**MODUL AJAR DEEP LEARNING**

**MATA PELAJARAN : Informatika**

**BAB 5 : Jaringan Komputer dan Internet**

**A. Identitas Modul**

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

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

**Mata Pelajaran : Informatika**

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

**Alokasi Waktu :**

**Tahun Pelajaran : 2024 / 2025**

**B. Identifikasi Kesiapan Peserta Didik**

* **Pengetahuan Awal:** Sebagian besar siswa kemungkinan sudah memiliki pengalaman menggunakan internet dan perangkat komunikasi seperti *smartphone* dalam kehidupan sehari-hari, bahkan mungkin sudah pernah mendapatkan materi dasar tentang jaringan komputer saat di SMP. Namun, pemahaman mereka tentang mekanisme di baliknya (misalnya, perbedaan jaringan lokal dan internet, konektivitas, dan proteksi data) mungkin masih terbatas.
* **Minat:** Siswa cenderung memiliki minat yang tinggi terhadap teknologi, terutama yang berkaitan dengan *smartphone* dan internet, karena perangkat ini sudah menjadi kebutuhan pokok bagi banyak orang.
* **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari berbagai latar belakang, dengan tingkat akses dan pengalaman penggunaan perangkat digital yang bervariasi.
* **Kebutuhan Belajar:** Siswa membutuhkan pemahaman konseptual yang kuat tentang jaringan komputer dan internet, serta keterampilan praktis dalam mengidentifikasi jenis koneksi dan menerapkan proteksi data pribadi. Mereka juga perlu menyadari pentingnya keamanan data pribadi saat terhubung ke internet.

**C. Karakteristik Materi Pelajaran**

* **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
  + **Konseptual:** Memahami perbedaan antara jaringan lokal dan internet, serta jenis-jenis konektivitas (kabel dan nirkabel). Memahami teknologi komunikasi data pada HP. Memahami pentingnya proteksi data pribadi dan enkripsi.
  + **Prosedural:** Mampu mengidentifikasi jenis koneksi data via HP. Mampu menerapkan enkripsi untuk memproteksi dokumen.
  + **Faktual:** Mengenal istilah-istilah seperti jaringan lokal, jaringan internet, *internet service provider*, komunikasi data pada HP, dan Sertifikat SSL.
* **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini sangat relevan karena siswa menggunakan internet dan *smartphone* setiap hari untuk belajar, berkomunikasi, dan bersosialisasi. Pemahaman ini penting untuk keamanan digital pribadi mereka.
* **Tingkat Kesulitan:** Materi ini memiliki tingkat kesulitan sedang. Konsep dasar mudah dipahami, tetapi aspek teknis seperti mekanisme konektivitas dan enkripsi membutuhkan pemikiran analitis.
* **Struktur Materi:** Materi terstruktur secara logis, dimulai dari konsep dasar jaringan lokal dan internet, dilanjutkan dengan komunikasi data via HP, dan diakhiri dengan proteksi data pribadi.
* **Integrasi Nilai dan Karakter:** Materi ini mengintegrasikan nilai-nilai kepedulian terhadap keamanan diri saat terhubung ke internet, berpikir kritis, mandiri, dan gotong royong.

**D Dimensi Profil Lulusan**

Berdasarkan tujuan pembelajaran dan pengalaman belajar yang bermakna, dimensi profil pelajar Pancasila yang akan dicapai meliputi:

* **Penalaran Kritis:** Siswa mampu menganalisis perbedaan jaringan, mengidentifikasi jenis koneksi, dan memahami risiko serta cara proteksi data.
* **Kemandirian:** Siswa mampu mengerjakan soal dan aktivitas secara mandiri, serta merefleksikan pengalaman belajar mereka.
* **Kolaborasi:** Siswa mampu berdiskusi dan membandingkan hasil pekerjaan dengan teman-temannya.
* **Kewargaan:** Siswa peduli pada keamanan dirinya saat terhubung dengan internet dan memahami etika berinternet sehat dan aman.

