Modul 1

DATABASE SYSTEM

Kode MK : BDG23448

Bayu Nugroho, S.Kom., M.Eng
Prodi Bisnis Digital
IIB Darmajaya

PROGRAM STUDI BISNIS DIGITAL
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
2026

Pendahuluan

I. Data

Data adalah fakta atau informasi dasar mengenai suatu objek atau kejadian yang belum mengalami proses pengolahan sehingga belum memberikan makna yang lengkap bagi pengguna. Database atau basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan disusun secara terstruktur sehingga dapat disimpan, dikelola, dan diakses untuk memenuhi kebutuhan tertentu.

Contoh data mahasiswa:

23110001
Andi
Bisnis Digital
2025

Data tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk menghasilkan informasi mengenai mahasiswa

II. Karakteristik Database

- Data terorganisasi: data disusun secara terstruktur sehingga lebih mudah dikelola.
- Data saling berhubungan: data tidak berdiri sendiri, tetapi dapat memiliki hubungan dengan data lainnya.
- Mengurangi redundansi: database dirancang untuk mengurangi penyimpanan data yang sama secara berulang.
- Konsistensi data: database membantu menjaga agar data tetap konsisten ketika dilakukan perubahan.
- Kemudahan akses: data dapat dicari dan diambil sesuai kebutuhan pengguna.

  Keamanan data: akses terhadap database dapat dikendalikan berdasarkan pengguna dan hak akses

III. Fungsi Database

1. Menyimpan data.
2. Mengorganisasi data.

3. Mengelola data.
4. Mempermudah pencarian data.
5. Mempermudah pembaruan data.
6. Mengurangi redundansi data.
7. Menjaga integritas data.
8. Mendukung keamanan data.
9. Mendukung penyediaan informasi untuk pengambilan keputusan

IV. Database Management System (DBMS)

Database yang telah dirancang perlu dikelola menggunakan perangkat lunak khusus. Perangkat lunak tersebut disebut Database Management System (DBMS).

DBMS merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat database, membuat tabel, menyimpan data, mengubah data, menghapus data, mencari data, mengatur hubungan data, mengatur hak akses pengguna, dan menjaga integritas data.

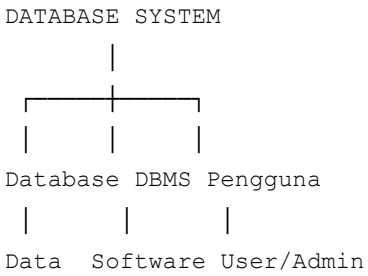
Contoh DBMS antara lain:

- MySQL
- PostgreSQL
- Oracle Database
- Microsoft SQL Server
- SQLite

  Dalam mata kuliah ini, MySQL digunakan sebagai DBMS untuk kegiatan praktikum

V. Database System

Database system tidak hanya terdiri dari database. Secara umum, database system melibatkan database, DBMS, pengguna, perangkat keras, perangkat lunak pendukung, serta prosedur yang digunakan untuk mengelola data.



VI. Pengguna Database

a. Database Administrator (DBA)
Bertanggung jawab terhadap pengelolaan database, termasuk keamanan, konfigurasi, backup, dan pengendalian akses.

b. Database Designer
Bertugas merancang struktur database sesuai kebutuhan sistem.

c. Application Developer
Mengembangkan aplikasi yang berinteraksi dengan database.

d. End User
Pengguna yang menggunakan aplikasi atau sistem untuk mengakses informasi dari database.

11. Klasifikasi DBMS
DBMS dapat diklasifikasikan berdasarkan model data yang digunakan.

a. Hierarchical Database
Data disusun dalam struktur seperti pohon.

b. Network Database
Data dapat memiliki hubungan yang lebih kompleks.

c. Relational Database
Data disimpan dalam bentuk tabel yang terdiri dari baris dan kolom. Contohnya MySQL, PostgreSQL, Oracle, dan SQL Server.

d. Object-Oriented Database
Data direpresentasikan dalam bentuk objek.

e. NoSQL Database
Digunakan untuk berbagai kebutuhan penyimpanan data non-relasional.

Dalam mata kuliah ini, fokus utama adalah Relational Database Management System (RDBMS). MySQL merupakan salah satu RDBMS yang digunakan dalam praktikum

VII. Database Approach

Sebelum database system berkembang, pengolahan data banyak dilakukan menggunakan pendekatan file processing. Misalnya sebuah perguruan tinggi memiliki file Data_Mahasiswa, Data_KRS, Data_Nilai, dan Data_Dosen.

```
Data_Mahasiswa.xlsx
Data_KRS.xlsx
Data_Nilai.xlsx
Data_Dosen.xlsx
```

Pendekatan seperti ini dapat menimbulkan masalah apabila data yang sama disimpan pada banyak file. Dalam database approach, data dikelola dalam suatu database terintegrasi sehingga hubungan antar-data dapat dirancang dengan lebih baik

VIII. SQL sebagai Bahasa Database

Setelah memahami database dan DBMS, mahasiswa mulai diperkenalkan dengan **SQL (Structured Query Language).** SQL digunakan untuk berinteraksi dengan database.

