

# SMART LEARNING BASIS DATA

**Konsep dan Penerapan  
Mengelola Data**

Mohammad Wildan Habibi  
Amaliya Izzah Ramadhani  
Ayu Naila Fajarwati  
Rika Ichsani Azzahra  
Nafa Ur Roisatu Rohmah  
Aisyah Lintang Zakiyya Arby  
Cintya Ratna Ayuni

# **Smart Learning Basis Data**

**-----konsep dan penerapan mengelola data-----**

Mohammad Wildan Habibi., dkk.



### **PENERBIT KBM INDONESIA**

adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air Indonesia, serta menjadi media sharing proses penerbitan buku.

# SMART LEARNING BASIS DATA

*Copyright @ 2026 Mohammad Wildan Habibi., dkk.*

---

*All right reserved*

---

## **Penulis**

Mohammad Wildan Habibi, Amaliya Izzah Ramadhani, Ayu Naila Fajarwati, Rika Ichsani Azzahra, Nafa Ur Roisatu Rohmah, Aisyah Lintang Zakiyya Arby, Cintya Ratna Ayuni,

## **Desain Sampul**

Eca Art

## **Tata Letak**

Ika Puji A.

## **Editor**

Azrul Muslih

Background isi buku di ambil dari <https://www.freepik.com/>

## **Official**

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

**Penerbit KBM Indonesia**

**Anggota IKAPI/No. IKAPI 279/JTI/2021**

081357517526 (Tlpn/WA)

## **Website**

<https://penerbitkbm.com>

[www.penerbitbukumurah.com](http://www.penerbitbukumurah.com)

## **Email**

[naskah@penerbitkbm.com](mailto:naskah@penerbitkbm.com)

## **Distributor**

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

## **Youtube**

Penerbit KBM Sastrabook

## **Instagram**

[@penerbit.kbmindonesia](https://www.instagram.com/penerbit.kbmindonesia)

[@penerbitbukujogja](https://www.instagram.com/penerbitbukujogja)



**QRCBN: 62-1307-6845-986**

Cetakan ke-1, Januari 2026

21 x 29,7 cm, iv+ 101 halaman

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit  
Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di DJKI-Kemenkumham dan isi  
buku dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

### **Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

#### **Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta**

- i. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- ii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- iii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- iv. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah)

# KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya buku teks ini akhirnya dapat disusun. Buku ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber belajar bagi peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) pada Bidang Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak.

Penerapan Kurikulum Merdeka membawa perubahan penting dalam paradigma pembelajaran di satuan pendidikan. Proses belajar tidak lagi hanya berfokus pada penyampaian materi oleh guru, melainkan menekankan pada keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pemahaman dan pengetahuan. Pendekatan ini mendorong peserta didik untuk menjadi pembelajar mandiri yang kreatif, kritis, dan kolaboratif melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Buku teks Basis Data ini disusun dengan mengacu pada prinsip dan karakteristik Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran berbasis kompetensi serta penguatan Profil Pelajar Pancasila. Melalui pendekatan berbasis proses sains, peserta didik diajak untuk mengeksplorasi konsep, menemukan pengetahuan baru, serta mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Harapan kami, buku ini tidak hanya menjadi pegangan dalam memahami materi Basis Data, tetapi juga dapat melatih peserta didik untuk berpikir ilmiah, menemukan fakta, serta mengembangkan konsep dan nilai yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari maupun di dunia kerja.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Saran dan kritik yang membangun sangat kami nantikan demi penyempurnaan buku ini pada edisi berikutnya.

