



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
BADAN, STANDAR, KURIKULUM, DAN ASESMEN PENDIDIKAN
PUSAT KURIKULUM DAN PEMBELAJARAN
REPUBLIK INDONESIA

MODUL AJAR

KODING & KECERDASAN ARTIFISIAL

SMA/SMK

Memahami Basis Data



KELAS



Modul Ajar SMA/SMK Kelas X
Mata Pelajaran Koding & Kecerdasan Artifisial
Memahami Basis Data

Pengarah

Kepala Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan
Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah
Prof. Dr. Toni Toharudin, S.Si., M.Sc.

Staf Khusus Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah
Bidang Transformasi Digital dan Kecerdasan Buatan
Dr. Muhammad Muchlas Rowi, S.F., S.H., M.M.

Penanggung Jawab

Kepala Pusat Kurikulum dan Pembelajaran
Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan
Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah
Dr. Laksmi Dewi, M.Pd.

Penyusun

Muhammad Faisal, S.Pd. (SMKN 3 Lhokseumawe Aceh)

Penelaah

Nur Rofika Ayu Shinta Amalia, S.Si. (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)
Prayoga Rendra Vendiktama, S.Pd. (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)
Irwan Nurwiansyah, S.Pd. (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)
Fijar Hafizh, S.E. (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)
Abdallah Sadurdeen Khan, B.Eng., M.Ed. (Koding Next)
Muhammad Rizki Dwi Putra, S.Pd., M.T. (Koding Next)
Dr. Asep Jihad, M.Pd. (UIN Sunan Gunung Djati Bandung)
Masrudin, S.Kom (SMAN 1 Kedungreja)
Sigit Sutrisno, S.IP. (CodingMU)

Desainer Sampul

Nayla Syifa Efendi

Penerbit

Pusat Kurikulum dan Pembelajaran
Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan
Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah

2025

MODUL AJAR

KODING DAN KECERDASAN ARTIFISIAL

Kelas : X (SMA/SMK)
Semester : Ganjil
Alokasi Waktu : 1 Pertemuan x 2 JP (@ 45 menit)

A. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- | | |
|---|---|
| ☒ Keimanan dan ketakwaan terhadap Tuhan YME | ☒ Kreativitas |
| ☐ Kewargaan | ☒ Kolaborasi |
| ☒ Penalaran Kritis | ☒ Kemandirian |
| | ☐ Kesehatan |
| | ☒ Komunikasi |

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik memahami konsep basis data.

C. KERANGKA PEMBELAJARAN

Praktik Pedagogis Pembelajaran berbasis masalah	Lingkungan Pembelajaran 1) Budaya belajar Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan konsep dari perspektif basis data menurut pemahaman awal peserta didik 2) Ruang fisik Peserta didik belajar di ruang praktik komputer/laboratorium komputer
Kemitraan Pembelajaran Peserta didik melakukan kemitraan dan kolaborasi dengan operator sekolah terkait data kepeserta didikan	Pemanfaatan Digital Platform pembelajaran digital berbasis daring dan luring berupa aplikasi Dapodikdasmen

D. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

1. Memahami (Berkesadaran dan Bermakna)

- a. Diskusi interaktif tentang pengertian basis data dan eksplorasi masalah yang kontekstual
 - 1) Guru memberikan pertanyaan pemantik tentang pengertian basis data
 - 2) Guru memberikan penguatan tentang pentingnya memahami basis data
 - 3) Guru memberikan masalah terkait basis data. Contoh yang disampaikan secara kontekstual adalah basis data peserta didik
- b. Menjelaskan konsep basis data
 - 1) Guru menjelaskan pengertian basis data

Basis data merupakan kumpulan data yang dikelola sedemikian rupa berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berhubungan. Melalui pengelolaan tersebut user dapat memperoleh kemudahan dalam mencari informasi, menyimpan informasi dan membuang informasi
 - 2) Guru menjelaskan jenis-jenis basis data

Jenis-jenis basis data yang harus diketahui bagi seorang calon *data scientist* adalah sebagai berikut:

