



MODUL AJAR

KURIKULUM MERDEKA

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Ach. Zaini, A.Md
NIP	: ---
Mata pelajaran	: Informatika
Kelas / Semester	: IX (Sembilan) / I (Ganjil)

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : INFORMATIKA
BAB 1 : INFORMATIKA SMP

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah : SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun : Ach. Zaini, A.Md
Mata Pelajaran : Informatika
Kelas / Semester : IX / Ganjil
Alokasi Waktu : 2 JP (1 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran : 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik telah mempelajari delapan elemen Informatika di kelas VII dan VIII, seperti Berpikir Komputasional (BK), TIK, Sistem Komputer (SK), Jaringan Komputer dan Internet (JKI), Analisis Data (AD), Algoritma dan Pemrograman (AP), Dampak Sosial Informatika (DSI), dan Praktik Lintas Bidang (PLB).
- **Minat:** Peserta didik memiliki minat dalam menggunakan teknologi (komputer, gawai) dan memahami bagaimana teknologi dapat membantu dalam pembelajaran dan kehidupan sehari-hari.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari lingkungan yang beragam dengan tingkat paparan teknologi yang bervariasi. Sebagian besar sudah terbiasa menggunakan aplikasi dasar seperti peramban internet dan media sosial.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Membutuhkan peta konsep, diagram, dan presentasi visual untuk memahami keterhubungan antar elemen Informatika.
 - **Auditori:** Membutuhkan diskusi kelompok dan presentasi lisan untuk mengartikulasikan pemahaman mereka.
 - **Kinestetik:** Membutuhkan aktivitas langsung seperti membuat peta konsep (baik digital maupun di kertas) dan menyusun rencana belajar.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami definisi Informatika, pentingnya Berpikir Komputasional, keterkaitan antara 8 elemen Informatika, dan hubungan Informatika dengan Profil Pelajar Pancasila.
 - **Prosedural:** Mampu membuat peta konsep yang menghubungkan pembelajaran Informatika kelas VII dan VIII, serta menyusun rencana pembelajaran untuk kelas IX.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini menghubungkan konsep Informatika dengan pengalaman belajar sebelumnya dan persiapan untuk masa depan, serta perannya dalam membentuk karakter sebagai warga digital yang baik sesuai dengan nilai-nilai Pancasila.
- **Tingkat Kesulitan:** Rendah hingga sedang. Materi bersifat reflektif dan pengantar,

namun menuntut kemampuan analisis untuk menghubungkan konsep yang telah dipelajari.

- **Struktur Materi:** Materi disusun sebagai pengantar yang merefleksikan pembelajaran sebelumnya (Kelas VII-VIII) dan mempersiapkan peserta didik untuk pembelajaran di Kelas IX.
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menyadari bahwa semua makhluk ciptaan Tuhan YME harus dihormati, yang tercermin dalam cara berkomunikasi yang baik di dunia nyata maupun digital.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis keterhubungan antar elemen Informatika dan merefleksikannya dalam peta konsep.
 - **Kreativitas:** Merancang peta konsep yang informatif dan menarik.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja dalam kelompok untuk mendiskusikan dan membuat peta konsep dari delapan elemen Informatika.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan tugas-tugas refleksi secara individu dan mempersiapkan buku kerja siswa.
 - **Kepedulian:** Menumbuhkan karakter warga digital yang baik dan peduli terhadap dampak teknologi dalam kehidupan bermasyarakat.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menunjukkan akhlak mulia dalam berkomunikasi di dunia nyata dan dunia maya.
- **Kewargaan:** Menyiapkan diri menjadi warga dunia digital yang bertanggung jawab dan berakhlak baik.
- **Penalaran Kritis:** Mengasah kemampuan bernalar kritis saat membahas materi berpikir komputasional, analisis data, dan dampak sosial informatika.
- **Kreativitas:** Mengembangkan kreativitas dalam membuat proyek dan karya digital.
- **Kolaborasi:** Mengembangkan kemampuan bergotong royong dalam diskusi dan penyelesaian proyek kelompok.
- **Kemandirian:** Belajar secara mandiri saat mengerjakan tugas-tugas yang diberikan.
- **Kesehatan:** Memahami pentingnya menjaga keseimbangan hidup di dunia nyata dan dunia digital.
- **Komunikasi:** Berkomunikasi secara efektif dan beretika baik secara luring maupun daring.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Berpikir Komputasional**

Menerapkan berpikir komputasional untuk problem dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi masalah komputasi; memahami konsep himpunan data terstruktur dalam kehidupan sehari-hari; memahami konsep lembar kerja pengolah data; menerapkan berpikir komputasional dalam menyelesaikan persoalan yang mengandung himpunan data berstruktur sederhana dengan volume kecil; serta menuliskan sekumpulan instruksi dengan menggunakan sekumpulan kosakata terbatas atau simbol dalam format pseudocode.

- **Literasi Digital**

Memahami cara kerja dan penggunaan mesin pencari di internet; mengetahui kualitas informasi dan kredibilitas sumber informasi digital; mengenal ekosistem media pers digital; membedakan fakta, opini, dan hoaks; memahami pemanfaatan perangkat teknologi pengolah dokumen, lembar kerja, dan presentasi; mampu mendeskripsikan komponen, fungsi, dan cara kerja komputer; memahami konsep dan penerapan konektivitas jaringan lokal dan internet baik kabel maupun nirkabel; mengetahui jenis ruang publik virtual; memahami pemanfaatan perangkat teknologi digital untuk produksi dan diseminasi konten; memahami pentingnya menjaga rekam jejak digital, mengamalkan toleransi dan empati di dunia digital, memahami dampak perundungan digital, membuat kata sandi yang aman; memahami pengamanan perangkat dari berbagai jenis malware, memilah informasi yang bersifat privat dan publik, melindungi data pribadi dan identitas digital serta memiliki kesadaran penuh (*mindfulness*) dalam dunia digital.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Bahasa Indonesia:** Kemampuan menyajikan hasil diskusi dan peta konsep secara lisan dan tulisan.
- **PPKn:** Menghubungkan peran Informatika dalam membentuk Profil Pelajar Pancasila dan karakter warga negara yang baik.
- **Seni Budaya:** Mendesain peta konsep yang kreatif dan visual.
- **Matematika:** Memahami logika berpikir yang terstruktur sebagai dasar dari Berpikir Komputasional.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1: Peserta didik mampu: (2 JP)

1. Menjelaskan pentingnya informatika dan kontribusinya terhadap mata pelajaran lain.
2. Menjelaskan kontribusi informatika dalam membentuk Profil Pelajar Pancasila.
3. Membuat peta konsep yang merefleksikan dan menghubungkan konsep-konsep dari delapan elemen informatika yang telah dipelajari di kelas VII dan VIII.
4. Menyusun rencana pembelajaran Informatika untuk kelas IX berdasarkan daftar materi yang diberikan.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Topik pembelajaran akan dikaitkan dengan pengalaman belajar peserta didik selama dua tahun terakhir di SMP, merefleksikan bagaimana konsep-konsep Informatika (seperti membuat gelang, permainan kartu, atau alat musik) telah diterapkan, dan bagaimana konsep tersebut akan didalami lebih lanjut di kelas IX untuk menyelesaikan masalah nyata dan menjadi warga digital yang cerdas.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** Discovery Learning, Pembelajaran Berbasis Proyek (Mini-Project).
- **Pendekatan:** Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak untuk sadar penuh (mindful) dalam merefleksikan perjalanan belajar mereka selama ini, mengidentifikasi benang merah antar materi, dan menyadari pentingnya Informatika.
 - **Meaningful Learning:** Pembelajaran menjadi bermakna karena peserta didik menghubungkan pengetahuan lama (kelas VII-VIII) dengan pengetahuan baru (rencana kelas IX) dan relevansinya dengan Profil Pelajar Pancasila serta kehidupan sehari-hari.
 - **Joyful Learning:** Pembelajaran dibuat menyenangkan melalui aktivitas kelompok yang kolaboratif dan kreatif (membuat peta konsep) serta diskusi yang interaktif.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi kelompok, tanya jawab, presentasi, penugasan.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi**
 - **Diferensiasi Konten:** Guru menyediakan ringkasan materi dalam berbagai format (teks, poin-poin). Peserta didik dapat mencari contoh peta konsep dari berbagai sumber.
 - **Diferensiasi Proses:** Peserta didik dapat memilih untuk bekerja secara individu atau kelompok dalam tahap curah pendapat. Pembuatan peta konsep dilakukan secara berkelompok untuk mendorong kolaborasi.
 - **Diferensiasi Produk:** Peserta didik diberi kebebasan untuk membuat peta konsep dalam format digital (menggunakan aplikasi mind-map) atau manual (di kertas plano) sesuai dengan minat dan fasilitas yang tersedia.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Berkolaborasi dengan guru mata pelajaran lain untuk menunjukkan relevansi Informatika dalam mendukung pembelajaran mereka.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Orang tua dapat dilibatkan untuk berdiskusi tentang pentingnya menjadi warga digital yang bijak di rumah.
- **Mitra Digital:** Menggunakan platform atau aplikasi pembuat peta pikiran (mind-map) gratis yang tersedia di internet.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:**
 - Pengaturan tempat duduk dibuat berkelompok untuk memfasilitasi diskusi.
 - Menyediakan area untuk memajang hasil peta konsep (dinding kelas atau papan

mading).

- Laboratorium komputer jika memilih membuat peta konsep digital.
- **Ruang Virtual:**
 - Menggunakan Google Classroom atau platform serupa untuk berbagi materi dan mengumpulkan tugas refleksi.
 - Menggunakan aplikasi kolaboratif seperti Google Jamboard atau Miro untuk curah pendapat.
- **Budaya Belajar:**
 - Menciptakan suasana kelas yang terbuka untuk berpendapat dan bertanya.
 - Mendorong budaya reflektif dan apresiasi terhadap proses belajar.
 - Menghargai keberagaman pendapat dan hasil karya dalam kelompok.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Peserta didik dapat mencari contoh peta konsep atau aplikasi mind-map melalui internet.
- **Forum Diskusi Daring:** Guru dapat membuka forum diskusi di platform e-learning untuk pertanyaan lanjutan di luar kelas.
- **Penilaian Daring:** Tugas refleksi dapat dikumpulkan melalui platform digital.
- **Media Presentasi Digital:** Kelompok dapat mempresentasikan hasil peta konsepnya menggunakan slide presentasi.
- **Media Publikasi Digital:** Hasil peta konsep digital dapat dipublikasikan di blog kelas atau media sosial sekolah.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Refleksi dan Perencanaan Pembelajaran Informatika SMP

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Orientasi & Doa:** Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa bersama. (*Mindful*)
- **Apersepsi:** Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "*Informatika memiliki sembilan elemen yang membangun sebuah 'bangunan' Informatika. Apa saja sembilan elemen tersebut? Bangunan itu mencerminkan apa?*" Guru mengaitkan jawaban peserta didik dengan pengalaman mereka di kelas VII dan VIII (misalnya, membuat kue, gelang, dll). (*Meaningful*)
- **Motivasi:** Guru menjelaskan bahwa pertemuan ini akan menjadi "peta perjalanan" belajar Informatika, menghubungkan masa lalu, kini, dan masa depan.
- **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

KEGIATAN INTI (50 MENIT)

- **Mengamati & Menanya (Eksplorasi):** Guru secara singkat mereviu 8 elemen Informatika dan kaitannya dengan Profil Pelajar Pancasila, merujuk pada materi di buku. Guru mendorong peserta didik untuk bertanya tentang konsep yang belum mereka pahami.
- **Mengorganisasi (Aktivitas Kelompok - Bagian I):**
 - Peserta didik dibagi menjadi delapan kelompok. Setiap kelompok mendapat tugas membuat peta konsep untuk satu elemen Informatika, yang merangkum pembelajaran di kelas VII dan VIII. (*Joyful, Kolaborasi*)

- Guru memberikan kebebasan pada kelompok untuk memilih format peta konsep (digital atau manual di kertas plano). (*Diferensiasi Produk*)
- Kelompok berdiskusi untuk menganalisis kesinambungan dan kedalaman materi dari elemen yang ditugaskan. (*Bernalar Kritis, Meaningful*)
- **Mengomunikasikan:** Setiap kelompok mempresentasikan secara singkat hasil peta konsepnya. Kelompok lain memberikan tanggapan. (*Komunikasi*)
- **Merencanakan (Aktivitas Individu - Bagian II):**
 - Guru menampilkan "Tabel 1.1 Daftar Materi dan Aktivitas Informatika Kelas IX" dari buku.
 - Setiap peserta didik diminta menyalin dan membuat rencana kegiatan untuk semester ganjil dan genap di buku kerja mereka. (*Kemandirian*)
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Guru berkeliling untuk memfasilitasi diskusi kelompok, memberikan bantuan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.
 - **Produk:** Hasil peta konsep yang bervariasi (digital/manual) sesuai kemampuan dan minat kelompok.

KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)

- **Refleksi:** Guru mengajak peserta didik merenungkan beberapa pertanyaan: "*Setelah melakukan refleksi, apakah kalian menyukai pelajaran Informatika? Apa tantangan terbesar dalam mempelajarinya dan bagaimana usaha kalian untuk mengatasinya di kelas IX?*" (*Mindful, Meaningful*)
- **Rangkuman:** Guru bersama peserta didik menyimpulkan poin-poin penting pembelajaran hari ini, yaitu keterhubungan antar elemen Informatika dan kesiapan untuk belajar di kelas IX.
- **Tindak Lanjut:** Guru mengingatkan peserta didik untuk menyiapkan Jurnal dan Buku Kerja Siswa untuk seluruh kegiatan pembelajaran di kelas IX.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Mengajukan pertanyaan pemantik di awal pembelajaran untuk mengukur pemahaman awal peserta didik tentang 8 elemen Informatika.
- **Kuis Singkat:** Kuis lisan singkat tentang definisi Informatika dan Profil Pelajar Pancasila.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Seputar materi yang sedang dibahas, seperti "Apa kaitan antara elemen Algoritma & Pemrograman dengan Berpikir Komputasional?"
- **Diskusi Kelompok:** Mengobservasi keaktifan peserta didik, kemampuan berkolaborasi, dan bernalar kritis selama diskusi pembuatan peta konsep.
- **Observasi:** Guru mengamati proses kerja kelompok dan kemampuan presentasi setiap kelompok.
- **Produk (Proses):** Menilai draf dan proses pembuatan peta konsep, bukan hanya hasil akhirnya.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Peta Konsep:** Menilai kelengkapan, keakuratan, kreativitas, dan kejelasan informasi pada peta konsep yang dihasilkan kelompok.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Presentasi:** Menilai kemampuan peserta didik dalam mempresentasikan hasil diskusinya dengan jelas dan percaya diri.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual tentang peran dan ruang lingkup Informatika di jenjang SMP.

Contoh Tes Tertulis :

Pilihan Ganda

1. Fondasi berpikir yang menjadi dasar utama dalam mempelajari Informatika adalah...
 - a. Teknologi Informasi dan Komunikasi
 - b. Analisis Data
 - c. Berpikir Komputasional
 - d. Algoritma dan Pemrograman
 - e. Sistem Komputer
2. Berikut ini yang bukan merupakan dimensi dalam Profil Pelajar Pancasila yang diasah melalui pelajaran Informatika adalah...
 - a. Bernalar Kritis
 - b. Bergotong Royong
 - c. Mandiri
 - d. Individualistis
 - e. Kreatif
3. Dalam "bangunan" pilar Informatika, elemen yang menjadi atap atau tujuan penggunaan teknologi untuk menyelesaikan pekerjaan sehari-hari adalah...
 - a. Berpikir Komputasional (BK)
 - b. Praktik Lintas Bidang (PLB)
 - c. Dampak Sosial Informatika (DSI)
 - d. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)
 - e. Analisis Data (AD)
4. Saat kalian belajar membuat karya interaktif seperti animasi dan permainan sederhana menggunakan Scratch, kalian sedang mempelajari elemen...
 - a. Sistem Komputer (SK)
 - b. Jaringan Komputer dan Internet (JKI)
 - c. Analisis Data (AD)
 - d. Algoritma dan Pemrograman (AP)
 - e. Dampak Sosial Informatika (DSI)
5. Tujuan utama dari elemen Praktik Lintas Bidang (PLB) adalah...
 - a. Hanya belajar menggunakan aplikasi perkantoran.
 - b. Menghasilkan artefak komputasional sebagai solusi dari suatu permasalahan.
 - c. Memahami cara kerja perangkat keras komputer.
 - d. Menghafal sejarah internet.
 - e. Belajar tentang keamanan data di media sosial.

Esai

1. Jelaskan dengan bahasamu sendiri, mengapa Informatika bukan hanya tentang cara menggunakan komputer atau aplikasi, tetapi merupakan sebuah disiplin ilmu!
2. Bagaimana pelajaran Informatika dapat membantu membentuk karakter Profil Pelajar Pancasila, khususnya dalam dimensi **Bernalar Kritis** dan **Bergotong Royong**? Berikan contoh aktivitasnya!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

ACH. ZAINI, A.Md
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : INFORMATIKA
BAB 2 : BERPIKIR KOMPUTASIONAL

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Ach. Zaini, A.Md
Mata Pelajaran	: Informatika
Kelas / Semester	: IX / Ganjil
Alokasi Waktu	: 4 JP (2 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal** : Peserta didik telah mempelajari konsep dasar berpikir komputasional di kelas VII dan VIII, termasuk struktur data sederhana seperti *linked-list* dan *stack*, serta operasi logika dasar (AND, OR).
- **Minat** : Peserta didik menunjukkan minat pada pemecahan masalah (problem solving) dalam bentuk teka-teki, permainan logika, dan tantangan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.
- **Latar Belakang** : Peserta didik memiliki kemampuan analisis yang bervariasi. Sebagian sudah terbiasa dengan pemikiran terstruktur, sementara sebagian lain masih memerlukan bimbingan dalam memodelkan masalah.
- **Kebutuhan Belajar** :
 - **Visual**: Peserta didik memahami konsep melalui diagram struktur data (graf, pohon) dan visualisasi langkah-langkah algoritma.
 - **Auditori**: Peserta didik memperkuat pemahaman melalui diskusi kelompok tentang strategi penyelesaian masalah dan penjelasan guru.
 - **Kinestetik**: Peserta didik belajar dengan menyimulasikan algoritma secara *unplugged* (misalnya, menelusuri rute pada gambar graf) dan mengerjakan latihan soal secara langsung.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai**
 - **Konseptual**: Memahami struktur data kompleks seperti **Graf** dan **Pohon (Tree)**, serta konsep ekspresi dan operasi logika (khususnya **XOR**).
 - **Prosedural**: Mampu menerapkan algoritma untuk menelusuri graf, menemukan pola berdasarkan operasi logika, dan merancang urutan langkah yang efisien untuk menyelesaikan masalah.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik**: Konsep graf dapat digunakan untuk memodelkan jaringan pertemanan, rute perjalanan, atau jaringan komputer. Struktur pohon digunakan dalam silsilah keluarga atau struktur organisasi. Logika digunakan dalam pengambilan keputusan sehari-hari.
- **Tingkat Kesulitan**: Sedang. Materi ini menuntut kemampuan abstraksi untuk memodelkan masalah ke dalam struktur data dan logika formal.