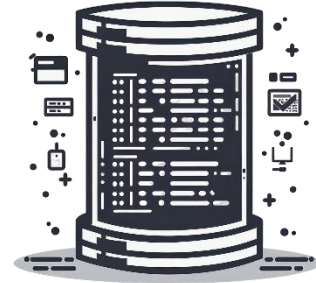
Surabaya, 10 September 2025

# DAFTAR ISI

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| KATA PENGANTAR .....                                  | i   |
| DAFTAR ISI.....                                       | iii |
| PENDAHULUAN .....                                     | 1   |
| A. Deskripsi .....                                    | 1   |
| B. Prasyarat.....                                     | 2   |
| C. Petunjuk Penggunaan.....                           | 2   |
| D. Tujuan Akhir .....                                 | 3   |
| E. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....         | 3   |
| F. Cek Kemampuan Awal.....                            | 5   |
| BAB 01 KONSEP DASAR BASIS DATA .....                  | 7   |
| A. Definisi Basis Data .....                          | 7   |
| B. Komponen Basis Data.....                           | 7   |
| C. Sistem Manajemen Basis Data.....                   | 8   |
| D. Tujuan dan Manfaat Penggunaan Basis Data .....     | 9   |
| E. Pengguna Basis Data.....                           | 11  |
| F. Operasi – Operasi Dasar Manajemen Basis Data ..... | 13  |
| G. Latihan .....                                      | 14  |
| H. Kegiatan Praktik.....                              | 14  |
| BAB 02 ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM.....               | 15  |
| A. Pengertian ERD.....                                | 15  |
| B. Entitas dalam ERD.....                             | 16  |
| C. Atribut dalam ERD .....                            | 16  |
| D. Relasi dalam ERD.....                              | 17  |
| E. Batasan Partisipasi .....                          | 18  |
| BAB 03 TEKNIK NORMALISASI DATA .....                  | 21  |
| A. Pengertian Normalisasi .....                       | 21  |
| B. Anomaly.....                                       | 22  |
| C. Atribut dan Ketergantungan Fungsi.....             | 23  |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| D. Bentuk Normalisasi.....                                | 24        |
| E. Proses – Proses Normalisasi Data.....                  | 25        |
| F. Studi Kasus .....                                      | 27        |
| <b>BAB 04 BAHASA BASIS DATA .....</b>                     | <b>31</b> |
| A. Definisi Bahasa Basis Data.....                        | 31        |
| B. Data Definition Language (DDL).....                    | 31        |
| C. Data Manipulation Language (DML).....                  | 32        |
| D. Data Control Language (DCL) .....                      | 32        |
| E. Data Query Language (DQL) .....                        | 33        |
| <b>BAB 05 MYSQL .....</b>                                 | <b>35</b> |
| A. Sejarah MySQL.....                                     | 35        |
| B. Kelebihan dan Kekurangan MySQL.....                    | 37        |
| C. SQL Standart Basis Data.....                           | 39        |
| D. Aturan Perintah dalam MySQL .....                      | 39        |
| E. Instalasi MySQL .....                                  | 40        |
| <b>BAB 06 DATA DEFINITION LANGUAGE (DDL).....</b>         | <b>51</b> |
| A. Perintah Dasar DDL.....                                | 51        |
| B. Menciptakan Basis Data .....                           | 51        |
| <b>BAB 07 DATA MANIPULATION LANGUAGE (DML).....</b>       | <b>57</b> |
| A. Perintah Dasar DML .....                               | 57        |
| <b>BAB 08 FUNGSI DI MYSQL .....</b>                       | <b>67</b> |
| A. Definisi Fungsi dalam MySQL.....                       | 67        |
| B. Fungsi Sistem.....                                     | 68        |
| C. Fungsi Aritmatika.....                                 | 72        |
| D. Fungsi String .....                                    | 74        |
| <b>BAB 09 SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA .....</b>           | <b>81</b> |
| A. Pengertian Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) .....    | 81        |
| B. Sistem Manajemen Basis Data Relasional.....            | 82        |
| C. Hukum Codd .....                                       | 83        |
| D. Ragam Jenis Sistem Manajemen Basis Data .....          | 84        |
| E. MySQL.....                                             | 85        |
| <b>BAB 10 ARSITEKTUR BASIS DATA .....</b>                 | <b>89</b> |
| A. Pengertian Arsitektur Basis Data .....                 | 89        |
| B. Fungsi Arsitektur Basis Data .....                     | 90        |
| C. Tingkatan Arsitektur Basis Data .....                  | 90        |
| D. Tiga Level Abstraksi dalam Arsitektur Basis Data ..... | 92        |
| E. Tujuan Adanya Tiga Level Arsitektur.....               | 93        |
| F. Arsitektur Keamanan Basis Data .....                   | 93        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                               | <b>97</b> |
| <b>PROFIL PENULIS .....</b>                               | <b>99</b> |

# PENDAHULUAN



---

## A. Deskripsi

---

Mata pelajaran Basis Data merupakan bagian dari kompetensi keahlian pada program Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dalam bidang Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Berdasarkan kurikulum yang berlaku, pelajaran ini diberikan pada kelas XI semester 1 dan 2 dengan alokasi waktu 4 jam pelajaran setiap minggu.