 - **Basis data Relasional**

Tipe basis data ini berfungsi untuk mengorganisir sesuai model hubungan data. Sistem ini menggunakan *Structured Query Language* atau SQL sebagai bahasa pemrograman untuk pemeliharaan basis data dan *query*. Contoh Basis data Relasional MySQL, Oracle Database, Microsoft SQL Server. Penggunaan basis data relasional umumnya pada aplikasi berbasis web, aplikasi bisnis atau sistem keuangan.
 - **Basis data NoSQL**

Basis data NoSQL dirancang untuk menangani data yang tidak terstruktur atau semi-terstruktur, yang tidak sesuai dengan skema tetap dari basis data relasional, hal ini memungkinkan pengembang untuk menyimpan dan mengakses data dalam berbagai format, seperti dokumen, grafik, pasangan nilai-kunci, atau kolom. Contohnya MongoDB, DynamoDB dan Cassandra. Basis data NoSQL sering digunakan dalam aplikasi *web modern*, aplikasi seluler, analisis data besar, dan aplikasi *real-time*.

- **Graph Databases atau Basis data Grafik**

Basis data grafik adalah jenis basis data NoSQL yang dirancang khusus untuk menyimpan dan mengelola data yang memiliki hubungan yang kompleks. Basisdata grafik menekankan hubungan antara titik data sehingga sangat cocok untuk menganalisis data yang saling terhubung, seperti jaringan sosial, peta jalan, atau hubungan antar produk. Contohnya Amazon Neptune dan Neo4j. Basis data grafik umumnya digunakan pada sistem analisis jaringan media sosial yaitu menganalisis hubungan antar pengguna.

- **Basis data Terdistribusi**

Merupakan sistem basis data yang terdiri dari beberapa basis data yang dijalankan pada beberapa server atau komputer yang terpisah, tetapi dikelola sebagai satu unit. Ini memungkinkan data untuk dibagi dan dikelola secara efisien di beberapa lokasi atau node, sehingga dapat meningkatkan skalabilitas, kinerja, dan ketersediaan. Basis data terdistribusi dapat diimplementasikan dengan berbagai metode, seperti basis data partisi, dan basis data replikasi. Contohnya Apache Cassandra, Amazon DynamoDB. Penggunaan basis data terdistribusi pada pembuatan aplikasi e-commerce atau sistem perbankan.

- **Basis data Dalam Memori**

Basis data dalam memori (*in-memory database*) adalah sistem manajemen basis data (DBMS) yang terutama mengandalkan memori utama komputer (RAM) untuk penyimpanan data, bukan penyimpanan disk. Contohnya Redis dan Memcached. Penggunaan basis data dalam memori umumnya dipakai dalam aplikasi *real-time* seperti aplikasi keuangan atau perdagangan.

- **Basis Data Spasial**

Basis data spasial adalah jenis basis data yang dirancang khusus untuk menyimpan dan mengelola data yang terkait dengan lokasi geografis atau ruang. Basis data spasial menyimpan informasi tentang lokasi objek di permukaan bumi atau ruang lainnya dan data ini dapat berupa titik (misalnya, lokasi toko), garis (misalnya, jalan), atau *polygon* (misalnya, batas wilayah). Contohnya PostGIS dan MongoDB Spatial. Basis data spasial pada umumnya digunakan pada aplikasi sistem informasi geografis (SIG) atau navigasi dan pemetaan.

- **Basis Data Rangkaian Waktu (Time Series Databases)**

Jenis sistem manajemen basis data (DBMS) yang dioptimalkan untuk menangani data deret waktu, basis data ini dipakai untuk menyimpan dan mengambil data yang diatur berdasarkan waktu secara efisien. Contohnya InfluxDB dan Prometheus. Penggunaan basis data ini umumnya pada aplikasi analisis keuangan atau implementasi IoT.