- **Struktur Materi:**
 1. **Struktur Data:** Pengenalan Graf dan Pohon.
 2. **Ekspresi dan Operasi Logika:** Pengenalan pola dengan operasi logika.
 3. **Algoritma:** Merancang langkah-langkah solusi yang melibatkan perulangan dan dekomposisi.
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menggunakan kemampuan berpikir untuk menemukan solusi yang benar dan jujur.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis masalah secara sistematis, mengidentifikasi aturan dan batasan, serta mengevaluasi berbagai kemungkinan solusi untuk menemukan yang paling optimal.
 - **Kreativitas:** Menemukan cara atau rute penyelesaian masalah yang tidak biasa namun tetap efisien.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Berdiskusi dengan teman untuk berbagi strategi dan memvalidasi solusi.
 - **Kemandirian:** Berusaha memecahkan masalah secara individu sebelum meminta bantuan.
 - **Kepedulian:** Membantu teman yang mengalami kesulitan dalam memahami masalah.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mengamalkan kejujuran dalam proses pemecahan masalah.
- **Kewargaan:** Memahami bagaimana sistem kompleks (seperti jaringan transportasi) dapat dimodelkan dan dianalisis.
- **Penalaran Kritis:** Menguraikan masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, menerapkan aturan logika secara konsisten, dan menyusun argumen yang valid untuk solusi yang dipilih.
- **Kreativitas:** Mengembangkan berbagai representasi masalah (misalnya, dari tabel ke graf) dan menemukan solusi yang efisien.
- **Kolaborasi:** Bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah yang lebih kompleks dan membandingkan berbagai pendekatan.
- **Kemandirian:** Melatih kemampuan untuk fokus dan tekun dalam menyelesaikan tantangan berpikir komputasional.
- **Kesehatan:** Menyadari pentingnya melatih otak dengan aktivitas pemecahan masalah untuk menjaga kesehatan kognitif.
- **Komunikasi:** Mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah dan alasan di baliknya secara lisan maupun tulisan.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Berpikir Komputasional**

Menerapkan berpikir komputasional untuk problem dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi masalah komputasi; memahami konsep himpunan data terstruktur dalam kehidupan sehari-hari; memahami konsep lembar kerja pengolah data; menerapkan berpikir komputasional dalam menyelesaikan persoalan yang mengandung himpunan data berstruktur sederhana dengan volume kecil; serta menuliskan sekumpulan instruksi dengan menggunakan sekumpulan kosakata terbatas atau simbol dalam format pseudocode.

- **Literasi Digital**

Memahami cara kerja dan penggunaan mesin pencari di internet; mengetahui kualitas informasi dan kredibilitas sumber informasi digital; mengenal ekosistem media pers digital; membedakan fakta, opini, dan hoaks; memahami pemanfaatan perangkat teknologi pengolah dokumen, lembar kerja, dan presentasi; mampu mendeskripsikan komponen, fungsi, dan cara kerja komputer; memahami konsep dan penerapan konektivitas jaringan lokal dan internet baik kabel maupun nirkabel; mengetahui jenis ruang publik virtual; memahami pemanfaatan perangkat teknologi digital untuk produksi dan diseminasi konten; memahami pentingnya menjaga rekam jejak digital, mengamalkan toleransi dan empati di dunia digital, memahami dampak perundungan digital, membuat kata sandi yang aman; memahami pengamanan perangkat dari berbagai jenis malware, memilah informasi yang bersifat privat dan publik, melindungi data pribadi dan identitas digital serta memiliki kesadaran penuh (*mindfulness*) dalam dunia digital.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Matematika:** Teori Graf, Logika Matematika, Aritmetika.
- **Geografi:** Pemodelan jaringan jalan dan rute perjalanan.
- **Bahasa Indonesia:** Memahami dan menganalisis soal cerita yang kompleks.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik mampu memodelkan masalah ke dalam struktur data **Graf** dan menerapkan algoritma penelusuran sederhana untuk menemukan solusi (2 JP).
- **Pertemuan 2:** Peserta didik mampu mengidentifikasi pola menggunakan **operasi logika** dan merancang **algoritma** yang melibatkan perulangan untuk menyelesaikan masalah navigasi (2 JP).

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Pemecahan masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari seperti pengantaran paket, menemukan pola pada hiasan dinding, dan memprogram gerakan robot.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Discovery Learning, Problem-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah).
- **Pendekatan:** Deep Learning (*Mindful, Meaningful, Joyful Learning*)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik secara sadar menelusuri setiap langkah algoritma, mempertimbangkan setiap kemungkinan, dan merefleksikan proses berpikir mereka.
 - **Meaningful Learning:** Masalah yang disajikan (misalnya rute kurir) memiliki konteks yang jelas dan relevan, sehingga peserta didik memahami penerapan praktis dari konsep yang dipelajari.
 - **Joyful Learning:** Pembelajaran dikemas dalam bentuk tantangan dan teka-teki yang menarik untuk dipecahkan, sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu dan kepuasan saat berhasil menemukan jawaban.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi, Tanya Jawab, Latihan Individu, Simulasi (*Unplugged*).
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan soal dengan tingkat kompleksitas berbeda. Soal dasar fokus pada penerapan satu konsep, soal pengayaan menggabungkan beberapa konsep.
 - **Diferensiasi Proses:** Peserta didik dapat mengerjakan secara individu atau berdiskusi dengan teman sebangku. Guru memberikan *scaffolding* (bantuan bertahap) bagi yang kesulitan, misalnya dengan memberikan petunjuk awal.
 - **Diferensiasi Produk:** Peserta didik dapat menyajikan jawaban dalam bentuk urutan langkah, diagram, atau penjelasan tertulis mengenai strategi mereka.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Berkolaborasi dengan guru Matematika untuk memperkuat konsep logika dan teori graf.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** -
- **Mitra Digital:** Menggunakan aplikasi visualisasi graf (jika memungkinkan) untuk mendemonstrasikan konsep.

LINGKUNGAN BELAJAR

Lingkungan pembelajaran yang mengintegrasikan antara ruang fisik, ruang virtual, dan budaya belajar:

- **Ruang Fisik:**
 - Ruang kelas dengan papan tulis atau proyektor untuk menggambar model graf dan alur algoritma.
 - Pengaturan tempat duduk yang memungkinkan diskusi berpasangan atau kelompok kecil.
- **Ruang Virtual:**
 - Platform e-learning untuk membagikan soal latihan tambahan dan materi pengayaan.
- **Budaya Belajar:**
 - Mendorong sikap pantang menyerah dalam menghadapi masalah yang sulit.
 - Menghargai berbagai cara penyelesaian masalah, selama logikanya benar.
 - Membangun lingkungan yang aman untuk bertanya dan mengakui kesulitan.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Mengakses sumber belajar tambahan tentang struktur data dan berpikir komputasional.
- **Forum Diskusi Daring:** -
- **Penilaian Daring:** -
- **Media Presentasi Digital:** Guru menggunakan slide presentasi untuk memvisualisasikan konsep.
- **Media Publikasi Digital:** -

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Struktur Data Graf

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Orientasi:** Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan memeriksa kehadiran.
- **Apersepsi:** Guru bertanya, "Jika kalian ingin pergi dari sekolah ke 3 rumah teman yang berbeda, bagaimana kalian merencanakan rutenya? Apa saja yang kalian pertimbangkan?"
- **Motivasi (Meaningful Learning):** Guru menunjukkan peta sederhana (misal: peta kompleks perumahan) dan menjelaskan bahwa dalam informatika, peta seperti ini bisa dimodelkan sebagai "Graf" untuk dianalisis oleh komputer.
- **Pemberian Acuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran: memodelkan masalah dan menemukan solusi menggunakan struktur data Graf.

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- **Eksplorasi Konsep (Mindful):** Guru menjelaskan konsep dasar Graf (titik/node dan garis/edge) dan Pohon (Tree) sebagai bentuk khusus dari graf. Guru menggunakan contoh struktur organisasi kelas sebagai model Pohon.
- **Praktik Terbimbing:** Guru memandu peserta didik mengerjakan **Aktivitas BK-K9-01-U: Pengantar Paket (1)**. Peserta didik bersama-sama menganalisis aturan (waktu tempuh 10 menit per langkah, bisa searah atau berlawanan jarum jam) dan menelusuri kemungkinan rute secara visual pada gambar.
- **Praktik Mandiri:** Peserta didik mengerjakan **Aktivitas BK-K9-02-U: Pengantar Paket (2)**. Tantangan ini lebih kompleks karena graf tidak beraturan dan ada aturan pemilihan jalur (paket teringan).
- **Diskusi:** Peserta didik (berpasangan atau kelompok kecil) mendiskusikan strategi mereka. "Apakah kalian langsung mencoba atau membuat tabel jejak (trace table) terlebih dahulu?"
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Untuk soal kedua, guru dapat memberikan petunjuk kepada siswa yang kesulitan, "Mulai dari Anto, ada jalan ke mana saja? Mana paket yang paling ringan?". Bagi yang cepat, bisa diberi pertanyaan "Adakah rute lain yang mungkin?"
 - **Produk:** Jawaban berupa urutan rumah yang dikunjungi dan penjelasan singkat mengenai strategi yang digunakan.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bertanya, "Apa kesulitan terbesar dalam menelusuri rute pada soal kedua?"

Informasi apa yang paling penting untuk diperhatikan?"

- **Rangkuman:** Guru bersama peserta didik menyimpulkan bahwa Graf adalah cara yang sangat berguna untuk memodelkan hubungan antar objek, dan mengikuti algoritma (aturan) secara teliti adalah kunci untuk mendapatkan jawaban yang benar.
- **Tindak Lanjut:** Guru meminta peserta didik untuk mencoba menggambar graf jaringan pertemanan mereka di kelas.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Ekspresi Logika dan Algoritma Perulangan

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi:** Guru mengingatkan kembali tentang operasi logika sederhana (AND, OR). Guru bertanya, "Jika ada dua syarat, dan keduanya harus terpenuhi, kita pakai logika apa?"
- **Motivasi (Joyful):** Guru menunjukkan gambar dari **Aktivitas BK-K9-03-U: Hitam Putih** dan menyajikannya sebagai teka-teki visual. "Ada aturan tersembunyi di balik kombinasi kotak-kotak ini. Siapa yang bisa menemukannya?"

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Penemuan Pola (Mindful):** Peserta didik secara individu atau berpasangan mencoba menemukan aturan logika pada soal "Hitam Putih". Guru membimbing dengan pertanyaan: "Perhatikan kotak di posisi yang sama pada gambar A, B, dan C. Jika A putih dan B putih, hasilnya apa? Jika A hitam dan B putih, hasilnya apa?" (Peserta didik akan menemukan pola operasi XOR).
- **Aplikasi Konsep:** Setelah menemukan pola, peserta didik menerapkan aturan tersebut untuk menyelesaikan tantangan pada gambar D, E, dan F.
- **Eksplorasi Algoritma:** Guru beralih ke **Aktivitas BK-K9-04-U: Jalan Keluar**. Guru menekankan aturan: "Kalian hanya boleh membuat 8 perintah, tapi perintah itu akan diulang 4 kali. Ini artinya ada pola gerakan yang berulang."
- **Dekomposisi Masalah:** Peserta didik dibimbing untuk memecah masalah. "Jangan pikirkan seluruh 32 langkah. Pikirkan 8 langkah pertama yang jika diulang akan membawa bola ke tujuan."
- **Praktik Mandiri:** Peserta didik mencoba merancang urutan 8 panah yang benar.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Untuk soal "Jalan Keluar", guru bisa menyarankan untuk mencoba menelusuri labirin dengan jari terlebih dahulu untuk menemukan pola gerakannya, baru kemudian menerjemahkannya ke dalam panah.
 - **Produk:** Jawaban berupa jumlah kotak hitam yang benar dan urutan 8 panah yang tepat.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Menurut kalian, mana yang lebih sulit: menemukan pola logika atau merancang algoritma berulang? Mengapa?"
- **Rangkuman:** Guru menyimpulkan bahwa pengenalan pola adalah bagian penting dari berpikir komputasional, dan konsep perulangan dalam algoritma membuat solusi menjadi

jauh lebih efisien.

- **Tindak Lanjut:** Guru memberikan teka-teki logika sederhana sebagai latihan di rumah.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab, guru bertanya: "Apa itu struktur data *list*?", "Apa perbedaan antara logika AND dan OR?".
- **Kuis Singkat:** Memberikan masalah sederhana yang melibatkan penelusuran jalur pada peta yang sangat mudah.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Seputar materi yang sedang dibahas, seperti "Dari rumah Boni, mengapa kita memilih ke Fino, bukan ke Cika?"
- **Diskusi Kelompok:** Guru mengamati bagaimana peserta didik berdiskusi dan mempertahankan argumen logis mereka saat memecahkan masalah.
- **Latihan Soal/LKPD:** Hasil pengerjaan aktivitas-aktivitas di kelas (Pengantar Paket, Hitam Putih, Jalan Keluar). Guru memberikan umpan balik terhadap strategi penyelesaian peserta didik.
- **Observasi:** Guru mengamati cara peserta didik menelusuri graf dan mencoba-coba urutan algoritma, apakah sistematis atau acak.
- **Produk (Proses):**
 - Coretan atau diagram yang dibuat peserta didik untuk memvisualisasikan masalah.
 - Partisipasi aktif dalam diskusi kelas untuk menemukan pola logika.

ASESMEN SUMATIF

- **Praktik (Kinerja):**
 - **Pemecahan Masalah:** Diberikan soal setipe "Uji Kompetensi: Undangan Pesta Ulang Tahun" dari buku. Peserta didik diminta untuk:
 - Merepresentasikan data tabel jarak ke dalam bentuk struktur data Graf.
 - Menentukan siapa saja yang akan menerima bingkisan (jarak ≤ 20 km) dan siapa yang mendapat bonus cokelat (jarak > 17 km) dengan menelusuri graf tersebut.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan prosedural.

Contoh Tes Tertulis :

Pilihan Ganda

1. Dalam sebuah struktur data Graf, kota-kota direpresentasikan sebagai...
 - a. Edge (garis)
 - b. Node (titik)
 - c. Bobot (weight)
 - d. Arah (direction)
 - e. Algoritma
2. Sebuah struktur data yang menggambarkan hierarki, di mana setiap "anak" hanya memiliki satu "orang tua", disebut...
 - a. Graf
 - b. List

- c. Stack
 - d. Pohon (Tree)
 - e. Array
3. Perhatikan aturan logika berikut: "Hasilnya akan HITAM jika kedua input memiliki warna yang BERBEDA, dan akan PUTIH jika warnanya SAMA". Operasi logika ini dikenal sebagai...
 - a. AND
 - b. OR
 - c. NOT
 - d. XOR
 - e. IF
 4. Seorang kurir berada di kota A. Ada jalan ke kota B (jarak 5 km) dan kota C (jarak 3 km). Jika algoritma yang digunakan adalah "pilih jalur terpendek", maka kota selanjutnya yang akan dikunjungi adalah...
 - a. Kota A
 - b. Kota B
 - c. Kota C
 - d. Kembali
 - e. Tidak bisa ditentukan
 5. Memecah sebuah algoritma yang panjang menjadi sebuah pola pendek yang diulang-ulang adalah penerapan dari fondasi berpikir komputasional...
 - a. Dekomposisi dan Pengenalan Pola
 - b. Abstraksi
 - c. Algoritma saja
 - d. Logika
 - e. Struktur Data

Esai

1. Jelaskan dengan kata-katamu sendiri, apa perbedaan utama antara struktur data Graf dan Pohon (Tree)? Berikan masing-masing satu contoh penggunaannya dalam kehidupan nyata!
2. Sebuah robot pembersih lantai diprogram dengan 4 perintah dasar: MAJU, PUTAR KANAN, PUTAR KIRI, BERSIHKAN. Buatlah sebuah algoritma (urutan perintah) agar robot tersebut dapat membersihkan sebuah ruangan berbentuk persegi panjang ukuran 3x4 petak, mulai dari sudut kiri bawah dan berakhir di sudut yang sama!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

ACH. ZAINI, A.Md
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : INFORMATIKA
BAB 3 : TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Ach. Zaini, A.Md
Mata Pelajaran	: Informatika
Kelas / Semester	: IX / Ganjil
Alokasi Waktu	: 8 JP (4 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik telah mengenal dan menggunakan aplikasi perkantoran dasar (pengolah kata, lembar kerja, presentasi) di kelas VII dan VIII. Mereka memiliki pemahaman dasar tentang internet dan media digital.
- **Minat:** Peserta didik tertarik untuk membuat konten digital yang kreatif dan profesional, seperti laporan yang menarik, buku tahunan, blog, dan vlog.
- **Latar Belakang:** Peserta didik adalah generasi digital yang akrab dengan platform media sosial dan konsumsi konten video, namun perlu dibimbing untuk menjadi pencipta konten yang terstruktur dan bertanggung jawab.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Membutuhkan contoh-contoh dokumen, blog, dan vlog yang baik sebagai referensi.
 - **Auditori:** Membutuhkan diskusi untuk bertukar ide mengenai desain konten dan presentasi.
 - **Kinestetik:** Membutuhkan praktik langsung menggunakan berbagai aplikasi untuk membuat produk digital.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami fungsi spesifik dari berbagai aplikasi perkantoran dan platform digital (blog, vlog), serta pentingnya memilih perkakas yang tepat untuk jenis konten tertentu.
 - **Prosedural:** Mampu mengintegrasikan berbagai jenis konten (teks, data, grafik, gambar) ke dalam satu dokumen, mendaftar dan mengelola blog, serta merekam dan menyunting vlog sederhana.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Keterampilan ini sangat relevan untuk mengerjakan tugas sekolah di semua mata pelajaran, kegiatan organisasi, serta menjadi bekal penting untuk jenjang pendidikan selanjutnya dan dunia kerja. Membuat blog/vlog adalah sarana ekspresi diri yang populer di era digital.
- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Materi ini menuntut kemampuan analisis untuk memilih perkakas yang efisien dan kreativitas dalam menghasilkan produk digital, bukan sekadar pengoperasian teknis.