**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**

* **Sistem Komputer:** Materi ini memiliki kaitan erat dengan materi Sistem Komputer karena perangkat-perangkat yang digunakan dalam jaringan komputer dan internet saling mendukung dengan perangkat pada sistem komputer[cite:1 13, 14].
* **TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi):** Materi ini merupakan bagian integral dari TIK.
* **DSI (Dampak Sosial Informatika):** Aspek proteksi data pribadi dan etika berinternet berkaitan erat dengan DSI.
* **PLB (Pemrograman Lintas Batas):** Membutuhkan dasar pemahaman.

**C. Tujuan Pembelajaran**

* **Pertemuan 1: Jaringan Lokal dan Internet, Konektivitas (3 JP)**
  + Siswa mampu menjelaskan perbedaan jaringan lokal dan internet berdasarkan jangkauan dan mekanisme konektivitas (berkabel dan nirkabel) dengan benar setelah menyimak penjelasan dan berdiskusi.
  + Siswa mampu merencanakan konfigurasi jaringan sederhana (Unplugged) secara mandiri.
* **Pertemuan 2: Komunikasi Data via HP (1 JP)**
  + Siswa mampu mengidentifikasi teknologi komunikasi untuk keperluan komunikasi data via HP (misalnya GPRS, EDGE, 4G, Bluetooth, Wi-Fi) dengan tepat setelah melakukan aktivitas identifikasi dan diskusi.
* **Pertemuan 3: Proteksi Data Saat Berinternet (1 JP)**
  + Siswa mampu menjelaskan pentingnya proteksi data pribadi saat terhubung ke jaringan internet setelah menyimak contoh kasus dan diskusi.
  + Siswa mampu mendemonstrasikan penerapan enkripsi sederhana untuk memproteksi dokumen atau mengidentifikasi website yang terproteksi (HTTP/HTTPS) dengan tepat setelah melakukan aktivitas opsional.

**D. Topik Pembelajaran kontekstual**

* Perbandingan jaringan Wi-Fi di rumah/sekolah dengan jaringan internet seluler di *smartphone*.
* Menganalisis penggunaan data pada *smartphone* dan berbagai teknologi yang mendukungnya.
* Kasus nyata pencurian data pribadi yang sering terjadi di internet dan cara pencegahannya.
* Mengeksplorasi penggunaan HTTPS pada situs web yang sering dikunjungi siswa.

**E. Kerangka Pembelajaran**

**Praktik Pedagogik:**

* + **Model Pembelajaran:** *Project-Based Learning* (untuk perancangan jaringan sederhana) dan *Discovery Learning* (untuk identifikasi teknologi HP dan proteksi data).
  + **Strategi Pembelajaran:** Berpusat pada siswa, berbasis aktivitas (Unplugged dan eksplorasi), dan kolaboratif.
  + **Metode Pembelajaran:** Diskusi kelompok, tanya jawab, demonstrasi (jika memungkinkan), dan studi kasus.

**Kemitraan Pembelajaran:**

* + **Lingkungan Sekolah:** Guru, siswa, dan staf IT sekolah (jika ada, untuk dukungan teknis).
  + **Lingkungan Luar Sekolah:** Orang tua/wali dalam mengedukasi penggunaan internet yang bertanggung jawab.
  + **Masyarakat:** Mengaitkan dengan kasus-kasus atau isu-isu keamanan siber yang relevan di masyarakat.

**Lingkungan Belajar:**

* + **Ruang Fisik:** Kelas dengan fasilitas komputer/laptop untuk menampilkan materi. Tersedia kertas HVS untuk aktivitas unplugged.
  + **Ruang Virtual:** Pemanfaatan internet untuk mencari informasi spesifikasi perangkat (opsional).
  + **Budaya Belajar:** Mendorong lingkungan belajar yang aktif, interaktif, dan kolaboratif, di mana siswa merasa nyaman untuk bertanya, berdiskusi, dan berbagi ide. Menumbuhkan rasa kewaspadaan saat terhubung dengan jaringan internet.

**Pemanfaatan Digital:**

* + **Perpustakaan Digital:** Mendorong siswa untuk mencari materi tambahan dari situs-situs bereputasi seperti Wikipedia atau sumber lainnya yang relevan.
  + **Forum Diskusi Daring:** Penggunaan Google Classroom atau platform serupa untuk penugasan, pengumpulan aktivitas, dan forum diskusi asinkron (jika diperlukan).
  + **Penilaian Daring:** Penggunaan Kahoot atau Mentimeter untuk pemanasan atau *quizz* singkat untuk mengecek pemahaman awal atau di akhir sesi.

