

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
REPUBLIK INDONESIA, 2025

Panduan Guru Koding dan Kecerdasan Artifisial untuk SMA/MA Kelas X

Penulis: Dela Chaerani, Bambang Subeno, Budi Rahayu

ISBN: 978-634-00-2057-1 (jil.1 PDF)

Panduan Khusus

Bab 3

Literasi dan Etika Kecerdasan Artifisial



A. Pendahuluan



1. Tujuan Pembelajaran dan Indikator

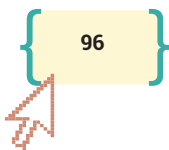
Pembelajaran pada bab ini, mengajak peserta didik untuk memahami pengenalan pola citra dan suara oleh kecerdasan artifisial. Selain itu, peserta didik juga dikenalkan pada profesi yang bergerak di bidang kecerdasan artifisial. Bab ini juga mengenalkan konsekuensi dari pemanfaatan kecerdasan artifisial, regulasi, dan etika yang harus dipahami berkaitan dengan penggunaan kecerdasan artifisial.

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik mampu:

- memahami cara kerja pola citra dan suara,
- menerapkan pengenalan pola citra dan suara,
- memahami jenis-jenis profesi di bidang kecerdasan artifisial,
- mengidentifikasi keterampilan yang dibutuhkan dalam perspektif kecerdasan artifisial, dan
- memahami integrasi penggunaan kecerdasan artifisial.

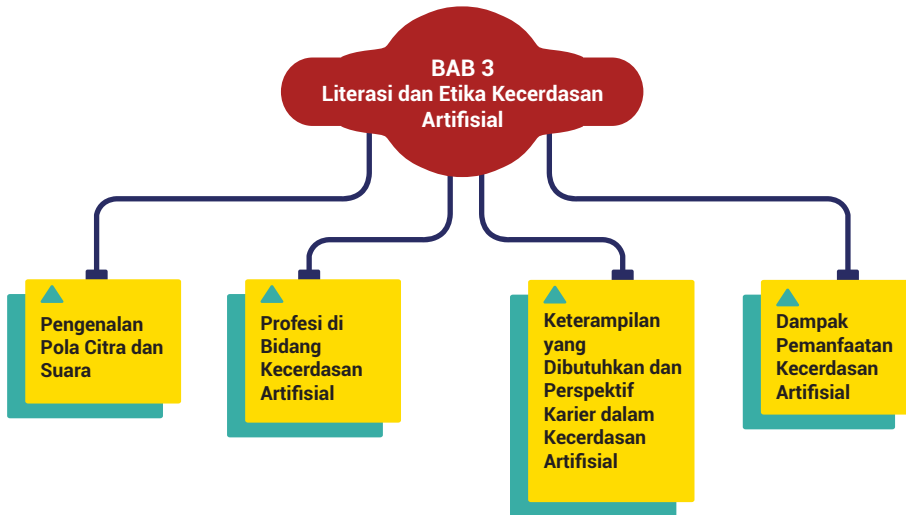
Berikut indikator ketercapaian yang dapat dilihat dalam kemampuan peserta didik.

- Menjelaskan tahapan kerja pengenalan pola citra dan suara.
- Mendemonstrasikan integrasi pola suara dan citra secara sederhana.
- Menyebutkan minimal tiga profesi di bidang KA.
- Mengidentifikasi keterampilan utama yang dibutuhkan untuk berkarier di bidang KA.
- Menjelaskan hubungan antara keterampilan utama yang dibutuhkan dalam bidang KA dengan profesi tertentu di bidang KA.
- Membedakan antara manfaat dan risiko penggunaan KA dalam kehidupan sehari-hari.
- Memberikan contoh konkret dampak positif dan negatif dari KA.



- h. Menjelaskan prinsip dan regulasi dasar dalam penggunaan KA di Indonesia.
- i. Memahami kode etik penggunaan KA dalam kehidupan sehari-hari.

2. Peta Materi



3. Saran Periode/Waktu Pembelajaran

Bab ini dirancang untuk diselesaikan dalam 7 kali pertemuan dengan masing-masing pertemuan berdurasi 2 JP (90 menit). Guru dianjurkan menyesuaikan waktu dan kedalaman materi sesuai kebutuhan dan kondisi kelas agar pembelajaran tetap efektif dan bermakna.

