**MODUL AJAR DEEP LEARNING**

**MATA PELAJARAN : Informatika**

**BAB 1 : Informatika dan Kemampuan Umum**

**A. Identitas Modul**

**Nama Sekolah :** .....................................................................................

**Nama Penyusun :** .....................................................................................

**Mata Pelajaran : Informatika**

**Kelas / Fase /Semester : X/ E / Ganjil**

**Alokasi Waktu : 8 Jam Pelajaran (JP)**

**Tahun Pelajaran : 2024 / 2025**

**B. Identifikasi Kesiapan Peserta Didik**

* **Pengetahuan Awal:** Peserta didik umumnya sudah akrab dengan penggunaan gawai (ponsel, tablet, laptop) dan internet dalam kehidupan sehari-hari (media sosial, pencarian informasi, hiburan). Beberapa mungkin sudah memiliki pengalaman dasar dalam membuat presentasi digital atau menggunakan aplikasi kolaborasi sederhana. Mereka mungkin belum memiliki pemahaman mendalam tentang konsep dasar Informatika seperti berpikir komputasional atau pentingnya kerja tim dalam konteks proyek digital.
* **Minat:** Minat peserta didik akan bervariasi. Sebagian besar mungkin tertarik pada aspek praktis penggunaan teknologi, namun perlu dibangkitkan minatnya terhadap prinsip-prinsip di baliknya dan pentingnya kemampuan umum. Minat dapat ditingkatkan dengan mengaitkan materi dengan tren teknologi (AI, IoT) dan profesi di bidang Informatika.
* **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari berbagai latar belakang, baik dalam akses teknologi maupun tingkat literasi digital. Beberapa mungkin sudah terbiasa dengan lingkungan kolaboratif, sementara yang lain lebih individual.
* **Kebutuhan Belajar:**
  + **Visual:** Membutuhkan infografis, video, dan simulasi untuk memahami konsep-konsep abstrak seperti berpikir komputasional atau tahapan proyek.
  + **Auditori:** Membutuhkan penjelasan konsep, diskusi kelompok, dan sesi tanya jawab.
  + **Kinestetik/Praktik:** Membutuhkan kegiatan langsung berupa proyek kelompok, simulasi kerja, dan penggunaan aplikasi kolaborasi.
  + **Siswa Kesulitan:** Membutuhkan bimbingan lebih terarah dalam memahami setiap tahapan proyek atau penggunaan fitur aplikasi.
  + **Siswa Cepat Belajar (Advanced):** Membutuhkan tantangan tambahan berupa masalah yang lebih kompleks, peran kepemimpinan dalam kelompok, atau eksplorasi fitur-fitur lanjutan dari aplikasi yang digunakan.

