



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

MODUL AJAR

Koding dan Kecerdasan Artifisial

SMA/SMK

Menerapkan Perangkat Lunak Basis Data



KELAS



Modul Ajar Koding dan Kecerdasan Artifisial Jenjang SMA

Kelas X

Menerapkan Perangkat Lunak 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.

Penanggungjawab

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

Penyusun

Suprihatin, S.Kom., M.Pd. (SMAN 9 Yogyakarta)

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)
Dr. Asep Jihad M.Pd. (UIN Sunan Gunung Djati Bandung)
Abdallah Sadurdeen Khan, B.Eng., M.Ed. (Koding Next)
Muhammad Rizki Dwi Putra, S.Pd., M.T. (Koding Next)
Sigit Sutrisno, S.I.P. (CodingMU)
Hendra, S.Kom., M.Kom., Ph.D (Cand) (Universitas Muhammadiyah Jakarta)
Arwahyu Sugito, M.Kom. (SMA Negeri 1 Wanadadi)

Desainer Sampul

Rahil Ranakabbani

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/MA/MAK)

Semester : Genap

Alokasi Waktu : 2 pertemuan (4 × 45 menit)

DIMENSI PROFIL LULUSAN

☐ DPL 1 Keimanan dan ketakwaan terhadap Tuhan YME	☒ DPL 3 Penalaran Kritis	☒ DPL 5 Kolaborasi	☐ DPL 7 Kesehatan
☐ DPL 2 Kewargaan	☐ DPL 4 Kreativitas	☐ DPL 6 Kemandirian	☒ DPL 8 Komunikasi

TUJUAN PEMBELAJARAN

Menerapkan perangkat lunak basis data

KERANGKA PEMBELAJARAN

Praktik Pedagogis - Model pembelajaran kontekstual dan berbasis masalah	Lingkungan Pembelajaran - Fisik : kelas / laboratorium komputer - Virtual : LMS
Kemitraan Pembelajaran - Staf tata usaha, guru piket, gudang, uks, bk, wakil kepala sekolah, petugas perpustakaan, dan bidang lain yang ada di sekolah	Pemanfaatan Digital - Video Youtube - Database Relasional - GitHub

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 : Pengenalan perangkat lunak basis data

1. Memahami (berkesadaran dan bermakna)

Tujuan: Siswa memahami konsep perangkat lunak basis data, peranannya dalam kehidupan sehari-hari, dan mengenali berbagai jenisnya.

a. Guru memulai dengan aktivitas "Data di Sekitarku".

1. Siswa diminta mengidentifikasi hal-hal sehari-hari yang mereka anggap menyimpan data (misal: handphone, aplikasi belanja, absen kelas).
2. Bagi sekolah tanpa perangkat digital, kegiatan dilakukan secara diskusi lisan atau menulis ide di kertas.

b. Pertanyaan pemantik dan diskusi kecil:

1. "Menurutmu, bagaimana Google tahu jawaban atas pertanyaanmu?"
2. "Di mana data itu disimpan?"
3. Siswa berdiskusi dalam kelompok kecil, lalu perwakilan kelompok menyampaikan pendapat. Bagi siswa dengan keterbatasan teknologi, bisa menggunakan gambar/grafik skematik tentang pencarian di internet (*unplugged*).
4. Guru memfasilitasi refleksi atas jawaban siswa. Misalnya:
 - a) Menunjukkan bagaimana jawaban siswa mendekati atau menjauh dari konsep yang benar.
 - b) Menjelaskan alur kerja dasar mesin pencari (*search engine*) dalam merespon request/permintaan pengguna, bahwa (1) Permintaan dari pengguna dikirim ke server; (2) Data disimpan dalam basis data atau server cloud; (3) Mesin pencari mengakses dan menampilkan hasil dari indeks data.
 - c) Memberikan penegasan bahwa, dibalik kecanggihan mesin pencari terdapat sistem basis data.

c. Paparan singkat guru (visual dan verbal):

