor intensive
- Performance & scalability challenged
- Aggregated, silo'd, structured data

BUSINESS CHALLENGES

- Rigid architecture impedes immediately available business opportunities
- Retrospective reporting doesn't guide business decisions
- Social, mobile, or machine-generated data insights not available
- Aggregation obscures valuable insights

FUTURE STATE

- Big Data analytics continuously drive business innovations
- Real-time insights optimize operations and boost profits
- Unprecedented customer insights improve products and user experience



Definisi DBMS



- ❖ Sistem Manajemen Basis Data atau *Database Management System* (DBMS) adalah sistem perangkat lunak yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien.
- ❖ DBMS dapat digunakan untuk memfasilitasi berbagai jenis pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda.
- ❖ Pemakai juga bisa berinteraksi secara langsung dengan DBMS untuk mengakses basis data, baik untuk keperluan meminta informasi ataupun untuk melakukan perubahan data.
- ❖ Interaksi secara langsung dengan basis data memungkinkan pemakai untuk memperoleh informasi secara langsung tanpa membutuhkan bantuan pemrogram



Keunggulan DBMS (1)



- ❖ Mengendalikan/mengurangi duplikasi data
- ❖ Menjaga konsistensi dan integritas data
- ❖ Memudahkan perolehan informasi yang lebih banyak dari data yang sama disebabkan data dari berbagai bagian dalam organisasi dikumpulkan menjadi satu.



- ❖ Meningkatkan keamanan data dari orang yang tidak berwenang
- ❖ Memaksakan penerapan standar
- ❖ Dapat menghemat biaya karena data dapat dipakai oleh banyak departemen
- ❖ Menanggulangi konflik kebutuhan antar pemakai karena basis data di bawah kontrol administrator basis data



Keunggulan DBMS (2)



- ❖ Meningkatkan tingkat respon dan kemudahan akses bagi pemakai akhir
- ❖ Meningkatkan produktivitas pemrogram
- ❖ Meningkatkan pemeliharaan melalui independensi data



- ❖ Meningkatkan konkurensi (pemakai data oleh sejumlah data) tanpa menimbulkan masalah kehilangan informasi atau integritas
- ❖ Meningkatkan layanan backup dan recovery

Kelemahan DBMS (1)



- ❖ Kompleksitas yang tinggi membuat administrator dan pemakai akhir harus benar-benar memahami fungsi-fungsi dalam DBMS agar dapat diperoleh manfaat yang optimal. Kegagalan memahami DBMS mengakibatkan keputusan rancangan yang salah, yang akan memberikan dampak serius bagi organisasi.
- ❖ Ukuran penyimpanan yang dibutuhkan oleh DBMS sangat besar dan memerlukan memori yang besar agar bisa bekerja secara efisien.
- ❖ Rata-rata harga DBMS yang handal sangat mahal.



Kelemahan DBMS (2)



- ❖ Biaya konversi sistem lama (yang mencakup biaya pelatihan staf dan biaya untuk jasa konversi) ke sistem baru yang memakai DBMS terkadang sangat mahal.
- ❖ Kinerjanya terkadang kalah dengan sistem yang berbasis berkas, hal ini bisa dipahami karena DBMS ditulis supaya dapat menangani hal-hal yang bersifat umum.
- ❖ Dampak kegagalan menjadi lebih tinggi karena semua pemakai sangat tergantung pada ketersediaan DBMS. Akibatnya, jika terjadi kegagalan dalam komponen lingkungan DBMS akan membuat operasi dalam organisasi tersendat atau bahkan terhenti.