**C. Karakteristik Materi Pelajaran**

* **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
  + **Konseptual:** Memahami definisi dan pentingnya kemampuan umum (generic skills) dalam Informatika, seperti berpikir komputasional (dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, algoritma), kolaborasi, komunikasi, dan perencanaan.
  + **Prosedural:** Mampu merencanakan kerja kelompok, mengorganisasikan tugas, dan mengimplementasikan alur kerja dalam proyek sederhana. Mampu menggunakan alat bantu digital untuk presentasi dan visualisasi data.
  + **Aplikasi/Pemecahan Masalah:** Menerapkan kemampuan umum untuk menyelesaikan permasalahan sederhana secara kolaboratif, serta mengkomunikasikan ide dan hasil kerja secara efektif.
* **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini sangat relevan karena kemampuan umum ini adalah fondasi yang dibutuhkan dalam berbagai aspek kehidupan, baik akademik, sosial, maupun profesional di era digital. Siswa akan belajar bagaimana berkolaborasi dalam tugas sekolah, merencanakan kegiatan ekstrakurikuler, hingga mempersiapkan diri untuk dunia kerja yang membutuhkan keterampilan abad 21. Konsep berpikir komputasional juga relevan dalam memecahkan masalah sehari-hari.
* **Tingkat Kesulitan:** Tingkat kesulitan materi ini bervariasi. Konsep dasar kemampuan umum mungkin mudah dipahami secara teoritis, namun penerapannya dalam praktik (terutama kerja kelompok dan komunikasi efektif) membutuhkan latihan dan bimbingan. Konsep berpikir komputasional mungkin abstrak bagi sebagian siswa.
* **Struktur Materi:**
  + Bekerja dalam Kelompok: Pentingnya kerja kelompok, perencanaan, pembagian peran.
  + Berpikir Komputasional: Dekomposisi, Pengenalan Pola, Abstraksi, Algoritma.
  + Komunikasi: Presentasi, visualisasi (infografis, poster, artefak komputasional).
* **Integrasi Nilai dan Karakter:**
  + **Penalaran Kritis:** Menganalisis masalah, mengidentifikasi solusi, mengevaluasi efektivitas strategi kerja.
  + **Kreativitas:** Mendorong siswa untuk menciptakan presentasi dan visualisasi yang menarik dan efektif.
  + **Kolaborasi:** Membiasakan siswa untuk bekerja sama, menghargai perbedaan, dan mencapai tujuan bersama.
  + **Kemandirian:** Mendorong siswa untuk mengambil tanggung jawab pribadi dalam tim dan mencari solusi secara mandiri.
  + **Komunikasi:** Melatih siswa untuk menyampaikan ide dan hasil kerja secara jelas, baik lisan maupun visual.
  + **Tanggung Jawab:** Mengajarkan pentingnya menyelesaikan tugas yang diberikan dalam kelompok.

**D Dimensi Profil Lulusan**

Berdasarkan tujuan pembelajaran dan karakteristik materi, dimensi profil lulusan yang akan dicapai adalah:

1. **Penalaran Kritis:** Siswa akan menganalisis studi kasus terkait kerja kelompok dan komunikasi, serta mengevaluasi efektivitas solusi yang mereka kembangkan. Mereka juga akan menerapkan berpikir komputasional untuk memecahkan masalah.
2. **Kreativitas:** Siswa didorong untuk menghasilkan ide-ide baru dalam perencanaan proyek dan desain visualisasi hasil kerja (infografis, presentasi).
3. **Kolaborasi:** Ini adalah inti dari bab ini, siswa akan aktif bekerja sama dalam kelompok untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek.
4. **Kemandirian:** Setiap anggota kelompok diharapkan mengambil tanggung jawab dan menyelesaikan bagian tugasnya secara mandiri, meskipun dalam konteks tim.
5. **Komunikasi:** Siswa akan berlatih mengkomunikasikan ide, proses, dan hasil kerja mereka secara lisan (presentasi) dan visual (infografis/artefak).

**DESAIN PEMBELAJARAN**

**A. Capaian Pembelajaran (CP) Nomor : 32 Tahun 2024**

Pada akhir Fase E, peserta didik mampu menerapkan proses berpikir efektif dan efisien untuk menyelesaikan persoalan secara algoritmik sebagai solusi atas rancangan instruksi dan data yang dapat dijalankan secara efektif dan efisien oleh sistem komputasi, menerapkan berpikir kritis dalam menyikapi beragam data yang tersedia di internet untuk menjadi informasi yang bermanfaat, mempunyai wawasan tentang profesi informatika, serta memahami hak dan kewajiban sebagai warga digital dan aspek hukumnya. Capaian Pembelajaran setiap elemen adalah sebagai berikut.