1. Guru menampilkan atau mencetak peringkat perangkat lunak basis data dari <https://db-engines.com/en/ranking>
link materi: <https://s.id/PLBasisData>
2. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan eksplorasi perangkat lunak basis data, keunggulan dan kekurangan masing-masing.
3. Guru melakukan elaborasi dan konfirmasi dari hasil eksplorasi siswa, memberikan penambahan detail terkait perangkat lunak basis data populer Oracle, SQL Server, MySQL/MariaDb dan PostgreSQL, termasuk aplikasi untuk manajemen basis data seperti (phpMyAdmin, Adminer, MySQL Workbench; Dbeaver, HeidiSQL, Lightweight GUI).

d. Siswa memilih perangkat lunak yang akan digunakan bersama guru, berdasarkan konteks sekolah (*plugged/unplugged*).

2. Mengaplikasi (berkesadaran dan bermakna)

Tujuan: Siswa mengaplikasikan proses instalasi dan mengenal antarmuka manajemen basis data.

a. Simulasi instalasi (*plugged & unplugged*):

1. Jika ada komputer/internet: siswa menonton video Instalasi XAMPP dan melakukan instalasi secara mandiri berkelompok (link video instalasi di bawah ini).



<https://s.id/XAMPPInstall>

Alternatif lainnya dapat menggunakan MySQL Workbench (<https://s.id/InstallMySQLWorkbench>)

2. Jika tidak ada komputer/internet: siswa menyimak demonstrasi guru dan menggunakan lembar aktivitas urutan langkah instalasi (*cut-and-paste*/urutkan langkah) – (<https://s.id/tp9unpluggedXampp>)
3. Untuk siswa dengan keterbatasan literasi digital, guru menyediakan panduan visual *step-by-step*.
- b. Pendampingan dan *troubleshooting*:
Guru mendampingi proses instalasi (atau simulasi) dan mencatat masalah yang muncul untuk dibahas bersama.
- c. Eksplorasi antarmuka (aktivitas aktif dan reflektif) – LKPD Pertemuan 1 (<https://s.id/tp9lkpd1>)
 1. Siswa mengamati tampilan XAMPP Control Panel dan phpMyAdmin.
 2. Guru membagikan lembar eksplorasi antarmuka: siswa diminta mencocokkan fitur dengan fungsi atau mengisi bagian yang hilang berdasarkan observasi.
 3. Bagi siswa tanpa komputer, guru dapat menggunakan gambar antarmuka yang dicetak atau ditayangkan (<https://s.id/tp9unpluggedExplore>).
- d. Diskusi kelompok:
Siswa berdiskusi mengenai fitur-fitur penting yang mereka temukan, dan guru menanyakan: "Apa yang menurutmu penting diketahui sebelum menggunakan aplikasi basis data?"
3. Merefleksi (berkesadaran)
Tujuan: Siswa merefleksikan pengalaman belajar, memahami pentingnya perangkat lunak basis data, serta menyiapkan diri untuk materi selanjutnya.
 - a. Lembar refleksi terarah (terstruktur & terbuka)
Siswa menjawab pertanyaan seperti:
 - 1) Apa hal baru yang kamu pelajari hari ini?

2) Apa tantangan yang kamu hadapi saat instalasi/mengenal antarmuka?

3) Bagaimana pengetahuan ini bisa berguna di kehidupan sehari-hari?

Dapat dikerjakan di kertas untuk inklusivitas. Untuk siswa visual, boleh diganti dengan menggambar atau membuat diagram.

b. Umpan balik formatif oleh guru

Guru memberikan pujian dan masukan spesifik terhadap hasil siswa, menekankan proses, bukan hanya hasil akhir.

c. Penutup dan koneksi ke pembelajaran selanjutnya

Guru menyampaikan bahwa dalam pertemuan berikutnya siswa akan belajar bagaimana merancang struktur data di dalam basis data (normalisasi, kunci, tipe data) dan mengapa itu penting untuk efisiensi dan keakuratan data.