- **Struktur Materi:** Dimulai dari integrasi konten di lingkungan aplikasi perkantoran, kemudian meluas ke publikasi konten di platform digital publik (blog dan vlog).
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Bijak dalam mempublikasikan informasi di blog/vlog, menjaga etika dan tidak menyebarkan konten negatif.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis konten dokumen untuk menentukan aplikasi yang paling efisien untuk digunakan.
 - **Kreativitas:** Merancang dan membuat buku tahunan, blog, dan vlog yang menarik dan informatif.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok untuk membuat proyek buku tahunan kelas.
 - **Kemandirian:** Membuat dan mengelola blog atau vlog pribadi.
 - **Kepedulian:** Menyadari pentingnya transparansi informasi melalui pembuatan laporan kas kelas.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menjadi warga digital yang beretika dan bertanggung jawab atas konten yang dibuat.
- **Kewargaan:** Memahami peran media digital (blog/vlog) sebagai sarana ekspresi dan komunikasi publik.
- **Penalaran Kritis:** Mampu memilih perkakas TIK yang paling optimal dan efisien untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.
- **Kreativitas:** Menghasilkan artefak komputasional (laporan, buku tahunan, blog, vlog) yang orisinal dan berdampak.
- **Kolaborasi:** Bekerja dalam tim secara efektif menggunakan perkakas digital kolaboratif (misalnya, Google Docs/Slides).
- **Kemandirian:** Mampu merancang, membuat, dan mengelola proyek digital dari awal hingga akhir.
- **Kesehatan:** Menyadari pentingnya menjaga jejak digital yang positif.
- **Komunikasi:** Mampu menyampaikan gagasan secara terstruktur dan menarik melalui berbagai media (tulisan, visual, video).

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Berpikir Komputasional**

Menerapkan berpikir komputasional untuk problem dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi masalah komputasi; memahami konsep himpunan data terstruktur dalam kehidupan sehari-hari; memahami konsep lembar kerja pengolah data; menerapkan berpikir komputasional dalam menyelesaikan persoalan yang mengandung himpunan data berstruktur sederhana dengan volume kecil; serta menuliskan sekumpulan instruksi dengan menggunakan sekumpulan kosakata terbatas atau simbol dalam format pseudocode.

- **Literasi Digital**

Memahami cara kerja dan penggunaan mesin pencari di internet; mengetahui kualitas informasi dan kredibilitas sumber informasi digital; mengenal ekosistem media pers digital; membedakan fakta, opini, dan hoaks; memahami pemanfaatan perangkat teknologi pengolah dokumen, lembar kerja, dan presentasi; mampu mendeskripsikan komponen, fungsi, dan cara kerja komputer; memahami konsep dan penerapan konektivitas jaringan lokal dan internet baik kabel maupun nirkabel; mengetahui jenis ruang publik virtual; memahami pemanfaatan perangkat teknologi digital untuk produksi dan diseminasi konten; memahami pentingnya menjaga rekam jejak digital, mengamalkan toleransi dan empati di dunia digital, memahami dampak perundungan digital, membuat kata sandi yang aman; memahami pengamanan perangkat dari berbagai jenis malware, memilah informasi yang bersifat privat dan publik, melindungi data pribadi dan identitas digital serta memiliki kesadaran penuh (*mindfulness*) dalam dunia digital.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Bahasa Indonesia:** Menulis konten untuk laporan, buku tahunan, dan blog dengan bahasa yang baik dan benar.
- **Matematika:** Mengolah data numerik (kas kelas) menggunakan aplikasi lembar kerja.
- **Seni Budaya:** Mendesain tata letak dokumen, tampilan blog, dan visual vlog agar estetik dan menarik.
- **IPS/PKn:** Membuat konten blog/vlog tentang topik sosial atau kegiatan kewarganegaraan di sekolah.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1: Integrasi Konten (Studi Kasus Laporan) (2 JP)

1. Peserta didik mampu menganalisis jenis-jenis konten dalam sebuah dokumen.
2. Peserta didik mampu memilih aplikasi yang paling efisien untuk membuat setiap jenis konten.
3. Peserta didik mampu mengintegrasikan data numerik dan grafik dari aplikasi lembar kerja ke dalam aplikasi presentasi.

Pertemuan 2: Integrasi Konten Kolaboratif (Studi Kasus Buku Tahunan) (2 JP)

1. Peserta didik mampu merancang konten untuk sebuah buku tahunan kelas.

2. Peserta didik mampu bekerja secara kolaboratif menggunakan aplikasi perkantoran berbasis *cloud*.
3. Peserta didik mampu menggabungkan berbagai hasil kerja individu menjadi sebuah produk utuh.

Pertemuan 3: Membuat Blog (2 JP)

1. Peserta didik mampu mendaftar dan membuat blog sederhana menggunakan platform gratis.
2. Peserta didik mampu membuat dan mempublikasikan sebuah tulisan (*post*) yang berisi teks dan gambar.
3. Peserta didik mampu mengelola dan mengkategorikan konten di dalam blog.

Pertemuan 4: Membuat Vlog (2 JP)

1. Peserta didik mampu merencanakan dan merekam video sederhana menggunakan gawai.
2. Peserta didik mampu melakukan penyuntingan dasar pada video (memotong dan menggabungkan klip).
3. Peserta didik mampu mempublikasikan vlog ke platform berbagi video.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Membuat laporan keuangan kas kelas yang transparan.
- Membuat buku tahunan sebagai kenang-kenangan kelas IX.
- Membuat blog pribadi untuk berbagi hobi atau pengalaman ekstrakurikuler.
- Membuat vlog untuk menceritakan kegiatan sekolah.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** Project Based Learning (PjBL).
- **Pendekatan:** Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak sadar akan jejak digital yang mereka hasilkan dan pentingnya menjaga informasi privat saat membuat blog/vlog.
 - **Meaningful Learning:** Peserta didik mengerjakan proyek yang relevan langsung dengan kehidupan mereka di sekolah (laporan kas, buku tahunan), sehingga pembelajaran terasa bermakna.
 - **Joyful Learning:** Proses kreatif dalam mendesain buku tahunan, menulis blog, dan membuat vlog memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan.
- **Metode Pembelajaran:** Demonstrasi, Praktik terbimbing, Proyek kelompok, Proyek individu.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi**
 - **Diferensiasi Konten:** Peserta didik bebas memilih topik untuk blog dan vlog mereka sesuai minat (hobi, pelajaran favorit, kegiatan sekolah).
 - **Diferensiasi Proses:** Peserta didik dapat bekerja secara individu (blog/vlog) atau kelompok (buku tahunan). Guru memberikan pendampingan sesuai kebutuhan masing-masing peserta didik/kelompok.
 - **Diferensiasi Produk:** Hasil akhir akan bervariasi dalam hal desain, kompleksitas, dan kreativitas (desain buku tahunan, tampilan blog, gaya penyuntingan vlog).

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Bekerja sama dengan bendahara kelas untuk data kas dan wali

kelas sebagai pembimbing proyek buku tahunan.

- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** -
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform gratis seperti Blogger, Wordpress, YouTube, dan aplikasi penyunting video *open source* seperti OpenShot.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Laboratorium komputer yang dilengkapi koneksi internet dan aplikasi yang dibutuhkan.
- **Ruang Virtual:** Google Classroom untuk pengumpulan tugas dan platform kolaboratif (Google Slides/Docs) untuk proyek buku tahunan.
- **Budaya Belajar:** Mendorong budaya berbagi dan saling memberi masukan (umpan balik) terhadap karya (blog/vlog) teman.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Mengakses tutorial membuat blog/vlog dari YouTube Creator Academy atau sumber lain.
- **Forum Diskusi Daring:** -
- **Penilaian Daring:** Mengumpulkan tautan (link) blog dan vlog melalui Google Classroom untuk dinilai.
- **Media Presentasi Digital:** Peserta didik menggunakan aplikasi presentasi untuk memaparkan laporan kas kelas.
- **Media Publikasi Digital:** Blog (Blogger/Wordpress) dan Vlog (YouTube) sebagai media publikasi utama.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Membuat Laporan Kas Kelas Sederhana

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi & Doa:** Guru membuka pelajaran.
- **Apersepsi:** Guru menampilkan contoh halaman majalah yang berisi teks, tabel, dan grafik. Guru bertanya, "Menurut kalian, apakah semua ini dibuat dengan satu aplikasi saja? Aplikasi apa yang paling cocok untuk membuat grafik?" (*Meaningful*)
- **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Analisis Masalah:** Peserta didik diminta menganalisis studi kasus "Membuat Laporan Kas Kelas" (Aktivitas TIK-09-01). Mereka mengidentifikasi jenis konten yang dibutuhkan (teks, data angka, grafik).
- **Demonstrasi & Praktik:** Guru mendemonstrasikan cara memindahkan data dari buku kas ke aplikasi lembar kerja (misal: Excel/Google Sheets), menghitung saldo, dan membuat grafik. (*Mindful Learning*)
- **Integrasi Konten:** Peserta didik secara individu atau berpasangan mempraktikkan cara menyalin (copy-paste) grafik yang sudah jadi dari lembar kerja ke aplikasi presentasi (misal: PowerPoint/Google Slides). (*Joyful Learning*)
- **Presentasi Singkat:** Beberapa peserta didik mempresentasikan hasil laporan 1-2 slide mereka di depan kelas.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**

- **Proses:** Siswa dapat menggunakan data kas kelas asli atau data contoh yang disediakan guru.
- **Produk:** Slide presentasi sederhana yang berisi judul, grafik, dan kesimpulan singkat.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bertanya, "Apa keuntungan menyajikan data kas dalam bentuk grafik dibandingkan hanya tabel angka?"
- **Rangkuman:** Guru menegaskan pentingnya memilih aplikasi yang tepat untuk efisiensi kerja.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Membuat Buku Tahunan Kelas

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi & Doa:** Guru membuka pelajaran.
- **Apersepsi:** Guru menunjukkan contoh buku tahunan. Guru bertanya, "Bagaimana cara membuat buku seperti ini jika setiap orang mengerjakan halamannya masing-masing di komputer yang berbeda? Adakah cara yang lebih efisien?"
- **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Perancangan Proyek:** Secara berkelompok, peserta didik mengerjakan **Aktivitas TIK-09-02**. Mereka berdiskusi untuk menentukan konten, tema, dan desain buku tahunan.
- **Pengenalan Alat Kolaborasi:** Guru memperkenalkan aplikasi perkantoran berbasis *cloud* (misal: Google Slides) yang memungkinkan banyak orang bekerja di satu file yang sama secara bersamaan.
- **Kerja Kelompok:** Setiap kelompok membuat satu file presentasi bersama. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk mendesain 2 halaman di file tersebut. (*Joyful, Kolaborasi*)
- **Integrasi:** Guru memantau proses kerja kelompok dan bagaimana mereka mengintegrasikan halaman-halaman yang berbeda menjadi satu kesatuan yang kohesif.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** Setiap siswa bebas mendesain 2 halaman mereka dengan konten (foto, kutipan, dll) yang mereka inginkan.
 - **Proses:** Pembagian tugas dalam kelompok diserahkan kepada dinamika kelompok masing-masing.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bertanya, "Apa tantangan terbesar saat bekerja bersama-sama dalam satu file digital?"
- **Tindak Lanjut:** Proyek buku tahunan dapat dilanjutkan di luar jam pelajaran hingga selesai.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Membuat Blog Sederhana

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi & Doa:** Guru membuka pelajaran.
- **Apersepsi:** Guru bertanya, "Siapa yang suka membaca cerita atau artikel di internet? Di mana biasanya kalian membacanya?". Guru mengarahkan ke konsep blog sebagai catatan harian online.
- **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Demonstrasi:** Guru menunjukkan langkah-langkah membuat blog menggunakan salah satu platform gratis (misal: Blogger.com), mulai dari registrasi hingga antarmuka dasbor.
- **Praktik Terbimbing:** Peserta didik mengikuti langkah-langkah untuk membuat blog mereka masing-masing (**Aktivitas TIK-K9-03**). (*Meaningful*)
- **Membuat Konten:** Peserta didik menulis dan mempublikasikan *post* pertama mereka. Tema tulisan bebas (misal: pengalaman ekstrakurikuler), dan harus menyertakan minimal satu gambar. (*Joyful*)
- **Mengelola Konten:** Guru menunjukkan cara membuat kategori/label untuk mengorganisir tulisan di blog. Peserta didik mempraktikkannya pada *post* mereka.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** Peserta didik bebas memilih tema tulisan dan gambar untuk blog mereka.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi & Peringatan:** Guru mengajak siswa merenung, "Informasi apa saja yang boleh dan tidak boleh dibagikan di blog?". Guru menekankan pentingnya menjaga privasi dan jejak digital. (*Mindful*)
- **Tindak Lanjut:** Peserta didik dapat saling mengunjungi dan memberikan komentar positif di blog teman-temannya.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Membuat Vlog Sederhana

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi & Doa:** Guru membuka pelajaran.
- **Apersepsi:** Guru bertanya, "Siapa yang sering menonton video di YouTube? Apa bedanya blog dengan vlog?".
- **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Perencanaan:** Peserta didik diminta merencanakan sebuah vlog singkat (1-2 menit) dengan tema bebas (misal: tur singkat area sekolah, memperkenalkan teman sebangku).
- **Praktik Merekam:** Peserta didik menggunakan kamera gawai untuk merekam video sesuai rencana mereka. Guru memberikan tips-tips dasar merekam (pencahayaan, stabilitas, audio).
- **Demonstrasi Editing:** Guru mendemonstrasikan cara melakukan editing video yang sangat dasar menggunakan aplikasi *open source* (misal: OpenShot) atau aplikasi di gawai: cara memotong klip (*trim*) dan menggabungkan beberapa klip.
- **Praktik Editing:** Peserta didik mencoba melakukan editing dasar pada video yang telah mereka rekam. (*Joyful*)

- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**

- **Produk:** Tingkat kerumitan vlog akan bervariasi. Beberapa siswa mungkin hanya membuat satu klip tanpa editan, sementara yang lain mungkin menggabungkan beberapa klip dengan transisi.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bertanya, "Apa yang lebih menantang, membuat tulisan untuk blog atau membuat video untuk vlog? Mengapa?"
- **Tindak Lanjut:** Peserta didik dapat mengunggah hasil vlog mereka ke platform seperti YouTube dan membagikan tautannya.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal setiap pertemuan, guru menanyakan pengalaman siswa dengan aplikasi terkait (misal: "Siapa yang pernah membuat grafik di Excel?").

ASESMEN FORMATIF

- **Observasi:** Mengamati proses kerja peserta didik saat melakukan praktik dan proyek kelompok.
- **Produk (Proses):** Menilai hasil laporan kas kelas, draf desain buku tahunan, dan *post* pertama di blog.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Buku Tahunan Kelas:** Menilai hasil akhir proyek kelompok dari segi kreativitas, kelengkapan, dan kolaborasi.
 - **Blog dan Vlog:** Menilai blog dan vlog yang dihasilkan setiap peserta didik berdasarkan tautan yang dikumpulkan. Kriteria meliputi kesesuaian konten, kreativitas, dan penerapan teknik dasar yang diajarkan.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual.

Contoh Tes Tertulis :

Pilihan Ganda

1. Anda diminta membuat laporan keuangan kelas yang berisi banyak perhitungan otomatis dan menampilkannya dalam bentuk grafik. Kombinasi aplikasi yang paling efisien adalah...
 - a. Pengolah kata dan Pengolah gambar
 - b. Pengolah lembar kerja dan Pengolah presentasi
 - c. Hanya Pengolah kata
 - d. Pengolah video dan Pengolah kata
 - e. Hanya aplikasi Blog
2. Sebuah platform digital yang konten utamanya berupa tulisan, gambar, dan disusun berdasarkan urutan waktu (linimasa) disebut...
 - a. Vlog
 - b. Podcast
 - c. Blog
 - d. Spreadsheet

- e. E-commerce
- 3. Berikut ini adalah keuntungan menggunakan aplikasi perkantoran berbasis cloud (seperti Google Docs/Slides) untuk proyek kelompok, kecuali...
 - a. Beberapa orang bisa mengedit satu file secara bersamaan.
 - b. Perubahan tersimpan secara otomatis.
 - c. Bisa diakses dari perangkat mana saja yang terkoneksi internet.
 - d. Hanya bisa dikerjakan jika tidak ada koneksi internet.
 - e. Memudahkan proses kolaborasi jarak jauh.
- 4. Istilah "Vlog" merupakan singkatan dari...
 - a. Visual Log
 - b. Video Log
 - c. Voice Log
 - d. Virtual Log
 - e. Vital Log
- 5. Saat membuat blog atau vlog, informasi yang sebaiknya TIDAK dipublikasikan karena bersifat privat adalah...
 - a. Hobi dan minat
 - b. Alamat rumah lengkap dan nomor telepon pribadi
 - c. Pengalaman memenangkan lomba di sekolah
 - d. Ulasan tentang film favorit
 - e. Cerita tentang kegiatan ekstrakurikuler

Esai

- 1. Jelaskan situasi di mana Anda akan lebih memilih menggunakan aplikasi pengolah lembar kerja (seperti Microsoft Excel) daripada aplikasi pengolah kata (seperti Microsoft Word) untuk membuat sebuah dokumen!
- 2. Mengapa penting untuk mengorganisir konten di dalam sebuah blog menggunakan kategori atau label? Jelaskan manfaatnya bagi penulis dan pembaca!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

ACH. ZAINI, A.Md
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : INFORMATIKA
BAB 4 : SISTEM KOMPUTER

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Ach. Zaini, A.Md
Mata Pelajaran	: Informatika
Kelas / Semester	: IX / Genap
Alokasi Waktu	: 0 JP (Tidak ada pertemuan khusus. Materi diintegrasikan sebagai penguat praktik baik di setiap sesi penggunaan komputer)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik telah mempelajari komponen dasar sistem komputer di kelas VII dan VIII. Mereka adalah pengguna aktif komputer atau gawai dalam kehidupan sehari-hari.
- **Minat:** Peserta didik umumnya tertarik menggunakan teknologi, namun mungkin belum memiliki kesadaran penuh akan pentingnya aspek kesehatan, keselamatan, dan perawatan perangkat.
- **Latar Belakang:** Peserta didik sering menggunakan komputer untuk tugas sekolah, komunikasi, dan hiburan. Namun, kebiasaan dalam penggunaan (seperti posisi duduk) dan perawatan perangkat mungkin belum ideal.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Materi disajikan melalui ilustrasi dan infografis yang jelas (baik vs. buruk), yang sangat efektif untuk pemahaman cepat.
 - **Auditori:** Diskusi singkat dan penguat lisan dari guru dapat memperkuat pesan.
 - **Kinestetik:** Peserta didik dapat langsung mempraktikkan posisi duduk yang benar dan cara merapikan area kerja komputernya.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami pentingnya ergonomi (posisi tubuh yang benar) dan praktik baik dalam penggunaan komputer untuk menjaga kesehatan dan keawetan perangkat.
 - **Prosedural:** Mampu menerapkan cara duduk yang benar, serta praktik penggunaan komputer yang aman dan terawat (misalnya, tidak makan/minum di dekatnya, mematikan dengan benar).
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Sangat relevan karena berhubungan langsung dengan kebiasaan sehari-hari. Penerapan materi ini dapat mencegah masalah kesehatan jangka panjang (nyeri punggung, leher, mata lelah) dan kerusakan perangkat.
- **Tingkat Kesulitan:** Rendah. Materi ini bersifat praktis, berupa pembiasaan, dan mudah untuk dipahami serta diterapkan.

