ALUR DAN TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

MATA PELAJARAN: KODING DAN KECERDASAN ARTIFISIAL (KKA) / INFORMATIKA

Satuan Pendidikan	SMA / MA	**Tahun Ajaran**	2026 / 2027
Fase / Kelas	Fase E / Kelas X	**Total Alokasi Waktu**	72 JP (36 JP / Semester)
Penyusun	Tim Guru Informatika & KKA	**Target Peserta Didik**	Reguler / Fase E

1. RASIONAL DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE E

Mata pelajaran **Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA)** pada Fase E bertujuan untuk membekali peserta didik dengan pemikiran komputasional kritis, penguasaan logika pemrograman dasar, serta pemahaman etis dan praktis mengenai teknologi Kecerdasan Artifisial (AI). Di akhir Fase E, peserta didik mampu memahami cara kerja sistem cerdas, merancang algoritma efisien, memanfaatkan teknologi AI generatif secara bijak, dan menyelesaikan masalah nyata melalui proyek koding dan kecerdasan artifisial sederhana.

Profil Pelajar Pancasila yang Dikembangkan:

1. *Bernalar Kritis* (Menganalisis logika algoritma & mengevaluasi bias/etika AI).
2. *Kreatif* (Mengembangkan solusi inovatif berbasis koding dan prompt engineering).
3. *Gotong Royong* (Kolaborasi dalam penyelesaian proyek lintas bidang).

2. MATRIKS ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (SEMESTER 1 & 2)

Sem.	Unit Pembelajaran	Elemen CP	Topik / Materi Utama	Waktu
Sem 1	**Unit 1** Fondasi & Etika AI	Literasi & Etika Kecerdasan Artifisial	Konsep dasar AI, Computer Vision, Speech Recognition, Etika, Privasi, Deepfake, & Bias Data.	14 JP
Sem 1	**Unit 2** Berpikir Komputasional	Berpikir Komputasional (BK)	Dekomposisi, Pengenalan Pola, Abstraksi, Algoritma, Pseudocode, & Flowchart.	14 JP
Sem 1	**Unit 3** Pemanfaatan KA Generatif	Pemanfaatan & Pengembangan KA	Prompt Engineering, Evaluasi Halusinasi AI, & Design Thinking Sistem Cerdas.	8 JP
Sem 2	**Unit 4** Algoritma & Pemrograman	Algoritma & Pemrograman (AP)	Sintaks Python/Block, Variabel, Kontrol Decision (if-else), Looping, List, Fungsi, & Debugging.	18 JP
Sem 2	**Unit 5** Analisis Data & Machine Learning	Analisis Data & Model KA	Pembersihan Data, Konsep ML, Alur Training-Testing, & No-Code AI Tools (Teachable Machine/ Orange).	10 JP
Sem 2	**Unit 6** Proyek Lintas Bidang	Praktik Lintas Bidang (PLB)	Identifikasi Masalah Sekolah/Sekitar, Prototipe Solusi Cerdas, Uji Coba, & Presentasi.	8 JP

3. RINCIAN TUJUAN PEMBELAJARAN SEMESTER 1

Unit 1: Fondasi & Etika Kecerdasan Artifisial (14 JP)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian (IKTP)	Asesmen
TP 1.1	Menjelaskan konsep dasar, sejarah singkat, dan cabang-cabang utama dalam Kecerdasan Artifisial (AI).	• Mampu membedakan sistem berbasis aturan dan sistem berbasis AI. • Mengidentifikasi contoh aplikasi AI dalam kehidupan sehari-hari.	Kuis Tertulis & Formatif Lisan
TP 1.2	Menganalisis cara kerja AI dalam mengenali citra (Computer Vision) dan suara (Speech Recognition).	• Menjelaskan ekstraksi fitur pada gambar dan gelombang suara. • Melakukan simulasi pengenalan pola visual/ audio sederhana.	Tugas Praktik Lembar Kerja (LKPD)
TP 1.3	Menganalisis isu etika, privasi data, potensi bias data, dan ancaman disinformasi/ deepfake.	• Mengidentifikasi potensi bias pada data latih AI. • Menyusun studi kasus dampak sosial etika penggunaan AI.	Diskusi Kelompok & Presentasi

Unit 2: Berpikir Komputasional / Computational Thinking (14 JP)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian (IKTP)	Asesmen
TP 2.1	Memecahkan masalah kompleks menggunakan teknik dekomposisi dan pengenalan pola.	• Memecah masalah besar menjadi 3-4 sub-masalah mandiri. • Mengenali kesamaan pola dari masalah yang pernah diselesaikan.	Problem Solving Test
TP 2.2	Merancang abstraksi dan menyusun alur logika penyelesaian masalah dalam bentuk Flowchart dan Pseudocode.	• Mengeliminasi informasi tidak relevan dalam studi kasus. • Menuliskan pseudocode dengan struktur sekuensial dan percabangan standar.	Portofolio Desain Algoritma

