MODUL AJAR

KURIKULUM MERDEKA *(Deep Learning)*

Nama Sekolah	**:**	**.....**
Nama Penyusun	**:**	**.....**
NIP	**:**	**.....**
Mata pelajaran	**:**	**Informatika**
Fase F, Kelas / Semester	**:**	**XII (Dua Belas) / I (Ganjil)**

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : INFORMATIKA
BAB: 1 - INFORMATIKA SEKARANG DAN MASA DEPAN

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	**:**	.....
Nama Penyusun	**:**	.....
Mata Pelajaran	**:**	**Informatika**
Kelas / Fase /Semester	**:**	**XII/ F / Ganjil**
Alokasi Waktu	**:**	**8 JP (4 kali pertemuan)**
Tahun Pelajaran	**:**	**20.. /20..**

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal**: Peserta didik memiliki pemahaman dasar tentang berpikir komputasional, algoritma, jaringan komputer, dan penggunaan aplikasi perkantoran dari kelas X dan XI. Mereka juga terampil dalam mencari informasi online dan berkolaborasi secara digital.
- **Minat**: Sebagian besar peserta didik akrab dengan inovasi teknologi, namun tingkat pemahaman mereka terhadap implikasi etis, sosial, dan ekonomi dari teknologi tersebut perlu diidentifikasi lebih lanjut.
- **Latar Belakang**: Peserta didik memiliki latar belakang yang beragam dalam hal paparan dan pemahaman mendalam terhadap teknologi-teknologi baru seperti AI, Big Data, dan IoT.
- **Kebutuhan Belajar**:
  - **Visual**: Belajar melalui video inspiratif tentang inovasi AI, infografis interaktif, dan *digital whiteboard* untuk *brainstorming*.
  - **Auditori**: Belajar melalui diskusi kelompok untuk menganalisis studi kasus, sesi *pitching* ide, dan presentasi hasil proyek.
  - **Kinestetik**: Terlibat dalam proyek "Inovasi Masa Depan Informatika", melakukan riset mandiri, dan merancang proposal proyek.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai**:
  - **Konseptual**: Memahami definisi dan prinsip kerja teknologi seperti *Artificial Intelligence* (AI), *Big Data*, *Internet of Things* (IoT), dan *Cybersecurity*.
  - **Prosedural**: Menganalisis kasus nyata, merumuskan solusi inovatif, dan merancang proposal proyek.
  - **Metakognitif**: Merefleksikan peran informatika dalam membentuk masa depan dan posisi diri di dalamnya.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik**: Sangat tinggi karena materi ini membahas teknologi yang sudah dan akan terus membentuk dunia mereka, baik dalam kehidupan pribadi maupun profesional.
- **Tingkat Kesulitan**: Sedang hingga tinggi, membutuhkan kemampuan berpikir analitis untuk memahami konsep teknologi dan berpikir sintesis untuk merancang solusi inovatif.

- **Struktur Materi**: Disusun secara tematik per teknologi, dimulai dari pengenalan Revolusi Industri 4.0 dan AI, dilanjutkan dengan Big Data dan IoT, kemudian Keamanan Siber, dan diakhiri dengan proyek inovasi.
- **Integrasi Nilai dan Karakter**: Menekankan pada tanggung jawab digital, etika berteknologi, kemampuan beradaptasi, berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan mandiri.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia**: Mendorong penggunaan teknologi secara bijaksana dan bertanggung jawab, serta menyadari dampak etis dari setiap inovasi yang diciptakan.
- **Kewargaan**: Memahami hak dan kewajiban sebagai warga negara digital, serta mampu berkontribusi dalam menciptakan ekosistem digital yang aman dan positif.
- **Penalaran Kritis**: Mampu menganalisis tren teknologi, mengidentifikasi potensi dan risiko dari berbagai inovasi, serta mengevaluasi informasi dari berbagai sumber secara kritis.
- **Kreativitas**: Mampu merumuskan ide-ide inovatif untuk memanfaatkan teknologi dalam memecahkan masalah nyata atau menciptakan peluang baru di masa depan.
- **Kolaborasi**: Dapat bekerja sama secara efektif dalam tim untuk berbagi pengetahuan, menganalisis kasus, dan menyusun proyek terkait isu-isu informatika.
- **Kemandirian**: Mampu mencari informasi secara mandiri, belajar secara otodidak tentang perkembangan teknologi, dan mengambil inisiatif dalam merancang serta melaksanakan proyek.
- **Kesehatan**: Memahami dampak teknologi terhadap kesehatan fisik dan mental, serta mampu menerapkan gaya hidup digital yang seimbang.
- **Komunikasi**: Mampu menyampaikan gagasan dan temuan terkait informatika secara jelas, baik lisan maupun tulisan, kepada berbagai audiens dengan memperhatikan aspek teknis dan etis.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir Fase F, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