**F. Langkah-langkah Pembelajaran BERDIFERENSIASI**

**Kegiatan Pendahuluan**

* **Pengkondisian Kelas (5 menit):**
  + Guru menyapa siswa dan memastikan kesiapan belajar.
  + Guru menciptakan suasana yang nyaman dan positif.
* **Pemanasan & Pertanyaan Pemantik (10 menit):**
  + **Jaringan Komputer & Internet:** Guru memulai dengan tanya jawab mengenai pengetahuan siswa tentang jaringan komputer yang seharusnya sudah didapatkan di SMP. Pertanyaan pemantik: "Apa manfaat jaringan komputer dan dampaknya pada kehidupan sehari-hari kalian?". *(Joyful Learning, Meaningful Learning)*
  + **Komunikasi Data via HP:** Guru menampilkan gambar HP terdahulu sebelum *smartphone* populer, kemudian menjelaskan perkembangan teknologi komunikasi (GPRS, EDGE, 4G) dan cara HP berkomunikasi (kabel data, Bluetooth, Wi-Fi). Pertanyaan pemantik: "Bagaimana *smartphone* kalian bisa terhubung dengan dunia luar?" *(Mindful Learning, Meaningful Learning)*
  + **Proteksi Data:** Guru memulai dengan contoh kasus pencurian data pribadi oleh *hacker* dan menjelaskan bahayanya. Pertanyaan pemantik: "Pernahkah kalian berpikir data pribadi kalian di internet bisa dicuri? Apa bahayanya?" *(Mindful Learning, Meaningful Learning)*
* **Penyampaian Tujuan Pembelajaran (5 menit):** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada setiap pertemuan dengan bahasa yang mudah dipahami siswa. *(Meaningful Learning)*

**Kegiatan Inti**

* **Pertemuan 1: Jaringan Lokal dan Internet, Konektivitas (Jaringan Lokal dan Internet 1 JP)**
  1. **Penjelasan Konsep (8 menit):** Guru menjelaskan secara singkat tentang perbedaan jaringan lokal dan internet serta jenis-jenis konektivitasnya (berkabel dan nirkabel). *(Memahami)*
  2. **Penjelasan Aktivitas (2 menit):** Guru menjelaskan aktivitas JKI-K10-01-U (Perancangan Jaringan Komputer) yang akan dilakukan secara mandiri.
  3. **Aktivitas Mandiri (20 menit):** Siswa mengerjakan soal perancangan jaringan komputer secara mandiri menggunakan kertas HVS. *(Mengaplikasi, Mandiri)*
  4. **Diskusi Kelompok (5 menit):** Siswa berdiskusi dengan temannya untuk membandingkan hasil pekerjaan mereka. Guru memfasilitasi diskusi. *(Kolaborasi, Mengaplikasi)*
  5. **Rangkuman (3 menit):** Guru merangkum poin-poin penting yang telah dilakukan siswa. *(Merefleksi)*
* **Pertemuan 2: Komunikasi Data via HP (1 JP)**
  1. **Penjelasan Konsep (8 menit):** Guru menjelaskan secara singkat tentang teknologi komunikasi dan koneksi data pada HP. *(Memahami)*
  2. **Penjelasan Aktivitas (2 menit):** Guru menjelaskan aktivitas JKI-K10-02-U (Identifikasi Jenis Koneksi Data via Ponsel).
  3. **Aktivitas Mandiri (15 menit):** Siswa menyelesaikan soal pada aktivitas. *(Mengaplikasi, Mandiri)*
  4. **Diskusi Kelompok (10 menit):** Guru memfasilitasi siswa untuk berdiskusi dengan teman-temannya terkait koneksi data pada HP. *(Kolaborasi, Mengaplikasi)*
  5. **Rangkuman (3 menit):** Guru merangkum semua yang telah dilakukan siswa dan menjelaskan bahwa setiap perangkat memiliki berbagai cara komunikasi data melalui HP, bergantung pada spesifikasi. *(Merefleksi)*
* **Pertemuan 3: Proteksi Data Saat Berinternet (1 JP)**
  1. **Penjelasan Konsep (10 menit):** Guru menjelaskan secara singkat tentang pentingnya memproteksi data saat berinternet. *(Memahami)*
  2. **Penjelasan Aktivitas (3 menit):** Guru menjelaskan aktivitas pilihan yang akan dilakukan (menelusuri website terproteksi HTTP/HTTPS).
  3. **Pembagian Kelompok (2 menit):** Guru membagi siswa ke dalam pasangan.
  4. **Aktivitas (10 menit):** Siswa melakukan aktivitas (menjelajah website terproteksi) jika koneksi internet memungkinkan. *(Mengaplikasi, Mandiri)*
  5. **Diskusi Kelompok (10 menit):** Siswa berdiskusi dengan temannya mengenai hasil aktivitas. *(Kolaborasi, Mengaplikasi)*
  6. **Rangkuman (3 menit):** Guru merangkum semua yang telah dilakukan siswa. *(Merefleksi)*