|  |  |
| --- | --- |
| **Elemen** | **Capaian Pembelajaran** |
| Berpikir Komputasional | Peserta didik mampu memahami validitas sumber data; memahami konsep struktur data dan algoritma standar; menerapkan proses komputasi yang dilakukan manusia secara mandiri atau berkelompok untuk mendapatkan data yang bersih, benar, dan terpercaya; menerapkan struktur data dan algoritma standar untuk menghasilkan berbagai solusi dalam menyelesaikan persoalan yang mengandung himpunan data berstruktur kompleks dengan volume tidak kecil; serta menuliskan solusi rancangan program sederhana dalam format *pseudocode* yang dekat dengan bahasa komputer.  Peserta didik mampu memahami model dan menyimulasikan dinamika Input-Proses-Output dalam sebuah komputer *Von Neumann*, serta memahami peran sistem operasi. |
| Literasi Digital | Peserta didik mampu memahami penggunaan mesin pencari dengan variabel yang lebih banyak; mengetahui ekosistem periksa fakta untuk memilah fakta dan bukan; menggunakan cara membaca lateral untuk mengevaluasi berbagai informasi digital; memahami pemanfaatan lebih beragam perkakas teknologi digital untuk membuat laporan, presentasi, serta analisis dan interpretasi data; memahami konsep dan penerapan serta konfigurasi keamanan dasar untuk konektivitas jaringan data lokal dan internet baik kabel maupun nirkabel; serta memahami pemanfaatan media digital untuk produksi dan diseminasi konten, partisipasi dan kolaborasi.  Peserta didik mampu menghargai hak atas kekayaan intelektual, mengenal profesi bidang Informatika, memahami penerapan digitalisasi budaya Indonesia, menyaring konten negatif di dunia digital, menerapkan pengelolaan kata sandi dengan manajer kata sandi, dan menerapkan autentikasi dua langkah secara sederhana, serta menerapkan konfigurasi privasi dan keamanan pada akun platform digital. |

**B. Lintas Disiplin Ilmu**

* **Bahasa Indonesia/Bahasa Inggris:** Keterampilan komunikasi lisan dan tulisan, penyusunan laporan, presentasi yang efektif.
* **Seni Budaya:** Desain visualisasi, pemilihan warna, tata letak dalam infografis atau poster.
* **Proyek Ilmu Pengetahuan Lain (Fisika, Kimia, Biologi):** Kemampuan perencanaan proyek dan kolaborasi sangat relevan untuk proyek sains lintas disiplin.
* **Sosiologi/Psikologi:** Dinamika kelompok, komunikasi interpersonal, kepemimpinan.
* **Kewirausahaan:** Perencanaan bisnis sederhana, kolaborasi tim, presentasi ide.

**C. Tujuan Pembelajaran**

**Pertemuan 1-2 (Bekerja dalam Kelompok - 4 JP):**

1. Melalui studi kasus kerja kelompok yang efektif dan tidak efektif, peserta didik dapat mengidentifikasi pentingnya kerja kelompok, perencanaan, dan pembagian peran dalam suatu proyek dengan tepat. (Meaningful, Critical Thinking)
2. Melalui kegiatan diskusi dan simulasi, peserta didik dapat merencanakan struktur kerja kelompok, menentukan tujuan, dan membagi peran secara adil dan efisien dalam konteks proyek sederhana (misalnya membuat infografis/presentasi). (Meaningful, Collaborative, Communication)
3. Melalui praktik langsung, peserta didik dapat menerapkan fitur-fitur dasar alat kolaborasi digital (misalnya Google Docs/Slides, Miro) untuk mendukung perencanaan dan pelaksanaan kerja kelompok. (Joyful, Independent)

**Pertemuan 3-4 (Berpikir Komputasional dan Komunikasi - 4 JP):**

1. Melalui eksplorasi masalah sehari-hari (misalnya merencanakan perjalanan, menyusun jadwal), peserta didik dapat mengidentifikasi dan menerapkan konsep berpikir komputasional (dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, algoritma) untuk menyelesaikan masalah tersebut. (Mindful, Critical Thinking, Creative)
2. Melalui analisis contoh presentasi dan infografis yang efektif, peserta didik dapat mengidentifikasi prinsip-prinsip komunikasi visual dan verbal yang baik. (Meaningful, Critical Thinking)
3. Melalui proyek pembuatan infografis/presentasi sederhana, peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil kerja kelompok atau ide-ide mereka secara efektif menggunakan visualisasi digital yang menarik dan informatif. (Joyful, Creative, Communication)

**D. Topik Pembelajaran kontekstual**

* Merencanakan acara sekolah atau kegiatan ekstrakurikuler.
* Membuat proposal kegiatan atau proyek kelompok.
* Menganalisis dan memecahkan masalah sehari-hari menggunakan pendekatan berpikir komputasional (misalnya mengorganisir lemari, menyusun resep masakan).
* Merancang kampanye digital sederhana (misalnya kampanye peduli lingkungan di sekolah).
* Membuat panduan visual untuk penggunaan aplikasi atau perangkat lunak.