- **Berpikir Komputasional**
  Memahami alur proses pengembangan program atau produk teknologi digital; menganalisis persoalan yang bisa menghasilkan lebih dari satu solusi dengan pemahamannya terhadap beberapa strategi algoritmik untuk menghasilkan beberapa alternatif solusi dari satu persoalan dengan memberikan justifikasi efisiensi, kelebihan, dan keterbatasan dari setiap alternatif solusi; mampu memilih dan menerapkan solusi terbaik, paling efisien, dan optimal dengan merancang struktur data yang lebih kompleks dan abstrak; serta mengenali berbagai model jaringan komputer serta mampu melakukan pengiriman data antar perangkat dalam jaringan komputer dan troubleshooting permasalahan jaringan komputer..
- **Literasi Digital**
  Memahami penggunaan mesin pencari untuk melakukan riset; mengevaluasi kebenaran konten menggunakan verifikasi teks, gambar, dan video; menggunakan cara membaca lateral untuk mengevaluasi informasi digital yang kompleks; merancang kebutuhan sistem komputer sesuai kebutuhan pengguna; memahami konsep dan penerapan serta konfigurasi keamanan lanjut untuk konektivitas jaringan data lokal dan internet baik kabel maupun nirkabel; mengkreasi konten digital dengan peralatan dan metode yang bervariasi; memahami hukum dan perundang-undangan terkait isu digital di Indonesia; memahami pemanfaatan teknologi digital dalam demokrasi; menerapkan pengelolaan kata sandi dengan manajer kata sandi dan autentikasi dua langkah dengan beragam moda; serta memahamipemanfaatan platform loka pasar, perbankan digital, dompet digital beserta aspek keamanannya..
- **Analisis Data**
  Memanfaatkan sumber data yang terbuka, terpercaya, dan legal untuk mengolah data untuk pengambilan keputusan dan prediksi secara efektif, efisien, dan optimal tanpa atau dengan komputer
- **Algoritma dan Pemrograman**
  Memahami konsep strategi algoritmik; mengembangkan program komputer terstruktur dalam notasi algoritma atau notasi lain berdasarkan strategi algoritmik yang tepat; mengembangkan, melakukan pemeliharaan, dan penyempurnaan algoritma standar ke dalam kode sumber program dengan memperhatikan kualitasnya; merancang dan mengimplementasikan sebuah program yang menggunakan struktur data kompleks dan tepat menggunakan library atau perangkat yang tersedia.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU YANG RELEVAN

- **Ekonomi/Bisnis:** Dampak teknologi terhadap pasar kerja, model bisnis baru, dan ekonomi digital.
- **Sosiologi/Antropologi:** Perubahan sosial akibat adopsi teknologi, privasi data, dan

