

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : INFORMATIKA
BAB: 2 SISTEM KOMPUTER

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : **Informatika**
Kelas / Fase /Semester : **XII/ F / Ganjil**
Alokasi Waktu : **8 Jam Pelajaran (4 Pertemuan @ 2 JP)**
Tahun Pelajaran : **2025 / 2026**

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

Peserta didik diharapkan telah memiliki pemahaman dasar tentang komponen-komponen komputer yang umum digunakan (misalnya, keyboard, mouse, monitor, CPU secara umum). Mereka juga mungkin sudah familiar dengan konsep dasar input, proses, dan output dari pengalaman penggunaan perangkat sehari-hari seperti ponsel atau laptop. Kesiapan keterampilan peserta didik bervariasi dalam hal merakit atau mengidentifikasi komponen internal secara detail, sehingga perlu diberikan landasan konseptual yang kuat sebelum masuk ke praktik. Pemahaman mereka tentang peran sistem operasi dan aplikasi juga sudah ada, namun mungkin belum mendalam.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

Materi "Sistem Komputer" ini berfokus pada pemahaman komponen perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software), serta interaksi di antara keduanya untuk membentuk sebuah sistem komputasi yang berfungsi.

Jenis Pengetahuan yang akan dicapai:

- **Pengetahuan konseptual:** Memahami definisi dan fungsi setiap komponen hardware dan software utama.
- **Pengetahuan prosedural:** Mengidentifikasi hubungan antara hardware dan software, serta langkah-langkah dasar instalasi atau konfigurasi.
- **Pengetahuan metakognitif:** Merefleksikan bagaimana sistem komputer bekerja secara holistik dan dampaknya dalam kehidupan sehari-hari.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Sangat relevan karena peserta didik berinteraksi dengan sistem komputer (komputer, laptop, smartphone) setiap hari. Memahami materi ini akan membantu mereka menjadi pengguna yang lebih cerdas dan problem solver ketika menghadapi masalah teknis.
- **Tingkat Kesulitan:** Moderat. Bagian identifikasi komponen mungkin mudah, tetapi pemahaman interaksi antar komponen dan cara kerja sistem operasi membutuhkan penalaran.
- **Struktur Materi:** Dimulai dari komponen dasar hardware, dilanjutkan dengan software (sistem operasi dan aplikasi), kemudian membahas interaksi di antara

keduanya, dan diakhiri dengan pemahaman sistem terintegrasi.

- **Integrasi Nilai dan Karakter:** Menekankan ketelitian, ketekunan dalam memecahkan masalah (Computational Thinking), kolaborasi dalam tim, rasa ingin tahu yang tinggi, dan tanggung jawab dalam penggunaan teknologi.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN PEMBELAJARAN

Berdasarkan tujuan pembelajaran Bab 2 "Sistem Komputer" pada buku yang diunggah, dimensi profil lulusan yang akan dicapai adalah:

- **Penalaran Kritis:** Peserta didik mampu menganalisis hubungan antar komponen sistem komputer dan mengidentifikasi penyebab masalah.
- **Kreativitas:** Peserta didik mampu merancang solusi sederhana atau cara baru dalam mempresentasikan pemahaman sistem komputer.
- **Kolaborasi:** Peserta didik mampu bekerja sama dalam kelompok untuk mengidentifikasi komponen dan fungsi sistem komputer.
- **Kemandirian:** Peserta didik mampu mencari informasi dan mempelajari fungsi komponen secara mandiri.
- **Komunikasi:** Peserta didik mampu menjelaskan konsep sistem komputer dan hasil identifikasi komponen secara lisan dan tulisan.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) NOMOR : 32 TAHUN 2024

Pada akhir Fase F (Kelas XI), peserta didik diharapkan mampu:

- **Berpikir Komputasional:** Mengidentifikasi bagian-bagian dari sistem komputer dan menjelaskan peran masing-masing dalam menghasilkan sebuah sistem komputasi yang berfungsi.
- **Teknologi Informasi dan Komunikasi:** Mengenal dan memahami komponen utama perangkat keras, perangkat lunak, serta interaksi antar komponen yang membentuk sistem komputer; menggunakan sistem operasi dan aplikasi untuk menyelesaikan masalah.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU YANG RELEVAN

- **Fisika:** Konsep dasar listrik dan elektronika dalam komponen hardware.
- **Matematika:** Logika biner, representasi data digital.
- **Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) / Desain Grafis:** Penggunaan software aplikasi untuk presentasi proyek.
- **Pendidikan Kewarganegaraan:** Etika penggunaan teknologi, hak cipta software.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (2 JP): Mengenal Perangkat Keras Komputer (Hardware)

- **Tujuan:** Peserta didik dapat mengidentifikasi dan menjelaskan fungsi dari komponen-komponen perangkat keras utama pada sistem komputer (input, proses, output, penyimpanan) setelah eksplorasi visual dan diskusi kelompok.
- **Indikator Keberhasilan:** Peserta didik mampu menyebutkan minimal 5 komponen hardware utama dan menjelaskan fungsinya masing-masing dengan tepat.

Pertemuan 2 (2 JP): Memahami Perangkat Lunak Komputer (Software)

- **Tujuan:** Peserta didik dapat mengklasifikasikan jenis-jenis perangkat lunak (sistem operasi dan aplikasi) dan menjelaskan perannya dalam sistem komputer setelah studi kasus dan diskusi.
- **Indikator Keberhasilan:** Peserta didik mampu membedakan sistem operasi dan aplikasi, serta memberikan minimal 3 contoh untuk masing-masing jenis.

Pertemuan 3 (2 JP): Interaksi Hardware dan Software dalam Sistem Komputer

- **Tujuan:** Peserta didik dapat menganalisis bagaimana perangkat keras dan perangkat lunak saling berinteraksi untuk menjalankan sebuah sistem komputer, serta mengidentifikasi potensi masalah yang muncul dari ketidaksesuaian interaksi tersebut, setelah simulasi atau studi kasus.
- **Indikator Keberhasilan:** Peserta didik mampu menjelaskan alur kerja sederhana interaksi hardware dan software (misal: saat membuka aplikasi), dan menyebutkan 2-3 contoh masalah yang mungkin terjadi akibat interaksi yang tidak optimal.

Pertemuan 4 (2 JP): Merancang Sistem Komputer Ideal (Proyek)

- **Tujuan:** Peserta didik dapat merancang sebuah sistem komputer yang sesuai dengan kebutuhan spesifik (misalnya, untuk gaming, desain grafis, atau perkantoran sederhana) dan mempresentasikan rancangan tersebut, setelah melakukan riset dan kolaborasi kelompok.

- **Indikator Keberhasilan:** Peserta didik mampu menyajikan rancangan sistem komputer dengan spesifikasi hardware dan software yang relevan, serta menjelaskan alasan pemilihan komponen tersebut.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Topik pembelajaran kontekstual untuk unit ini adalah "**Membangun dan Mengoptimalkan Komputer Impian: Memahami Otak di Balik Perangkat Digital Kita.**" Ini akan mencakup:

- Bagaimana komponen-komponen fisik dan program bekerja sama dalam perangkat sehari-hari (komputer, smartphone, konsol game).
- Memilih spesifikasi komputer yang tepat untuk kebutuhan tertentu (misalnya, untuk sekolah, pekerjaan, atau hiburan).
- Dasar-dasar troubleshooting sederhana ketika komputer tidak berfungsi.
- Pentingnya pemahaman sistem komputer dalam era digital untuk menjadi konsumen dan inovator yang cerdas.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK:

- **Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning - PBL):** Peserta didik akan mengerjakan proyek merancang sistem komputer ideal, melibatkan riset, perencanaan, dan presentasi.
- **Diskusi Kelompok:** Peserta didik akan aktif berdiskusi untuk menganalisis fungsi komponen dan interaksi sistem.
- **Eksplorasi Lapangan (Virtual/Simulasi):** Menggunakan lab komputer untuk identifikasi komponen fisik (jika memungkinkan), atau eksplorasi virtual melalui video bongkar pasang komputer.
- **Wawancara (dalam simulasi):** Peserta didik dapat mensimulasikan wawancara dengan "ahli" (teman atau guru) untuk memahami pilihan komponen dalam sistem komputer.
- **Presentasi:** Peserta didik akan mempresentasikan hasil proyek dan pemahaman mereka.