Pada lingkup industri maupun organisasi, informasi dan data berperan penting. Data dapat dipahami sebagai bentuk representasi karakteristik suatu objek atau entitas dalam organisasi, sementara informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan makna serta nilai bagi keberlangsungan kegiatan organisasi. Karena beragamnya jenis data yang harus dikelola, diperlukan suatu sistem yang mampu mengatur dan memproses data secara terstruktur. Oleh sebab itu, penguasaan konsep dasar basis data serta keterampilan dalam mengelolanya menjadi sangat penting seiring perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

Pembelajaran materi basis data ini dilaksanakan menggunakan pendekatan *scientific*. Pendekatan ini meliputi praktikum yang berperan penting dalam membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan sekaligus memperkuat pemahaman terhadap konsep-konsep yang dipelajari. Ketika muncul permasalahan yang belum terjawab, peserta didik diarahkan menggunakan metode ilmiah untuk menemukan solusi secara sistematis dan rasional. Pendekatan ilmiah tersebut meliputi tahapan mengamati, menanya atau menyusun hipotesis, melakukan percobaan atau analisis, mengolah data, serta menyampaikan hasilnya. Dengan demikian, pembelajaran yang berbasis

eksperimen pada hakikatnya adalah proses berpikir ilmiah yang digunakan untuk membuktikan hipotesis melalui penalaran yang teratur serta logis.

---

## **B. Prasyarat**

---

Agar pembelajaran Basis Data dapat berlangsung secara optimal dan kompetensi yang ditargetkan dapat tercapai, terdapat sejumlah pengetahuan serta keterampilan awal yang perlu dimiliki oleh peserta didik. Pemahaman mengenai dasar-dasar pemrograman menjadi salah satu kemampuan penting, karena hal tersebut akan membantu dalam penerapan konsep basis data. Peserta didik juga diharapkan memiliki kecakapan dalam memanfaatkan teknologi informasi, seperti kemampuan mengoperasikan perangkat keras komputer serta menggunakan berbagai aplikasi perangkat lunak.

---

## **C. Petunjuk Penggunaan**

---

Buku ajar ini disusun berdasarkan *Kurikulum Merdeka* yang berfokus pada pembelajaran berbasis kompetensi dan penguatan Profil Pelajar Pancasila. Susunan buku terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu:

### **Pendahuluan**

Bagian ini menjelaskan deskripsi umum mata pelajaran, pentingnya materi dipelajari, pendekatan pembelajaran yang diterapkan, prasyarat yang perlu dikuasai, tujuan dan capaian kompetensi, serta tes untuk mengukur tingkat kemampuan peserta didik.

### **Bab II Pembelajaran**

Bagian ini berisi penjelasan materi yang disesuaikan dengan kompetensi yang ingin dicapai. Setiap kegiatan belajar dilengkapi dengan tujuan pembelajaran, penjelasan materi, aktivitas atau tugas, serta tes formatif. Penyajian materi tidak hanya berupa teori saja, tetapi juga pada langkah-langkah praktik agar peserta didik dapat mengembangkan keterampilan yang diperlukan.

Jenis tugas yang diberikan berupa praktik dan pendalaman materi. Setiap tugas dilaksanakan melalui tahapan pendekatan ilmiah, yaitu:

- Melakukan pengamatan terhadap langkah kerja
- Melaksanakan praktik sesuai panduan

- Mengumpulkan data dari setiap tahapan atau proses
- Menganalisis data menggunakan metode deskriptif
- Menghubungkan hasil analisis dengan konsep materi untuk mendapatkan

Kesimpulan: Menyampaikan hasil dalam bentuk laporan portofolio

---

## **D. Tujuan Akhir**

---

Setelah menyelesaikan seluruh kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan memiliki sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang berkaitan dengan topik-topik berikut:

- Konsep dasar basis data
- Entity Relationship Diagram (ERD)
- Teknik Normalisasi Data
- Bahasa Basis Data
- MYSQL
- Data Definition Language (DDL)
- Data Manipulation Language (DML)
- Fungsi di MYSQL
- Sistem Manajemen Basis Data
- Arsitektur Basis Data

---

## **E. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar**

---

### **Kompetensi Inti 1 (KI-1):**

Kompetensi Inti 1 (KI-1) berfokus mengembangkan keterampilan spiritual siswa. Pada bagian ini, kompetensi dasar meliputi pemahaman bahwa pengetahuan, termasuk materi berbasis data, adalah anugerah Tuhan yang bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari, serta penerapan prinsip-prinsip keimanan dalam menggunakan teknologi secara konsisten dengan ajaran agama.