interaksi manusia-teknologi.
- **Etika:** Pembahasan etika dalam pengembangan dan penggunaan AI, *Big Data*, dan teknologi lainnya.
- **Matematika:** Dasar-dasar algoritma, statistik untuk *Big Data*, dan logika komputasi.
- **Desain/Seni:** Aspek *User Interface/User Experience (UI/UX)* dalam pengembangan aplikasi atau sistem.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik dapat menjelaskan konsep Revolusi Industri 4.0, mengidentifikasi contoh penerapan AI, dan menjelaskan potensi dampaknya. (2 JP)
- **Pertemuan 2:** Peserta didik dapat menguraikan konsep Big Data dan IoT, serta menganalisis studi kasus terkait penerapan dan risikonya. (2 JP)
- **Pertemuan 3:** Peserta didik mampu menjelaskan pentingnya Keamanan Siber, mengidentifikasi ancaman umum, dan merumuskan gagasan inovatif pemanfaatan informatika. (2 JP)
- **Pertemuan 4:** Peserta didik dapat merancang dan mempresentasikan proposal proyek inovatif tentang pemanfaatan informatika di masa depan. (2 JP)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Topik pembelajaran kontekstual adalah "Merancang Solusi Berbasis Informatika untuk Tantangan Masa Depan". Peserta didik akan diajak untuk mengamati masalah-masalah aktual di lingkungan sekitar atau global, kemudian berpikir secara kritis dan kreatif untuk merumuskan bagaimana teknologi informatika (AI, Big Data, IoT, Cybersecurity) dapat menjadi bagian dari solusi untuk tantangan tersebut, baik itu di bidang lingkungan, kesehatan, pendidikan, transportasi, atau lainnya.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK:

- **Metode Pembelajaran Berbasis Proyek:** Peserta didik akan terlibat dalam proyek "Inovasi Masa Depan Informatika", mulai dari identifikasi masalah, riset teknologi, perancangan solusi, hingga presentasi proposal. Ini akan mendorong pembelajaran aktif, mandiri, dan kolaboratif.
- **Diskusi Kelompok:** Diskusi intensif akan menjadi sarana utama untuk menganalisis studi kasus, berbagi ide, memecahkan masalah, dan merencanakan proyek.
- **Eksplorasi Sumber Daring:** Peserta didik akan aktif mencari dan mengevaluasi informasi terkini tentang teknologi informatika dari berbagai sumber tepercaya di internet.
- **Wawancara (opsional/adaptif):** Jika memungkinkan, peserta didik dapat melakukan wawancara daring atau luring dengan profesional di bidang informatika, *start-up*, atau akademisi untuk mendapatkan wawasan langsung.
- **Presentasi:** Peserta didik akan mempresentasikan ide dan hasil proyek mereka, melatih keterampilan komunikasi dan argumentasi.

MITRA PEMBELAJARAN:

- **Lingkungan Sekolah:** Guru mata pelajaran lain (Ekonomi, Sosiologi, Matematika)

untuk dukungan interdisipliner; pustakawan untuk akses sumber daya; klub robotika/pemrograman sebagai wadah inspirasi.

- **Lingkungan Luar Sekolah:** Universitas (fakultas ilmu komputer/teknik), *start-up* teknologi lokal, komunitas pengembang IT, atau perusahaan teknologi (melalui kunjungan virtual/kuliah tamu).
- **Masyarakat:** Melibatkan praktisi IT, *influencer* teknologi edukatif, atau orang tua yang bekerja di sektor teknologi sebagai narasumber (melalui wawancara atau sesi berbagi pengalaman).

LINGKUNGAN BELAJAR:

- **Ruang Fisik:** Kelas yang dapat diatur fleksibel untuk diskusi kelompok dan presentasi; laboratorium komputer untuk riset dan pengerjaan proyek.
- **Ruang Virtual:** Google Classroom sebagai *Learning Management System* (LMS) untuk pengumuman, pengumpulan tugas, materi pembelajaran, dan forum diskusi; platform berita teknologi (*tech news sites*), jurnal ilmiah daring, dan kanal YouTube edukatif untuk riset; platform konferensi video (Zoom/Google Meet) untuk wawancara daring atau sesi kuliah tamu.
- **Kolaboratif:** Mendorong siswa untuk berbagi pengetahuan, ide, dan bertanggung jawab bersama dalam mencapai tujuan.
- **Berpartisipasi Aktif:** Menciptakan suasana di mana siswa merasa nyaman untuk bertanya, berpendapat, dan bereksperimen.
- **Rasa Ingin Tahu:** Memupuk rasa ingin tahu siswa terhadap perkembangan teknologi dan mendorong mereka untuk terus belajar mandiri.