**E. Kerangka Pembelajaran**

**Praktik Pedagogik (Model, Strategi, Metode):**

* + **Model Pembelajaran:** Project-Based Learning, Collaborative Learning, Problem-Based Learning (terutama untuk berpikir komputasional).
  + **Strategi:** Diferensiasi (konten, proses, produk), Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Inkuiri.
  + **Metode:** Diskusi kelompok, studi kasus, simulasi, proyek mini, presentasi, eksplorasi alat digital.

**Kemitraan Pembelajaran:**

* + **Lingkungan Sekolah:** Guru sebagai fasilitator, siswa sebagai mitra belajar (peer teaching/learning), koordinator kegiatan siswa/OSIS untuk studi kasus perencanaan.
  + **Lingkungan Luar Sekolah:** Mengajak siswa mengamati bagaimana kerja tim dan komunikasi diterapkan dalam berbagai profesi (misalnya melalui video wawancara, kunjungan virtual ke perusahaan teknologi jika memungkinkan).
  + **Masyarakat:** Mengaitkan proyek dengan masalah sosial atau lingkungan di masyarakat sekitar (misalnya membuat infografis tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan).

**Lingkungan Belajar:**

* + **Ruang Fisik:** Kelas yang fleksibel untuk diskusi kelompok, dilengkapi proyektor dan papan tulis. Tersedia akses komputer/laptop dengan koneksi internet.
  + **Ruang Virtual:** Penggunaan Learning Management System (LMS) seperti Google Classroom untuk penugasan, pengumpulan proyek, dan forum diskusi. Pemanfaatan platform kolaborasi (Google Workspace, Miro, Figma/Canva untuk desain visual).
  + **Budaya Belajar:** Mendorong budaya berani mencoba, bertanya, berbagi, saling membantu, menghargai setiap ide, dan berkomunikasi secara terbuka dan efektif. Menciptakan suasana belajar yang positif dan mendukung kreativitas.

**Pemanfaatan Digital:**

* + **Perpustakaan Digital:** Pemanfaatan video tutorial (misalnya dari YouTube), artikel, dan e-book tentang *generic skills*, berpikir komputasional, atau desain infografis.
  + **Forum Diskusi Daring:** Google Classroom atau platform serupa untuk diskusi asinkron, bertanya jawab, dan berbagi sumber daya/progress proyek.
  + **Penilaian Daring:** Penggunaan Google Forms untuk self-assessment atau peer assessment. Kahoot! atau Mentimeter untuk kuis singkat yang menyenangkan tentang konsep berpikir komputasional atau strategi kerja tim.
  + **Alat Kolaborasi:** Google Docs, Google Slides, Miro untuk perencanaan dan kolaborasi tim.
  + **Desain Visual:** Canva, Piktochart, atau alat desain grafis sederhana lainnya untuk membuat infografis atau presentasi.