**Kegiatan Penutup**

* **Refleksi & Umpan Balik (5 menit):** Guru meminta siswa untuk melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan, misalnya: "Apa yang paling berkesan dari pembelajaran hari ini?", "Apa tantangan yang kalian hadapi dan bagaimana kalian mengatasinya?", "Bagaimana kalian akan menerapkan pengetahuan ini dalam kehidupan sehari-hari?". Guru memberikan umpan balik konstruktif terhadap partisipasi dan pemahaman siswa. *(Mindful Learning, Meaningful Learning)*
* **Kesimpulan Pembelajaran (3 menit):** Guru bersama siswa menyimpulkan poin-poin penting dari materi yang telah dipelajari. *(Meaningful Learning)*
* **Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya (2 menit):** Guru memberikan gambaran singkat tentang materi selanjutnya atau menugaskan siswa untuk mencari informasi awal tentang topik berikutnya. Siswa dapat memberikan masukan untuk pembelajaran berikutnya. *(Meaningful Learning)*

**G. Asesmen PEMBELAJARAN**

* **Asesmen sebagai Pembelajaran (*Assessment as Learning*)**
  + **Self-Assessment:** Siswa melakukan refleksi mandiri setelah setiap sesi pembelajaran, merenungkan pemahaman mereka dan area yang perlu diperbaiki.
  + **Peer Assessment:** Diskusi antar siswa saat membandingkan hasil pekerjaan dalam aktivitas perancangan jaringan dan identifikasi koneksi data HP.
* **Asesmen untuk Pembelajaran (*Assessment for Learning*)**
  + **Observasi:** Guru mengamati partisipasi siswa dalam diskusi, kemampuan mereka bekerja secara mandiri atau kolaboratif, dan cara mereka menyelesaikan aktivitas.
  + **Pertanyaan Pemantik:** Pertanyaan-pertanyaan awal di setiap sesi untuk mengukur pengetahuan awal siswa dan memicu pemikiran.
  + **Penilaian Kinerja (Aktivitas Unplugged):** Penilaian terhadap hasil aktivitas JKI-K10-01-U (Perancangan Jaringan Komputer) dan JKI-K10-02-U (Identifikasi Jenis Koneksi Data via Ponsel). Guru memperhatikan alasan dan pendapat siswa dalam pemodelan jaringan.
  + **Formatif:** Penilaian formatif dilakukan setiap minggu dari aktivitas yang ada, seperti aktivitas JKI-K10-01, JKI-K10-02, dan JKI-K10-03.
* **Asesmen Akhir Pembelajaran (*Assessment of Learning*)**
  + **Tes Tertulis (Uji Kompetensi):** Evaluasi sumatif melalui soal-soal seperti contoh pada uji kompetensi. Soal dapat berupa pilihan ganda dan uraian untuk mengukur pemahaman konsep dan kemampuan analitis siswa.
  + **Penilaian Proyek/Produk (Opsional):** Jika waktu dan fasilitas memungkinkan, siswa dapat diminta untuk membuat laporan atau presentasi singkat mengenai hasil penelusuran website terproteksi atau hasil perancangan jaringan mereka.