MITRA PEMBELAJARAN:

- **Lingkungan Sekolah:** Guru TIK/Informatika, teknisi laboratorium komputer sekolah (jika ada) sebagai narasumber.
- **Lingkungan Luar Sekolah:** Toko komputer lokal (jika memungkinkan kunjungan virtual atau wawancara singkat), forum daring komunitas teknologi.
- **Masyarakat:** Artikel teknologi, video tutorial di YouTube, blog ahli teknologi untuk mendapatkan informasi dan perspektif tambahan.

LINGKUNGAN BELAJAR:

- **Ruang Fisik:** Laboratorium komputer (jika tersedia komponen fisik/bongkaran komputer), kelas yang diatur untuk diskusi kelompok dan presentasi.
- **Ruang Virtual:** Pemanfaatan Google Classroom sebagai pusat informasi, pengumpulan tugas, dan forum diskusi daring. Simulas *online* atau *virtual lab* untuk merakit komputer (jika ada).
- **Budaya Belajar:** Mendorong budaya belajar yang kolaboratif (saling membantu dan

berbagi pengetahuan), partisipatif aktif (siswa berani bertanya dan mencoba), dan memupuk rasa ingin tahu (mendorong eksplorasi lebih lanjut di luar jam pelajaran).

PEMANFAATAN DIGITAL:

- **Perpustakaan Digital:** Mengakses artikel, video tutorial, dan spesifikasi produk dari situs web produsen atau situs review teknologi.
- **Forum Diskusi Daring:** Menggunakan fitur diskusi di Google Classroom atau forum komunitas teknologi untuk bertanya dan berbagi pengetahuan.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan Google Forms untuk kuesioner asesmen awal atau kuis singkat.
- **Kahoot!/Mentimeter:** Digunakan untuk kuis interaktif atau polling pendapat untuk memicu diskusi dan membuat pembelajaran lebih menyenangkan.
- **Google Classroom:** Sebagai Learning Management System (LMS) utama untuk pengelolaan materi, tugas, dan komunikasi.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT - SETIAP PERTEMUAN)

Prinsip Pembelajaran Berkesadaran:

- Guru memulai dengan *mindful check-in*, meminta peserta didik untuk fokus pada momen saat ini, misalnya dengan meminta mereka menyebutkan satu hal yang mereka lihat atau dengar di ruangan.
- Mengkaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari peserta didik, "Pernahkah kalian bertanya-tanya bagaimana smartphone kalian bisa bekerja begitu cepat?" untuk meningkatkan kesadaran akan relevansi.

Prinsip Pembelajaran Bermakna:

- Menampilkan video pendek tentang *inside a computer* atau animasi singkat yang menunjukkan interaksi komponen.
- Mengajukan pertanyaan pemantik seperti "Jika komputer itu adalah tubuh manusia, bagian mana yang menjadi otaknya? Jantungnya?" untuk memicu analogi dan pemahaman yang lebih dalam.

Prinsip Pembelajaran Menggembirakan:

- Menggunakan teka-teki singkat atau *trivia* tentang komputer, "Apa yang memiliki memori tetapi tidak pernah lupa?" (RAM) untuk menciptakan suasana ceria.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran dengan antusias, menekankan bahwa mereka akan menjadi "ahli" dalam memahami sistem komputer.