PEMANFAATAN DIGITAL:

- **Perpustakaan Digital:** Akses ke e-book, artikel jurnal, atau laporan riset tentang informatika.
- **Forum Diskusi Daring:** Google Classroom atau platform lain untuk diskusi asinkron, tanya jawab, dan berbagi sumber daya.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan Google Forms untuk kuesioner awal atau Kahoot/Mentimeter untuk kuis interaktif singkat.
- **Alat Kolaborasi:** Google Docs/Slides/Jamboard untuk kerja kelompok, Miro untuk *brainstorming* visual.
- **Alat Desain/Presentasi:** Canva, Figma (untuk prototype UI/UX sederhana), Google Slides, atau Prezi untuk membuat proposal proyek yang menarik.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1:
PENGENALAN REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DAN AI
KEGIATAN PENDAHULUAN

- **Berkesadaran (Mindful Learning):** Guru memulai dengan pertanyaan reflektif: "Coba pejamkan mata sejenak, bayangkan dunia 10 atau 20 tahun dari sekarang. Teknologi apa yang kalian lihat paling dominan?" Guru mendorong siswa untuk berpikir mendalam tentang masa depan.
- **Menggembirakan (Joyful Learning):** Guru memutar video singkat yang inspiratif

tentang inovasi AI terbaru atau robotika yang memukau (misalnya, robot Boston Dynamics, AI yang menciptakan seni), diikuti dengan sesi *brainstorming* singkat tentang reaksi dan harapan mereka.

- **Bermakna (Meaningful Learning):** Guru mengaitkan video dengan konsep Revolusi Industri 4.0 dan pentingnya memahami AI untuk kesiapan masa depan. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang jelas dan relevan dengan karir masa depan mereka.

KEGIATAN INTI

Memahami (Understanding):

- Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil secara heterogen. Setiap kelompok diberikan akses ke artikel atau infografis tentang Revolusi Industri 4.0 dan dasar-dasar AI (disiapkan oleh guru dengan tingkat kerumitan bervariasi).
- **Bermakna:** Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengidentifikasi karakteristik utama Revolusi Industri 4.0 dan konsep AI, serta mencatat contoh-contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Mengaplikasi (Applying):

- **Bermakna:** Setiap kelompok memilih 2-3 contoh penerapan AI (misalnya, *chatbot*, *self-driving car*, rekomendasi *e-commerce*) dan menganalisis potensi dampak positif dan negatifnya terhadap masyarakat dan pekerjaan di masa depan. Mereka diminta menyusun argumen pendukung.
- **Menggembirakan:** Guru mendorong penggunaan *digital whiteboard* kolaboratif (misalnya Jamboard) untuk mencatat hasil diskusi dan analisis, sehingga lebih interaktif.

Merefleksi (Reflecting) - Berkesadaran, Bermakna:

- **Berkesadaran:** Guru meminta setiap kelompok untuk merefleksikan proses diskusi dan penemuan mereka: "Apa pandangan baru yang kalian dapatkan tentang AI setelah diskusi ini? Apa kekhawatiran terbesar kalian?"
- **Bermakna:** Setiap kelompok mempresentasikan hasil analisis mereka secara singkat. Guru memberikan umpan balik dan mengklarifikasi konsep yang masih samar.

KEGIATAN PENUTUP

- Guru memberikan umpan balik umum tentang kualitas analisis dan partisipasi siswa.
- Guru mengajak siswa menyimpulkan bersama tentang pentingnya memahami AI dan Revolusi Industri 4.0.
- Guru mengumumkan topik pertemuan berikutnya (Big Data dan IoT) dan memberikan penugasan membaca singkat atau mencari video pengantar terkait topik tersebut.