B. Konsep dan Keterampilan Prasyarat



Agar dapat memahami materi pada bab ini, peserta didik diharapkan telah memiliki beberapa konsep dasar dan keterampilan berikut.

1. Terampil menggunakan perangkat teknologi sederhana (komputer, ponsel pintar, atau tablet) untuk mengakses, membuat, dan mengaplikasikan beberapa jenis kecerdasan artifisial.
2. Mampu melakukan pencarian informasi di internet secara efektif dan bertanggung jawab dengan menggunakan kecerdasan artifisial.

3. Memiliki pemahaman dasar mengenai pentingnya hak cipta dan etika dalam menggunakan karya orang lain.
4. Mampu bekerja sama dalam kelompok untuk berdiskusi, membuat, dan mempresentasikan hasil karya sederhana.
5. Terbiasa menggunakan aplikasi dasar untuk presentasi dan desain sederhana.

Untuk keterampilan proses, peserta didik tidak diharuskan menguasai semua keterampilan secara mendalam, karena akan terus diasah melalui berbagai aktivitas dalam bab ini.

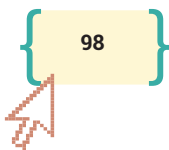
C. Kerangka Pembelajaran



Dalam mengajarkan materi literasi dan etika kecerdasan artifisial, penting bagi guru sebagai pendidik untuk menyampaikan materi tidak hanya sebagai kumpulan informasi teknis, karena materi pada bab ini menjadi fondasi penting untuk penetrasi kecerdasan artifisial dalam pembelajaran. Peserta didik harus mampu memahami cara kecerdasan artifisial diciptakan dan bekerja sehingga mendapatkan gambaran mengenai kecerdasan artifisial sebenarnya dan bagaimana kecerdasan artifisial mengenali objek serta melatih dirinya berdasarkan input data latih yang diberikan. Peserta didik juga diajak untuk memahami peluang kerja di masa depan sehingga mampu untuk membekali diri dengan kemampuan untuk menghadapi disrupsi yang disebabkan oleh kecerdasan artifisial. Selain itu, peserta didik juga harus diberikan pemahaman etika dan regulasi yang ada. Oleh karena itu, guru perlu mengaitkan pengajaran bab ini dengan kerangka pembelajaran mendalam yang berfokus pada empat komponen utama: praktik pedagogis, kemitraan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pemanfaatan teknologi digital.

a. Praktik Pedagogis

Dari sisi praktik pedagogis, guru sebisa mungkin menerapkan pendekatan aktif dan kontekstual, seperti *project-based learning* dan *design thinking*. Sebagai contoh, peserta didik diajak untuk memperhatikan cara kerja kecerdasan artifisial yang pada akhirnya dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif secara nyata. Dalam proses ini, peran



guru sebagai fasilitator, memandu peserta didik agar tetap berada dalam jalur pembelajaran yang sesuai.

b. Kemitraan Pembelajaran

Kemitraan pembelajaran perlu dibangun agar proses belajar menjadi lebih kolaboratif. Guru dapat melibatkan peserta didik sebagai rekan belajar aktif yang mendesain alur belajarnya sendiri, contohnya dengan memilih isu digital yang ingin mereka bahas atau memilih alat desain yang mereka sukai. Selain itu, pembelajaran dapat diperkuat dengan melibatkan orang tua atau komunitas seperti memberikan tugas diskusi bersama keluarga mengenai fenomena kecerdasan artifisial dan dampaknya di kehidupan masyarakat, atau menghadirkan narasumber dari lembaga yang membidangi kecerdasan artifisial untuk berbagi pengalaman langsung.

c. Lingkungan Pembelajaran

Guru perlu menciptakan suasana kelas yang terbuka, aman, dan mendorong kolaborasi. Sebagai contoh, ruang kelas diatur agar sesuai untuk diskusi kelompok, sementara *platform* digital, seperti Padlet, Mentimeter, atau Google Drive digunakan untuk berbagi hasil karya peserta didik. Di sisi budaya, penting untuk menanamkan nilai-nilai orisinalitas, sikap kritis terhadap informasi digital, serta tanggung jawab dalam membagikan konten.

d. Pemanfaatan Teknologi Digital

Guru tidak hanya menggunakan teknologi untuk menyampaikan materi, tetapi juga sebagai media eksplorasi dan inovasi bagi peserta didik. Peserta didik dapat menggunakan aplikasi, seperti Teachable Machine, Quickdraw, Gemini, ChatGpt, Co-pilot untuk mempraktikkan cara kerja kecerdasan artifisial pada konten yang menarik. Selain itu, guru dapat menggunakan *platform* interaktif, seperti Quizizz atau Google Form untuk mengukur pemahaman peserta didik dengan cara yang lebih menyenangkan.