- **Struktur Materi:** Disajikan sebagai pengingat visual berupa komik dan infografis tentang hal-hal yang boleh dan tidak boleh dilakukan saat menggunakan komputer.
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis gambar praktik "baik" dan "buruk" untuk menyimpulkan konsekuensi dari setiap tindakan.
 - **Kemandirian:** Mengembangkan tanggung jawab pribadi untuk menjaga kesehatan diri sendiri dan merawat perangkat yang digunakan.
 - **Kepedulian:** Menumbuhkan sikap peduli terhadap kesehatan jangka panjang serta aset (perangkat milik pribadi atau sekolah) agar tidak mudah rusak.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Kemandirian:** Membangun kesadaran untuk menjaga diri (kesehatan) dan barang (perangkat) secara mandiri tanpa harus selalu diingatkan.
- **Kesehatan:** mempraktikkan kebiasaan sehat dalam menggunakan teknologi untuk menjaga kesehatan fisik, terutama yang berkaitan dengan postur tubuh dan kesehatan mata.
- **Penalaran Kritis:** Mampu mengevaluasi kebiasaan penggunaan komputer dan memahami dampaknya bagi diri sendiri dan perangkat.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Berpikir Komputasional**

Menerapkan berpikir komputasional untuk problem dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi masalah komputasi; memahami konsep himpunan data terstruktur dalam kehidupan sehari-hari; memahami konsep lembar kerja pengolah data; menerapkan berpikir komputasional dalam menyelesaikan persoalan yang mengandung himpunan data berstruktur sederhana dengan volume kecil; serta menuliskan sekumpulan instruksi dengan menggunakan sekumpulan kosakata terbatas atau simbol dalam format pseudocode.

- **Literasi Digital**

Memahami cara kerja dan penggunaan mesin pencari di internet; mengetahui kualitas informasi dan kredibilitas sumber informasi digital; mengenal ekosistem media pers digital; membedakan fakta, opini, dan hoaks; memahami pemanfaatan perangkat teknologi pengolah dokumen, lembar kerja, dan presentasi; mampu mendeskripsikan komponen, fungsi, dan cara kerja komputer; memahami konsep dan penerapan konektivitas jaringan lokal dan internet baik kabel maupun nirkabel; mengetahui jenis ruang publik virtual; memahami pemanfaatan perangkat teknologi digital untuk produksi dan diseminasi konten; memahami pentingnya menjaga rekam jejak digital, mengamalkan toleransi dan empati di dunia digital, memahami dampak perundungan digital, membuat kata sandi yang aman; memahami pengamanan perangkat dari berbagai jenis malware, memilah informasi yang bersifat privat dan publik, melindungi data pribadi dan identitas digital serta memiliki kesadaran penuh (*mindfulness*) dalam dunia digital.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **PJOK (Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan):** Sangat berkaitan dengan topik kesehatan, postur tubuh yang benar, dan pentingnya istirahat berkala untuk menghindari cedera.
- **Biologi:** Dampak posisi duduk yang salah pada tulang belakang dan otot, serta efek paparan layar monitor terhadap kesehatan mata.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mendapatkan pengingat dari materi ini, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi contoh praktik penggunaan komputer yang baik dan buruk berdasarkan ilustrasi.
2. Menerapkan posisi duduk yang ergonomis saat menggunakan komputer.
3. Menunjukkan sikap peduli terhadap kebersihan dan pemeliharaan perangkat komputer.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Menjaga kesehatan tubuh saat belajar dari rumah atau mengerjakan tugas di depan komputer dalam waktu lama.
- Merawat fasilitas laboratorium komputer sekolah atau perangkat pribadi agar tetap awet

dan berfungsi dengan baik.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*).
- **Pendekatan:** Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)
 - **Mindful Learning:** Mengajak peserta didik untuk sadar (*mindful*) akan posisi tubuhnya dan kondisi lingkungan kerjanya saat menggunakan komputer.
 - **Meaningful Learning:** Peserta didik memahami bahwa kebiasaan kecil saat memakai komputer memiliki makna dan dampak besar bagi kesehatan dan perangkat mereka.
 - **Joyful Learning:** Materi disajikan dalam bentuk ilustrasi yang menarik dan tidak bersifat menggurui.
- **Metode Pembelajaran:** Observasi gambar, diskusi singkat, pembiasaan/praktik langsung.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:** Karena materi ini adalah pembiasaan, diferensiasi dilakukan melalui pendekatan guru:
 - **Diferensiasi Proses:** Guru dapat memberikan pengingat secara klasikal (menampilkan gambar di proyektor), personal (menegur siswa dengan posisi duduk yang salah), atau lingkungan (menempel poster infografis di lab).

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Bekerja sama dengan penanggung jawab laboratorium komputer untuk memasang poster infografis tentang ergonomi dan praktik baik.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Laboratorium komputer atau ruang kelas saat peserta didik menggunakan laptop/gawai.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Media Presentasi Digital:** Guru dapat menampilkan gambar-gambar dari Bab 4 di layar proyektor sebagai bahan diskusi singkat.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI CONTOH INTEGRASI DALAM SESI PRAKTIK (DURASI ± 7 MENIT)

Materi ini tidak diajarkan dalam satu pertemuan khusus, melainkan diintegrasikan di awal, selama, dan akhir sesi praktik yang menggunakan komputer.

KEGIATAN PENDAHULUAN (TERINTEGRASI - 3 MENIT)

- **Pengingat & Praktik Langsung:** Sebelum memulai sesi praktik (misalnya, praktik TIK atau Pemrograman), guru menampilkan infografis dari Gambar 4.2 (Posisi Duduk yang Benar).
- **Tanya Jawab Singkat:** Guru bertanya, "Siapa yang posisi duduknya sudah seperti ini? Mari kita perbaiki bersama. Apa akibatnya jika posisi duduk kita salah?" (*Meaningful*)
- **Aksi Langsung:** Guru meminta seluruh peserta didik untuk menyesuaikan posisi duduk, jarak mata ke monitor, dan posisi tangan mereka sesuai dengan panduan. (*Kinestetik*)

KEGIATAN INTI (TERINTEGRASI - SELAMA PRAKTIK)

- **Observasi & Pengingat:** Selama kegiatan praktik berlangsung, guru berkeliling dan

secara personal memberikan masukan kepada peserta didik yang kembali ke posisi duduk yang kurang baik. Guru juga mengingatkan aturan dasar seperti tidak makan dan minum.

KEGIATAN PENUTUP (TERINTEGRASI - 2 MENIT)

- **Pembiasaan:** Di akhir sesi, guru mengingatkan peserta didik untuk mematikan komputer melalui prosedur yang benar (*Shut Down*), bukan langsung menekan tombol power.
- **Tanggung Jawab:** Guru meminta peserta didik untuk merapikan kembali area kerja mereka (kursi, keyboard, mouse) sebagai bentuk kepedulian.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Mengajukan pertanyaan singkat di awal sesi, seperti "Bagaimana cara mematikan komputer yang benar?" untuk memeriksa pemahaman awal.

ASESMEN FORMATIF

- **Observasi (Penilaian Sikap):** Guru secara berkala mengamati dan bisa memberikan catatan penilaian sikap terkait:
 - Penerapan posisi duduk yang ergonomis.
 - Kepedulian terhadap kebersihan dan kerapian area kerja komputer.
 - Kepatuhan terhadap aturan dasar (tidak makan/minum).
 - Prosedur mematikan perangkat yang benar.

ASESMEN SUMATIF

- Tidak ada asesmen sumatif khusus untuk bab ini. Penilaiannya menyatu dengan penilaian sikap dan observasi selama semester.

Contoh Tes Tertulis (Untuk Review atau Kuis Singkat):

Pilihan Ganda

1. Berdasarkan panduan ergonomi, berapa lama kita disarankan untuk beristirahat setelah fokus menggunakan komputer?
 - a. Setiap 5 menit
 - b. Setiap 25 menit
 - c. Setiap 1 jam
 - d. Setiap 2 jam
 - e. Hanya jika mata sudah lelah
2. Perhatikan gambar-gambar praktik penggunaan komputer. Manakah di antara berikut ini yang merupakan praktik buruk?
 - a. Meja kerja yang rapi dan terorganisir.
 - b. Mematikan komputer dengan prosedur Shut Down.
 - c. Menempatkan gelas berisi air di sebelah laptop.
 - d. Mengatur kabel-kabel agar tidak berantakan.
 - e. Duduk dengan punggung tegak bersandar pada kursi.
3. Tujuan utama mengatur posisi duduk yang benar saat menggunakan komputer adalah untuk...
 - a. Membuat komputer bekerja lebih cepat.
 - b. Mencegah masalah kesehatan seperti nyeri punggung dan leher.
 - c. Menghemat daya listrik.
 - d. Melindungi komputer dari virus.

- e. Mempercepat koneksi internet.
- 4. Bagian atas monitor komputer sebaiknya diposisikan...
 - a. Jauh di bawah level mata.
 - b. Jauh di atas level mata.
 - c. Sejajar dengan mata.
 - d. Miring ke arah atas.
 - e. Sangat dekat dengan wajah.
- 5. Mematikan komputer secara paksa dengan menekan tombol power terlalu lama atau mencabut kabel listrik dapat berisiko...
 - a. Membuat layar lebih cerah.
 - b. Menambah kapasitas penyimpanan.
 - c. Merusak sistem operasi atau perangkat keras.
 - d. Membersihkan virus secara otomatis.
 - e. Tidak ada risiko apa pun.

Esai

- 1. Jelaskan minimal tiga alasan mengapa menjaga kebersihan dan kerapian area kerja komputer (meja, kabel, dll) itu penting!
- 2. Menurutmu, apa saja dampak negatif bagi kesehatan jika seseorang menghabiskan waktu berjam-jam di depan komputer dengan posisi duduk yang salah setiap hari?

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

ACH. ZAINI, A.Md
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : INFORMATIKA
BAB 5 : JARINGAN KOMPUTER DAN INTERNET

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Ach. Zaini, A.Md
Mata Pelajaran	: Informatika
Kelas / Semester	: IX / Genap
Alokasi Waktu	: 0 JP (Materi disajikan sebagai Proyek Kreatif yang dapat diintegrasikan dalam beberapa pertemuan atau sebagai tugas proyek)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik telah mempelajari konsep dasar jaringan komputer, internet, dan enkripsi di kelas VII dan VIII. Mereka adalah pengguna aktif internet untuk berbagai keperluan.
- **Minat:** Peserta didik memiliki minat tinggi dalam menggunakan media sosial dan berkomunikasi secara daring, sehingga topik keamanan dan etika berinternet sangat relevan bagi mereka.
- **Latar Belakang:** Mayoritas peserta didik aktif di dunia maya, namun kesadaran akan risiko seperti perundungan siber (*cyberbullying*), hoaks, dan pelanggaran privasi masih perlu ditingkatkan.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Materi pengantar berupa ilustrasi komik yang menggambarkan skenario baik dan buruk dalam berinternet sangat efektif.
 - **Auditori:** Diskusi kelompok untuk bertukar pikiran mengenai isu-isu keamanan internet dan merancang pesan kampanye.
 - **Kinestetik:** Proses pembuatan karya kreatif (poster, komik, video) yang melibatkan aktivitas desain dan produksi.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami pentingnya praktik berinternet yang aman, etis, dan bertanggung jawab.
 - **Prosedural:** Mampu merancang dan membuat sebuah karya (produk) untuk mengkampanyekan pesan positif tentang keamanan internet.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Sangat relevan karena langsung menyentuh aktivitas sehari-hari peserta didik di dunia digital, membekali mereka untuk menjadi warga digital yang lebih bijak dan aman.
- **Tingkat Kesulitan:** Rendah (konsep) hingga Sedang (proyek). Memahami pesannya mudah, namun membuat karya kreatif yang efektif membutuhkan usaha.
- **Struktur Materi:** Disajikan dalam bentuk ilustrasi kasus-kasus penggunaan internet

yang baik dan buruk, diikuti dengan ajakan untuk beraksi melalui pembuatan karya kreatif.

- **Integrasi Nilai dan Karakter:**

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menerapkan empati dan tidak melakukan perundungan di dunia maya, serta menghormati privasi orang lain.
- **Bernalar Kritis:** Mampu memilah dan mengevaluasi informasi di internet untuk mengidentifikasi hoaks.
- **Kreativitas:** Menghasilkan karya kampanye (poster, komik, video) yang orisinal dan persuasif.
- **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam tim untuk membuat proyek kampanye keamanan internet.
- **Kemandirian:** Mengembangkan tanggung jawab pribadi untuk menjaga keamanan akun dan data diri.
- **Kepedulian:** Menunjukkan kepedulian dengan cara menyebarkan kesadaran tentang pentingnya berinternet secara aman kepada lingkungan sekitar.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menunjukkan akhlak yang baik dalam berinteraksi di dunia digital, seperti tidak menyebarkan kebencian dan menghargai orang lain.
- **Kewargaan:** Berperan aktif sebagai warga digital yang baik dengan menyebarkan pesan positif dan kesadaran tentang keamanan siber.
- **Penalaran Kritis:** Mampu menganalisis informasi yang diterima dari internet dan tidak mudah percaya pada hoaks.
- **Kreativitas:** Menghasilkan karya digital yang inovatif untuk edukasi publik.
- **Kolaborasi:** Bekerja dalam tim untuk merancang dan melaksanakan proyek dari awal hingga akhir.
- **Komunikasi:** Mampu menyampaikan pesan penting tentang keamanan internet secara efektif melalui media visual atau audiovisual.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Berpikir Komputasional**

Menerapkan berpikir komputasional untuk problem dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi masalah komputasi; memahami konsep himpunan data terstruktur dalam kehidupan sehari-hari; memahami konsep lembar kerja pengolah data; menerapkan berpikir komputasional dalam menyelesaikan persoalan yang mengandung himpunan data berstruktur sederhana dengan volume kecil; serta menuliskan sekumpulan instruksi dengan menggunakan sekumpulan kosakata terbatas atau simbol dalam format pseudocode.

- **Literasi Digital**

Memahami cara kerja dan penggunaan mesin pencari di internet; mengetahui kualitas informasi dan kredibilitas sumber informasi digital; mengenal ekosistem media pers digital; membedakan fakta, opini, dan hoaks; memahami pemanfaatan perangkat teknologi pengolah dokumen, lembar kerja, dan presentasi; mampu mendeskripsikan komponen, fungsi, dan cara kerja komputer; memahami konsep dan penerapan konektivitas jaringan lokal dan internet baik kabel maupun nirkabel; mengetahui jenis ruang publik virtual; memahami pemanfaatan perangkat teknologi digital untuk produksi dan diseminasi konten; memahami pentingnya menjaga rekam jejak digital, mengamalkan toleransi dan empati di dunia digital, memahami dampak perundungan digital, membuat kata sandi yang aman; memahami pengamanan perangkat dari berbagai jenis malware, memilah informasi yang bersifat privat dan publik, melindungi data pribadi dan identitas digital serta memiliki kesadaran penuh (*mindfulness*) dalam dunia digital.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **PPKn:** Pendidikan tentang hak dan kewajiban sebagai warga negara digital.
- **Bahasa Indonesia:** Menulis naskah atau slogan yang efektif dan persuasif untuk karya kampanye.
- **Seni Budaya:** Mendesain visual poster, komik, atau storyboard video agar menarik secara estetika.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan proyek pada bab ini, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi contoh praktik berinternet yang aman dan tidak aman.
2. Merancang sebuah pesan kampanye tentang keamanan internet.
3. Membuat sebuah produk kreatif (poster, komik, atau video pendek) yang mengkomunikasikan pesan tersebut.
4. Menunjukkan sikap sebagai warga digital yang bertanggung jawab.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Menjaga privasi keluarga (tidak mengunggah foto tanpa izin).
- Melawan perundungan siber (*cyberbullying*).