PERTEMUAN 2:
EKSPLORASI BIG DATA DAN IOT
KEGIATAN PENDAHULUAN

- **Berkesadaran:** Guru memulai dengan pertanyaan: "Setiap hari kita menghasilkan begitu banyak data. Apa yang terjadi dengan data itu? Dan bagaimana perangkat di

sekitar kita bisa 'berkomunikasi'?" Ini untuk menstimulasi rasa ingin tahu siswa tentang Big Data dan IoT.

- **Menggembirakan:** Guru menunjukkan contoh-contoh inovasi IoT yang menarik (misalnya, *smart home*, *wearable devices* kesehatan) atau visualisasi Big Data yang interaktif.
- **Bermakna:** Guru menjelaskan tujuan pertemuan: memahami Big Data dan IoT, serta menganalisis dampak etis dan privasinya.

KEGIATAN INTI (BERMAKNA

Memahami (Understanding):

- **Bermakna:** Guru menyediakan curated resources (artikel, video penjelasan) tentang *Big Data* (3V: Volume, Velocity, Variety) dan *Internet of Things*. Peserta didik secara mandiri melakukan riset dan membuat catatan penting.
- **Menggembirakan:** Guru dapat memberikan opsi bagi siswa untuk menemukan contoh nyata *Big Data* dan IoT yang paling mereka minati, dan berbagi penemuan awal dalam kelompok.

Mengaplikasi (Applying):

- **Bermakna:** Setiap kelompok diberikan 2 studi kasus terkait penerapan *Big Data* (misalnya, personalisasi iklan, prediksi cuaca) atau IoT (misalnya, *smart city*, monitoring kesehatan). Mereka menganalisis manfaat dan potensi risiko (privasi data, etika) dari masing-masing kasus.
- **Menggembirakan:** Guru mendorong penggunaan *role-playing* singkat dalam kelompok di mana satu siswa berperan sebagai "pengembang teknologi" dan yang lain sebagai "aktivis privasi" untuk mendiskusikan studi kasus.

Merefleksi (Reflecting) - Berkesadaran, Bermakna:

- **Berkesadaran:** Kelompok berbagi temuan analisis mereka dan merefleksikan pertanyaan: "Sejauh mana kita harus mengizinkan teknologi mengumpulkan data pribadi kita? Batas etisnya di mana?"
- **Bermakna:** Guru memfasilitasi diskusi kelas tentang temuan risiko dan etika, memastikan siswa memahami kompleksitas isu ini.

KEGIATAN PENUTUP:

- Guru memberikan umpan balik tentang kedalaman analisis siswa.
- Guru menyimpulkan bahwa Big Data dan IoT membawa manfaat besar namun juga tanggung jawab besar terkait etika dan privasi.
- Guru memberikan penugasan untuk pertemuan berikutnya: mencari informasi tentang kasus-kasus pelanggaran siber atau pentingnya keamanan data.

PERTEMUAN 3:
MEMAHAMI KEAMANAN SIBER DAN MASA DEPAN INFORMATIKA
KEGIATAN PENDAHULUAN

- **Berkesadaran:** Guru memulai dengan memutar berita singkat tentang kasus kebocoran data atau serangan siber. "Bagaimana perasaan kalian setelah mendengar berita ini? Seberapa rentan kita di era digital?"

- **Menggembirakan:** Guru dapat menampilkan infografis interaktif tentang tips keamanan siber atau video edukasi yang menarik tentang cara kerja *phishing*.
- **Bermakna:** Guru menjelaskan tujuan pertemuan: memahami keamanan siber dan merumuskan ide inovatif untuk masa depan informatika.

KEGIATAN INTI

Memahami (Understanding):

- **Bermakna:** Guru menjelaskan konsep *Cybersecurity*, ancaman siber umum (malware, phishing, ransomware), dan pentingnya melindungi data. Peserta didik dapat bekerja dalam kelompok untuk memetakan jenis-jenis ancaman dan cara mitigasinya.
- **Menggembirakan:** Guru dapat menggunakan Kahoot atau Mentimeter untuk kuis interaktif singkat tentang keamanan siber, membuat pembelajaran lebih seru.