D. Apersepsi



Untuk mengaitkan pengalaman peserta didik dengan materi yang akan dipelajari, guru dapat melakukan langkah-langkah berikut.

1. Mulai dengan obrolan santai seputar kehidupan digital sehari-hari. Guru menanyakan jika peserta didik sudah menggunakan ponselnya dan membuka media sosial hari ini. Tanyakan pula jika peserta didik pernah berinteraksi dengan teknologi yang terasa “pintar”, dapat “berpikir” , bahkan dapat “mendengar”.

2. Ajak peserta didik untuk berbincang santai mengenai istilah “kecerdasan artifisial.”

Tanyakan, “Siapa yang pernah menggunakan kecerdasan artifisial dalam proses pengerjaan tugas sekolah?”. Berikan kesempatan kepada beberapa peserta didik untuk berbagi pengalaman singkat.

3. Arahkan peserta didik untuk merenungkan kalimat berikut.

“Jika pernah menggunakan kecerdasan artifisial, menurutmu bagaimana proses yang terjadi sehingga kecerdasan artifisial dapat memberikan data seperti yang kita inginkan?”

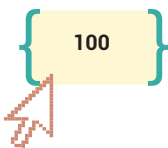
4. Akhiri apersepsi dengan transisi ke materi inti.

E. Formatif Awal



Formatif awal pada bab ini bukan sekadar ujian pengetahuan bagi peserta didik, tetapi juga menjadi jembatan awal untuk membangun keterlibatan peserta didik dalam proses belajar yang lebih bermakna dan mendalam, serta pada prosesnya diharapkan tercipta proses belajar yang menyenangkan.

Bentuk formatif awal ini dapat dimodifikasi oleh guru sesuai dengan kondisi yang dihadapi oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.



1. Rubrik Formatif Awal

Soal penilaian awal bab ini dapat dilihat pada buku siswa halaman 108. Berikut kriteria penilaian untuk jawaban formatif awal.

Tabel 3.1 Rubrik Formatif Awal

Kriteria	Skor 0	Skor 1	Skor 2
Pilihan Ganda (per soal)	Salah total	-	Jawaban benar
Esai (per soal)	Tidak menjawab/ tidak relevan	Jawaban kurang lengkap atau tidak jelas.	Jawaban lengkap, jelas, dan relevan.

Skor Maksimal

Pilihan Ganda : $3 \text{ soal} \times 2 = 6 \text{ poin}$

Isian Singkat : $2 \text{ soal} \times 2 = 4 \text{ poin}$

Total Skor Maksimal: 10 poin

Interpretasi Skor

8–10 → Sangat antusias dan siap belajar.

6–7 → Cukup terlibat dan mempunyai pengalaman awal.

3–5 → Perlu pendampingan lebih untuk membangun minat.

0–2 → Butuh pendekatan personal dan motivasi tambahan.

2. Fokus Pengamatan Guru Selama Formatif Awal

- Eksplorasi
- Ekspresi, keterlibatan, dan cara berpikir peserta didik.
- Ciptakan suasana terbuka dan menyenangkan.
- Gunakan hasil asesmen untuk menyusun strategi pembelajaran.
- Dorong peserta didik untuk saling berbagi jawaban (berdiskusi).

F. Panduan Pembelajaran



1. Pengalaman Belajar

Pengalaman belajar memiliki hubungan yang sangat erat dan saling menguatkan dengan pendekatan pembelajaran mendalam. Pengalaman belajar yang dirancang dengan baik menjadi landasan penting untuk tercapainya pembelajaran mendalam. Berikut pengalaman belajar yang terdapat pada buku siswa bab 3.

Tabel 3.2 Pengalaman Belajar Bab 3

Materi	Kode Aktivitas	Pengalaman Belajar	Karakteristik
Pengenalan Pola Citra dan Suara	LEKA-K10-01 LEKA-K10-02	Memahami	Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya. • Menstimulasi proses berpikir peserta didik. • Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari. • Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif.
Mengintegrasikan Cara Kerja Pola Citra dan Suara dalam Aplikasi	LEKA-K10-03	Mengaplikasi	Menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya. • Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain. • Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.