**F. Langkah-langkah Pembelajaran BERDIFERENSIASI**

**Kegiatan Pendahuluan**

* **Penyambutan dan Kesadaran (Mindful):** Guru menyapa siswa dengan antusias, menciptakan suasana positif, dan melakukan *mindfulness check* singkat (misalnya meminta siswa merenungkan sejenak pentingnya bekerja sama dalam mencapai tujuan).
* **Apersepsi Bermakna (Meaningful):**
  + Guru menampilkan video singkat atau gambar tentang keberhasilan atau kegagalan sebuah proyek teknologi/inovasi, kemudian bertanya, "Menurut kalian, apa yang membuat proyek ini berhasil/gagal? Seberapa penting peran tim di dalamnya?".
  + Guru mengaitkan dengan pengalaman siswa dalam mengerjakan tugas kelompok, "Apa tantangan terbesar kalian saat mengerjakan tugas kelompok?".
  + Guru memperkenalkan konsep "kemampuan umum" atau "generic skills" sebagai fondasi penting tidak hanya di Informatika tetapi juga dalam berbagai profesi.
* **Pemanasan (Joyful):** Menggunakan permainan singkat yang membutuhkan kerja tim atau pemecahan masalah sederhana (misalnya teka-teki logika cepat) untuk memancing antusiasme dan mengaktifkan kemampuan berpikir komputasional.

**Kagiatan Inti**

* **Memahami (Meaningful Learning):**
  + **Studi Kasus Kolaborasi (Mindful):** Siswa dalam kelompok menganalisis studi kasus (diberikan oleh guru atau dari buku) tentang keberhasilan/kegagalan kerja kelompok, mengidentifikasi faktor-faktor penentu, dan mendiskusikan strategi kerja tim yang efektif (perencanaan, pembagian peran, komunikasi).
  + **Konsep Berpikir Komputasional:** Guru menjelaskan konsep dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma menggunakan contoh-contoh sederhana di kehidupan sehari-hari (misalnya resep masakan sebagai algoritma, merapikan kamar sebagai dekomposisi). Siswa diberi kesempatan untuk memberikan contoh mereka sendiri.
  + **Prinsip Komunikasi Efektif:** Guru menyajikan contoh presentasi/infografis yang baik dan kurang baik, kemudian siswa berdiskusi tentang prinsip-prinsip komunikasi visual dan verbal yang efektif.
* **Mengaplikasi (Meaningful Learning):**
  + **Proyek Mini Kelompok:** Siswa dibentuk dalam kelompok (diferensiasi proses: kelompok heterogen berdasarkan kemampuan atau minat) dan diberikan proyek mini (misalnya "Buatlah infografis digital tentang cara belajar efektif" atau "Buatlah presentasi singkat tentang sejarah komputer").
  + **Perencanaan Proyek:** Setiap kelompok membuat rencana kerja, pembagian tugas, dan jadwal menggunakan alat kolaborasi digital (misalnya Google Docs/Slides). Guru memfasilitasi dan membimbing.
  + **Penerapan Berpikir Komputasional:** Dalam proyek, siswa menerapkan berpikir komputasional untuk memecah masalah (dekomposisi), mengidentifikasi pola (pengenalan pola), menyederhanakan informasi (abstraksi), dan membuat langkah-langkah kerja (algoritma).
  + **Penggunaan Alat Digital (Joyful):** Siswa secara aktif menggunakan aplikasi desain visual (Canva/Piktochart) atau presentasi (Google Slides) untuk membuat produk proyek mereka. Guru memberikan tutorial singkat atau menyediakan sumber belajar daring.
  + **Diferensiasi Produk:** Siswa dapat memilih format presentasi/visualisasi yang paling sesuai dengan minat dan kemampuan mereka (misalnya ada yang lebih suka presentasi *slide*, ada yang suka infografis, ada yang membuat video singkat).
* **Merefleksi (Mindful Learning):**
  + **Presentasi Kelompok:** Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyeknya. Siswa lain dan guru memberikan umpan balik konstruktif (terutama pada aspek komunikasi dan kolaborasi).
  + **Refleksi Diri dan Kelompok (Mindful):** Siswa mengisi jurnal refleksi tentang pengalaman kerja kelompok: apa yang berjalan baik, apa tantangan, dan apa yang bisa diperbaiki di masa depan. Kelompok juga melakukan evaluasi diri tentang efektivitas kerja tim mereka.
  + **Pertanyaan Reflektif:** Guru mengajukan pertanyaan seperti: "Bagaimana kemampuan umum ini akan membantu kalian di masa depan?", "Apakah menurut kalian berpikir komputasional bisa diterapkan di luar Informatika?", "Bagaimana cara kalian meningkatkan komunikasi di kelompok?"