Mengaplikasi (Applying):

- **Bermakna:** Setiap kelompok mulai *brainstorming* ide-ide inovatif tentang bagaimana informatika (dengan mempertimbangkan aspek etika dan keamanan) dapat digunakan untuk memecahkan masalah nyata di masa depan. Mereka harus mengidentifikasi masalah, menjelaskan solusi teknologi, dan potensi dampaknya.
- **Menggembirakan:** Guru memfasilitasi sesi *"idea pitching"* singkat di mana setiap kelompok berbagi ide awal mereka dan menerima masukan dari kelompok lain.

Merefleksi (Reflecting) - Berkesadaran, Bermakna:

- **Berkesadaran:** Siswa merefleksikan pentingnya tanggung jawab digital: "Bagaimana kita bisa menjadi warga negara digital yang bertanggung jawab? Apa peran kita dalam menciptakan masa depan informatika yang lebih baik?"
- **Bermakna:** Guru meminta siswa untuk menuliskan satu kalimat komitmen pribadi terkait penggunaan teknologi yang bertanggung jawab.

KEGIATAN PENUTUP:

- Guru memberikan umpan balik tentang ide-ide inovatif siswa.
- Guru menyimpulkan bahwa keamanan siber adalah fondasi untuk inovasi yang bertanggung jawab.
- Guru mengumumkan bahwa pertemuan berikutnya akan fokus pada pengembangan proposal proyek, dan meminta siswa untuk mulai merancang visualisasi ide mereka.

PERTEMUAN 4:
PROYEK "INOVASI MASA DEPAN INFORMATIKA"
KEGIATAN PENDAHULUAN

- **Berkesadaran:** Guru memulai dengan mengingatkan siswa tentang kekuatan ide-ide mereka dan bagaimana presentasi yang baik dapat menginspirasi. "Bagaimana kita bisa membuat ide-ide brilian kita dipahami dan didukung orang lain?"
- **Menggembirakan:** Guru memutar video singkat tentang *pitch deck startup* yang sukses atau presentasi inovatif yang menarik.
- **Bermakna:** Guru menjelaskan bahwa hari ini adalah kesempatan untuk menunjukkan kreativitas dan pemahaman mereka tentang masa depan informatika.

KEGIATAN INTI

Memahami (Understanding):

- **Bermakna:** Guru memberikan waktu terakhir untuk kelompok menyelesaikan produksi proposal proyek mereka (poster digital/infografis interaktif/video singkat), memastikan semua elemen (masalah, solusi, teknologi, dampak, etika) terwakili dengan jelas dan menarik.
- **Menggembirakan:** Siswa dapat menggunakan musik latar atau elemen visual yang menarik untuk meningkatkan kualitas produk mereka.

Mengaplikasi (Applying):

- **Menggembirakan:** Setiap kelompok mempresentasikan proposal proyek mereka di depan kelas atau secara daring. Guru mendorong siswa lain untuk memberikan pertanyaan dan umpan balik konstruktif.

Merefleksi (Reflecting) - Berkesadaran, Bermakna:

- **Berkesadaran:** Setelah presentasi, guru memimpin diskusi reflektif: "Apa pelajaran terbesar yang kalian dapatkan dari proses merancang dan mempresentasikan proyek ini? Bagaimana kalian mengatasi hambatan kolaborasi?"
- **Bermakna:** Siswa mengisi formulir *peer assessment* untuk memberikan penilaian konstruktif kepada kelompok lain.

KEGIATAN PENUTUP:

- Guru memberikan umpan balik menyeluruh tentang performa presentasi dan kualitas proposal proyek setiap kelompok, menyoroti kekuatan dan area pengembangan.
- Guru mengajak siswa menyimpulkan seluruh proses pembelajaran: dari pemahaman teknologi hingga perancangan inovasi yang bertanggung jawab.
- Guru mengapresiasi kerja keras dan kreativitas siswa, serta mengajak siswa untuk terlibat dalam perencanaan pembelajaran selanjutnya dengan menanyakan topik apa yang ingin mereka eksplorasi lebih dalam di bab berikutnya atau topik yang menarik perhatian mereka di dunia informatika.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