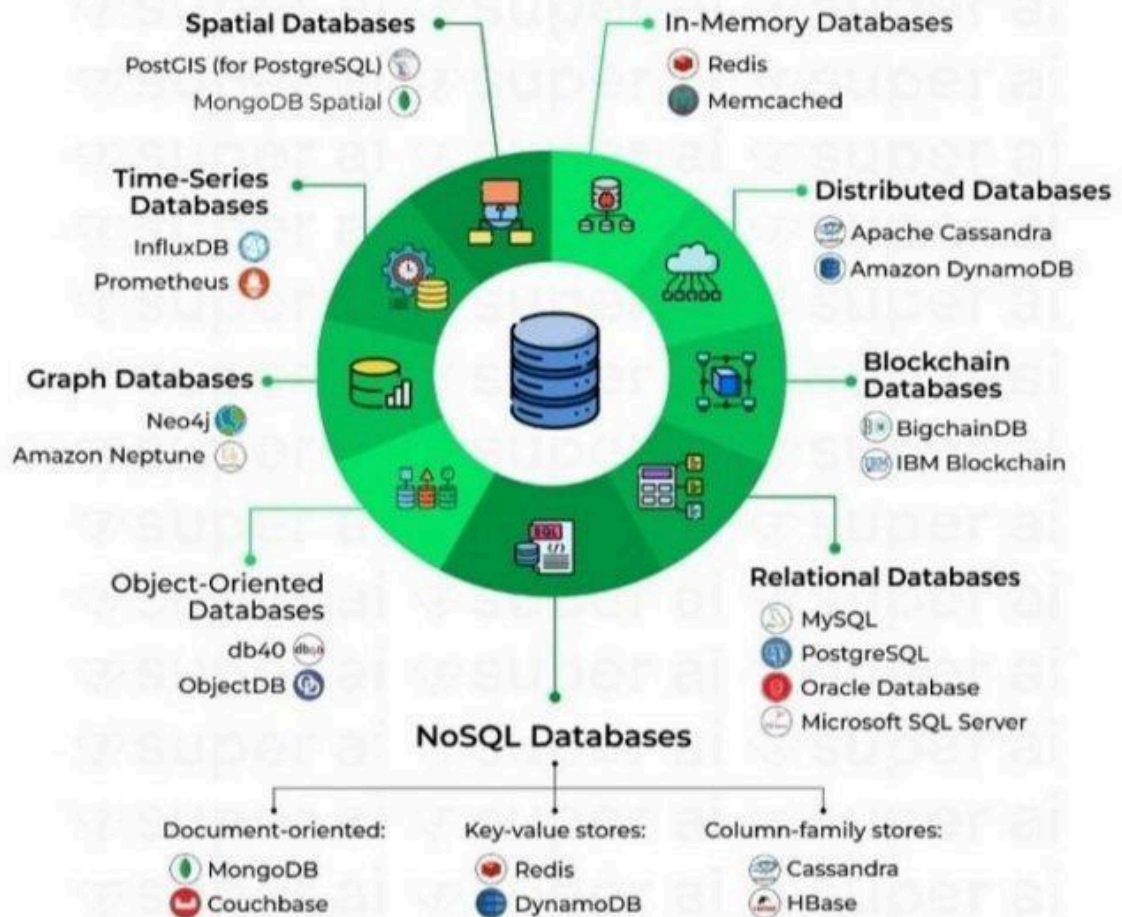
- **Basis Data Blockchain**

Basis data blockchain adalah jenis basis data terdistribusi yang menyimpan data dalam blok-blok yang saling terhubung secara kriptografis. Basis data blockchain didistribusikan di antara banyak komputer (node) dalam jaringan. Contohnya BigchainDB dan IBM Blockchain. Penggunaan basis data jenis ini umumnya pada pembangunan aplikasi mata uang kripto dan manajemen rantai pasokan.

- **Basis Data Berorientasi Objek**

Basis data berbasis objek (object-oriented database) adalah jenis sistem manajemen basis data yang menyimpan data dalam bentuk objek, yang merupakan instans dari kelas. Sebuah Objek mengandung data (atribut) dan perilaku (metode), hal ini memungkinkan penyimpanan dan pengambilan data yang kompleks dan saling berhubungan dengan cara yang lebih alami. Contohnya db40 dan ObjectDB. Penggunaanya pada sistem multimedia, system CAD/CAM dan sistem informasi geografis (SIG).