- Cara mengenali dan tidak menyebarkan berita bohong (hoaks).
- Pentingnya menggunakan kata sandi yang kuat untuk melindungi akun.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** Project Based Learning (PjBL).
- **Pendekatan:** Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak sadar akan dampak dari setiap tindakan mereka di dunia maya, baik bagi diri sendiri maupun orang lain.
 - **Meaningful Learning:** Proyek ini terasa bermakna karena peserta didik tidak hanya belajar untuk diri sendiri, tetapi juga berkontribusi untuk menciptakan lingkungan digital yang lebih baik bagi komunitas sekolah.
 - **Joyful Learning:** Proses berkarya secara kreatif dalam kelompok memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan memotivasi.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi, curah pendapat (*brainstorming*), kerja proyek, pameran karya.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi**
 - **Diferensiasi Proses:** Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk saling mendukung. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan sesuai kebutuhan tiap kelompok.
 - **Diferensiasi Produk:** Kelompok diberi kebebasan untuk memilih bentuk karya akhir: **poster digital/manual, komik, atau video pendek**, sesuai dengan minat dan keterampilan mereka.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Bekerja sama dengan OSIS atau majalah dinding sekolah untuk mempublikasikan karya-karya terbaik.
- **Mitra Digital:** Menggunakan aplikasi desain gratis (seperti Canva), aplikasi menggambar digital, atau aplikasi penyunting video di gawai.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Ruang kelas atau laboratorium komputer untuk kerja kelompok dan pameran karya sederhana di lingkungan sekolah.
- **Budaya Belajar:** Membangun budaya saling menghargai, empati, dan tanggung jawab sosial di dunia maya.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Media Presentasi Digital:** Guru menampilkan ilustrasi dari Bab 5 sebagai pemantik diskusi.
- **Media Publikasi Digital:** Hasil karya dapat dipublikasikan di media sosial sekolah atau majalah dinding.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN (MODEL PROYEK)

PERTEMUAN 1: PERENCANAAN PROYEK (2 JP : 80 MENIT)

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Orientasi & Doa:** Guru membuka pelajaran.
- **Apersepsi:** Guru menampilkan ilustrasi-ilustrasi dari Bab 5 (Gambar 5.1). Guru

memantik diskusi dengan pertanyaan: "Manakah dari kejadian ini yang pernah kalian lihat atau alami? Apa bahayanya?" (*Meaningful*)

- **Penyampaian Proyek:** Guru menjelaskan bahwa alih-alih ujian, bab ini akan ditutup dengan sebuah proyek: "Membuat Kampanye Internet Aman".

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- **Pembentukan Kelompok:** Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok (3-4 orang).
- **Identifikasi Masalah:** Setiap kelompok berdiskusi untuk memilih satu topik spesifik yang ingin mereka angkat (misal: anti-hoaks, stop *cyberbullying*, jaga privasi, dll).
- **Curah Pendapat & Perancangan:** Kelompok melakukan *brainstorming* ide untuk karya mereka. Mereka harus memutuskan:
 1. **Bentuk Karya:** Poster, komik, atau video? (*Diferensiasi Produk*)
 2. **Pesan Utama:** Apa pesan kunci yang ingin disampaikan?
 3. **Target Audiens:** Siapa yang ingin mereka sasar? (teman sebaya, adik kelas, dll)
- **Penyusunan Rencana:** Setiap kelompok membuat rencana kerja sederhana: pembagian tugas, alat yang akan digunakan, dan linimasa pengerjaan.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Presentasi Rencana:** Setiap kelompok secara singkat menyampaikan topik dan rencana proyeknya.
- **Tindak Lanjut:** Peserta didik mulai mengerjakan proyek di luar jam pelajaran.

PERTEMUAN 2: PELAKSANAAN & PAMERAN KARYA (2 JP : 80 MENIT)

(Waktu pengerjaan proyek utama dilakukan di luar jam pelajaran)

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi & Doa:** Guru membuka pelajaran.
- **Finalisasi Karya:** Guru memberikan waktu singkat bagi kelompok untuk melakukan sentuhan akhir pada karya mereka.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Pameran Karya (Gallery Walk):**
 - Setiap kelompok memajang karyanya (poster/komik ditempel di dinding, video diputar di laptop/proyektor).
 - Peserta didik berkeliling untuk melihat dan mengapresiasi karya kelompok lain. Mereka bisa memberikan umpan balik positif menggunakan *sticky notes*. (*Joyful, Kolaborasi*)
- **Presentasi Singkat:** Beberapa kelompok secara sukarela mempresentasikan karyanya dan menjelaskan alasan di balik desain dan pesan mereka. (*Komunikasi*)

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru mengajak refleksi bersama: "Setelah melihat semua karya, pesan penting apa yang paling kalian ingat tentang berinternet dengan aman? Apa yang bisa kita lakukan bersama agar lingkungan sekolah kita lebih aman di dunia maya?" (*Mindful*)
- **Apresiasi:** Guru memberikan apresiasi kepada semua kelompok atas usaha dan kreativitas mereka.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Diskusi Awal:** Penilaian pemahaman awal siswa tentang risiko internet melalui diskusi di kegiatan pendahuluan.

ASESMEN FORMATIF

- **Observasi:** Guru mengamati proses kerja kelompok, kolaborasi, dan pembagian tugas selama tahap perencanaan.
- **Umpan Balik:** Memberikan masukan terhadap rencana proyek setiap kelompok.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):** Menilai karya akhir (poster, komik, atau video) berdasarkan rubrik yang mencakup kriteria:
 - **Kejelasan Pesan:** Apakah pesan tentang keamanan internet tersampaikan dengan jelas?
 - **Kreativitas:** Seberapa orisinal dan menarik ide serta visualisasinya?
 - **Kualitas Teknis:** Kerapian desain, kejelasan gambar/suara.
 - **Relevansi:** Apakah topik yang diangkat sesuai dengan konteks kehidupan siswa?

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

ACH. ZAINI, A.Md
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : INFORMATIKA
BAB 6 : ANALISIS DATA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Ach. Zaini, A.Md
Mata Pelajaran	: Informatika
Kelas / Semester	: IX / Ganjil
Alokasi Waktu	: 0 JP (Materi diintegrasikan sebagai pengingat atau studi kasus singkat dalam pertemuan lain)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik telah mempelajari konsep Analisis Data dasar di kelas VII dan VIII, termasuk penggunaan aplikasi lembar kerja, pengolahan data, peringkasan, dan visualisasi data.
- **Minat:** Peserta didik tertarik pada bagaimana data dapat digunakan untuk membuat keputusan yang lebih baik dalam kehidupan sehari-hari, seperti memilih produk atau memahami sebuah tren.
- **Latar Belakang:** Peserta didik sering dihadapkan pada data dalam berbagai bentuk (harga barang, statistik permainan, dll), namun perlu dibimbing untuk mengolah dan menginterpretasikannya secara sistematis.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Materi disajikan melalui ilustrasi komik yang kontekstual dan mudah dipahami.
 - **Auditori:** Diskusi kelas untuk menganalisis skenario dalam komik dan menghubungkannya dengan pengalaman pribadi.
 - **Kinestetik:** -

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memperkuat pemahaman tentang perbedaan antara data (fakta mentah) dan informasi (data yang telah diolah dan bermakna), serta peran analisis data dalam pengambilan keputusan.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Sangat relevan. Contoh dalam buku (memilih buku seri) menunjukkan bagaimana proses pengumpulan data (harga, jumlah buku) dan visualisasi (grafik) dapat membantu membuat keputusan yang lebih cerdas dan terinformasi.
- **Tingkat Kesulitan:** Rendah. Materi ini bersifat pengingat dan penyadaran, disajikan dalam format yang sangat mudah diakses.
- **Struktur Materi:** Disajikan dalam bentuk ilustrasi komik yang menceritakan sebuah studi kasus sederhana tentang penerapan analisis data dalam kehidupan sehari-hari.
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**

- **Bernalar Kritis:** Menggunakan data untuk membandingkan pilihan dan membuat keputusan yang logis, bukan hanya berdasarkan asumsi.
- **Kemandirian:** Menumbuhkan inisiatif untuk mencari dan mengolah data sebelum mengambil keputusan penting.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Penalaran Kritis:** Mampu mengakses, mengelola, menganalisis, dan menginterpretasi data untuk mengambil keputusan yang tepat.
- **Kemandirian:** Mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah atau membuat pilihan secara terinformasi berdasarkan data yang ada.
- **Kreativitas:** Mampu menyajikan data dalam bentuk visual (seperti grafik) agar lebih mudah dipahami oleh orang lain.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Berpikir Komputasional**

Menerapkan berpikir komputasional untuk problem dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi masalah komputasi; memahami konsep himpunan data terstruktur dalam kehidupan sehari-hari; memahami konsep lembar kerja pengolah data; menerapkan berpikir komputasional dalam menyelesaikan persoalan yang mengandung himpunan data berstruktur sederhana dengan volume kecil; serta menuliskan sekumpulan instruksi dengan menggunakan sekumpulan kosakata terbatas atau simbol dalam format pseudocode.

- **Literasi Digital**

Memahami cara kerja dan penggunaan mesin pencari di internet; mengetahui kualitas informasi dan kredibilitas sumber informasi digital; mengenal ekosistem media pers digital; membedakan fakta, opini, dan hoaks; memahami pemanfaatan perangkat teknologi pengolah dokumen, lembar kerja, dan presentasi; mampu mendeskripsikan komponen, fungsi, dan cara kerja komputer; memahami konsep dan penerapan konektivitas jaringan lokal dan internet baik kabel maupun nirkabel; mengetahui jenis ruang publik virtual; memahami pemanfaatan perangkat teknologi digital untuk produksi dan diseminasi konten; memahami pentingnya menjaga rekam jejak digital, mengamalkan toleransi dan empati di dunia digital, memahami dampak perundungan digital, membuat kata sandi yang aman; memahami pengamanan perangkat dari berbagai jenis malware, memilah informasi yang bersifat privat dan publik, melindungi data pribadi dan identitas digital serta memiliki kesadaran penuh (*mindfulness*) dalam dunia digital.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Matematika:** Konsep statistik dasar, pengumpulan data, dan pembuatan grafik.
- **Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS):** Menggunakan data untuk membuat keputusan ekonomi sederhana (misalnya, berbelanja).
- **Bahasa Indonesia:** Memahami alur cerita dan pesan yang disampaikan melalui media komik.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mendapatkan pengingat dari materi ini, peserta didik mampu:

1. Menjelaskan perbedaan antara data dan informasi.
2. Memberikan contoh bagaimana analisis data dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari.
3. Menjelaskan manfaat visualisasi data (seperti grafik) dalam memahami informasi.

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Membuat keputusan pembelian berdasarkan perbandingan harga dan fitur.
- Merencanakan kegiatan atau proyek dengan mengumpulkan data terlebih dahulu.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-Based Learning*).
- **Pendekatan:** Deep Learning (Meaningful Learning)
 - **Meaningful Learning:** Peserta didik melihat secara langsung melalui studi kasus komik bagaimana keterampilan analisis data yang abstrak dapat memberikan makna dan manfaat praktis dalam kehidupan nyata.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi kelas, studi kasus (analisis komik).
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Proses:** Guru memandu diskusi dengan pertanyaan yang bertingkat, dari yang sederhana ("Data apa saja yang dikumpulkan?") hingga yang lebih analitis ("Mengapa grafik lebih mudah dipahami daripada daftar harga?").

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Guru dapat menghubungkan materi ini dengan proyek di mata pelajaran lain yang membutuhkan pengumpulan dan analisis data (misal: survei sederhana di pelajaran IPS).

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Ruang kelas.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Media Presentasi Digital:** Guru menampilkan komik dari Bab 6 di layar proyektor untuk dianalisis bersama.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

CONTOH INTEGRASI SEBAGAI PEMBUKA ATAU PENUTUP SESI (DURASI ± 15 MENIT)

KEGIATAN PEMBELAJARAN

- **Orientasi:** Guru membuka sesi.
- **Studi Kasus (Mengamati):** Guru menampilkan ilustrasi komik dari Bab 6 (Gambar 6.1) di proyektor. Peserta didik diminta untuk membaca dan memahami alur cerita dalam komik tersebut.
- **Diskusi Terbimbing (Menanya & Menganalisis):** Guru memandu diskusi dengan pertanyaan-pertanyaan berikut:
 1. "Dalam cerita itu, apa masalah yang dihadapi si anak?" (Ingin membeli buku seri, tapi bingung memilih).
 2. "Apa saran dari ayahnya? **Data** apa saja yang diminta untuk dikumpulkan?" (Data seri buku yang ada, harga setiap seri, jumlah buku per seri).
 3. "Setelah data terkumpul, bagaimana data itu diolah menjadi **informasi** yang berguna?" (Dibuatkan grafik perbandingan harga dan jumlah buku).
 4. "Menurut kalian, mengapa Ayah menyarankan untuk membuat grafik? Apa manfaatnya?" (Agar lebih mudah membandingkan dan memilih, lebih visual).
 5. "Pernahkah kalian melakukan hal serupa? Mengumpulkan data dulu sebelum memutuskan sesuatu?" (*Meaningful*)
- **Refleksi & Rangkuman:**
 - Guru menegaskan kembali perbedaan antara **data** (fakta mentah seperti daftar harga)

dan **informasi** (hasil olahan data yang membantu pengambilan keputusan, seperti 'seri A lebih murah').

- Guru menyimpulkan bahwa kemampuan menganalisis data adalah keterampilan penting di era digital untuk membuat keputusan yang lebih baik.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Mengajukan pertanyaan di awal diskusi, "Apa bedanya data dan informasi?" untuk memeriksa pemahaman awal.

ASESMEN FORMATIF

- **Observasi:** Menilai keaktifan peserta didik dan kualitas argumen mereka selama diskusi kelas.
- **Tanya Jawab:** Menilai pemahaman peserta didik melalui jawaban mereka terhadap pertanyaan-pertanyaan pemantik.

ASESMEN SUMATIF

- Tidak ada asesmen sumatif khusus. Pemahaman konsep ini dapat diuji melalui soal-soal kontekstual dalam tes sumatif akhir semester yang menggabungkan beberapa bab.

Contoh Soal Esai untuk Ujian:

1. Kamu dan teman-temanmu berencana mengadakan acara makan bersama setelah ujian. Kalian memiliki tiga pilihan restoran: Restoran A, B, dan C. Jelaskan langkah-langkah analisis data sederhana yang akan kamu lakukan untuk membantu kelompokmu memilih restoran terbaik! Data apa saja yang akan kamu kumpulkan?
2. Mengapa visualisasi data (contohnya diagram batang atau diagram lingkaran) seringkali lebih efektif dalam menyampaikan informasi dibandingkan dengan tabel yang penuh dengan angka? Jelaskan dengan contoh!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

ACH. ZAINI, A.Md
NIP.



MODUL AJAR

KURIKULUM MERDEKA

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Ach. Zaini, A.Md
NIP	: ---
Mata pelajaran	: Informatika
Kelas / Semester	: IX (Sembilan) / II (Genap)

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : INFORMATIKA
BAB 7 : ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	: Ach. Zaini, A.Md
Mata Pelajaran	: Informatika
Kelas / Semester	: IX / Genap
Alokasi Waktu	: 20 JP (10 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal** : Peserta didik telah mengenal dasar-dasar pemrograman visual menggunakan Scratch dan Blockly, memahami konsep variabel, instruksi sekuensial, percabangan (if-then-else), dan perulangan (loops).
- **Minat** : Sebagian besar peserta didik memiliki minat dalam membuat karya digital kreatif seperti animasi, komik, dan permainan interaktif sederhana.
- **Latar Belakang** : Peserta didik berasal dari latar belakang yang beragam, dengan tingkat paparan yang berbeda terhadap perangkat komputasi dan pemrograman.
- **Kebutuhan Belajar** :
 - **Visual**: Peserta didik belajar melalui demonstrasi langsung pembuatan program, diagram alur, dan presentasi visual.
 - **Auditori**: Peserta didik belajar melalui penjelasan konsep oleh guru, diskusi kelompok, dan presentasi hasil kerja.
 - **Kinestetik**: Peserta didik belajar dengan langsung mempraktikkan pembuatan program (plugged) dan melalui aktivitas simulasi tanpa komputer (unplugged).

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai**
 - **Konseptual**: Memahami konsep modularisasi program (fungsi dan prosedur), parameter, model komputasi, sistem bilangan (biner, oktal, desimal), dan parity bit untuk deteksi kesalahan.
 - **Prosedural**: Mampu merancang dan mengembangkan program visual sederhana, menerapkan aturan translasi konsep dari Scratch ke Blockly, mengimplementasikan fungsi dan prosedur, serta membuat program konverter sistem bilangan.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik**: Kemampuan pemrograman dapat digunakan untuk menciptakan solusi digital (aplikasi, game) untuk masalah sehari-hari, memodelkan fenomena sains (seperti pertumbuhan organisme), dan memahami cara kerja teknologi digital di sekitar mereka.
- **Tingkat Kesulitan**: Sedang hingga Tinggi. Materi ini melibatkan pemikiran abstrak (modularisasi, model komputasi) dan logika yang terstruktur.
- **Struktur Materi**:
 1. **Perbandingan Scratch dan Blockly**

2. **Penerapan Algoritma untuk Literasi Numerik**
 3. **Konsep Modularisasi Program (Fungsi dan Prosedur)**
 4. **Penerapan Algoritma untuk Literasi Sains**
 5. **Model Komputasi: Konverter Sistem Bilangan**
 6. **Model Komputasi: Penambahan Parity Bit**
 7. **Proyek Akhir: Menggabungkan Modul Konverter Bilangan**
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menghargai kemampuan akal yang diberikan Tuhan untuk menciptakan solusi yang bermanfaat bagi sesama.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis masalah, memecahnya menjadi bagian-bagian kecil (dekomposisi), dan merancang langkah-langkah solusi (algoritma) yang logis dan efisien.
 - **Kreativitas:** Mengembangkan program yang unik, menciptakan solusi alternatif, dan merancang artefak komputasional (poster, program) yang menarik.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil karya bersama.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan latihan-latihan pemrograman secara individu dan mencari solusi atas tantangan yang dihadapi.
 - **Kepedulian:** Memahami pentingnya keamanan data (melalui konsep parity bit) dan menciptakan program yang andal.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menggunakan keterampilan informatika untuk tujuan yang baik dan bermanfaat, serta menghargai karya orang lain.
- **Kewargaan:** Memahami dampak teknologi dan berkontribusi secara positif dalam masyarakat digital.
- **Penalaran Kritis:** Menganalisis persoalan komputasi, merancang algoritma yang efisien, dan melakukan debugging (mencari kesalahan) pada program.
- **Kreativitas:** Menghasilkan artefak komputasional yang orisinal dan fungsional, serta menemukan cara-cara baru dalam menyelesaikan masalah.
- **Kolaborasi:** Bekerja sama secara efektif dalam tim untuk merancang, membangun, dan mempresentasikan proyek pemrograman.
- **Kemandirian:** Mampu belajar secara mandiri, mengeksplorasi fitur-fitur baru dalam lingkungan pemrograman, dan menyelesaikan tugas-tugas individu.
- **Kesehatan:** mempraktikkan kebiasaan baik saat menggunakan komputer, seperti posisi duduk yang benar dan istirahat teratur.
- **Komunikasi:** Mampu menjelaskan cara kerja program dan ide-ide di baliknya secara lisan (presentasi) dan tulisan (dokumentasi, poster).