KEGIATAN INTI (60-70 MENIT - SETIAP PERTEMUAN)

PERTEMUAN 1:

MENGENAL PERANGKAT KERAS KOMPUTER (HARDWARE)

Memahami (Berkesadaran, Bermakna):

- **Diferensiasi Konten:** Guru menyediakan sumber belajar bervariasi:
- **Visual/Audio:** Video "Komponen-Komponen Komputer dan Fungsinya" atau tutorial bongkar pasang komputer.
- **Teks:** Artikel singkat atau infografis tentang hardware komputer.

- **Fisik:** Komponen komputer bekas (jika tersedia) untuk diidentifikasi langsung.

Diferensiasi Proses:

- **Kelompok Visual:** Membuat sketsa atau diagram label komponen hardware.
- **Kelompok Auditorik:** Menjelaskan fungsi komponen secara lisan kepada teman.
- **Kelompok Kinaestetik:** Mengidentifikasi dan memegang komponen fisik (jika tersedia lab) atau simulasi virtual.
- **"What's Inside?" Activity:** Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk mengidentifikasi komponen-komponen hardware dari gambar/video/fisik dan mencatat fungsinya.

Mengaplikasi (Bermakna, Menggembirakan):

- **"Component Matching Game":** Permainan mencocokkan nama komponen dengan gambarnya atau fungsinya (bisa menggunakan Kahoot!/Quizizz).
- **"Build Your Own Computer" (Virtual):** Menggunakan simulator perakitan komputer online (jika ada akses) untuk mempraktikkan penempatan komponen.
- **"Hardware Expert" Challenge:** Setiap kelompok memilih satu komponen dan menjadi "ahlinya", lalu menjelaskan lebih detail kepada kelompok lain.

PERTEMUAN 2:

MEMAHAMI PERANGKAT LUNAK KOMPUTER (SOFTWARE)

Memahami (Berkesadaran, Bermakna):

- **Diferensiasi Konten:** Menyediakan studi kasus penggunaan sistem operasi dan aplikasi berbeda (Windows, macOS, Linux, Android; Microsoft Office, Adobe Photoshop, Game, dll.).

Diferensiasi Proses:

- **Kelompok Konseptual:** Fokus pada bagan klasifikasi software.
- **Kelompok Praktis:** Fokus pada contoh penggunaan software sehari-hari.
- **"Software Scavenger Hunt":** Peserta didik mencari dan mengidentifikasi jenis-jenis software yang terinstal di komputer/smartphone mereka dan mengklasifikasikannya.

Mengaplikasi (Bermakna, Menggembirakan):

- **"Software Showcase":** Setiap kelompok memilih satu jenis software (misalnya, pengolah kata, desain grafis, game) dan mendemonstrasikan bagaimana software tersebut digunakan dan perannya.
- **"Role-Play":** Simulasi di mana satu peserta didik berperan sebagai hardware dan yang lain sebagai software, menunjukkan bagaimana mereka berinteraksi.
- **"Application Brainstorm":** Diskusi kelompok tentang aplikasi apa yang paling mereka butuhkan untuk kegiatan belajar/hobi dan mengapa.

PERTEMUAN 3:

INTERAKSI HARDWARE DAN SOFTWARE DALAM SISTEM KOMPUTER

Memahami (Berkesadaran, Bermakna):

- **Diferensiasi Konten:** Guru menyediakan diagram alur interaksi hardware-software atau kasus masalah sederhana (misalnya, "Komputer tidak mau menyala," "Aplikasi sering crash").

Diferensiasi Proses:

- **Kelompok Analisis Kasus:** Menganalisis kasus masalah dan mencoba menemukan akar penyebabnya berdasarkan interaksi komponen.
- **Kelompok Diagram Alur:** Membuat diagram alur visual bagaimana sebuah perintah dari pengguna diproses oleh hardware dan software.
- **"Diagnostic Detective":** Guru memberikan beberapa skenario masalah komputer dan peserta didik secara berkelompok mendiskusikan kemungkinan penyebabnya (misalnya, RAM kurang, driver tidak update, OS rusak).

