

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 : **VIII / D / I (Ganjil)**
Alokasi Waktu : **6 JP (3 kali pertemuan)**
Tahun Pelajaran : **20.. / 20..**

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik memahami peran penting internet dan jaringan dalam kehidupan sehari-hari melalui penggunaan komputer dan ponsel pintar. Mereka menyadari bahwa jaringan memungkinkan komunikasi dan pertukaran informasi.
- **Minat:** Peserta didik memiliki rasa ingin tahu tentang cara kerja pengiriman data (misalnya, bagaimana pesan terkirim) dan pentingnya keamanan saat terhubung ke internet untuk melindungi diri dari kejahatan siber.
- **Latar Belakang:** Peserta didik terbiasa dengan model pembelajaran yang menggabungkan penjelasan konsep dengan aktivitas praktik langsung, baik secara individu maupun dalam diskusi kelas.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Membutuhkan diagram atau gambar untuk memvisualisasikan konsep abstrak seperti topologi jaringan, jalur *routing*, dan jangkauan sinyal BTS.
 - **Auditori:** Membutuhkan penjelasan lisan dari guru untuk mengklarifikasi konsep teknis seperti *routing* dan keamanan internet, serta diskusi kelas untuk berbagi pemahaman.
 - **Kinestetik:** Membutuhkan aktivitas praktik seperti menggambar konfigurasi jaringan, menelusuri jalur pada peta jaringan, dan melakukan pengaturan keamanan pada peramban (*browser*).

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami perbedaan internet dan jaringan lokal, cara kerja pengiriman data (*routing*), konsep dasar teknologi komunikasi seluler (kekuatan sinyal), dan prinsip-prinsip keamanan saat terhubung ke internet.
 - **Prosedural:** Mampu menggambarkan konfigurasi jaringan sederhana, mengidentifikasi jalur *routing* terbaik, menganalisis kekuatan sinyal ponsel berdasarkan lokasi BTS, dan melakukan pengaturan keamanan dasar pada peramban.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini sangat relevan karena membahas teknologi yang digunakan peserta didik setiap hari. Pemahaman ini membantu mereka menjadi pengguna internet yang lebih cerdas, sadar akan cara kerja, dan mampu melindungi diri sendiri di dunia digital.

- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Konsep seperti *routing* bisa jadi abstrak, namun disajikan melalui aktivitas *unplugged* yang sederhana. Pengaturan keamanan bersifat praktis dan dapat langsung diterapkan.
- **Struktur Materi:** Materi disusun dari konsep dasar jaringan, lalu ke mekanisme pengiriman data, dilanjutkan dengan teknologi nirkabel pada ponsel, dan diakhiri dengan aspek keamanan praktis.
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Memulai dan mengakhiri pembelajaran dengan doa.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis dan memilih jalur *routing* yang paling efisien, serta mengidentifikasi kekuatan sinyal berdasarkan data visual.
 - **Kreativitas:** Menggambarkan konfigurasi jaringan berdasarkan abstraksi yang diberikan.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Berdiskusi di kelas untuk berbagi hasil temuan dan pendapat mengenai jawaban aktivitas.
 - **Kemandirian:** Melakukan aktivitas individu seperti menggambar konfigurasi jaringan, menentukan jalur *routing*, dan melakukan pengaturan keamanan pada peramban.
 - **Kepedulian:** Meningkatkan kesadaran akan pentingnya keamanan data diri dan orang lain saat menggunakan internet.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Peserta didik mengawali dan mengakhiri kegiatan dengan doa.
- **Kewargaan:** Memahami tanggung jawab sebagai warga digital dengan mempraktikkan cara berinternet yang aman.
- **Penalaran Kritis:** Mampu menganalisis masalah (mencari jalur terpendek dalam *routing*) dan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang ada (menentukan kekuatan sinyal).
- **Kreativitas:** Mampu merepresentasikan abstraksi jaringan ke dalam bentuk gambar konfigurasi yang konkret.
- **Kolaborasi:** Berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas untuk memvalidasi dan memperkaya pemahaman bersama.
- **Kemandirian:** Mampu mengikuti instruksi dan melakukan pengaturan teknis pada perangkat lunak (*browser*) secara mandiri.
- **Kesehatan:** Memahami pentingnya menjaga "kesehatan digital" dengan melindungi diri dari ancaman siber seperti *phishing* dan *malware*.
- **Komunikasi:** Mampu menjelaskan alasannya dalam memilih jalur *routing* atau saat mempresentasikan hasil analisis kekuatan sinyal.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase D, peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Literasi Digital:** Memahami konsep dan penerapan konektivitas jaringan lokal dan internet baik kabel maupun nirkabel; memahami pemanfaatan perangkat teknologi digital untuk produksi dan diseminasi konten; memahami pentingnya menjaga rekam jejak digital, mengamalkan toleransi dan empati di dunia digital; 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 graf untuk memodelkan jaringan komputer dan mencari jalur terpendek (*routing*).
- **Geografi:** Pemetaan lokasi dan analisis spasial sederhana dalam menentukan jangkauan dan kekuatan sinyal BTS.
- **Pendidikan Pancasila:** Konsep keamanan diri dan perlindungan data sebagai bagian dari hak dan kewajiban warga negara di era digital.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Memahami internet dan jaringan lokal serta cara kerja pengiriman data (*routing*) dalam konektivitas jaringan. (2 JP)
- **Pertemuan 2:** Memahami teknologi komunikasi pada ponsel, khususnya terkait kekuatan sinyal. (2 JP)
- **Pertemuan 3:** Memahami dan mempraktikkan cara terhubung ke internet secara aman melalui pengaturan peramban. (2 JP)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- **Menjadi Pengguna Internet yang Cerdas dan Aman:** Memahami infrastruktur di balik koneksi internet sehari-hari dan cara melindungi diri saat menjelajah dunia maya.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Problem Based Learning* (PBL), Pembelajaran Berbasis Masalah.
- **Pendekatan:** *Deep Learning* (*Mindful, Meaningful, Joyful Learning*)
 - **Mindful Learning:** Peserta didik fokus dan teliti saat menelusuri jalur *routing* dan melakukan langkah-langkah pengaturan keamanan pada *browser*.
 - **Meaningful Learning:** Peserta didik menghubungkan konsep abstrak (*routing*, sinyal) dengan pengalaman nyata mereka saat menggunakan internet dan ponsel, sehingga memahami relevansinya.
 - **Joyful Learning:** Pembelajaran dibuat menarik dengan aktivitas *unplugged* (menggambar jaringan, mencari jalur) dan praktik langsung di komputer yang memberikan hasil nyata (pengaturan *browser*).