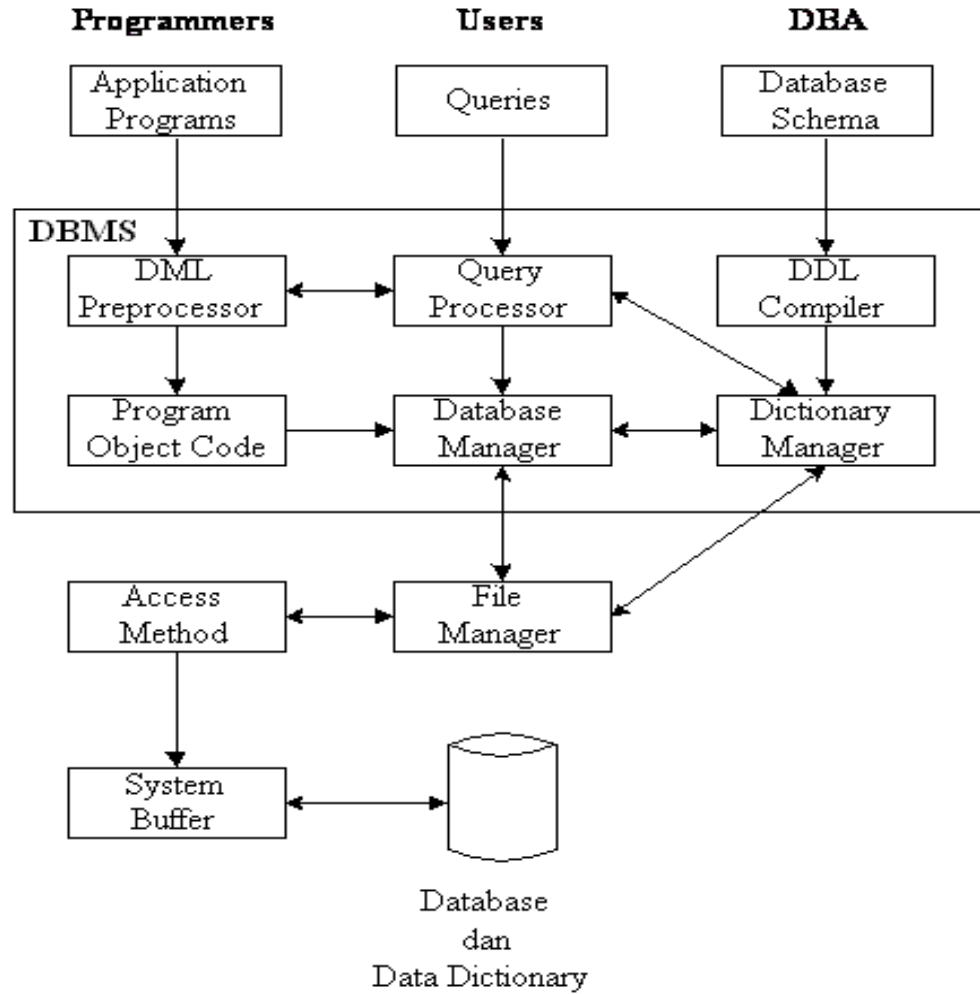
Komponen DBMS



1. **File Manager**; yang mengelola ruang dalam disk dan struktur data yang dipakai untuk mempresentasikan informasi yang tersimpan dalam disk.
2. **Database Manager**; yang menyediakan interface antara data low-level yang ada di basis data dengan program aplikasi dan query yang diberikan ke sistem.
3. **Query Processor**; yang menterjemahkan perintah-perintah dalam query language ke perintah low-level yang dapat dimengerti oleh database manager.
4. **DML Precompiler**; yang mengkonversi perintah DML yang ditambahkan dalam sebuah program aplikasi pemanggil prosedural normal dalam bahasa induk.
5. **DDL Compiler**; yang mengkonversi perintah-perintah DDL ke dalam sekumpulan tabel yang mengandung metada.