Pertemuan 2 : Normalisasi, Kunci Relasional dan Tipe Data

1. Memahami (berkesadaran dan bermakna)

Tujuan: Siswa memahami mengapa normalisasi, kunci relasional, dan tipe data penting untuk mengelola data yang rapi, efisien, dan berguna.

a. Pembukaan reflektif

- Guru menyapa siswa, memastikan kesiapan belajar, lalu menyampaikan tujuan pembelajaran: “Hari ini kita belajar bagaimana mengelola data menjadi lebih tertata, mudah dicari, dan siap digunakan dalam aplikasi nyata.”

- Pertanyaan pemantik kontekstual

- 1) “Layanan sekolah apa yang proses pencatatannya masih dilakukan manual?”
- 2) “Apa saja yang dicatat berulang-ulang?”
- 3) “Kenapa masih manual? Bagaimana jika kita ubah ke bentuk digital?”

Diskusi bisa dilakukan:

Plugged: melalui polling/diskusi digital.

Unplugged: melalui diskusi kelompok dan papan tulis/kartu ide.

b. Penguatan makna

Guru menyambungkan ide siswa dengan konsep:

- 1) Normalisasi = merapikan data agar tidak berulang.
- 2) *Primary key* = penanda unik setiap baris.
- 3) *Foreign key* = penghubung antar tabel.
- 4) Tipe data = agar komputer tahu cara menyimpan.

2. Mengaplikasi (berkesadaran dan bermakna)

Tujuan: Siswa dapat melakukan proses normalisasi sederhana dari data nyata di lingkungan sekolah dan memahami relasi antar data.

a. Stimulasi melalui contoh nyata

- 1) Guru menampilkan data nilai siswa mentah yang berulang.
- 2) Siswa diminta mengidentifikasi pengulangan data (*unplugged*: gunakan cetakan, *plugged*: tampilkan tabel digital).
- 3) Guru memfasilitasi diskusi: bagaimana tabel ini bisa dibuat lebih rapi?

b. Penjelasan konsep melalui eksplorasi visual

- 1) Guru menjelaskan proses normalisasi, primary key, foreign key, dan tipe data menggunakan gambar/tabel bertahap + diskusi interaktif.

Link materi: <https://s.id/NormalisasiKeyDataType>

c. Kegiatan eksplorasi lapangan (observasi data manual di sekolah) – LKPD Pertemuan 2 (<https://s.id/tp9lkpd2>)

- 1) Siswa dibagi menjadi kelompok berisi 3–4 orang.
- 2) Setiap kelompok melakukan observasi pencatatan manual di sekolah, bisa berupa:
 - 1) buku tamu
 - 2) catatan izin
 - 3) laporan kehilangan
 - 4) prestasi siswa
 - 5) data alumni

Plugged: ambil foto/scan data

Unplugged: tuliskan data ke dalam lembar observasi

d. Praktik normalisasi data dan penentuan kunci

1. Berdasarkan hasil observasi, siswa melakukan proses:
 - 1) Normalisasi (minimal 1NF – 2NF)
 - 2) Menentukan primary key dan foreign key
 - 3) Menentukan tipe data setiap kolom
2. Guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing saat kelompok bekerja.

e. Presentasi dan penguatan proyek

1. Kelompok mempresentasikan hasil observasi dan perancangan tabel.
2. Guru menanggapi dan memotivasi:

“Kalian sudah membuat pondasi dari sistem informasi sekolah, tinggal selangkah lagi menjadi aplikasi nyata!”

3. Merefleksi (berkesadaran dan bermakna)

Tujuan: Siswa merefleksikan pemahaman, kendala, dan keterkaitan materi dengan dunia nyata dan pembelajaran berikutnya.

a. Asesmen formatif terarah

Guru memberikan soal asesmen berorientasi aplikasi (dapat berupa studi kasus normalisasi sederhana).

b. Refleksi terbuka (*unplugged* atau digital)

Siswa menjawab lembar refleksi seperti:

Apa yang kamu pelajari hari ini?

Bagian mana yang masih membingungkan?

Data apa lagi yang menurutmu bisa dibantu dengan proses normalisasi?

c. Sesi tanya-jawab terbuka

Guru membuka ruang diskusi dan memberi tanggapan yang mendorong pemahaman mendalam.

d. Penutup dan koneksi ke materi berikutnya

Guru menyampaikan bahwa struktur data yang baik sangat penting agar kita bisa menggunakan perintah SQL dengan efisien di pertemuan selanjutnya.