Materi	Kode Aktivitas	Pengalaman Belajar	Karakteristik
			Berpikir Kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
		Merefleksi	Memotivasi diri sendiri untuk terus belajar bagaimana cara belajar. - Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri). - Menerapkan strategi berpikir. - Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
	Profesi di Bidang Kecerdasan Artifisial LEKA-K10-04 LEKA-K10-05 LEKA-K10-06 LEKA-K10-07	Memahami	Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya. - Menstimulasi proses berpikir peserta didik. - Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari. - Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif.
		Mengaplikasikan	Menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya.

Materi	Kode Aktivitas	Pengalaman Belajar	Karakteristik
			• Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain. • Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut. • Berpikir Kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
		Merefleksi-kan	Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri). • Menerapkan strategi berpikir. • Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
Keterampilan yang Dibutuhkan dan Perspektif Karier Dalam Kecerdasan Artifisial	LEKA-K10-08	Memahami	Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya • Menstimulasi proses berpikir peserta didik • Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari • Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif

Materi	Kode Aktivitas	Pengalaman Belajar	Karakteristik
		Merefleksi-kan	Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri) • Menerapkan strategi berpikir • Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran)
Dampak Pemanfaatan Kecerdasan Artifisial	LEKA-K10-09 LEKA-K10-10 LEKA-K10-11 LEKA-K10-12	Memahami	Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya. • Menstimulasi proses berpikir peserta didik. • Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari. • Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif.
		Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain. • Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut. • Berpikir Kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.

Materi	Kode Aktivitas	Pengalaman Belajar	Karakteristik
		Merefleksi	Memotivasi diri sendiri untuk terus belajar bagaimana cara belajar • Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri) • Menerapkan strategi berpikir • Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran)
Memahami Regulasi dan Etika Penggunaan Kecerdasan Artifisial	LEKA-K10-013 LEKA-K10-014	Memahami	Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya • Menstimulasi proses berpikir peserta didik • Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari • Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif • Menanamkan nilai-nilai moral dan etika dan nilai positif lainnya • Mengaitkan pembelajaran dengan pembentukan karakter peserta didik

Materi	Kode Aktivitas	Pengalaman Belajar	Karakteristik
		Mengaplikasi	Menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya. • Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain. • Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
		Merefleksi	Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri). • Menerapkan strategi berpikir. • Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran). • Meregulasi emosi dalam pembelajaran

2. Pembelajaran Berdiferensiasi

Pembelajaran berdiferensiasi pada materi literasi dan etika kecerdasan artifisial dirancang untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik agar belajar sesuai dengan potensi, minat, dan gaya belajar masing-masing. Pembelajaran ini berfokus pada pemberian variasi konten, proses, dan produk belajar, sehingga seluruh peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan cara yang paling sesuai dengan karakter dan kemampuannya.

Guru berperan sebagai fasilitator pembelajaran kritis dan reflektif, yang menuntun peserta didik untuk mengeksplorasi konsep inti KA (pengenalan pola, dampak, dan profesi), menganalisis dampak dan dilema etis, serta mempraktikkan penggunaan teknologi secara etis dan bertanggung jawab.

Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya memahami konsep dasar dan implikasi KA, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan reflektif, serta menumbuhkan kesadaran digital dan tanggung jawab sosial dalam proses pemanfaatan teknologi.

a. Pengenalan Pola Citra dan Suara

Berikut strategi pembelajaran berdiferensiasi yang dapat dilakukan untuk materi, pengenalan pola citra dan suara.

Tabel 3.3 Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Subbab A1

Jenis Diferensiasi	Strategi Pembelajaran
Konten	Guru menyajikan konsep dasar pola melalui berbagai media: (1) menampilkan gambar yang diperbesar (<i>zoom-in</i>) hingga terlihat pikselnya, (2) menampilkan visual <i>waveform</i> (gelombang) dari rekaman suara, dan (3) memberikan video demo aplikasi (Filter Instagram, Google Voice).
Proses	Peserta didik (berkelompok) mengamati berbagai contoh citra/suara, lalu mendiskusikan pola/fitur apa yang membedakan gambar A dari B. Dapat juga mendiskusikan perbedaan visual gelombang suara antara berteriak dan berbisik.
Produk	Peserta didik membuat T-Chart (Diagram T) sederhana yang membandingkan "cara manusia mengenali" (mata/telinga) dengan "cara komputer mengenali" (data piksel/data <i>waveform</i>).

b. Mengintegrasikan Cara Kerja Pola Citra dan Suara dalam Aplikasi

Berikut strategi pembelajaran berdiferensiasi yang dapat dilakukan untuk materi, mengintegrasikan cara kerja pola citra dan suara dalam aplikasi.