### **Kompetensi Inti 2 (KI-2)**

Kompetensi Inti 2 (KI-2) mendorong perkembangan sosial. Kompetensi dasar meliputi kemampuan untuk menunjukkan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, kejujuran,

ketelitian, keterbukaan, kreativitas, sikap kritis, dan kepedulian lingkungan saat belajar atau menganalisis data. Selain itu, diharapkan siswa dapat melakukan pekerjaan individu atau kelompok dalam proses implementasi dan perancangan data.

### **Kompetensi Inti 3 (KI-3):**

Kompetensi Inti 3 (KI-3) berkaitan dengan kemampuan dasar mencakup pemahaman tentang pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural yang terkait dengan materi dasar data, serta kemampuan menganalisis konsep-konsep tersebut dalam konteks.

#### **Kompetensi Dasar (KD):**

- 3.1. Memahami konsep dasar basis data.
- 3.2. Memahami Entity Relationship Diagram (ERD).
- 3.3. Memahami teknik normalisasi data.
- 3.4. Memahami bahasa basis data.
- 3.5. Memahami konsep MYSQL
- 3.6. Memahami Data Definition Language (DDL)
- 3.7. Memahami Data Manipulation Language (DML)
- 3.8. Memahami fungsi di MYSQL
- 3.9. Memahami sistem manajemen basis data
- 3.10. Memahami arsitektur basis data

### **Kompetensi Inti 4 (KI-4)**

Kompetensi Inti 4 (KI-4) berfokus pada pengolahan dan penalaran dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan yang dipelajari di sekolah secara mandiri.

#### **Kompetensi Dasar (KD):**

- 4.1. Menyajikan hasil perancangan konsep dasar basis data.
- 4.2. Menyajikan hasil perancangan ERD dan hubungan antar entitas dalam basis data.
- 4.3. Memahami prinsip dan langkah-langkah normalisasi data dalam perancangan basis data.
- 4.4. Menyajikan hasil penerapan bahasa basis data.
- 4.5. Menyajikan hasil penerapan konsep MySQL dalam pengelolaan data.
- 4.6. Menyajikan hasil implementasi perintah Data Definition Language (DDL).

- 4.7. Menyajikan hasil implementasi perintah Data Manipulation Language (DML).
- 4.8. Menyajikan hasil penggunaan fungsi-fungsi dalam MySQL.
- 4.9. Menyajikan hasil analisis sistem manajemen basis data.
- 4.10. Menyajikan hasil analisis arsitektur basis data.

---

## **F. Cek Kemampuan Awal**

---

1. Jelaskan pengertian basis data dan sebutkan tujuan utama penggunaannya!
2. Apa yang dimaksud dengan Entity Relationship Diagram (ERD) dan apa fungsinya dalam perancangan basis data?
3. Jelaskan secara singkat tentang relasi antar entitas dalam basis data dan berikan contohnya!
4. Apa yang dimaksud dengan bahasa basis data (Database Language) dan sebutkan contohnya!
5. Jelaskan secara singkat konsep MySQL dan keunggulannya sebagai sistem manajemen basis data!
6. Apa yang dimaksud dengan Data Definition Language (DDL) dan apa fungsinya?
7. Apa yang dimaksud dengan Data Manipulation Language (DML) dan sebutkan contohnya!
8. Sebutkan beberapa fungsi penting di MySQL dan jelaskan kegunaannya secara singkat!
9. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem manajemen basis data (DBMS) serta bagaimana mekanisme kerja DBMS dalam mengelola data secara terpusat dan terstruktur!
10. Uraikan arsitektur basis data beserta komponen-komponen penting yang menyusunnya.



## KONSEP DASAR BASIS DATA



---

### A. Definisi Basis Data

---



Gambar 1.1 Basis Data

Istilah basis data dapat dipahami dari dua sudut pandang, yaitu secara bahasa dan secara istilah. Secara bahasa, kata *basis* berarti tempat penyimpanan, markas, atau lokasi berkumpulnya sesuatu. Sementara itu, *data* adalah representasi dari fakta-fakta di dunia nyata. Dengan demikian, basis data dapat diartikan sebagai sekumpulan data yang saling terkait, tersusun dalam suatu struktur atau *scheme* tertentu, dan disimpan dalam perangkat keras komputer sehingga dapat diolah dengan menggunakan perangkat lunak pengelola data.