ASESMEN PEMBELAJARAN

1. Asesmen Formatif

Lembar Kerja Eksplorasi Antarmuka XAMPP & phpMyAdmin – LKPD Pertemuan 1

(Bisa digunakan untuk aktivitas *plugged* dan *unplugged*)

Judul : Mengetahui Antarmuka XAMPP dan phpMyAdmin

Tujuan : Siswa dapat mengidentifikasi bagian-bagian utama dan fungsi dari antarmuka XAMPP dan phpMyAdmin.

1. Bagian A – Eksplorasi XAMPP Control Panel

Petunjuk:

Lihat antarmuka XAMPP Control Panel (langsung di komputer atau dari gambar cetak).

Kemudian lengkapi tabel berikut ini:

Nama Bagian	Apa Fungsinya?	Sudah Dicoba (✓ / ✗)
Apache (Start Button)		
MySQL (Start Button)		
Config		
Logs		
Admin (pada MySQL)		

2. Bagian B – Eksplorasi phpMyAdmin

Petunjuk:

Buka atau amatilah antarmuka phpMyAdmin. Cocokkan bagian di sebelah kiri dengan fungsinya.

1. Sidebar kiri berisi daftar _____
2. Tombol “New” digunakan untuk _____
3. Di bagian tengah, terdapat menu seperti: Structure, SQL, Search. Menurutmu, menu **Structure** digunakan untuk: _____

Rubrik Penilaian LKPD – Eksplorasi Antarmuka XAMPP dan phpMyAdmin

Aspek	Indikator Penilaian	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Perlu Bimbingan)
1. Ketepatan Identifikasi Fitur XAMPP	Menyebut nama bagian dan menjelaskan fungsinya dengan benar	Semua bagian (5/5) dikenali dan dijelaskan tepat	Sebagian besar (4/5) tepat	Hanya separuh (2–3) yang tepat	Kurang dari 2 bagian dikenali dengan benar
2. Observasi Langsung/ Visualisasi	Memberi tanda sudah mencoba atau mengamati	Semua kolom tanda ✓/✗ diisi sesuai kenyataan	Hanya 1 kolom kosong atau tidak konsisten	Beberapa kolom kosong/tidak jelas	Hampir semua kolom kosong atau acak
3. Pemahaman phpMyAdmin	Jawaban tepat tentang fungsi sidebar, tombol New, dan menu Structure	Semua jawaban tepat, logis, dan sesuai konteks	2 dari 3 jawaban tepat, 1 kurang lengkap	Hanya 1 jawaban yang benar	Semua jawaban tidak tepat atau kosong
4. Kerapihan dan Keterbacaan	Tulisan rapi, sistematis, mudah dibaca	Sangat rapi, semua bagian terisi jelas	Cukup rapi, hanya sedikit tidak konsisten	Beberapa bagian sulit dibaca atau kosong	Tidak rapi dan sebagian besar kosong

Skor Akhir

1. Skor Maksimum: 16
2. Konversi Nilai
 - 14 – 16 : A – Sangat Baik
 - 11 – 13 : B – Baik
 - 8 – 10 : C – Cukup
 - <8 : D – Perlu Bimbingan

Lembar Refleksi Pembelajaran – Pengenalan Perangkat Lunak Basis Data

(Format reflektif, sederhana, dan bisa digunakan unplugged)

Nama :

Tanggal :

Topik: Mengenal Perangkat Lunak Basis Data (XAMPP & phpMyAdmin)

1. Bagian A – Apa yang saya pelajari hari ini?

Tuliskan 2–3 hal baru yang kamu pelajari hari ini:

1. _____
2. _____
3. _____

2. Bagian B – Apa yang menurutku menarik atau menantang?

(Apa yang menyenangkan? Apa yang sulit atau membuatmu penasaran?)

1. _____
2. _____
3. _____

3. Bagian C – Bagaimana materi ini berkaitan dengan kehidupan nyata?

Coba beri contoh: di mana kamu pernah melihat penggunaan basis data dalam kehidupan sehari-hari?