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Berpikir Komputasional**

Menerapkan berpikir komputasional untuk problem dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi masalah komputasi; memahami konsep himpunan data terstruktur dalam kehidupan sehari-hari; memahami konsep lembar kerja pengolah data; menerapkan berpikir komputasional dalam menyelesaikan persoalan yang mengandung himpunan data berstruktur sederhana dengan volume kecil; serta menuliskan sekumpulan instruksi dengan menggunakan sekumpulan kosakata terbatas atau simbol dalam format pseudocode.

- **Literasi Digital**

Memahami cara kerja dan penggunaan mesin pencari di internet; mengetahui kualitas informasi dan kredibilitas sumber informasi digital; mengenal ekosistem media pers digital; membedakan fakta, opini, dan hoaks; memahami pemanfaatan perangkat teknologi pengolah dokumen, lembar kerja, dan presentasi; mampu mendeskripsikan komponen, fungsi, dan cara kerja komputer; memahami konsep dan penerapan konektivitas jaringan lokal dan internet baik kabel maupun nirkabel; mengetahui jenis ruang publik virtual; memahami pemanfaatan perangkat teknologi digital untuk produksi dan diseminasi konten; memahami pentingnya menjaga rekam jejak digital, mengamalkan toleransi dan empati di dunia digital, memahami dampak perundungan digital, membuat kata sandi yang aman; memahami pengamanan perangkat dari berbagai jenis malware, memilah informasi yang bersifat privat dan publik, melindungi data pribadi dan identitas digital serta memiliki kesadaran penuh (*mindfulness*) dalam dunia digital.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Matematika:** Fungsi kuadrat, persamaan linear, sistem bilangan, logika matematika, perbandingan senilai.
- **Sains (IPA):** Pemodelan dan simulasi pertumbuhan organisme.
- **Bahasa Indonesia:** Menyusun penjelasan dan dokumentasi program yang sistematis.
- **Seni Budaya dan Prakarya (SBdP):** Merancang poster yang informatif dan menarik, membuat kerajinan tangan (aktivitas unplugged).

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik mampu membandingkan objek dan perintah dalam lingkungan pemrograman Scratch dan Blockly untuk menyelesaikan masalah sederhana (2 JP).
- **Pertemuan 2:** Peserta didik mampu menerapkan konsep perulangan dan percabangan dalam program visual untuk menyelesaikan masalah literasi numerik (2 JP).
- **Pertemuan 3:** Peserta didik mampu memahami dan mengimplementasikan konsep modularisasi program menggunakan *function* (modul yang mengembalikan nilai) (2 JP).
- **Pertemuan 4:** Peserta didik mampu memahami dan mengimplementasikan konsep modularisasi program menggunakan *procedure* (modul yang tidak mengembalikan nilai)

(2 JP).

- **Pertemuan 5:** Peserta didik mampu menerapkan modularisasi program dan perulangan untuk memodelkan masalah literasi sains (2 JP).
- **Pertemuan 6:** Peserta didik mampu merancang program untuk mengonversi bilangan dari sistem biner dan oktal ke sistem desimal (2 JP).
- **Pertemuan 7:** Peserta didik mampu merancang program untuk mengonversi bilangan dari sistem desimal ke sistem biner dan oktal (2 JP).
- **Pertemuan 8:** Peserta didik mampu memahami konsep *parity bit* dan mengimplementasikannya dalam program konversi bilangan untuk deteksi kesalahan sederhana (2 JP).
- **Pertemuan 9:** Peserta didik mampu mengintegrasikan berbagai modul *function* yang telah dibuat untuk membangun sebuah program konverter sistem bilangan yang utuh (2 JP).
- **Pertemuan 10:** Peserta didik mampu mempresentasikan hasil karya program dan proses pengembangannya dalam bentuk poster digital atau fisik secara kolaboratif (2 JP).

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Pembuatan program untuk menyelesaikan masalah logika, memodelkan fenomena di dunia nyata (pertumbuhan bakteri), memahami cara komputer merepresentasikan data (sistem bilangan), dan memastikan integritas data saat dikirim (parity bit).

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Project-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Proyek), *Problem-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah).
- **Pendekatan:** Deep Learning (*Mindful, Meaningful, Joyful Learning*)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik diajak untuk sadar dan memahami logika di setiap blok program yang mereka susun, bukan hanya sekadar menyalin. Mereka merefleksikan mengapa suatu algoritma bekerja dan bagaimana cara memperbaikinya.
 - **Meaningful Learning:** Proyek yang dikerjakan relevan dengan disiplin ilmu lain (Matematika, Sains) dan kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik memahami manfaat nyata dari pemrograman.
 - **Joyful Learning:** Pembelajaran dilakukan melalui pembuatan karya kreatif (animasi, plotting grafik, poster) dan permainan (aktivitas unplugged), sehingga menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan.
- **Metode Pembelajaran:** Demonstrasi, Praktik, Diskusi Kelompok, Proyek, Presentasi.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan tantangan pemrograman dengan tingkat kesulitan yang berbeda (misalnya, konverter biner-desimal sebagai dasar, konverter heksadesimal sebagai pengayaan).
 - **Diferensiasi Proses:** Peserta didik dapat memilih untuk bekerja secara individu, berpasangan, atau dalam kelompok. Menyediakan pilihan aktivitas *plugged* (dengan komputer) dan *unplugged* (tanpa komputer).

- **Diferensiasi Produk:** Hasil akhir dapat berupa program yang berfungsi, poster penjelasan, atau laporan tertulis tentang algoritma yang digunakan.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Guru mata pelajaran lain (Matematika, IPA) dapat diajak berkolaborasi untuk proyek lintas disiplin.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** (Opsional) Mengundang praktisi (programmer, pengembang game) sebagai guru tamu untuk berbagi pengalaman.
- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform pemrograman online (Blockly, Scratch) dan sumber belajar dari internet.

LINGKUNGAN BELAJAR

Lingkungan pembelajaran yang mengintegrasikan antara ruang fisik, ruang virtual, dan budaya belajar:

- **Ruang Fisik:**
 - Laboratorium komputer dengan penataan tempat duduk yang fleksibel (bisa untuk kerja individu maupun kelompok).
 - Papan tulis atau proyektor untuk demonstrasi dan diskusi.
 - Area untuk pameran hasil karya (poster).
- **Ruang Virtual:**
 - Platform e-learning sekolah untuk pengumpulan tugas dan materi.
 - Lingkungan pemrograman online (Scratch, Blockly).
 - Aplikasi kolaborasi digital (Google Docs/Slides) untuk kerja kelompok.
- **Budaya Belajar:**
 - Mendorong budaya bertanya dan tidak takut salah (*trial and error*).
 - Menghargai proses belajar dan upaya, bukan hanya hasil akhir.
 - Membangun suasana kolaboratif di mana peserta didik saling membantu.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Mengakses tutorial dan dokumentasi dari situs seperti developers.google.com/blockly atau scratch.mit.edu.
- **Forum Diskusi Daring:** Menggunakan forum di e-learning untuk bertanya di luar jam pelajaran.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan kuis online untuk asesmen diagnostik atau formatif.
- **Media Presentasi Digital:** Peserta didik membuat presentasi hasil proyek menggunakan aplikasi seperti Google Slides atau Canva.
- **Media Publikasi Digital:** Mempublikasikan hasil karya di blog atau media sosial sekolah.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Perbandingan Scratch dan Blockly

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Orientasi:** Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa, serta memeriksa kehadiran.
- **Apersepsi:** Guru mengingatkan kembali pengalaman peserta didik menggunakan Scratch di kelas VII dan Blockly di kelas VIII. Guru bertanya, "Apa persamaan dan perbedaan

yang kalian ingat dari kedua aplikasi tersebut?"

- **Motivasi (Joyful):** Guru menunjukkan dua program sederhana yang identik (misal: animasi kucing bergerak) yang dibuat di Scratch dan Blockly, lalu memantik diskusi tentang bagaimana cara membuatnya.
- **Pemberian Acuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu membandingkan blok-blok perintah di kedua lingkungan untuk memecahkan masalah yang sama.

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- **Eksplorasi (Mindful):** Guru mendemonstrasikan beberapa blok perintah yang serupa tapi tak sama di Scratch dan Blockly (misal: blok repeat vs repeat n times, blok if-then di keduanya).
- **Praktik Terbimbing:** Peserta didik diminta membuat program sederhana untuk menentukan apakah sebuah bilangan adalah bilangan prima. Guru memberikan kerangka algoritma.
- **Praktik Mandiri (Meaningful):** Peserta didik mengimplementasikan algoritma tersebut di lingkungan Blockly. Bagi yang lebih cepat, dapat mencoba mengimplementasikannya juga di Scratch.
- **Diskusi:** Peserta didik mendiskusikan perbedaan yang mereka temukan saat membuat program tersebut (misal: Scratch berbasis *event*, Blockly lebih prosedural).
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Peserta didik dapat bekerja mandiri atau berpasangan. Bagi yang kesulitan, guru memberikan panduan langkah-demi-langkah. Bagi yang sudah mahir, diberi tantangan tambahan (misal: menampilkan semua bilangan prima dari 1 sampai N).
 - **Produk:** Hasil berupa file program Blockly atau Scratch.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru mengajak peserta didik merefleksikan: "Bagian mana dari perbandingan kedua bahasa ini yang paling menarik?" dan "Kapan kita sebaiknya menggunakan Scratch, dan kapan Blockly?"
- **Rangkuman:** Guru bersama peserta didik menyimpulkan bahwa meskipun bloknya mirip, Scratch lebih cocok untuk karya interaktif berbasis *event*, sementara Blockly (dasar) lebih fokus pada logika prosedural.
- **Tindak Lanjut:** Guru memberikan tugas untuk mengeksplorasi satu blok perintah lain yang berbeda di kedua platform.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Penerapan Algoritma untuk Literasi Numerik

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi:** Guru mengaitkan materi sebelumnya dengan bertanya, "Blok apa yang kita gunakan jika ingin melakukan sesuatu berulang kali?" (Loop/Repeat).
- **Motivasi (Meaningful):** Guru menyajikan masalah kontekstual: "Bagaimana cara guru menghitung nilai rata-rata dari seluruh siswa di kelas ini menggunakan program?"

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Analisis Masalah:** Secara klasikal, peserta didik dibimbing untuk menganalisis masalah

"Menghitung Rata-Rata N Nilai". Inputnya apa? Outputnya apa? Bagaimana rumusnya?

- **Desain Algoritma (Mindful):** Peserta didik merancang algoritma menggunakan *pseudocode* atau *flowchart* sederhana di buku catatan. Guru menekankan pentingnya variabel untuk jumlah_total dan banyak_data.
- **Implementasi:** Peserta didik mengimplementasikan algoritma tersebut ke dalam program Blockly. Mereka akan menggunakan perulangan untuk meminta masukan nilai sebanyak N kali dan menjumlahkannya.
- **Pengembangan (Joyful):** Setelah berhasil, peserta didik diberi tantangan kedua: "Proyek Hitung Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM)". Mereka harus memodifikasi program sebelumnya dengan menambahkan percabangan (if) di dalam perulangan untuk menghitung berapa banyak siswa yang nilainya di bawah KKM.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Peserta didik yang kesulitan dengan konsep rata-rata dibimbing secara khusus. Peserta didik yang cepat selesai dapat mencoba menggabungkan kedua program (menampilkan rata-rata dan jumlah siswa tidak tuntas sekaligus).
 - **Produk:** File program Blockly yang dapat menghitung rata-rata dan/atau jumlah siswa di bawah KKM.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Peserta didik diminta merenungkan, "Selain untuk nilai, masalah sehari-hari apa lagi yang bisa diselesaikan dengan konsep perulangan dan percabangan?"
- **Rangkuman:** Guru menyimpulkan bahwa perulangan sangat efisien untuk memproses banyak data, dan percabangan berguna untuk membuat keputusan berdasarkan kondisi tertentu.
- **Tindak Lanjut:** Guru meminta peserta didik memikirkan modifikasi lain untuk program KKM (misal: menampilkan nama siswa yang tidak tuntas).
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Konsep Modularisasi Program (Function)

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi:** Guru bertanya, "Jika kalian membuat kue dan sering membutuhkan saus cokelat, apakah kalian akan membuat saus dari awal setiap kali, atau membuat satu resep saus yang bisa dipakai kapan saja?"
- **Motivasi (Meaningful):** Guru menjelaskan bahwa dalam pemrograman, "resep" yang bisa dipakai berulang kali itu disebut modul atau fungsi. Ini membuat kode lebih rapi dan efisien.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Eksplorasi (Mindful):** Guru menjelaskan konsep *function* sebagai blok program yang menerima input (parameter), melakukan proses, dan mengembalikan sebuah nilai (return value). Guru mendemonstrasikan blok *to do something return* di Blockly.
- **Praktik Terbimbing:** Peserta didik dibimbing mengerjakan Aktivitas AP-K9-04 (Fungsi Kuadrat). Mereka akan membuat sebuah *function* bernama *HitungFX* yang menerima parameter a, b, c, x dan mengembalikan hasil perhitungan $ax^2 + bx + c$.

- Praktik Mandiri: Peserta didik memodifikasi program utama untuk memanggil *function* HitungFX dengan nilai-nilai yang berbeda dan menampilkan hasilnya.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Bagi yang kesulitan, fokus pada pemahaman parameter dan return. Bagi yang cepat, diberi tantangan membuat *function* lain (misal: persamaan linear dari Aktivitas AP-K9-05).
 - Produk: Program Blockly yang terstruktur dengan minimal satu *function* yang mengembalikan nilai.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: Guru bertanya, "Apa keuntungan utama membuat perhitungan fungsi kuadrat dalam sebuah *function* terpisah?"
- Rangkuman: Guru menyimpulkan bahwa *function* berguna untuk membungkus perhitungan atau logika yang menghasilkan satu nilai output dan bisa digunakan berulang kali.
- Tindak Lanjut: Peserta didik diminta mencari contoh lain di kehidupan sehari-hari yang bisa dimodelkan sebagai *function*.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Konsep Modularisasi Program (Procedure)

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- Orientasi: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi: Guru mereview konsep *function* dari pertemuan sebelumnya. Lalu memberikan analogi: "Kemarin kita membuat 'resep' yang menghasilkan sesuatu (saus coklat). Bagaimana jika kita hanya ingin melakukan sebuah perintah, seperti 'bersihkan meja', yang tidak menghasilkan apa-apa?"
- Motivasi (Joyful): Guru menunjukkan program plotting grafik dari Aktivitas AP-K9-07 dan bertanya, "Bagaimana cara kita memerintahkan program untuk 'menggambar sebuah titik' di layar secara berulang?"

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- Eksplorasi (Mindful): Guru menjelaskan konsep *procedure* sebagai blok program yang melakukan serangkaian perintah tapi tidak mengembalikan nilai. Guru mendemonstrasikan blok *to do something* di Blockly.
- Praktik Terbimbing: Peserta didik dibimbing mengerjakan Aktivitas AP-K9-07 (Fungsi Kuadrat dan Plotting). Mereka akan membuat *procedure* bernama *gambarTitik* yang menerima parameter *x* dan *y*, lalu menggambar lingkaran kecil di koordinat tersebut.
- Integrasi: Peserta didik menggabungkan *function* HitungFX dari pertemuan sebelumnya dengan *procedure* *gambarTitik* dalam sebuah perulangan untuk membuat grafik fungsi kuadrat.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Peserta didik dapat bereksperimen dengan parameter *gambarTitik* (misal: mengubah warna atau ukuran titik).
 - Produk: Program Blockly yang dapat menggambar grafik fungsi kuadrat menggunakan *function* dan *procedure*.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: Peserta didik mendiskusikan, "Kapan kita menggunakan *function* dan kapan kita menggunakan *procedure*?"
- Rangkuman: Guru menyimpulkan: gunakan *function* jika butuh hasil perhitungan, gunakan *procedure* jika hanya ingin menjalankan serangkaian perintah.
- Tindak Lanjut: Peserta didik diminta memikirkan contoh *procedure* lain (misal: mainkanSuara atau tampilkanPesan).
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 5 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Penerapan Algoritma untuk Literasi Sains

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- Orientasi: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi: Guru mengaitkan dengan pelajaran IPA tentang pertumbuhan bakteri. "Bisakah kita membuat simulasi pertumbuhan bakteri menggunakan program komputer?"
- Motivasi (Meaningful Learning): Guru menampilkan data pertumbuhan kasus COVID-19 (seperti di buku) dan menjelaskan bahwa model pertumbuhan serupa bisa diterapkan pada organisme lain.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- Analisis Masalah: Peserta didik menganalisis masalah dari Aktivitas AP-K9-09: memprediksi jumlah bakteri hari ke-3 berdasarkan data hari ke-1 dan ke-2.
- Praktik Terbimbing: Peserta didik membuat *function* PrediksiHariBerikutnya yang menghitung laju pertumbuhan dan mengembalikan jumlah bakteri di hari selanjutnya.
- Pengembangan (Joyful): Peserta didik memodifikasi program utama untuk memprediksi pertumbuhan selama N hari (Aktivitas AP-K9-10) menggunakan perulangan yang memanggil *function* tersebut berulang kali.
- Praktik Mandiri: Tantangan terakhir adalah mencari tahu berapa hari yang dibutuhkan untuk mencapai jumlah bakteri tertentu (Aktivitas AP-K9-11), yang memerlukan perulangan dengan kondisi (repeat while).
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Peserta didik yang kesulitan dibantu untuk fokus pada logika laju pertumbuhan. Peserta didik yang cepat selesai dapat menambahkan visualisasi sederhana (misal: mencetak jumlah bakteri setiap hari).
 - Produk: Program simulasi pertumbuhan bakteri yang fungsional.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: "Apa manfaat dari membuat simulasi seperti ini dibandingkan hanya menghitung manual?"
- Rangkuman: Guru menyimpulkan bahwa pemrograman adalah alat yang ampuh untuk memodelkan dan memahami fenomena sains.
- Tindak Lanjut: Peserta didik diminta mencari contoh fenomena sains lain yang bisa disimulasikan.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 6 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Konverter Sistem Bilangan (Biner/Oktal ke Desimal)