Komponen DBMS



Fungsi & Penggunaan DBMS (1)



Layanan - layanan yang sebaiknya disediakan oleh database management system adalah:

- 1. Penyimpanan, pengambilan dan perubahan data.** Sebuah DBMS harus menyediakan kemampuan menyimpan, mengambil dan merubah data dalam database
- 2. Katalog yang dapat diakses pemakai.** Menyediakan sebuah katalog yang berisi deskripsi item data yang disimpan dan diakses oleh pemakai
- 3. Mendukung Transaksi.** Menyediakan mekanisme yang akan menjamin semua perubahan yang berhubungan dengan transaksi yang sudah ada atau yang akan dibuat
- 4. Melayani kontrol concurrency.** Sebuah DBMS harus menyediakan mekanisme yang menjamin database ter-update secara benar pada saat beberapa pemakai melakukan perubahan terhadap database yang sama secara bersamaan.

Fungsi & Penggunaan DBMS (2)

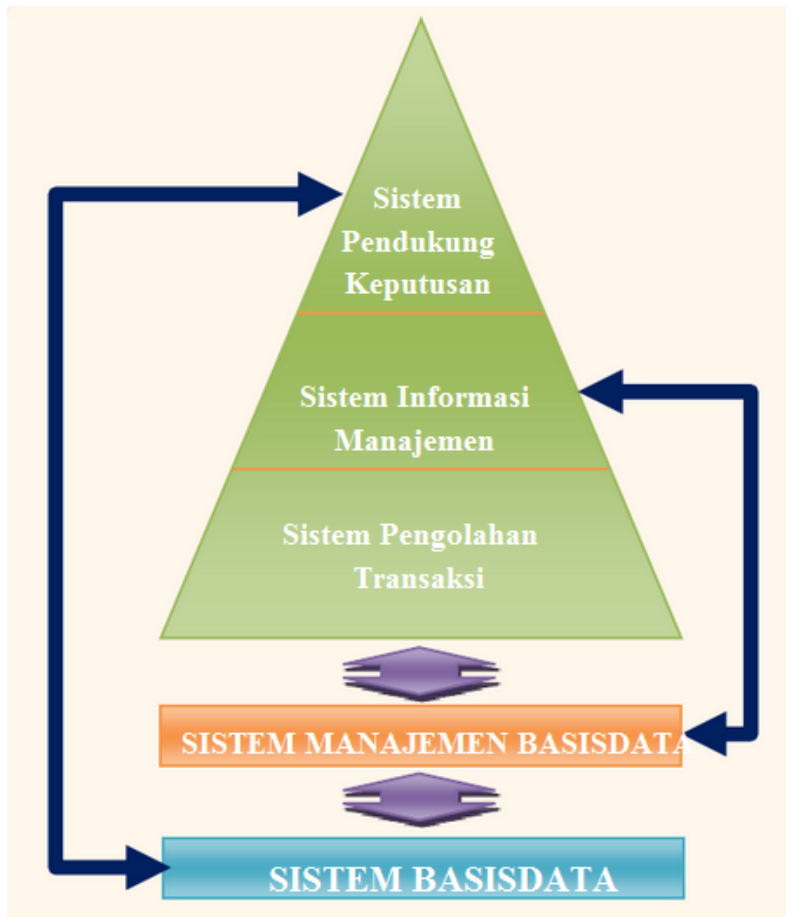


- 5. Melayani recovery.** Menyediakan mekanisme untuk mengembalikan database ke keadaan sebelum terjadinya kerusakan pada database tersebut
- 6. Melayani otorisasi.** Sebuah DBMS harus menyediakan mekanisme untuk menjamin bahwa hanya pemakai yang berwenang saja yang dapat mengakses database
- 7. Mendukung komunikasi data.** Sebuah DBMS harus mampu terintegrasi dengan software komunikasi
- 8. Melayani integrity.** Sebuah DBMS bertujuan untuk menjamin semua data dalam database dan setiap terjadi perubahan data harus sesuai dengan aturan yang berlaku
- 9. Melayani data independence.** Sebuah DBMS harus mencakup fasilitas untuk mendukung kemandirian program dari struktur database yang sesungguhnya
- 10. Melayani utility.** Sebuah DBMS sebaiknya menyediakan kumpulan layanan utility.