---

### B. Komponen Basis Data

---

Sebuah basis data tidak berdiri sendiri, melainkan tersusun atas beberapa komponen yang saling mendukung agar dapat berfungsi dengan baik. Secara umum terdapat enam komponen utama, yaitu:

### **Perangkat Keras (Hardware)**

Dalam sistem pengolahan basis data digital, komputer berperan sebagai perangkat utama yang melakukan pemrosesan data.

### **Perangkat Lunak Aplikasi (Software)**

Perangkat lunak digunakan untuk membantu proses pengelolaan basis data.

### **Sistem Operasi (Operating System)**

Sistem operasi merupakan perangkat lunak inti yang mengatur jalannya aplikasi basis data serta mengelola sumber daya komputer agar dapat digunakan dengan optimal.

### **Basis Data (Database)**

Basis data adalah sekumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan secara terorganisasi. Di dalamnya terdapat objek-objek seperti tabel, indeks, dan file yang sudah memiliki struktur yang jelas.

- **Sistem Manajemen Basis Data (Database Management System/DBMS)**

DBMS adalah perangkat lunak khusus yang digunakan untuk mengatur, mengakses, dan memelihara basis data. Contohnya meliputi Microsoft Access, Oracle, dan lainnya.

- **Pemakai (User)**

User adalah individu yang terlibat dalam proses pengelolaan maupun penggunaan basis data sesuai kebutuhan.

---

## **C. Sistem Manajemen Basis Data**

---

Sistem manajemen basis data adalah suatu kesatuan yang terdiri atas sejumlah komponen yang saling berfungsi dan terintegrasi untuk menjalankan proses tertentu. Sistem ini merupakan gabungan antara basis data sebagai media penyimpanan informasi, serta DBMS yang berperan sebagai perangkat lunak untuk mengelola dan mengatur data tersebut.

DBMS sendiri merupakan software yang dirancang untuk memudahkan penyimpanan, pengolahan, serta pemeliharaan data dalam jumlah besar. Dengan adanya DBMS, pengguna tidak perlu lagi menulis kode program secara khusus hanya untuk mengatur

file atau data, karena sudah tersedia fitur-fitur bawaan untuk menyimpan, mencari, memperbarui, dan menghapus data.

Secara sederhana, DBMS mengelola sekumpulan tabel atau file yang saling berhubungan di dalam komputer, sekaligus menyediakan sarana agar pengguna maupun aplikasi lain dapat mengakses dan memanipulasi data tersebut secara efisien dan aman.

---

## **D. Tujuan dan Manfaat Penggunaan Basis Data**

---

### **Tujuan Basis Data**

Basis data dirancang dengan sejumlah tujuan, antara lain:

- Mengatur serta menyusun data agar proses penyimpanan dan pengambilan kembali dapat dilakukan dengan lebih mudah, akurat, dan cepat.
- Mengurangi terjadinya penggandaan data sehingga konsistensi informasi tetap terjaga.
- Menyediakan data yang saling terhubung dan terintegrasi.
- Memisahkan data dari ketergantungan pada aplikasi tertentu sehingga proses perawatan sistem menjadi lebih sederhana.
- Memungkinkan data diakses dan dimanfaatkan oleh banyak pengguna secara bersamaan.
- Mendukung penerapan standar pengelolaan data.
- Menjamin bahwa informasi yang disajikan selalu terbaru.. Memenuhi kebutuhan informasi bagi pengguna maupun aplikasi yang memanfaatkan data tersebut.
- Menyajikan struktur data yang tersusun dengan jelas dan mudah dipahami.
- Meningkatkan performa pengolahan data, baik dari segi kecepatan, waktu respon, maupun efisiensi penggunaan ruang penyimpanan.

### **Manfaat Basis Data**

- Kecepatan dan Kemudahan (Speed)

Penyimpanan, pembaruan, manipulasi, serta penampilan data dapat dilakukan dengan jauh lebih cepat dan praktis.