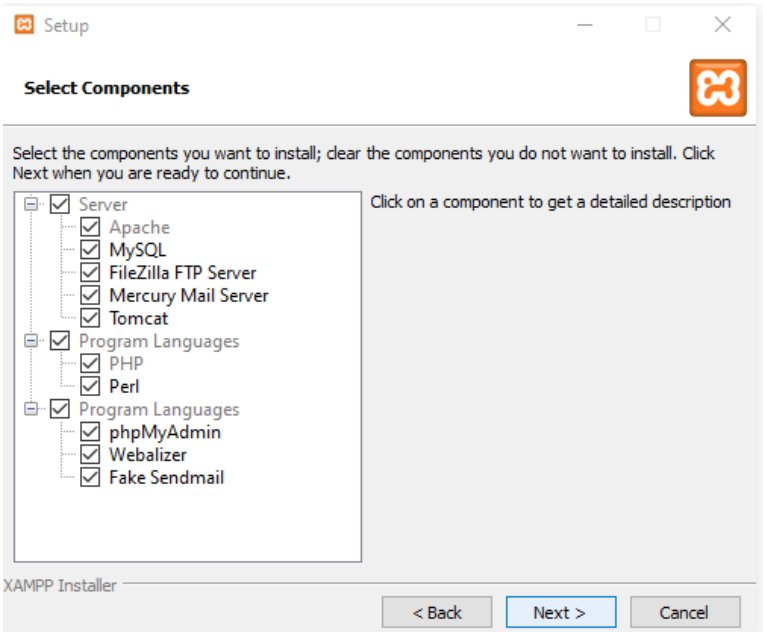
JOBSHEET 1

I. Installasi Database Mysql (XAMPP)

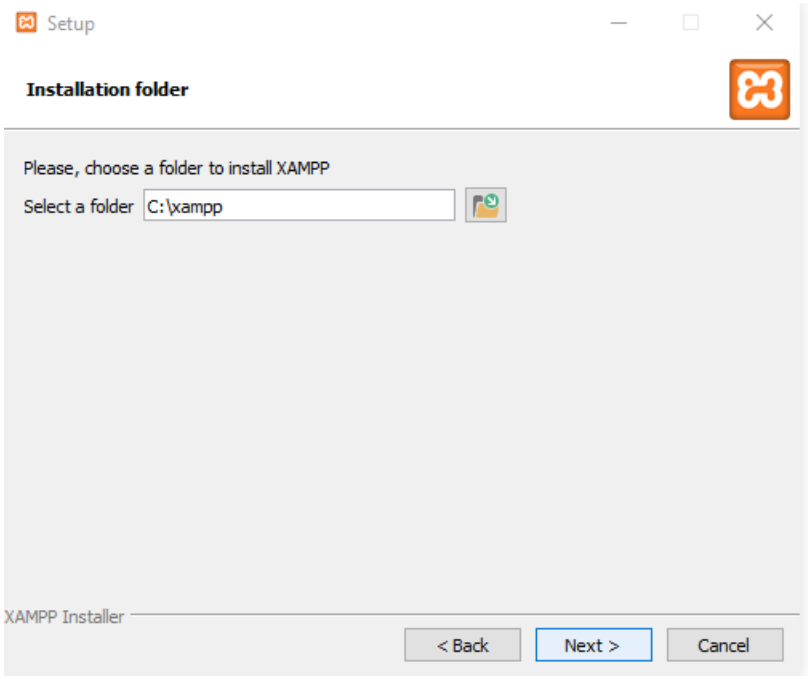
1. Download file installer XAMPP dari website resmi Apache Friends. Pilih versi untuk Windows