1. Sistem Basis Data sebagai Infrastruktur SIM



Sistem basis data dan organisasi sistem informasi

- Sistem basis data dan sistem manajemen basis data (DBMS) menyediakan suatu sarana infrastruktur kepada organisasi-organisasi sistem informasi yang dibangun.
- Organisasi sistem informasi ini meliputi sistem pengolahan transaksi, sistem informasi manajemen dan sistem pendukung keputusan.



2. Sistem Basis Data Sebagai Sumber Informasi Bagi SIM

- **Fungsi Sistem Basis Data** dalam SIM adalah sebagai penyedia atau sumber utama kebutuhan data bagi para pemakai atau informasi bagi para pengambil keputusan.
- DBMS melakukan fungsi pengolahan untuk memanipulasi data sehingga diperoleh suatu bentuk yang penting dan dapat dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan, yang disebut sebagai informasi.
- Kebutuhan informasi dari masing-masing tingkatan manajemen berbeda, kegiatan yang dilakukan pada masing-masing tingkatan manajemen tersebut adalah:
 - Perencanaan Strategi
 - Pengendalian Manajemen
 - Pengendalian operasi





2. Sistem Basis Data Sebagai Sumber Informasi Bagi SIM

- **Perencanaan Strategi** merupakan kegiatan dari manajemen tingkat atas, pada umumnya perencanaan strategi meliputi hal-hal sebagai berikut:
 - Proses evaluasi lingkungan luar organisasi
 - Penetapan Tujuan
 - Penentuan Strategi
- **Pengendalian Manajemen** adalah proses untuk meyakinkan bahwa organisasi telah menjalankan strategi yang sudah ditetapkan dengan efektif dan efisien. Proses dalam pengendalian manajemen menyangkut komunikasi informal dan formal. Komunikasi informal, misalnya berupa pertemuan-pertemuan dan diskusi. Komunikasi formal, seperti pemrograman, penyusunan anggaran, pelaksanaan dan pengukuran, serta pelaporan dan analisis.
- **Pengendalian operasi** adalah proses untuk meyakinkan bahwa tiap-tiap tugas tertentu telah dilaksanakan secara efektif dan efisien. Pengendalian operasi ini merupakan proses penerapan program yang telah ditetapkan dalam pengendalian manajemen. Pengendalian operasi dilakukan di bawah pedoman proses pengendalian manajemen dan difokuskan pada tugas-tugas di tingkat bawah.



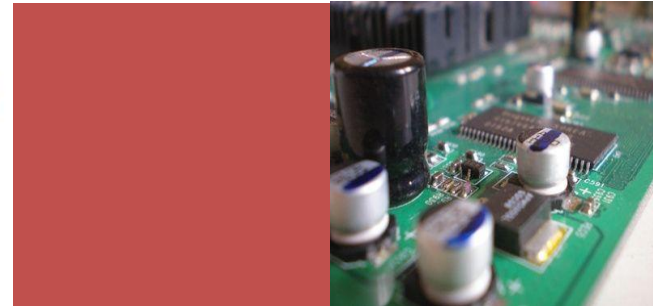


3. Sistem Basis Data Sebagai Sarana Efisiensi dan Efektifitas SIM

- Sistem basis data dirancang dan dibangun dengan orientasi para pemakai, artinya bahwa sistem basis data ditujukan untuk memenuhi berbagai macam kebutuhan para pemakainya.
- Sistem basis data dirancang agar mudah digunakan, dapat digunakan dengan berbagai macam cara.
- Kemudahan dalam memodifikasi data dan mengembangkan data, baik volume maupun strukturnya.
- Pengembangan sistem basis data memang mahal, namun pada saat tertentu, penggunaan sistem basis data akan memberikan banyak manfaat yang mempunyai nilai secara ekonomis.



Terima Kasih.....



©Hanif Fakhurroja, 2013