- **Kebersamaan Pemakaian (Sharability)**  
Basis data memungkinkan akses oleh banyak pengguna secara bersamaan, misalnya ketika beberapa orang menginput atau mengelola data dalam satu sistem yang sama.
- **Pemusatan Kontrol Data (Control)**  
Seluruh data dikelola secara terpusat sehingga proses akses dan pengendaliannya menjadi lebih mudah dan efisien.
- **Efisiensi Ruang Penyimpanan (Space)**  
Redundansi dapat diminimalkan melalui penggunaan kode atau hubungan antar tabel, sehingga kapasitas ruang penyimpanan dapat dimanfaatkan secara lebih efektif.
- **Keakuratan (Accuracy)**  
Data disimpan dengan aturan tertentu (misalnya pengkodean unik) sehingga tidak ada data ganda.
- **Ketersediaan (Availability)**  
Dengan dukungan jaringan komputer, data dapat diakses dari berbagai lokasi. Contohnya, data nasabah bank di cabang A dapat diakses di cabang B.
- **Kelengkapan (Completeness)**  
Basis data dapat menampung data dalam jumlah besar sesuai kebutuhan pengguna.
- **Keamanan (Security)**  
Data dapat dilindungi dengan password dan hak akses tertentu sehingga hanya pengguna berwenang yang bisa mengakses data penting.
- **Kemudahan dalam Pembuatan Aplikasi Baru**  
Data yang tersimpan bisa diekspor atau digunakan oleh aplikasi lain tanpa merusak struktur maupun isi data.
- **Tampilan Pengguna (User View)**  
Basis data memungkinkan pengguna melihat data dalam tampilan yang jelas dan mudah dipahami sesuai kebutuhan.

---

## E. Pengguna Basis Data

---



Gambar 1.2 Pengguna Basis Data

Dalam praktiknya, pengguna basis data (database users) dapat dibedakan ke dalam beberapa kelompok sesuai dengan peran dan tanggung jawabnya, antara lain:

### **Database Administrator (DBA)**

DBA adalah individu yang bertanggung jawab atas pengelolaan seluruh sistem basis data. Perannya mencakup pengaturan hak akses bagi para pengguna, melakukan pengawasan dan pemeliharaan sistem, serta memastikan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak terpenuhi. Dalam menjalankan tugasnya, seorang DBA umumnya dibantu oleh staf administrasi.

### **Database Designer**

Orang yang merancang dan mengembangkan struktur basis data. Tugas utamanya adalah mengidentifikasi data apa saja yang perlu disimpan, menentukan model serta struktur penyimpanan yang tepat, serta memastikan rancangan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### **Application Programmer**

Merupakan pengembang aplikasi yang membuat program untuk berkomunikasi dengan basis data menggunakan Data Manipulation Language (DML), yang disisipkan atau digabungkan ke dalam bahasa pemrograman tertentu.

### **End User (Pengguna Akhir)**

Pengguna jenis ini adalah individu yang menggunakan basis data untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti menambahkan, memodifikasi, menghapus data, atau menghasilkan laporan. End user sendiri terbagi menjadi beberapa tipe:

- Casual End User (Pengguna Tidak Tetap/Advanced User): Mengakses basis data hanya pada waktu-waktu tertentu. Biasanya mereka menggunakan query langsung untuk memperoleh informasi yang diperlukan.
- Naïve/Parametric End User (Pengguna Umum): Merupakan pengguna yang bekerja secara rutin dengan database, contohnya teller bank atau petugas layanan reservasi. Mereka memakai aplikasi yang telah disiapkan oleh programmer untuk berinteraksi dengan basis data.
- Specialized User (Pengguna Khusus): Pengguna yang membuat aplikasi khusus untuk tujuan tertentu, baik dengan memanfaatkan DBMS maupun bekerja tanpa DBMS.
- Sophisticated End User (Pengguna Mahir): Umumnya berasal dari kalangan profesional seperti insinyur, ilmuwan, atau analis bisnis yang membutuhkan akses data lebih kompleks.
- Stand-alone User (Pengguna Mandiri): Menggunakan basis data sederhana untuk keperluan pribadi, biasanya melalui aplikasi siap pakai seperti Excel atau aplikasi database kecil.

### **System Analyst**

Merupakan individu yang bertugas merancang, mengkaji, serta menetapkan kebutuhan suatu sistem informasi, termasuk menentukan bagaimana sistem tersebut akan berinteraksi dengan basis data.

### **Software Engineer (Application Programmer Lanjutan)**

Bertanggung jawab dalam membangun aplikasi yang terhubung dengan basis data serta memastikan aplikasi tersebut dapat berfungsi sesuai kebutuhan.