1. _____
2. _____
3. _____

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) – Pertemuan 2

Eksplorasi dan Perancangan Struktur Basis Data Sekolah

Mata Pelajaran : Koding dan Kecerdasan Artifisial

Materi : Normalisasi, Kunci Relasional, dan Tipe Data

Tujuan : Siswa mampu melakukan observasi data manual, menerapkan normalisasi hingga bentuk 2NF, serta menentukan kunci dan tipe data.

Bagian A – Identitas Kelompok

Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.

Kelas :

Tanggal Observasi :

Bagian B – Observasi Data Manual Sekolah

Instruksi: Pilih salah satu jenis data yang diamati di sekolah dan tuliskan hasil observasi.

Daftar Pilihan data yang diamati (sesuaikan dengan kondisi sekolah masing-masing)

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1. Buku tamu | 6. Laporan Prestasi |
| 2. Catatan izin | 7. Peminjaman Ruang |
| 3. Laporan kehilangan | 8. Peminjaman Barang |
| 4. Prestasi siswa | 9. Presensi Ekstrakurikuler |
| 5. Data alumni | 10. Buku Kemajuan kelas |

Tuliskan contoh data mentah (minimal 5 entri):

- Plugged: foto/scan di simpan
- Unplugged: salin ke tabel berikut

No	Data mentah yang diperoleh
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Bagian C – Proses Normalisasi

1. Bentuk Tidak Normal → 1NF

Tuliskan hasil pembentukan tabel data menjadi bentuk normal pertama (1NF):

No	Contoh Data	Alasan Perlu Dipecah (jika ada)

2. Normalisasi ke 2NF

Jika ditemukan dependensi parsial, pisahkan ke tabel baru:

Nama Tabel 1:

Nama Tabel 2:

Bagian D – Penentuan Kunci dan Tipe Data

1. Tabel Relasional yang Sudah Normal

Lengkapi tabel berikut untuk setiap tabel yang dirancang:

Nama Tabel	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan (PK/FK)

* PK = Primary Key, FK = Foreign Key

Bagian E – Refleksi dan Persiapan Presentasi

1. Tantangan yang kalian temui dalam mengorganisasi data:
.....
2. Mengapa penting menggunakan basis data dalam pengelolaan informasi sekolah?
.....
3. Judul proyek kalian:
“Desain Awal Sistem Informasi”

Catatan Guru (diisi saat presentasi)

- Kelompok :
- Komentar Guru :
- Poin Penguatan :

Rubrik Penilaian LKPD - Pertemuan 2

Aspek Penilaian	Indikator	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Perlu Bimbingan)
Kelengkapan Observasi	Data lapangan yang dicatat	Data relevan, lengkap, jelas (≥ 5 entri), sesuai topik	Data cukup relevan, 3–4 entri	Data kurang lengkap atau kurang relevan	Data sangat minim/tidak sesuai
Proses Normalisasi	Transformasi ke 1NF dan 2NF	Benar dan logis, tidak ada redundansi	Umumnya benar, sedikit kesalahan minor	Terdapat beberapa kesalahan mendasar	Tidak dilakukan atau keliru seluruhnya
Penentuan Kunci Relasional	PK dan FK ditentukan sesuai relasi antar tabel	Semua kunci tepat dan relasi logis	Sebagian besar kunci tepat	Kunci tidak konsisten/logis	Tidak ada atau salah semua
Penentuan Tipe Data	Kesesuaian tipe data untuk setiap kolom	Semua tipe data tepat dan sesuai konteks	Sebagian besar tepat, ada 1–2 ketidaktepatan	Banyak tipe data tidak sesuai	Tidak diisi atau keliru semua
Kerja Sama Kelompok	Pembagian tugas dan interaksi	Semua anggota berkontribusi aktif dan tertib	Sebagian besar aktif dan saling mendukung	Hanya beberapa aktif, kurang kerja sama	Tidak bekerja sama atau satu orang mendominasi
Presentasi dan Refleksi	Kejelasan penjelasan dan pemahaman konsep	Menjelaskan dengan jelas dan percaya diri, mampu menjawab pertanyaan	Menjelaskan cukup baik, jawaban kadang ragu	Penjelasan kurang runtut, sulit dipahami	Tidak memahami isi atau tidak dapat menjelaskan