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- Orientasi: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi: Guru bertanya, "Komputer hanya mengerti angka 0 dan 1. Bagaimana caranya angka 1011 bisa dimengerti oleh kita sebagai angka 11?"
- Motivasi (Mindful): Guru menjelaskan pentingnya konversi bilangan agar manusia dan komputer bisa "berbicara" dalam bahasa yang sama.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- Review Konsep: Guru mereviu cara konversi manual dari biner ke desimal (perkalian dengan pangkat 2).
- Dekomposisi Algoritma: Guru membimbing peserta didik memecah algoritma konversi (Aktivitas AP-K9-12):
 1. Bagaimana cara mendapatkan digit terakhir dari sebuah bilangan? (Operator modulo 10).
 2. Bagaimana cara "menghapus" digit terakhir? (Pembagian integer dengan 10).
 3. Bagaimana cara menghitung pangkat 2 yang terus bertambah? (Variabel pangkat yang diinkrementasi).
- Praktik Terbimbing: Peserta didik membangun *function* BinerKeDesimal langkah demi langkah menggunakan logika di atas.
- Praktik Mandiri: Peserta didik memodifikasi *function* tersebut menjadi OktalKeDesimal (Aktivitas AP-K9-13). Mereka akan sadar bahwa yang berubah hanyalah basisnya (dari 2 menjadi 8).
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Konten: Bagi yang cepat, diberi tantangan untuk membuat konverter Heksadesimal ke Desimal.
 - Produk: Program dengan *function* konverter yang berfungsi dengan benar.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: "Bagian mana dari algoritma konversi ini yang paling menantang?"
- Rangkuman: Guru menyimpulkan algoritma umum untuk konversi dari basis-N ke desimal.
- Tindak Lanjut: Guru memberikan soal latihan konversi manual untuk dikerjakan di rumah.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 7 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Konverter Sistem Bilangan (Desimal ke Biner/Oktal)

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- Orientasi: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi: Guru mereviu pertemuan sebelumnya. "Sekarang, bagaimana jika sebaliknya? Bagaimana mengubah angka 13 menjadi 1101?"
- Motivasi (Mindful): Menunjukkan bahwa algoritma sebaliknya juga diperlukan agar komputer bisa menyimpan input dari manusia.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- Review Konsep: Guru mereviu cara konversi manual dari desimal ke biner (pembagian berulang dengan 2 dan mencatat sisa).
- Dekomposisi Algoritma: Guru membimbing peserta didik memecah algoritma (Aktivitas AP-K9-14):
 1. Bagaimana mendapatkan sisa pembagian? (Operator modulo 2).
 2. Bagaimana memperbarui bilangannya? (Pembagian integer dengan 2).
 3. Bagaimana menyusun bilangan biner dari sisa-sisa pembagian? (Ini bagian tersulit: $hasil = hasil + sisa * (10^{\text{pangkat}})$).
- Praktik Terbimbing: Peserta didik membangun *function* DesimalKeBiner.
- Praktik Mandiri: Peserta didik memodifikasi *function* tersebut menjadi DesimalKeOktal (Aktivitas AP-K9-15).
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Guru memberikan bantuan lebih pada logika penyusunan bilangan hasil konversi.
 - Produk: Program dengan *function* konverter desimal ke biner/oktal.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: "Menurut kalian, mana yang lebih sulit, mengubah ke desimal atau dari desimal? Mengapa?"
- Rangkuman: Guru menyimpulkan algoritma umum untuk konversi dari desimal ke basis-N.
- Tindak Lanjut: Peserta didik diminta mencoba mengonversi tanggal lahir mereka ke biner.
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 8 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Model Komputasi: Penambahan Parity Bit

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- Orientasi: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi: "Pernahkah saat mengunduh file, file-nya rusak atau *corrupt*? Bagaimana komputer tahu kalau ada yang salah?"
- Motivasi (Joyful): Guru memulai dengan permainan "Pengantar Pesan" (Aktivitas AP-K9-16-U). Satu siswa mengirim pesan biner, satu siswa (gangguan) boleh mengubah satu bit, dan penerima harus menebak apakah pesannya benar berdasarkan aturan paritas genap/ganjil.

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- Eksplorasi Konsep: Setelah permainan, guru menjelaskan konsep *parity bit* (genap dan ganjil) sebagai cara sederhana untuk mendeteksi kesalahan satu bit.
- Praktik Terbimbing: Peserta didik memodifikasi *function* DesimalKeBiner menjadi DesimalKeBinerGenap (Aktivitas AP-K9-17). Ini memerlukan langkah tambahan: menghitung jumlah bit '1', lalu menambahkan '0' atau '1' di akhir.
- Praktik Mandiri: Peserta didik membuat *function* kebalikannya, BinerGenapKeDesimal (Aktivitas AP-K9-18), yang pertama-tama memeriksa paritas. Jika paritas salah, program mengembalikan nilai error (misal: -1). Jika benar, program mengonversi data bit-nya ke

desimal.

- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Peserta didik yang kesulitan fokus pada logika menghitung bit '1'. Peserta didik yang cepat, diminta membuat versi paritas ganjil.
 - Produk: Program dengan *function* yang dapat menambah dan memeriksa *parity bit*.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi: "Dari permainan tadi, kapan *parity bit* gagal mendeteksi kesalahan?" (Ketika dua bit berubah).
- Rangkuman: Guru menyimpulkan bahwa *parity bit* adalah mekanisme deteksi error sederhana dengan keterbatasan.
- Tindak Lanjut: Peserta didik diminta mencari tahu mekanisme deteksi error lain yang lebih canggih (misal: CRC).
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 9 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Proyek Akhir: Menggabungkan Modul Konverter Bilangan

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- Orientasi: Salam, doa, dan presensi.
- Apersepsi: Guru mereviu semua *function* konverter yang telah dibuat. "Kita sudah punya banyak 'alat' atau 'modul'. Sekarang, mari kita gabungkan menjadi satu aplikasi yang lengkap!"
- Motivasi (Meaningful): Guru menunjukkan target akhir: sebuah program di mana pengguna bisa memilih mau konversi dari basis apa ke basis apa.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- Kerja Kelompok: Peserta didik dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil untuk mengerjakan Aktivitas AP-K9-19.
- Perancangan Logika: Kelompok mendiskusikan alur program utama. Mereka perlu menggunakan banyak blok if-then-else untuk menentukan *function* mana yang harus dipanggil berdasarkan input pengguna.
- Problem Solving (Mindful): Guru memberikan petunjuk untuk kasus khusus, misal: konversi dari biner ke oktal. "Bagaimana caranya? Apakah kita perlu membuat fungsi baru?" (Tidak, kita bisa menggunakan fungsi yang ada: Biner -> Desimal -> Oktal).
- Implementasi dan Pengujian: Kelompok mengimplementasikan logika tersebut, menggabungkan semua *function* yang sudah ada, dan menguji program mereka secara menyeluruh.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Proses: Kelompok yang lebih cepat dapat menambahkan lebih banyak pilihan konversi (misal: heksadesimal) atau membuat antarmuka pengguna yang lebih baik.
 - Produk: Satu program Blockly yang berfungsi sebagai konverter multi-basis.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Presentasi Singkat: Beberapa kelompok mempresentasikan alur logika yang mereka gunakan.
- Refleksi: "Apa tantangan terbesar saat menggabungkan banyak modul menjadi satu program?"

- Tindak Lanjut: Kelompok diminta mulai merancang poster untuk mempresentasikan hasil kerja mereka (Aktivitas AP-K9-20).
- Penutup: Salam dan doa.

PERTEMUAN 10 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Presentasi Proyek Poster

KEGIATAN PENDAHULUAN (5 MENIT)

- Orientasi: Salam, doa, dan presensi.
- Motivasi (Joyful): Guru menyiapkan suasana kelas seperti pameran karya dan menjelaskan bahwa hari ini adalah perayaan hasil kerja keras mereka.

KEGIATAN INTI (65 MENIT)

- Finalisasi Poster: Kelompok diberi waktu 15 menit untuk menyelesaikan poster mereka (Aktivitas AP-K9-20), yang menjelaskan tujuan program, cara kerja (menyoroti modularisasi), dan contoh penggunaan.
- Gallery Walk: Sesi pameran karya. Setiap kelompok menempelkan posternya. Setengah anggota kelompok tinggal di "stan" untuk menjelaskan kepada pengunjung, sementara setengahnya lagi berkeliling untuk melihat dan bertanya pada kelompok lain. Sesi ini dilakukan dalam dua putaran agar semua bisa berperan sebagai penjaga stan dan pengunjung.
- Presentasi Kelas: Setiap kelompok memberikan presentasi singkat (2-3 menit) di depan kelas, mendemonstrasikan program mereka dan menjelaskan poin utama dari poster mereka.
- Pembelajaran Berdiferensiasi:
 - Produk: Poster bisa dibuat secara digital (menggunakan Canva/Slides) atau fisik (di kertas karton).
 - Proses: Penilaian presentasi fokus pada pemahaman dan kolaborasi, bukan pada kemampuan berbicara di depan umum.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- Refleksi dan Apresiasi: Guru memberikan apresiasi kepada semua kelompok. Peserta didik diajak memberikan umpan balik positif kepada kelompok lain.
- Rangkuman Bab: Guru merangkum perjalanan belajar di Bab 7, dari membandingkan bahasa, membuat modul, hingga membangun proyek yang utuh.
- Penutup: Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab, guru bertanya: "Apa itu variabel?", "Apa fungsi dari blok repeat?", "Bagaimana cara kerja blok if-then-else?".
- **Kuis Singkat:** Kuis singkat dengan 3-5 pertanyaan dasar tentang antarmuka Blockly dan fungsi blok-blok dasar.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Seputar materi yang sedang dibahas, seperti "Mengapa modul ini kita buat sebagai *function*, bukan *procedure*?"
- **Diskusi Kelompok:** Guru mengamati keaktifan, kemampuan berargumentasi, dan

kolaborasi peserta didik saat mengerjakan proyek kelompok.

- **Latihan Soal/LKPD:** Pengecekan hasil program yang dibuat pada setiap aktivitas (misal: program bilangan prima, program hitung rata-rata). Guru memberikan umpan balik langsung.
- **Observasi:** Guru mengamati proses *debugging* yang dilakukan peserta didik untuk melihat sejauh mana pemahaman logika mereka.
- **Produk (Proses):**
 - Sketsa algoritma (pseudocode/flowchart) yang dibuat sebelum coding.
 - Versi awal program yang menunjukkan proses pengembangan.
 - Partisipasi dalam diskusi kelompok.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Program Konverter Bilangan:** Penilaian pada fungsionalitas, efisiensi, dan struktur program (penggunaan modularisasi yang tepat).
 - **Poster:** Penilaian pada kejelasan informasi, desain visual, dan kemampuan menjelaskan konsep teknis dengan bahasa yang mudah dipahami.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Presentasi Kelompok:** Menilai kemampuan komunikasi, kolaborasi, dan pemahaman materi saat mempresentasikan poster dan mendemonstrasikan program.
 - **Debugging Challenge:** Diberikan sebuah program yang salah, peserta didik diminta menemukan dan memperbaiki kesalahan tersebut dalam batas waktu tertentu.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan prosedural. (Soal Pilihan Ganda dan Esai)

Contoh Tes Tertulis :

Pilihan Ganda

1. Sebuah modul program yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu dan mengembalikan sebuah nilai kepada pemanggilnya disebut...
 - a. Prosedur
 - b. Variabel
 - c. Perulangan
 - d. Fungsi
 - e. Parameter
2. Bilangan biner 1101 jika dikonversi ke dalam sistem bilangan desimal akan menjadi...
 - a. 10
 - b. 11
 - c. 12
 - d. 13
 - e. 14
3. Tujuan utama dari modularisasi program adalah...
 - a. Membuat program berjalan lebih cepat.
 - b. Mengurangi jumlah variabel yang digunakan.
 - c. Memecah program besar menjadi bagian-bagian kecil yang lebih mudah dikelola dan dapat digunakan kembali.
 - d. Menambah jumlah baris kode agar terlihat kompleks.

- e. Hanya bisa digunakan dalam bahasa pemrograman Blockly.
4. Jika sebuah sistem menggunakan parity bit genap, dan data yang akan dikirim adalah 10110, maka bit paritas yang akan ditambahkan di akhir adalah...
- a. 1, sehingga data menjadi 101101
 - b. 0, sehingga data menjadi 101100
 - c. 1, karena jumlah bit 1 sudah ganjil
 - d. 0, karena jumlah bit 0 ada dua
 - e. Tidak perlu ditambahkan apa-apa
5. Dalam lingkungan pemrograman Blockly, untuk menggambar sebuah lingkaran di layar, kita dapat menggunakan blok perintah dari kategori...
- a. Loops
 - b. Logic
 - c. Math
 - d. Text
 - e. Draw

Esai

1. Jelaskan perbedaan mendasar antara *function* dan *procedure* dalam konsep modularisasi program! Berikan contoh kapan sebaiknya kita menggunakan masing-masing.
2. Anda diminta membuat program untuk mengonversi bilangan desimal menjadi bilangan oktal (berbasis 8). Jelaskan langkah-langkah (algoritma) yang akan Anda gunakan untuk membuat program tersebut!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

ACH. ZAINI, A.Md
NIP.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : INFORMATIKA
BAB 8 : DAMPAK SOSIAL INFORMATIKA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun	Ach. Zaini, A.Md
Mata Pelajaran	Informatika
Kelas / Semester	IX / Genap
Alokasi Waktu	6 JP (3 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran	2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik adalah pengguna aktif internet, media sosial, dan berbagai aplikasi digital. Mereka pernah mendengar istilah seperti virus, *hacker*, dan penipuan online, namun pemahamannya mungkin belum mendalam.
- **Minat:** Peserta didik memiliki minat yang tinggi terhadap topik ini karena sangat relevan dengan keamanan akun media sosial, game, dan data pribadi mereka di dunia maya.
- **Latar Belakang:** Sebagai *digital natives*, peserta didik sering berinteraksi di dunia digital namun kesadaran akan ancaman dan cara proteksi diri yang sistematis masih perlu dibangun.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Membutuhkan studi kasus nyata, diagram alur kejahatan siber, dan contoh antarmuka fitur keamanan.
 - **Auditori:** Sangat efektif belajar melalui diskusi kelompok untuk menganalisis kasus dan berbagi pengalaman.
 - **Kinestetik:** Eksplorasi langsung fitur-fitur keamanan pada peramban (*browser*) dan pengaturan privasi di gawai masing-masing.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami berbagai jenis kejahatan dan kerawanan di dunia digital (*phishing*, *malware*, *ransomware*, dll), serta konsep-konsep perlindungan data (enkripsi, otentikasi, antivirus, *cookie*).
 - **Prosedural:** Mampu merancang mekanisme perlindungan data sederhana (seperti otentikasi multifaktor) dan mengelola pengaturan keamanan dasar pada peramban.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Sangat tinggi. Materi ini membekali peserta didik dengan pengetahuan dan keterampilan esensial untuk melindungi diri dari pencurian identitas, penipuan finansial, dan pelanggaran privasi di dunia digital.
- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Terdapat banyak istilah teknis baru, namun konsepnya dapat dianalogikan dengan keamanan di dunia nyata sehingga lebih mudah dipahami.
- **Struktur Materi:** Materi disusun dari pengenalan ancaman (Keamanan Data dan Informasi), dilanjutkan dengan solusi (Perkakas Perlindungan), dan diakhiri dengan

praktik pencegahan (Meningkatkan Keamanan Informasi).

- **Integrasi Nilai dan Karakter:**

- **Bernalar Kritis:** Menganalisis studi kasus kejahatan siber untuk memahami modus operandi dan dampaknya.
- **Kemandirian:** Mengembangkan tanggung jawab untuk mengelola keamanan data dan perangkat pribadi.
- **Kepedulian:** Menumbuhkan kesadaran untuk tidak hanya melindungi diri sendiri, tetapi juga mengingatkan orang lain (keluarga, teman) tentang potensi ancaman digital.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menerapkan etika digital, tidak menggunakan pengetahuan untuk merugikan orang lain.
- **Kewargaan:** Menjadi warga digital yang cerdas, bertanggung jawab, dan mampu menjaga keamanan bersama di ruang siber.
- **Penalaran Kritis:** Mampu mengidentifikasi potensi ancaman keamanan dan mengevaluasi langkah-langkah perlindungan yang paling efektif.
- **Kemandirian:** Proaktif dalam memperbarui pengaturan keamanan dan melindungi informasi pribadi.
- **Komunikasi:** Mampu menjelaskan risiko keamanan digital kepada orang lain dengan bahasa yang sederhana.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Berpikir Komputasional**

Menerapkan berpikir komputasional untuk problem dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi masalah komputasi; memahami konsep himpunan data terstruktur dalam kehidupan sehari-hari; memahami konsep lembar kerja pengolah data; menerapkan berpikir komputasional dalam menyelesaikan persoalan yang mengandung himpunan data berstruktur sederhana dengan volume kecil; serta menuliskan sekumpulan instruksi dengan menggunakan sekumpulan kosakata terbatas atau simbol dalam format pseudocode.

- **Literasi Digital**

Memahami cara kerja dan penggunaan mesin pencari di internet; mengetahui kualitas informasi dan kredibilitas sumber informasi digital; mengenal ekosistem media pers digital; membedakan fakta, opini, dan hoaks; memahami pemanfaatan perangkat teknologi pengolah dokumen, lembar kerja, dan presentasi; mampu mendeskripsikan komponen, fungsi, dan cara kerja komputer; memahami konsep dan penerapan konektivitas jaringan lokal dan internet baik kabel maupun nirkabel; mengetahui jenis ruang publik virtual; memahami pemanfaatan perangkat teknologi digital untuk produksi dan diseminasi konten; memahami pentingnya menjaga rekam jejak digital, mengamalkan toleransi dan empati di dunia digital, memahami dampak perundungan digital, membuat kata sandi yang aman; memahami pengamanan perangkat dari berbagai jenis malware, memilah informasi yang bersifat privat dan publik, melindungi data pribadi dan identitas digital serta memiliki kesadaran penuh (*mindfulness*) dalam dunia digital.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **PPKn:** Hak dan kewajiban warga negara dalam melindungi data pribadi, serta aspek hukum dari kejahatan siber (UU ITE).
- **Bahasa Indonesia:** Kemampuan membaca dan menganalisis teks studi kasus kejahatan siber secara kritis.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai jenis kejahatan dan kerawanan di dunia digital (Aktivitas DSI-K9-01 & DSI-K9-02).
- **Pertemuan 2:** Peserta didik mampu menjelaskan fungsi berbagai perkakas perlindungan data seperti enkripsi, antivirus, dan otentikasi (Aktivitas DSI-K9-04).
- **Pertemuan 3:** Peserta didik mampu menerapkan cara meningkatkan keamanan informasi melalui pengaturan pada peramban (*browser*) dan memahami cara kerja *cookie* (Aktivitas DSI-K9-03).