### **Worker Behind the Scene**

Merupakan kelompok pengguna yang tidak melakukan akses langsung ke database untuk memperoleh data, namun memiliki peran penting dalam proses perancangan, perawatan, serta pengembangan sistem basis data. Mereka terbagi menjadi:

- DBMS System Designers & Implementers: Merancang dan mengembangkan modul serta antarmuka dalam DBMS, seperti katalog, query processor, modul keamanan, manajemen akses data, hingga recovery system.

- **Tool Developers:** Membuat dan mengembangkan tools pendukung DBMS, misalnya untuk monitoring kinerja atau meningkatkan performa sistem database.
- **Operators & Maintenance Personnel:** Merupakan petugas yang bertanggung jawab memastikan sistem basis data berjalan dengan baik, termasuk melakukan perawatan pada perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

---

## **F. Operasi – Operasi Dasar Manajemen Basis Data**

---

Operasi dasar yang dapat dilakukan pada suatu basis data meliputi beberapa aktivitas berikut:

- **Membuat basis data baru (create database)**  
Proses ini dapat dianalogikan seperti membuat lemari arsip baru yang akan digunakan untuk menyimpan berbagai informasi.
- **Menghapus basis data (drop database)**  
Kegiatan ini serupa dengan menghancurkan sebuah lemari arsip beserta seluruh isi dokumennya.
- **Membuat tabel baru dalam basis data (create table)**  
Proses ini mirip dengan menambahkan map arsip baru ke dalam lemari arsip yang sudah ada.
- **Menghapus tabel dari basis data (drop table)**  
Identik dengan membuang atau merusak map arsip lama yang terdapat di dalam lemari arsip.
- **Menambahkan atau mengisi data baru (insert)**  
Kegiatan ini sebanding dengan memasukkan lembaran dokumen baru ke dalam sebuah map arsip.
- **Mengambil data dari tabel (retrieve/search)**  
Sama halnya dengan mencari lembaran dokumen tertentu di dalam sebuah map arsip.
- **Mengubah data pada tabel (update)**  
Analognya adalah memperbaiki atau memperbarui isi lembaran dokumen yang ada dalam sebuah map arsip.
- **Menghapus data dari tabel (delete)**  
Mirip dengan membuang satu lembar dokumen dari sebuah map arsip.

---

## G. Latihan

---

Topik: Pengenalan dan Pengelolaan Dasar Basis Data

Tujuan Pembelajaran: Peserta didik diharapkan dapat menguasai konsep dasar basis data dengan cara membuat, mengelola, serta melakukan manipulasi data sederhana menggunakan perangkat lunak DBMS, seperti MySQL, Microsoft Access, atau SQLite.

---

## H. Kegiatan Praktik

---

### Tugas 1: Membuat Basis Data dan Tabel

1. Buka aplikasi DBMS (contoh: MySQL, Microsoft Access, atau SQLite).
2. Buat basis data baru dengan nama: db\_perpustakaan.
3. Buat tabel buku dengan struktur berikut:

| Nama Kolom   | Tipe Data    | Keterangan        |
|--------------|--------------|-------------------|
| id_buku      | INT          | Primary Key       |
| judul        | VARCHAR(100) | Judul buku        |
| pengarang    | VARCHAR(50)  | Nama pengarang    |
| tahun_terbit | INT          | Tahun terbit buku |
| penerbit     | VARCHAR(50)  | Nama penerbit     |

### Tugas 2: Manipulasi Data

1. Insert (Menambah data): Masukkan minimal 5 data buku ke dalam tabel.
2. Update (Mengubah data): Ubah data penerbit salah satu buku menjadi “Gramedia”.
3. Delete (Menghapus data): Hapus satu data buku berdasarkan id\_buku.
4. Retrieve/Search (Menampilkan data): Tampilkan semua data buku yang diterbitkan setelah tahun 2015.

### Tugas 3: Dokumentasi

Buat laporan sederhana dalam format dokumen atau PDF berisi:

1. Nama basis data dan tabel yang dibuat.
2. Perintah SQL yang digunakan pada setiap operasi (CREATE, INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT).
3. Screenshot hasil eksekusi perintah.
4. Kesimpulan mengenai manfaat penggunaan DBMS dibandingkan penyimpanan manual.

# DAFTAR PUSTAKA

- Munif, A. (2013). *Basis Data: Semester 1* (Edisi pertama). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Zuniawan, F. (2013). *Basis Data: Semester 2* (Edisi pertama). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- BINUS Online. (2024, 25 Januari). *Arsitektur Database: Pengertian, Fungsi, dan Tingkatan*. <https://online.binus.ac.id/2024/01/25/arsitektur-database-pengertian-fungsi-dan-tingkatan/>
- Fikry, M. (2019). *Basis Data*. Unimal Press.