Skor Akhir

1. Skor Maksimum: 24
2. Konversi Nilai
 - 22–24: A (Sangat Baik)
 - 19–21: B (Baik)

- 15–18: C (Cukup)
- <15: D (Perlu Bimbingan)

2. Soal Asesmen Sumatif

Topik : Normalisasi, Kunci Relasional dan Tipe Data

Nama : _____

Kelas : _____

Tanggal : _____

STUDI KASUS (UNF)

Berikut ini adalah data pencatatan UKS yang masih dalam bentuk UNF (*Unnormalized Form*):

No	Tanggal	Nama Pasien / Kelas	Keluhan	Obat	Jumlah	Petugas
1	2025-04-10	Rina / XI IPA 1	Pusing	Paracetamol	1	Bu Sari
2	2025-04-10	Budi / XI IPS 2	Sakit perut	Promag, Oralit	2, 1	Bu Sari
3	2025-04-11	Deni / X IPA 2	Batuk	OBH Combi	1	Pak Hadi

TUGAS SISWA

1. Ubah tabel di atas ke 1NF. (Pisahkan data multivalue)
2. Identifikasi entitas dan buat tabel terpisah (misalnya pasien, obat, kunjungan, petugas, dll).
3. Tentukan *Primary Key* dan *Foreign Key* di setiap tabel.
4. Tentukan tipe data MySQL untuk masing-masing kolom.

RUBRIK PENILAIAN

No	Aspek Penilaian	SKOR			
		4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Kurang)
1	Normalisasi ke 1NF	Semua data multivalue dipecah sempurna	Ada 1-2 kesalahan minor	Beberapa data multivalue belum terpecah	Tidak ada normalisasi 1NF
2	Identifikasi entitas & tabel	Tabel relasional dibuat tepat sesuai entitas	Ada 1 kesalahan identifikasi entitas	Beberapa entitas tidak terpecah dengan benar	Pemecahan tabel tidak sesuai
3	Penentuan Primary Key	Semua PK tepat dan unik	Ada 1 PK kurang tepat	Beberapa PK tidak unik/tidak ada	Tidak ada PK yang sesuai
4	Penentuan Foreign Key	Relasi antar tabel benar dan konsisten	Ada 1 FK kurang tepat	Beberapa relasi tidak terbentuk	Tidak ada FK yang sesuai
5	Penentuan Tipe Data	Semua tipe data sesuai	Ada 1-2 tipe data kurang tepat	Beberapa tipe data tidak relevan	Tipe data acak/tidak ditentukan

Pedoman Penskoran:

- **Skor 4:** 85-100 (Kriteria terpenuhi optimal)
- **Skor 3:** 70-84 (Kriteria terpenuhi dengan minor error)
- **Skor 2:** 50-69 (Beberapa kriteria belum terpenuhi)
- **Skor 1:** <50 (Kriteria tidak terpenuhi/parsial)

Konversi Nilai

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{20} \times 100$$

MEDIA PEMBELAJARAN

- Lembar Kerja Siswa
- Komputer/laptop
- Akses Internet
- XAMPP
- <https://s.id/XAMPPInstall>

REFERENSI

1. Fatansyah. (2018). *Basisdata Revisi Ketiga*. Bandung:Informatika
2. Indrajani. (2018). *Database Design All in One: Teory, Practice, and Case Study*. Jakarta: Elexmedia Komputindo
3. <https://www.youtube.com/watch?v=EMJEXYQMxcU> (Install MySQL dan MySQL Workbench)
4. https://www.youtube.com/watch?v=UC_tJx4MBgk (normalisasi)
5. <https://www.youtube.com/watch?v=RxmKSIeIA7s> (Tipe Data)

MATERI PEMBELAJARAN

1. <https://github.com/pakprihatin/K2A-X-TP9/tree/main/Materi>



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