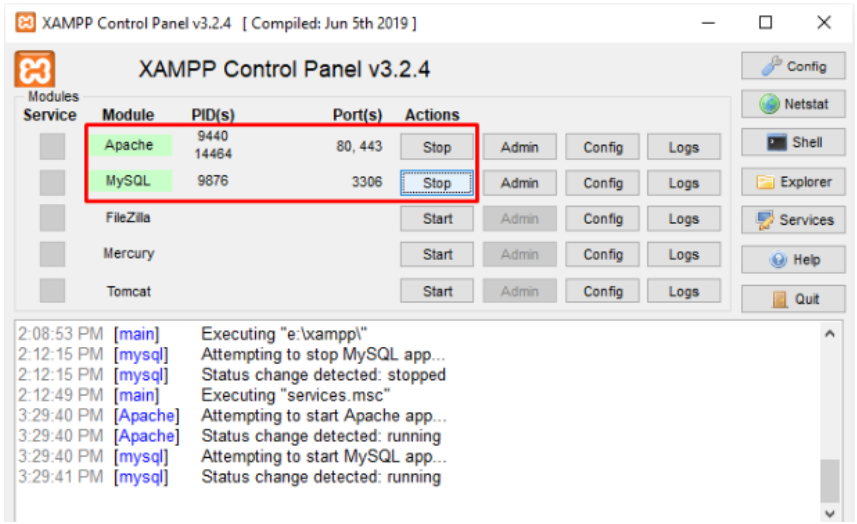
2. Klik dua kali file installer yang sudah didownload untuk memulai proses penginstalan
3. Pilih komponen yang ingin diinstal, seperti **Apache**, **MySQL**, dan **PHP**



4. Tentukan lokasi penginstalan (defaultnya adalah **C:\xampp**), lalu klik **Next** untuk melanjutkan



5. Tunggu hingga prosesnya selesai, lalu klik **Finish** untuk membuka XAMPP Control Panel
6. Jalankan Apache dan MySQL melalui XAMPP Control Panel.



7. Buka browser dan akses **http://localhost** untuk memastikan XAMPP berhasil diinstal

   Setelah semuanya selesai, Anda bisa mulai membuat dan menguji website langsung di server lokal

Masalah Umum Penginstalan XAMPP dan Solusinya

Saat menginstal XAMPP, Anda mungkin menemui beberapa kendala yang membuat instalasi tidak berjalan lancar. Berikut beberapa masalah umum dan cara mengatasinya:

1. Port 80 atau 443 Sudah Digunakan

Apabila Apache tidak bisa berjalan karena port 80 atau 443 digunakan oleh aplikasi lain seperti Skype atau IIS, Anda bisa menutup aplikasi yang menggunakan port tersebut.

Solusi lainnya, Anda bisa mengganti port Apache melalui XAMPP Control Panel. Untuk mengetahui langkah-langkahnya, silakan baca artikel kami tentang cara mengganti port XAMPP.

2. Kesalahan Deteksi dari Antivirus atau Firewall

Terkadang, aturan antivirus yang terlalu ketat bisa mendeteksi installer XAMPP sebagai ancaman. Firewall yang salah mengenali proses penginstalan XAMPP juga bisa memblokir koneksi.

Untuk mengatasi masalah ini, nonaktifkan sementara antivirus atau tambahkan XAMPP ke daftar pengecualian. Pastikan Anda mendownload XAMPP hanya dari website resminya untuk menghindari file installer yang tidak aman.

3. Apache atau MySQL Tidak Bisa Dimulai

Masalah Apache atau MySQL yang tidak bisa dijalankan melalui XAMPP Control Panel biasanya disebabkan oleh konflik dengan layanan lain atau konfigurasi yang salah.

Untuk mengatasinya, periksa file log dengan mengklik opsi **Logs** di XAMPP Control Panel untuk mengetahui penyebabnya. Apabila menggunakan Linux, pastikan Anda menjalankan perintah dengan **sudo** untuk memberikan izin administrator.

4. Tidak Bisa Mengakses localhost

Setelah menginstal XAMPP, Anda mungkin tidak bisa membuka **http://localhost** di browser. Hal ini biasanya terjadi kalau Apache tidak berjalan atau ada masalah pada konfigurasi jaringan.

Atasi masalah ini dengan memastikan Apache sudah dijalankan melalui XAMPP Control Panel. Atau, kalau Anda menggunakan Linux, jalankan perintah:

sudo /opt/lampp/lampp start

Setelah itu, coba akses **http://localhost** kembali.

5. MySQL Tidak Bisa Terhubung di phpMyAdmin

Penyebab MySQL tidak bisa diakses melalui **phpMyAdmin** biasanya berasal dari konfigurasi file **config.inc.php**.

Apabila Anda menjumpai error ini, pastikan MySQL sudah berjalan di XAMPP Control Panel, lalu periksa file konfigurasi di direktori **phpmyadmin**. Pastikan username, host, dan password sesuai dengan pengaturan default

Latihan 1

Lakukan Installasi XAMPP pada PC Komputer / Laptop anda.

HASIL PERCOBAAN:

(Printscreen HASIL kirim ke LMS → TUGAS PRAKTIKUM 1)

Tugas 1

(Kerjakan Tugas Kirim ke LMS → **TUGAS TEORI 1**)

1. Apa yang dimaksud dengan database?
2. Apa perbedaan database dengan DBMS?
3. Sebutkan minimal tiga fungsi DBMS.
4. Apa yang dimaksud dengan database approach?
5. Apa perbedaan file processing dengan database approach?