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Studi kasus penipuan *phishing* yang marak di Indonesia.
- Cara kerja otentikasi multifaktor pada aplikasi e-commerce atau game.

- Mengatur privasi dan *cookie* di peramban yang sering digunakan.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-Based Learning*), Studi Kasus.
- **Pendekatan:** Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning).
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi kelompok, studi kasus, eksplorasi, demonstrasi.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Proses:** Diskusi kelompok memungkinkan peserta didik dengan pemahaman berbeda untuk saling belajar. Peserta didik dapat memilih situs web yang berbeda untuk dieksplorasi pada materi *cookie*.
 - **Diferensiasi Produk:** Hasil rancangan otentikasi (Aktivitas DSI-K9-04) dapat disajikan dalam bentuk diagram alur, poin-poin deskriptif, atau cerita skenario.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Keamanan Data, Informasi, dan Ancaman Digital

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Orientasi & Doa.**
- **Apersepsi:** Guru bertanya, "Siapa yang pernah mendapat SMS/WA 'Selamat Anda memenangkan hadiah...' atau 'Paket Anda tertahan...'? Menurut kalian, apa tujuan pesan seperti itu?". Diskusi diarahkan ke konsep penipuan dan pencurian data. (*Meaningful*)
- **Penyampaian Tujuan.**

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- **Diskusi Terbimbing (Aktivitas DSI-K9-01):** Peserta didik dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil. Mereka mendiskusikan dua topik pada aktivitas: (1) Siapa yang bertanggung jawab atas keamanan sistem? (2) Analogi antara gangguan internet dan kemacetan lalu lintas. (*Bernalar Kritis, Kolaborasi*)
- **Studi Kasus (Aktivitas DSI-K9-02):** Masih dalam kelompok, peserta didik menganalisis kasus *phishing* email di Indonesia. Mereka diminta membuat ringkasan cara kerja *phishing*, mengidentifikasi dampaknya, dan mengusulkan solusi pencegahan. (*Meaningful*)
- **Presentasi Kelompok:** Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan analisis studi kasusnya.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bertanya, "Setelah mengetahui berbagai modus kejahatan, sikap apa yang perlu kita ubah saat beraktivitas di internet?" (*Mindful Learning*)
- **Rangkuman:** Guru menyimpulkan jenis-jenis ancaman digital yang paling umum.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Perangkat untuk Melindungi Data dan Informasi

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi & Doa.**

- **Apersepsi:** Mengulas kembali pertemuan sebelumnya tentang ancaman. Guru bertanya, "Jika ada banyak pencuri, apa yang biasanya kita lakukan untuk melindungi rumah kita?". Jawaban (kunci, gembok, alarm) dianalogikan dengan perangkat keamanan digital.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Eksplorasi Konsep:** Guru menjelaskan konsep dan cara kerja perangkat perlindungan: Enkripsi, Antivirus, Aplikasi Terpercaya, dan Otentikasi (termasuk biometrik dan multifaktor).
- **Aktivitas Perancangan (Aktivitas DSI-K9-04):** Secara berkelompok, peserta didik merancang model otentikasi multifaktor untuk sebuah "Ruang Rahasia". Mereka harus memilih minimal dua metode otentikasi dari kategori yang berbeda dan menjelaskan alasannya. (*Kreativitas, Bernalar Kritis*)
- **Presentasi Rancangan:** Setiap kelompok mempresentasikan model otentikasi yang mereka rancang.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Menurut kalian, mengapa menggunakan satu kata sandi saja terkadang tidak cukup aman?"
- **Rangkuman:** Guru merangkum pentingnya menggunakan perlindungan berlapis untuk data-data penting.

PERTEMUAN 3 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Meningkatkan Keamanan Informasi Praktis

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi & Doa.**
- **Apersepsi:** Guru bertanya, "Siapa yang pernah merasa aneh karena setelah mencari sepatu di sebuah toko online, iklan sepatu muncul di semua media sosial kalian? Bagaimana itu bisa terjadi?". Diskusi diarahkan ke konsep *cookie* dan pelacakan.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Demonstrasi:** Guru mendemonstrasikan cara mengakses fitur keamanan dan privasi pada peramban (*browser*) yang umum digunakan, khususnya cara mengelola *cookie* dan mengaktifkan "Do Not Track".
- **Aktivitas Eksplorasi (Aktivitas DSI-K9-03):** Peserta didik secara individu atau berpasangan melakukan eksplorasi di internet untuk mencari 5 situs yang menggunakan *cookie* dan menginformasikannya. Mereka menganalisis manfaat *cookie* dan apakah ada opsi untuk menolaknya. (*Kinestetik, Mandiri*)
- **Berbagi Hasil:** Beberapa siswa membagikan temuan situs mereka dan menjelaskan fungsi *cookie* di situs tersebut.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Setelah mengetahui tentang *cookie*, apakah kalian akan mengubah pengaturan di peramban kalian? Mengapa?" (*Mindful*)
- **Rangkuman:** Guru menyimpulkan langkah-langkah praktis yang bisa dilakukan pengguna untuk meningkatkan keamanan saat berinternet.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Diskusi apersepsi di awal setiap pertemuan untuk mengukur pemahaman dan pengalaman awal siswa.

ASESMEN FORMATIF

- **Observasi:** Menilai keaktifan, kualitas argumen, dan kolaborasi siswa selama diskusi kelompok.
- **Produk (Proses):** Menilai hasil eksplorasi situs web (Aktivitas DSI-K9-03) dan draf rancangan otentikasi.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Rancangan Otentikasi:** Menilai kelogisan, kreativitas, dan pemenuhan syarat otentikasi multifaktor pada rancangan kelompok.
- **Tes Tertulis:** Menggunakan soal Uji Kompetensi dari buku (menjodohkan dan uraian) untuk mengukur pemahaman konseptual siswa terhadap keseluruhan materi bab ini.

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : INFORMATIKA
BAB 9 : PRAKTIK LINTAS BIDANG INFORMATIKA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah : SMP MIFTAHUL FALAH
Nama Penyusun : Ach. Zaini, A.Md
Mata Pelajaran : Informatika
Kelas / Semester : IX / Genap
Alokasi Waktu : 12 JP (6 kali pertemuan)
Tahun Pelajaran : 2026 / 2027

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik memiliki pemahaman dasar tentang pemrograman visual berbasis blok (dari Bab 7), konsep dasar perangkat keras (dari Bab 4), dan cara kerja internet.
- **Minat:** Peserta didik memiliki minat yang tinggi pada kegiatan praktis, membuat sesuatu yang nyata, robotika, dan melihat bagaimana program komputer dapat mengendalikan benda fisik.
- **Latar Belakang:** Peserta didik adalah pengguna teknologi, namun pengalaman dalam merangkai sirkuit elektronik dan memprogram perangkat keras (seperti Arduino) kemungkinan besar masih baru bagi mereka.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Sangat membutuhkan diagram rangkaian, gambar komponen, dan antarmuka visual dari perangkat lunak pemrograman (PictoBlox).
 - **Auditori:** Membutuhkan penjelasan langkah demi langkah dan diskusi kelompok untuk memecahkan masalah (*troubleshooting*) saat proyek tidak berjalan.
 - **Kinestetik:** Kebutuhan belajar utama untuk bab ini. Belajar paling efektif melalui pengalaman langsung merangkai komponen, menghubungkan kabel, dan menguji coba program pada perangkat nyata.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami konsep dasar *Internet of Things* (IoT), fungsi *microcontroller* (Arduino), sensor, dan aktuator.
 - **Prosedural:** Mampu merangkai sirkuit elektronik sederhana, memprogram *microcontroller* menggunakan bahasa visual, serta melakukan pengujian dan penyempurnaan artefak komputasional (solusi IoT).
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Sangat relevan. Konsep IoT adalah teknologi masa kini dan masa depan yang diterapkan dalam banyak hal, mulai dari *smart home*, pertanian modern, hingga kota pintar. Keterampilan ini memberikan gambaran nyata tentang profesi di bidang teknologi.
- **Tingkat Kesulitan:** Tinggi. Bab ini mengintegrasikan berbagai keterampilan (elektronik, pemrograman, pemecahan masalah) dan membutuhkan ketelitian tinggi. Ketersediaan

perangkat keras menjadi faktor penentu.

- **Struktur Materi:** Disusun sebagai serangkaian proyek yang bertingkat (*scaffolding*), dimulai dari yang paling sederhana (mengendalikan LED) hingga yang lebih kompleks (membuat robot yang bisa bergerak).
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Bernalar Kritis:** Melakukan *debugging* baik pada rangkaian perangkat keras maupun kode program untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan.
 - **Kreativitas:** Merancang solusi dan mengembangkan artefak komputasional untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja dalam tim untuk merakit dan memprogram proyek, di mana setiap anggota memiliki peran dan tanggung jawab.
 - **Kemandirian:** Mendorong inisiatif untuk mencari solusi saat menghadapi kendala teknis.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Penalaran Kritis:** Mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah teknis yang muncul selama proses perancangan dan implementasi.
- **Kreativitas:** Menghasilkan artefak komputasional yang fungsional sebagai solusi dari suatu persoalan.
- **Kolaborasi:** Bekerja sama secara efektif dalam tim untuk mencapai tujuan proyek bersama.
- **Kemandirian:** Mengembangkan ketekunan dan kemampuan pemecahan masalah saat menghadapi kegagalan dalam proyek.
- **Komunikasi:** Mampu mempresentasikan dan menjelaskan cara kerja produk serta proses pengembangannya.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Berpikir Komputasional**

Menerapkan berpikir komputasional untuk problem dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi masalah komputasi; memahami konsep himpunan data terstruktur dalam kehidupan sehari-hari; memahami konsep lembar kerja pengolah data; menerapkan berpikir komputasional dalam menyelesaikan persoalan yang mengandung himpunan data berstruktur sederhana dengan volume kecil; serta menuliskan sekumpulan instruksi dengan menggunakan sekumpulan kosakata terbatas atau simbol dalam format pseudocode.

- **Literasi Digital**

Memahami cara kerja dan penggunaan mesin pencari di internet; mengetahui kualitas informasi dan kredibilitas sumber informasi digital; mengenal ekosistem media pers digital; membedakan fakta, opini, dan hoaks; memahami pemanfaatan perangkat teknologi pengolah dokumen, lembar kerja, dan presentasi; mampu mendeskripsikan komponen, fungsi, dan cara kerja komputer; memahami konsep dan penerapan konektivitas jaringan lokal dan internet baik kabel maupun nirkabel; mengetahui jenis ruang publik virtual; memahami pemanfaatan perangkat teknologi digital untuk produksi dan diseminasi konten; memahami pentingnya menjaga rekam jejak digital, mengamalkan toleransi dan empati di dunia digital, memahami dampak perundungan digital, membuat kata sandi yang aman; memahami pengamanan perangkat dari berbagai jenis malware, memilah informasi yang bersifat privat dan publik, melindungi data pribadi dan identitas digital serta memiliki kesadaran penuh (*mindfulness*) dalam dunia digital.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **IPA (Fisika):** Konsep dasar sirkuit listrik, sensor, dan energi.
- **IPA (Biologi):** Penerapan sensor untuk memantau kondisi lingkungan tanaman (cahaya, kelembapan).
- **Prakarya (Rekayasa):** Keterampilan merakit dan membuat sebuah produk teknologi.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Memahami konsep dasar IoT dan *microcontroller* Arduino, serta mampu merakit dan memprogram proyek sederhana "Lampu Lalu Lintas" (Aktivitas PLB-K9-01).
- **Pertemuan 2:** Mampu mengintegrasikan sensor suhu dan kelembapan (DHT11) dengan Arduino dan menampilkan datanya melalui *serial monitor* (Bagian dari Aktivitas PLB-K9-02).
- **Pertemuan 3:** Mampu mengintegrasikan sensor cahaya (LDR) dan layar LCD untuk menampilkan data dari berbagai sensor secara bersamaan (Bagian dari Aktivitas PLB-K9-02).
- **Pertemuan 4:** Mampu merakit dan memprogram sensor kelembapan tanah dan sensor hujan (Aktivitas PLB-K9-03).

- **Pertemuan 5:** Mampu merakit perangkat keras (chassis, motor, driver) untuk proyek "Robot Line Follower" (Aktivitas PLB-K9-04).
- **Pertemuan 6:** Mampu memprogram, menguji, dan menyempurnakan "Robot Line Follower" untuk dapat mengikuti garis secara otonom (Aktivitas PLB-K9-04).

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Otomatisasi sistem lampu lalu lintas.
- Sistem pemantauan kondisi tanaman untuk pertanian modern.
- Robot otonom untuk logistik atau eksplorasi.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** Project Based Learning (PjBL).
- **Pendekatan:** Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning).
- **Metode Pembelajaran:** Praktik langsung, proyek kelompok, demonstrasi.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Proses:** Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk saling membantu (*peer tutoring*). Guru menyediakan panduan visual (diagram rangkaian) dan bimbingan intensif. Kelompok yang lebih cepat dapat diberi tantangan untuk memodifikasi proyek.
 - **Diferensiasi Produk:** Hasil akhir proyek dapat bervariasi. Misalnya, pada proyek robot, beberapa kelompok mungkin berhasil membuat robot mengikuti garis lurus, sementara kelompok lain bisa menambahkan tantangan seperti persimpangan atau belokan tajam.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1-6 (masing-masing 2 JP : 80 MENIT)

Setiap pertemuan mengikuti alur PjBL:

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi & Doa.**
- **Apersepsi:** Guru menampilkan video singkat tentang aplikasi IoT di dunia nyata (misalnya, *smart farming* atau pabrik robotik). Guru bertanya, "Bagaimana mesin-mesin itu tahu apa yang harus dilakukan?". (*Meaningful*)
- **Penyampaian Tujuan & Proyek.**

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Demonstrasi & Penjelasan:** Guru memperkenalkan komponen baru untuk pertemuan itu (misalnya, Arduino, sensor DHT11, motor driver) dan mendemonstrasikan cara merangkainya.
- **Kerja Proyek Kelompok:** Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk merakit dan memprogram proyek sesuai dengan panduan di buku (Aktivitas PLB-K9-xx). (*Kinestetik, Kolaborasi, Joyful*)
- **Uji Coba & Debugging:** Peserta didik mengunggah program ke Arduino dan menguji coba hasilnya. Guru memfasilitasi proses *troubleshooting* jika proyek tidak berjalan. (*Bernalar Kritis*)

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bertanya, "Apa kesulitan terbesar yang kalian hadapi hari ini? Bagaimana cara kalian mengatasinya?". (*Mindful*)
- **Rangkuman & Tindak Lanjut:** Guru merangkum pencapaian hari itu dan memberikan gambaran proyek untuk pertemuan selanjutnya.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Di awal bab, guru bertanya tentang pengalaman siswa dengan elektronika atau robotika untuk memetakan kemampuan awal.

ASESMEN FORMATIF

- **Observasi:** Menilai kemampuan kerja sama, ketekunan, dan proses pemecahan masalah dalam kelompok selama pengerjaan proyek.
- **Produk (Proses):** Memeriksa kemajuan rangkaian dan program di setiap akhir pertemuan.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Artefak IoT/Robot Fungsional:** Menilai apakah produk akhir (misal: sistem sensor tanaman atau robot line follower) dapat berfungsi sesuai dengan tujuannya.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Demonstrasi Proyek:** Setiap kelompok mendemonstrasikan cara kerja proyeknya di akhir bab.
 - **Presentasi:** Setiap kelompok menjelaskan secara singkat cara kerja, tantangan, dan hasil dari proyek mereka.
- **Tes Tertulis:** Menggunakan soal Uji Kompetensi dari buku.

Contoh Tes Tertulis :

Pilihan Ganda

1. Papan elektronik serbaguna yang dapat diprogram untuk mengendalikan perangkat lain secara interaktif, seperti dalam proyek IoT, disebut...
 - a. Breadboard
 - b. LED
 - c. Sensor
 - d. Microcontroller (Contoh: Arduino Uno)
 - e. Kabel Jumper
2. Dalam proyek "Lampu Lalu Lintas", komponen yang berfungsi sebagai output untuk mengubah energi listrik menjadi cahaya adalah...
 - a. Arduino Uno
 - b. Sensor LDR
 - c. LED (Light-Emitting Diode)
 - d. Breadboard
 - e. Kabel USB
3. Sensor yang nilai hambatannya dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang diterimanya, dan berguna untuk proyek seperti "Sensor Cahaya Tanaman", adalah...
 - a. Sensor DHT11

- b. Sensor Hujan
 - c. Sensor LDR (Light Dependent Resistor)
 - d. Motor DC
 - e. LCD
4. Untuk menampilkan informasi berupa teks dan angka dari hasil pembacaan sensor, komponen yang paling tepat digunakan adalah...
- a. LED
 - b. LCD 16x2
 - c. Motor Driver L298N
 - d. Switch
 - e. Baterai
5. Pada robot Line Follower, komponen yang berfungsi sebagai "mata" untuk membaca garis hitam pada lintasan adalah...
- a. Roda
 - b. Motor DC
 - c. Sensor Pendeteksi Garis (Infrared)
 - d. Arduino Uno
 - e. Baterai

Esai

1. Jelaskan dengan bahasamu sendiri, apa yang dimaksud dengan *Internet of Things* (IoT)? Berikan satu contoh penerapan IoT dalam kehidupan sehari-hari yang belum disebutkan di dalam buku!
2. Kamu sedang membuat proyek "Robot Line Follower". Setelah program diunggah, ternyata robot tidak bergerak sama sekali. Sebutkan minimal tiga kemungkinan penyebab masalah tersebut, baik dari sisi perangkat keras (rangkaian) maupun perangkat lunak (program)!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pamekasan, ... 2026
Guru Mata Pelajaran

ABD. RAHMAN, S.Pd.I
NIP.

ACH. ZAINI, A.Md
NIP.