Types of Databases



Jenis-jenis basis data

Sumber Gambar: base.binus.ac.id/jenis-jenis-basis-data/

c. Menjelaskan komponen basis data

- 1) Guru menjelaskan bahwa basis data memerlukan perangkat keras, perangkat lunak, dan user
- 2) Guru menjelaskan konsep tabel, entitas, atribut, primary-key dan relasi basis data
 - Tabel adalah objek basis data yang menyimpan data dalam format baris dan kolom, Setiap baris dalam tabel mewakili satu catatan atau rekaman data. Setiap kolom dalam tabel mewakili atribut atau bidang data.

- Entitas adalah benda atau objek yang mempresentasikan data, dan akan disimpan ke dalam basis data
- Primary-key adalah atribut kunci yang memiliki sifat unik
- Relasi basis data adalah hubungan logis antara tabel-tabel yang berbeda dalam basis data relasional

2. Mengaplikasi (Berkesadaran dan Bermakna)

- Peserta didik mengidentifikasi masalah
- Guru membagi dan mengorganisir kelompok kerja
- Guru memandu peserta didik melakukan diskusi tentang basis data yang berfokus pada data peserta didik/data pokok pendidikan
- Peserta didik mencari informasi tentang jenis basis data yang diterapkan dalam data pokok pendidikan
- Peserta melakukan dokumentasi tabel, entitas dan atribut serta relasi yang ditemukan dalam data pokok pendidikan

3. Merefleksi (Berkesadaran dan Menggembirakan)

- Diskusi interaktif terkait pemahaman peserta didik
 - Peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kelompok
 - Guru memberikan penguatan positif kepada peserta didik
- Memberikan motivasi kepada peserta didik

E. ASESMEN PEMBELAJARAN

1. Asesmen awal

Observasi Kesiapan Awal Belajar

No.	Aspek yang diobservasi	Terpenuhi	
		Ya	Tidak
1	Apakah peserta didik memiliki dasar pengetahuan yang cukup untuk mengikuti pelajaran/materi yang akan diberikan?		
2	Apakah peserta didik menunjukkan minat dan motivasi dalam mengikuti pembelajaran hari ini?		
3	Apakah peserta didik memiliki akses terhadap sumber belajar yang diperlukan, seperti buku, alat tulis, atau perangkat teknologi?		

No.	Aspek yang diobservasi	Terpenuhi	
		Ya	Tidak
4	Apakah kondisi fisik dan mental peserta didik siap untuk belajar?		
5	Apakah ada peserta didik yang memerlukan perhatian khusus atau penyesuaian dalam metode pembelajaran?		

2. Asesmen akhir

Rubrik Penilaian Asesmen Akhir

Memahami	Belum Memahami	Tidak Memahami
Peserta didik memperoleh skor diatas 80 pada asesmen akhir	Peserta didik memperoleh skor antar 50 – 79 pada asesmen akhir	Peserta didik memperoleh skor dibawah 50

Kriteria Skor Presentasi

Skor	Keterangan
1	Presentasi tidak terstruktur, anggota kelompok tidak aktif dan kurangnya pemahaman konsep
2	Presentasi sudah terstruktur, anggota kelompok tidak aktif dan kurangnya pemahaman konsep
3	Presentasi sudah terstruktur, anggota kelompok aktif dan pemahaman konsep belum sempurna
4	Presentasi sudah terstruktur, anggota kelompok aktif dan pemahaman konsep sudah sempurna

F. MEDIA PEMBELAJARAN

No.	Media Pembelajaran	Sumber/Akses
1.	Buku/modul referensi basis data	https://shorturl.at/wLTee
2.	Platform asesmen	Google Form https://shorturl.at/oePQu
3.	Sumber belajar lainnya	1. Konsep dasar basis data   2. Jenis-jenis basis data  

G. REFERENSI

1. J Prayoga, dkk, Sistem Basisdata, Graha Mitra Edukasi, 2023
2. Muhammad Fikri, Basis Data, Unimal Press, 2019
3. Raisa Amanda Putri, Buku Ajar Basis Data, Media Sains Indonesia, 2020
4. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-database/>
5. <https://binus.ac.id/malang/2017/09/pengenalan-basis-data/>
6. <https://sis.binus.ac.id/2023/02/08/tipe-tipe-database/>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
BADAN, STANDAR, KURIKULUM, DAN ASESMEN PENDIDIKAN
PUSAT KURIKULUM DAN PEMBELAJARAN
REPUBLIK INDONESIA