Unit 3: Pemanfaatan KA Generatif & Design Thinking (8 JP)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian (IKTP)	Asesmen
TP 3.1	Menerapkan teknik Prompt Engineering (konteks, peranan, instruksi khusus) untuk interaksi efektif dengan AI Generatif.	• Menyusun prompt terstruktur untuk pencarian informasi dan pembuatan kode. • Mengevaluasi dan memverifikasi kebenaran hasil output AI (mendeteksi halusinasi).	Praktik Prompt & Laporan Uji
TP 3.2	Merancang ide solusi cerdas menggunakan kerangka Design Thinking (Empathize - Define - Ideate - Prototype).	• Merumuskan kebutuhan pengguna di lingkungan sekolah. • Membuat rancangan wireframe/konsep awal aplikasi cerdas.	Proposal Konsep Produk Cerdas

4. RINCIAN TUJUAN PEMBELAJARAN SEMESTER 2

Unit 4: Algoritma & Pemrograman Dasar Python / Block (18 JP)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian (IKTP)	Asesmen
TP 4.1	Memahami sintaks dasar, variabel, tipe data (integer, string, float, boolean), dan operator aritmatika/logika.	• Membuat program sederhana yang melibatkan input dan output data. • Menggunakan variabel dengan tipe data yang tepat.	Tes Praktik Koding 1
TP 4.2	Menerapkan struktur kontrol keputusan (if, if-else, elif) dan perulangan (for, while) untuk menyelesaikan masalah komputasi.	• Menyusun logika kondisi ganda. • Membuat program otomatisasi iteratif untuk pemrosesan deret data.	Tes Praktik Koding 2
TP 4.3	Mengimplementasikan struktur data List/ Array dan Fungsi (Function) untuk meningkatkan modularitas kode.	• Mengelola elemen data dalam List (append, remove, indexing). • Membuat dan memanggil fungsi dengan parameter dan return value.	Tugas Proyek Koding Moduler
TP 4.4	Melakukan proses debugging dan penyelesaian kesalahan sintaks/logika secara mandiri.	• Membaca pesan error (Traceback) dan mengoreksi lokasi kesalahan. • Memastikan program berjalan sesuai skenario pengujian.	Unjuk Kerja Debugging

Unit 5: Analisis Data & Model Machine Learning (10 JP)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian (IKTP)	Asesmen
TP 5.1	Mengumpulkan, membersihkan (data cleaning), dan mengelompokkan data kuantitatif/kualitatif sederhana.	• Menangani data kosong (missing values) dan format tidak seragam. • Menyiapkan dataset untuk proses pelatihan AI.	Lembar Kerja Analisis Data
TP 5.2	Melatih dan menguji model klasifikasi AI sederhana menggunakan platform No-Code Machine Learning.	• Membuat dataset gambar/suara/teks. • Melatih model di Teachable Machine / Orange dan menguji akurasinya.	Demonstrasi Model AI No-Code

Unit 6: Praktik Lintas Bidang - Proyek Solusi Cerdas (8 JP)

Kode TP	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Ketercapaian (IKTP)	Asesmen
TP 6.1	Merancang dan mengintegrasikan program koding dengan model AI untuk menyelesaikan masalah nyata di sekolah.	• Bekerja secara kolaboratif dalam tim proyek. • Mengintegrasikan fungsi program dengan komponen sistem cerdas.	Produk Aplikasi / Prototipe
TP 6.2	Menyusun dokumentasi teknis dan mempresentasikan produk hasil karya proyek secara komunikatif.	• Menyusun laporan singkat alur kerja dan kendala teknis. • Menyampaikan presentasi dan demonstrasi aplikasi di depan kelas.	Rubrik Presentasi & Rubrik Produk

5. KRITERIA ASESMEN DAN RUBRIK PENILAIAN

Penilaian pembelajaran KKA menggunakan pendekatan **Asesmen Formatif** (berkelanjutan selama proses koding/praktik) dan **Asesmen Sumatif** (penilaian akhir unit/proyek).

- **Asesmen Sikap:** Keaktifan, kedisiplinan, kolaborasi tim, dan kepatuhan etika privasi data.
- **Asesmen Pengetahuan:** Pemahaman konsep algoritma, etika AI, serta sintaks pemrograman.
- **Asesmen Keterampilan:** Kemampuan menulis kode bebas error, kemampuan merancang prompt, serta keberhasilan fungsi prototipe proyek.

Mengetahui,	....., 14 September 2026
Kepala Sekolah SMA / MA	**Guru Mata Pelajaran Informatika / KKA**
_____	_____
NIP.	NIP. .....