- **Metode Pembelajaran:** Demonstrasi, Latihan, Diskusi, Praktik Langsung.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Guru dapat menyediakan peta jaringan dengan tingkat kerumitan yang berbeda untuk aktivitas *routing*.
 - **Diferensiasi Proses:** Peserta didik dapat bekerja secara individu. Guru memberikan bimbingan lebih pada peserta didik yang kesulitan memahami konsep abstrak *routing* atau langkah teknis pengaturan *browser*.
 - **Diferensiasi Produk:** Hasil gambar konfigurasi jaringan akan bervariasi sesuai kreativitas. Kedalaman analisis pada aktivitas kekuatan sinyal juga akan berbeda antar peserta didik.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Peserta didik berkolaborasi melalui diskusi kelas.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Tidak ada kemitraan khusus.
- **Mitra Digital:** YouTube, Code.org sebagai sumber pengayaan untuk mempelajari keamanan internet lebih lanjut.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:** Ruang kelas dengan papan tulis untuk aktivitas *unplugged* dan laboratorium komputer dengan koneksi internet untuk aktivitas pengaturan *browser*.
- **Ruang Virtual:** Situs web/video yang direkomendasikan untuk materi pengayaan.
- **Budaya Belajar:** Membangun kesadaran bersama tentang pentingnya keamanan digital dan mendorong sikap saling mengingatkan antar teman.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Situs YouTube, Code.org, dan HowStuffWorks untuk pengayaan.
- **Forum Diskusi Daring:** Tidak digunakan.
- **Penilaian Daring:** Tidak digunakan.
- **Media Presentasi Digital:** Proyektor untuk menampilkan abstraksi jaringan, peta *routing*, dan langkah-langkah pengaturan keamanan.
- **Media Publikasi Digital:** Tidak digunakan.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 90 MENIT)

Topik: Jaringan Komputer dan Routing

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 Menit):** Salam, doa, presensi. Apersepsi dengan pertanyaan pemantik: "Bagaimana cara data/pesan yang kita kirim tahu harus sampai ke komputer teman kita dan bukan ke komputer lain?" (**Meaningful**).
- **KEGIATAN INTI (70 Menit):**
 1. Guru menjelaskan konsep jaringan lokal dan internet, serta mengenalkan abstraksi jaringan.
 2. Peserta didik secara individu mengerjakan Aktivitas JKI-K8-01: Konfigurasi Jaringan Komputer, yaitu menggambar konfigurasi jaringan berdasarkan abstraksi (**Joyful**).
 3. Guru menjelaskan konsep *routing* sebagai proses pencarian jalur terbaik.
 4. Peserta didik mengerjakan Aktivitas JKI-K8-02: Jalur Routing, yaitu

mengidentifikasi jalur terpendek pada peta jaringan (**Mindful**).

- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Saat membahas aktivitas, guru meminta beberapa peserta didik dengan jawaban berbeda untuk menjelaskan cara berpikir mereka.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 Menit):** Refleksi ("Apa yang terjadi jika sebuah *router* di jalur utama rusak?"), rangkuman, info pertemuan berikutnya, dan penutup.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 90 MENIT)

Topik: Komunikasi Data pada Ponsel

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 Menit):** Salam, doa, presensi. Apersepsi: "Mengapa sinyal ponsel kita kadang kuat dan kadang lemah di tempat yang berbeda?"
- **KEGIATAN INTI (70 Menit):**
 1. Guru menjelaskan konsep komunikasi data pada ponsel dan peran BTS (*Base Transceiver Station*) dalam menyediakan sinyal.
 2. Peserta didik secara individu mengerjakan Aktivitas JKI-K8-03: Kekuatan Sinyal Ponsel, menganalisis dan mengisi tabel kekuatan sinyal berdasarkan jarak ke BTS (**Mindful, Meaningful**).
 3. Diskusi kelas untuk membahas hasil analisis. Guru memberikan klarifikasi dan penguatan konsep.
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** Guru dapat menambahkan variabel lain (misalnya: penghalang seperti gedung) pada soal untuk peserta didik yang sudah cepat paham, sebagai tantangan tambahan.
- **KEGIATAN PENUTUP (10 Menit):** Refleksi ("Faktor apa saja selain jarak yang memengaruhi sinyal HP?"), rangkuman, info pertemuan berikutnya, dan penutup.

PERTEMUAN 3 (2 JP : 90 MENIT)

Topik: Terhubung ke Internet dengan Aman

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 Menit):** Salam, doa, presensi. Apersepsi dengan cerita singkat atau berita tentang kasus *phishing* atau penipuan online untuk membangun kesadaran (**Meaningful**).
- **KEGIATAN INTI (70 Menit):**
 1. Guru menjelaskan pentingnya berinternet dengan aman dan mengenalkan beberapa fitur keamanan pada *browser* seperti *Safe Browse*, pengaturan *cookies*, dan izin situs.
 2. Guru mendemonstrasikan langkah-langkah melakukan pengaturan keamanan.
 3. Peserta didik melakukan praktik langsung (Aktivitas JKI-K8-04: *Setting Keamanan Browser*) pada komputer masing-masing, mengikuti panduan yang ada (**Mindful, Joyful**).
 - **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Guru berkeliling membantu peserta didik yang mengalami kesulitan teknis. Peserta didik yang sudah selesai dapat mencoba melakukan pengaturan pada *browser* lain (Tantangan Tambahan).
- **KEGIATAN PENUTUP (10 Menit):** Refleksi ("Pengaturan keamanan mana yang menurut kalian paling penting? Mengapa?"), rangkuman, dan penutup.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** Mengajukan pertanyaan pemantik di awal bab untuk mengetahui pemahaman dan kesadaran awal peserta didik tentang jaringan dan keamanan internet.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Selama diskusi di setiap pertemuan, seperti "Jalur alternatif apa yang bisa diambil jika *Router B* pada soal *routing* mati?".
- **Latihan Soal/LKPD:** Menilai hasil kerja peserta didik pada Aktivitas JKI-K8-01 (Gambar Konfigurasi), JKI-K8-02 (Tabel Jalur Routing), dan JKI-K8-03 (Tabel Kekuatan Sinyal).
- **Observasi:** Mengamati kemampuan peserta didik dalam mengikuti instruksi dan melakukan praktik pengaturan keamanan *browser* (Aktivitas JKI-K8-04).

ASESMEN SUMATIF

- **Praktik (Kinerja):** Penilaian unjuk kerja pada Aktivitas JKI-K8-04, di mana peserta didik harus berhasil melakukan pengaturan keamanan pada *browser*.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konsep jaringan, *routing*, dan keamanan internet.

Contoh Tes Tertulis:

Pilihan Ganda

1. Proses menentukan jalur terbaik untuk pengiriman data dari satu komputer ke komputer lain dalam sebuah jaringan disebut...
 - a. Konfigurasi
 - b. Routing
 - c. Enkripsi
 - d. Sinyal
2. Jika ponsel Anda berada sangat jauh dari menara BTS, maka kekuatan sinyal yang Anda terima kemungkinan besar akan...
 - a. Kuat
 - b. Sedang
 - c. Lemah
 - d. Stabil
3. Menghapus cookies secara berkala pada browser bertujuan untuk...
 - a. Mempercepat koneksi internet
 - b. Menambah kuota data
 - c. Melindungi privasi dari pelacakan situs web
 - d. Mencegah virus

Essay

1. Perhatikan gambar jaringan sederhana. Jika Anda ingin mengirim data dari Komputer A ke Komputer D, tuliskan dua kemungkinan jalur *routing* yang bisa dilewati! Manakah jalur yang terbaik? Jelaskan alasanmu!
2. Jelaskan setidaknya dua cara yang bisa kamu lakukan untuk meningkatkan keamanan saat menggunakan internet melalui peramban (*browser*)!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

....., 20..
Guru Mata Pelajaran

.....
NIP.

.....
NIP.