1. ASESMEN AWAL PEMBELAJARAN:

- **Observasi:** Guru mengamati partisipasi siswa dalam sesi *brainstorming* awal, tingkat ketertarikan mereka terhadap isu-isu teknologi, dan kemampuan awal dalam berargumentasi.
- **Kuesioner:** Kuesioner singkat untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman awal siswa tentang teknologi yang akan dibahas (AI, Big Data, IoT, Cybersecurity), serta minat mereka pada bidang informatika tertentu.
- **Tes Diagnostik (Opsional):** Tes singkat (5 soal) untuk mengukur pemahaman dasar tentang dampak teknologi pada kehidupan sehari-hari dan pemikiran kritis tentang informasi digital.

  CONTOH SOAL TES DIAGNOSTIK:

  1. Sebutkan 3 contoh teknologi yang menurutmu paling banyak mengubah kehidupan kita dalam 5 tahun terakhir!

2. Menurutmu, apa perbedaan antara data dan informasi? Berikan contohnya!
3. Apa yang kamu pahami tentang "kecerdasan buatan" (Artificial Intelligence)? Berikan satu contoh sederhananya!
4. Mengapa penting bagi kita untuk berhati-hati saat berbagi informasi pribadi di internet?
5. Apa satu masalah di lingkungan sekitarmu yang menurutmu bisa dipecahkan dengan bantuan teknologi?

2. ASESMEN PROSES PEMBELAJARAN:

- **Tugas Harian (Catatan Riset/Analisis Kasus):** Penilaian terhadap kelengkapan, relevansi, dan kedalaman analisis data yang dikumpulkan setiap kelompok dari studi kasus atau riset mandiri.

  SOAL:

  1. Dari studi kasus yang kamu analisis, identifikasi setidaknya 2 dampak positif dan 2 dampak negatif dari penerapan teknologi tersebut!
  2. Bagaimana kelompokmu memverifikasi keakuratan informasi yang ditemukan dari sumber digital? Jelaskan strategimu!
  3. Buatlah daftar 5 pertanyaan kritis yang dapat diajukan kepada pengembang teknologi untuk memastikan produk mereka etis dan aman!
  4. Gambarkan skema sederhana yang menunjukkan bagaimana data mengalir dari perangkat IoT ke sistem *Big Data* dalam sebuah studi kasus yang kamu pilih!
  5. Identifikasi satu isu etika atau privasi yang paling menonjol dari diskusi kelompokmu dan jelaskan mengapa isu itu penting untuk diperhatikan!

- **Diskusi Kelompok:** Penilaian terhadap kolaborasi, kontribusi individu, kemampuan mendengarkan aktif, dan kualitas argumen yang disampaikan.

  SOAL:

  1. Bagaimana setiap anggota kelompokmu berkontribusi dalam diskusi tentang Revolusi Industri 4.0 dan AI?
  2. Sebutkan satu ide atau pandangan dari teman kelompokmu yang membuatmu berpikir lebih dalam tentang topik informatika.
  3. Bagaimana kelompokmu mencapai kesepakatan saat memilih studi kasus untuk dianalisis?
  4. Apakah kamu merasa nyaman untuk mengemukakan pendapat yang berbeda dalam kelompokmu? Mengapa ya/tidak?
  5. Bagaimana diskusi kelompok membantumu memahami kompleksitas isu etika dalam penggunaan teknologi?
- **Presentasi (Draf/Progres Ide):** Penilaian terhadap kejelasan penyampaian ide, struktur draf proposal proyek, dan kemampuan merespons pertanyaan.

  SOAL:

  1. Apakah masalah yang ingin dipecahkan oleh idemu sudah terdefinisi dengan jelas dalam draf presentasi?
  2. Bagaimana kamu menghubungkan solusi teknologismu dengan konsep AI/Big Data/IoT/Cybersecurity yang telah dipelajari?