**Kegiatan Penutup**

* **Umpan Balik Konstruktif (Meaningful):**
  + Guru memberikan umpan balik menyeluruh terhadap performa kelompok dan individu dalam proyek, dengan fokus pada penguasaan kemampuan umum dan keterampilan digital.
  + Penggunaan Kahoot! atau Mentimeter untuk kuis singkat tentang konsep-konsep kunci yang telah dipelajari sebagai penutup yang menyenangkan dan mengukur pemahaman.
* **Menyimpulkan Pembelajaran (Mindful):**
  + Guru bersama siswa menyimpulkan pentingnya kemampuan umum (berpikir komputasional, kolaborasi, komunikasi) sebagai fondasi dalam Informatika dan kehidupan.
  + Menekankan bahwa Informatika bukan hanya tentang komputer, tetapi juga tentang cara berpikir dan berinteraksi.
* **Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya (Meaningful):**
  + Guru memberikan gambaran singkat tentang bab-bab berikutnya (misalnya Berpikir Komputasional lebih lanjut, Jaringan Komputer, Algoritma dan Pemrograman) dan bagaimana kemampuan umum yang baru dipelajari akan relevan.
  + Siswa diajak memberikan ide untuk proyek kolaborasi di masa depan.

**G. Asesmen PEMBELAJARAN**

Asesmen akan dilakukan secara komprehensif untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik, disesuaikan dengan *assessment as learning*, *assessment for learning*, dan *assessment of learning*.

**Assessment as Learning (Sebagai Pembelajaran):**

* + **Self-Assessment:** Siswa mengisi formulir refleksi diri tentang peran mereka dalam kelompok, kontribusi, dan area yang perlu ditingkatkan.
  + **Peer Assessment:** Siswa saling menilai kontribusi dan efektivitas kerja anggota kelompoknya.
  + **Jurnal Belajar:** Siswa menulis jurnal harian/mingguan tentang pemahaman mereka, kesulitan, dan strategi yang digunakan dalam belajar dan bekerja kelompok.

**Assessment for Learning (Untuk Pembelajaran):**

* + **Observasi:** Guru mengamati dinamika kelompok, partisipasi individu, dan kemampuan siswa dalam menerapkan berpikir komputasional saat pemecahan masalah. Observasi dilakukan sepanjang proses proyek.
  + **Pertanyaan Lisan:** Guru mengajukan pertanyaan selama diskusi kelompok untuk mengukur pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi siswa.
  + **Lembar Kerja/Checkpoint Proyek:** Memeriksa kemajuan proyek kelompok pada setiap tahapan (perencanaan, desain, eksekusi) untuk memberikan umpan balik dan bimbingan yang tepat waktu.
  + **Kuis Singkat:** Kuis formatif tentang definisi kemampuan umum atau tahapan berpikir komputasional.

**Assessment of Learning (Tentang Pembelajaran):**

* + **Penilaian Proyek:**
    - **Laporan Proyek:** Penilaian terhadap rencana kerja kelompok, pembagian tugas, dan log kegiatan.
    - **Produk Proyek:** Penilaian terhadap infografis/presentasi/artefak komputasional yang dihasilkan (sesuai rubrik yang mencakup kreativitas, kejelasan komunikasi, dan relevansi).
    - **Presentasi Kelompok:** Penilaian kemampuan komunikasi lisan, visualisasi, dan kerja sama tim saat presentasi.
  + **Tes Tertulis (opsional/pendukung):** Tes singkat untuk mengukur pemahaman konseptual tentang berpikir komputasional atau pentingnya kemampuan umum.
  + **Portofolio:** Kumpulan bukti belajar siswa, termasuk rencana proyek, *draft* infografis/presentasi, hasil akhir, dan refleksi diri.
  + **Peer Assessment Formal:** Menggunakan rubrik yang terstruktur untuk menilai kontribusi anggota kelompok.