Mengaplikasi (Bermakna, Menggembirakan):

- **"Troubleshooting Challenge":** Setiap kelompok diberikan sebuah "masalah" skenario dan diminta untuk menyajikan langkah-langkah *troubleshooting* awal yang akan mereka lakukan.
- **"System Storytelling":** Peserta didik membuat cerita pendek atau komik tentang bagaimana data bergerak dari input, diproses oleh CPU dan RAM, hingga ditampilkan di monitor.

Merefleksi (Berkesadaran, Bermakna):

- Diskusi singkat: "Bagaimana pemahaman tentang interaksi ini dapat membantumu menjadi pengguna komputer yang lebih baik?"

PERTEMUAN 4:

MERANCANG SISTEM KOMPUTER IDEAL (PROYEK)

Mengaplikasi (Bermakna, Menggembirakan):

Perencanaan Proyek (Project-Based Learning):

- Peserta didik dibagi menjadi kelompok (diferensiasi berdasarkan minat, misal: kelompok minat gaming, kelompok minat desain, kelompok minat kantor).
- Setiap kelompok merancang "sistem komputer impian" mereka untuk kebutuhan spesifik, meliputi spesifikasi hardware (CPU, RAM, GPU, Storage) dan software (OS, aplikasi utama).
- Mereka melakukan riset harga dan ketersediaan komponen secara online.
- Guru membimbing dan memberikan umpan balik selama proses perencanaan.
- **"Computer Design Presentation":** Setiap kelompok mempresentasikan rancangan sistem komputer mereka, menjelaskan alasan pemilihan setiap komponen dan estimasi biayanya.
- **Peer Feedback:** Peserta didik lain memberikan umpan balik konstruktif terhadap rancangan teman.

Merefleksi (Berkesadaran, Bermakna):

- **Jurnal Reflektif Individu:** Peserta didik menulis refleksi tentang tantangan dalam merancang sistem, pelajaran yang didapat, dan bagaimana proyek ini meningkatkan pemahaman mereka.
- **Diskusi Reflektif:** "Apa hal paling menarik yang kalian temukan saat merancang komputer ini? Bagaimana proyek ini membuat kalian lebih menghargai teknologi?"
- **Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya:** Guru meminta peserta didik untuk mengidentifikasi aspek lain dari sistem komputer yang ingin mereka pelajari lebih lanjut (misalnya, jaringan, keamanan siber).

KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT - SETIAP PERTEMUAN)

Umpan Balik Konstruktif:

- Guru memberikan umpan balik positif secara umum mengenai partisipasi dan kemajuan peserta didik.
- Mendorong peer feedback singkat: "Sebutkan satu hal yang kamu pelajari dari kelompok lain hari ini."

Menyimpulkan Pembelajaran:

- Guru dan peserta didik bersama-sama merangkum konsep kunci yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut, menyoroti keterkaitan antar konsep.
- Menggunakan "exit ticket" di mana peserta didik menuliskan satu hal baru yang mereka pelajari.

Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya:

- Guru memberikan pratinjau singkat tentang materi atau tugas untuk pertemuan berikutnya.
- Menugaskan bacaan singkat atau video pendahuluan.
- **Salam Penutup:** Guru menutup pelajaran dengan motivasi untuk terus belajar dan mengeksplorasi dunia informatika.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