## PROFIL PENULIS

| NO | BIODATA DIRI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PAS FOTO                                                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Mohammad Wildan Habibi</b> , lahir di Surabaya pada 28 Januari 1998. Saat ini beliau merupakan dosen pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Surabaya. Bidang keahlian yang ditekuni meliputi pengembangan kurikulum sekolah dan pendidikan vokasi. Selain mengajar, beliau juga aktif melakukan penelitian. |   |
| 2  | <b>Amaliya Izzah Ramadhani</b> , lahir pada 04 Oktober 2005 di Surabaya, merupakan mahasiswa S1 Pendidikan Teknologi Informasi di Universitas Negeri Surabaya. Ia memiliki minat yang kuat pada bidang pengembangan web, khususnya pemrograman web, desain antarmuka pengguna (UI), dan pengalaman pengguna (UX).                             |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p><b>Ayu Naila Fajarwati</b>, lahir pada 09 April 2005 di Lamongan, merupakan mahasiswa S1 Pendidikan Teknologi Informasi di Universitas Negeri Surabaya. Ia memiliki minat yang kuat pada bidang pengembangan web, khususnya pemrograman web, desain antarmuka pengguna (UI), dan pengalaman pengguna (UX).</p>          |    |
| 4 | <p><b>Rika Ichsani Azzahra</b>, lahir pada 09 Mei 2005 di Pasuruan, merupakan mahasiswa S1 Pendidikan Teknologi Informasi di Universitas Negeri Surabaya. Ia memiliki minat yang kuat pada bidang pengembangan web, khususnya pemrograman web, desain antarmuka pengguna (UI), dan pengalaman pengguna (UX).</p>           |   |
| 5 | <p><b>Nafa Ur Roisatu Rohmah</b>, lahir pada 22 Maret 2004 di Mojokerto, merupakan mahasiswa S1 Pendidikan Teknologi Informasi di Universitas Negeri Surabaya. Ia memiliki ketertarikan besar pada dunia pengembangan web, terutama dalam pemrograman web serta perancangan antarmuka dan pengalaman pengguna (UI/UX).</p> |  |
| 6 | <p><b>Aisyah Lintang Zakiyya Arby</b>, lahir pada 16 Mei 2005 di Lamongan, merupakan mahasiswa S1 Pendidikan Teknologi Informasi di Universitas Negeri Surabaya. Ia memiliki minat mendalam terhadap teknologi web, termasuk pembuatan aplikasi web dan penyusunan desain UI/UX.</p>                                       |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | <p><b>Cintya Ratna Ayuni</b>, lahir pada 08 Maret 2005 di Nganjuk, merupakan mahasiswa S1 Pendidikan Teknologi Informasi di Universitas Negeri Surabaya. Ketertarikannya berfokus pada pengembangan situs dan aplikasi web, termasuk pemrograman serta pengembangan tampilan dan pengalaman pengguna melalui UI/UX.</p> |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

Buku Strategi Belajar Basis Data ini disusun untuk membantu pembaca memahami konsep dasar hingga penerapan sistem basis data dalam dunia teknologi informasi. Penyajian materi dirancang secara sistematis, dimulai dari pengenalan data dan informasi, konsep basis data, perancangan model data, hingga penggunaan perangkat lunak pengelola basis data (DBMS). Di dalamnya juga dibahas langkah-langkah membuat tabel, relasi antar tabel, manipulasi data menggunakan perintah SQL, serta penerapan basis data dalam aplikasi sederhana. Selain teori, buku ini dilengkapi contoh studi kasus, latihan praktik, serta proyek tugas yang mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan analitis dan keterampilan teknis. Penyusunan materi disesuaikan dengan kebutuhan dunia industri & standar kompetensi keahlian pada pendidikan vokasi. Dengan pendekatan yang mudah dipahami, buku ajar ini diharapkan dapat menjadi panduan belajar yang efektif dalam membangun pemahaman komprehensif tentang basis data & penerapannya pada berbagai bidang teknologi.



**PENERBIT KBM INDONESIA**  
Anggota IKAPI  
0813 5751 7526 / (0353) 3234874  
Kantor : Maguwoharjo, Depok, Sleman-Yogyakarta  
@penerbitbukujogja  
@penerbit.kbm