3. Apa bagian dari presentasi drafmu yang menurutmu paling kuat dalam meyakinkan audiens?
4. Identifikasi satu pertanyaan atau masukan dari teman/guru yang paling membantu kamu menyempurnakan ide proyekmu.
5. Bagaimana kamu akan memastikan bahwa ide proyekmu juga mempertimbangkan aspek keamanan siber?

3. ASESMEN AKHIR PEMBELAJARAN:

- **Jurnal Reflektif:** Peserta didik menulis jurnal reflektif tentang seluruh pengalaman belajar, tantangan, keberhasilan, dan pembelajaran yang mereka peroleh terkait informatika sekarang dan masa depan.

  SOAL:

  1. Apa insight atau pemahaman paling penting yang kamu dapatkan tentang "Informatika Sekarang dan Masa Depan" selama Unit ini?
  2. Bagaimana pengalaman merancang proyek "Inovasi Masa Depan Informatika" telah meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatifmu?
  3. Identifikasi satu isu etika atau sosial terkait informatika yang menurutmu paling relevan dan mengapa kamu merasa demikian.
  4. Jika kamu memiliki kesempatan untuk berkolaborasi dengan profesional di bidang informatika, pertanyaan apa yang ingin kamu ajukan kepada mereka terkait masa depan teknologi?
  5. Bagaimana pembelajaran ini mengubah pandanganmu tentang peranmu sebagai warga negara digital di masa depan?
- **Tugas Akhir (Produk Proyek Proposal):** Penilaian terhadap kualitas produk proposal proyek (poster digital, infografis, video), termasuk orisinalitas ide, relevansi solusi, kejelasan presentasi, dan penggunaan konsep informatika yang tepat.

  SOAL:

  1. Apakah proposal proyekmu secara efektif mengomunikasikan masalah yang dipecahkan dan solusi yang ditawarkan? Jelaskan!
  2. Bagaimana kamu menunjukkan aspek inovasi dan orisinalitas dalam ide proyekmu?
  3. Apakah proposal proyekmu secara jelas mempertimbangkan dampak etis dan sosial dari teknologi yang diusulkan? Berikan contohnya!
  4. Bagaimana elemen visual dan desain dalam produk proyekmu mendukung pesan yang ingin kamu sampaikan?
  5. Jika ide proyekmu ini diimplementasikan, bagaimana kamu akan mengukur keberhasilan dan dampaknya terhadap masyarakat?
- **Tes Tertulis:** Tes esai atau pilihan ganda untuk menguji pemahaman konseptual tentang berbagai teknologi informatika yang dibahas (AI, Big Data, IoT, Cybersecurity) dan kemampuan mereka menganalisis dampaknya.

  CONTOH SOAL TES TERTULIS:

  1. Jelaskan secara mendalam konsep *Artificial Intelligence* (AI) dan berikan 3 contoh penerapannya dalam berbagai sektor kehidupan, serta bagaimana dampak AI terhadap lapangan kerja di masa depan!

2. Analisis perbedaan antara *Big Data* dan data konvensional. Mengapa *Big Data* menjadi sangat penting di era digital saat ini, dan apa saja tantangan utamanya dalam pengelolaannya?
3. Bagaimana *Internet of Things* (IoT) dapat mengubah cara kita berinteraksi dengan lingkungan fisik kita? Berikan 2 contoh konkret penerapan IoT di rumah atau kota pintar, serta identifikasi potensi risiko keamanannya!
4. Mengapa *Cybersecurity* sangat krusial dalam ekosistem digital yang semakin terhubung? Jelaskan 3 jenis ancaman siber yang paling umum dan strategi mitigasi dasar untuk setiap jenis ancaman tersebut!
5. Jika Anda adalah seorang inovator, teknologi informatika mana (AI, Big Data, IoT, atau gabungan) yang akan Anda pilih untuk mengembangkan solusi bagi masalah krisis iklim atau krisis kesehatan di Indonesia? Jelaskan alasan pilihan Anda dan gambarkan secara singkat ide solusinya!

Mengetahui,	....., ... 20..
Kepala Sekolah	Guru Mata Pelajaran
.....	.....
NIP.	NIP. .....