1. ASESMEN AWAL PEMBELAJARAN (SEBELUM PERTEMUAN 1)

- **Observasi:** Mengamati seberapa familiar peserta didik dengan istilah-istilah komputer dalam percakapan sehari-hari.
- **Kuesioner:** Membagikan kuesioner singkat (Google Forms) untuk mengetahui:
 - Seberapa sering mereka menggunakan komputer/laptop?
 - Apa yang mereka ketahui tentang CPU, RAM, dan Storage?
 - Pernahkah mereka mengalami masalah dengan komputer dan bagaimana cara mengatasinya?
 - Apa harapan mereka dari pembelajaran bab ini?
- **Tes Diagnostik (Identifikasi Gambar):** Menampilkan 5 gambar komponen komputer umum (misalnya, motherboard, RAM, hard disk, keyboard, mouse) dan meminta peserta didik menamai dan menuliskan fungsi dasarnya.
- **Contoh Soal Tes Diagnostik:**
 1. Gambar di atas adalah contoh dari perangkat keras yang disebut apa?
 2. Apa fungsi utama dari komponen ini dalam sebuah komputer?
 3. Berikan satu contoh lain dari jenis komponen yang sama dengan gambar ini (misalnya, jika gambar CPU, berikan contoh CPU lain).
 4. Apakah komponen ini termasuk perangkat input, proses, output, atau penyimpanan? Jelaskan mengapa.
 5. Bagaimana komponen ini berinteraksi dengan komponen lain dalam sistem komputer? (Jawab singkat)

2. ASESMEN PROSES PEMBELAJARAN (SELAMA PERTEMUAN 1-4)

- **Tugas Harian (Catatan/Worksheet):**
 - **Contoh Soal (Pertemuan 1):** Buatlah daftar 5 komponen hardware utama yang

paling penting menurutmu dan jelaskan alasanmu memilihnya.

- **Contoh Soal (Pertemuan 2):** Sebutkan 2 contoh sistem operasi dan 2 contoh aplikasi yang sering kamu gunakan. Jelaskan mengapa masing-masing penting bagi penggunaan komputermu.
- **Diskusi Kelompok:** Mengamati keaktifan, kualitas argumen, dan kemampuan kolaborasi peserta didik dalam diskusi.
- **Contoh Rubrik Penilaian Diskusi Kelompok:**
 - Kejelasan menyampaikan ide: 1-4
 - Kontribusi terhadap diskusi: 1-4
 - Kemampuan mendengarkan dan merespons: 1-4
 - Penggunaan istilah teknis yang tepat: 1-4
- **Presentasi (Draf Rancangan Sistem):** Menilai kemampuan kelompok dalam menyajikan ide rancangan, alasan pemilihan komponen, dan penggunaan bahasa yang jelas.
- **Contoh Rubrik Penilaian Presentasi:**
 - Kelengkapan dan relevansi spesifikasi: 1-4
 - Kejelasan dan logika penjelasan: 1-4
 - Kreativitas penyajian: 1-4
 - Kemampuan menjawab pertanyaan: 1-4

3. ASESMEN AKHIR PEMBELAJARAN (SETELAH PERTEMUAN 4)

- **Jurnal Reflektif (Individu):** Menilai kedalaman pemahaman dan refleksi peserta didik.
- **Contoh Soal Jurnal Reflektif:**
 1. Jelaskan konsep inti dari "Sistem Komputer" dengan bahasamu sendiri.
 2. Bagaimana pemahamanmu tentang hardware dan software berubah setelah mempelajari bab ini? Berikan contoh konkrit.
 3. Tuliskan 3 hal baru yang paling menarik atau mengejutkan yang kamu pelajari tentang cara kerja komputer.
 4. Jika kamu harus menjelaskan fungsi CPU kepada temanmu yang tidak tahu apa-apa tentang komputer, bagaimana kamu akan menjelaskannya?
 5. Bagaimana pemahaman tentang sistem komputer ini dapat membantumu di masa depan, baik dalam studi maupun karir?
- **Proyek (Rancangan Sistem Komputer Ideal):** Menilai produk akhir rancangan (bisa berupa presentasi slide, infografis, atau poster digital) berdasarkan kelengkapan, relevansi, kreativitas, dan penjelasan.
- **Contoh Rubrik Penilaian Proyek:**
 - Kelengkapan dan akurasi spesifikasi hardware & software: 1-5
 - Kesesuaian rancangan dengan kebutuhan spesifik: 1-5
 - Kreativitas dan tampilan visual rancangan: 1-5
 - Kualitas penjelasan dan argumentasi: 1-5
 - Kerja sama kelompok (jika proyek kelompok): 1-5