Tabel 3.4 Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Subbab A2

Jenis Diferensiasi	Strategi Pembelajaran
Konten	Guru menyediakan 2-3 studi kasus aplikasi nyata yang menggunakan pengenalan pola (aplikasi absensi dengan <i>face recognition</i> , aplikasi <i>music identifier</i> seperti Shazam, atau <i>smart assistant</i>).

Jenis Diferensiasi	Strategi Pembelajaran
Proses	Peserta didik (berkelompok) memilih satu studi kasus aplikasi. Mereka lalu mendiskusikan pola yang digunakan (citra/suara), input dan <i>output</i> , dan 'keputusan' yang dibuat oleh aplikasi tersebut?
Produk	Peserta didik membuat draf proposal (1 halaman) atau <i>flowchart</i> sederhana untuk ide aplikasi baru yang menggunakan pengenalan pola (citra/suara) untuk memecahkan masalah di sekolah.

c. Profesi di Bidang Kecerdasan Artifisial

Berikut strategi pembelajaran berdiferensiasi yang dapat dilakukan untuk materi, profesi di bidang kecerdasan artifisial.

Tabel 3.5 Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Subbab B

Jenis Diferensiasi	Strategi Pembelajaran
Konten	Guru menyajikan berbagai jenis profesi KA melalui beragam media: video berjudul "Day in the Life of a Data Scientist", infografik "Jalur Karier KA", dan contoh deskripsi lowongan pekerjaan nyata (<i>ML Engineer</i> , <i>AI Ethicist</i>).
Proses	Peserta didik (berkelompok) diberikan sebuah skenario proyek (membuat aplikasi rekomendasi film). Mereka berdiskusi untuk menentukan profesi KA yang dibutuhkan dan tugas masing-masing anggota kelompok dalam proyek tersebut.
Produk	Setiap kelompok membuat "Kartu Tim Proyek" sederhana yang memvisualisasikan 3 profesi KA pilihan mereka, lengkap dengan tanggung jawab utama dan keterampilan kunci yang dibutuhkan untuk proyek tersebut.

d. Keterampilan yang Dibutuhkan dan Perspektif Karier dalam Kecerdasan Artifisial

Berikut strategi pembelajaran berdiferensiasi yang dapat dilakukan untuk materi, keterampilan yang dibutuhkan dan perspektif karier dalam kecerdasan artifisial.

Tabel 3.6 Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Subbab C

Jenis Diferensiasi	Strategi Pembelajaran
Konten	Guru menyediakan materi (artikel, infografik) yang membedakan antara <i>hard skills</i> (keterampilan teknis: matematika, <i>programming</i> , analisis data) dan <i>soft skills</i> (keterampilan nonteknis: berpikir kritis, komunikasi, etika).
Proses	Peserta didik (individu) memilih satu profesi KA yang menarik minat mereka. Mereka kemudian menganalisis deskripsi pekerjaan profesi tersebut untuk mengidentifikasi 3 <i>hard skill</i> dan 3 <i>soft skill</i> utama yang paling sering dibutuhkan.
Produk	Peserta didik membuat peta jalan karier (<i>career roadmap</i>) visual sederhana yang menunjukkan keterampilan yang perlu dipelajari (mulai dari dasar) untuk mencapai profesi KA impian mereka.

e. Dampak Pemanfaatan Kecerdasan Artifisial

Berikut strategi pembelajaran berdiferensiasi yang dapat dilakukan untuk materi, dampak pemanfaatan kecerdasan artifisial.

Tabel 3.7 Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Subbab D1

Jenis Diferensiasi	Strategi Pembelajaran
Konten	Guru menyajikan studi kasus yang berimbang (dua sisi) mengenai dampak positif KA (KA di bidang kesehatan, efisiensi) dan dampak negatif/risiko KA (bias algoritma, disrupsi pekerjaan, privasi).
Proses	Peserta didik melakukan diskusi atau debat kelompok terstruktur untuk menganalisis <i>trade-off</i> (untung-rugi) dari penerapan KA dalam satu sektor kehidupan.

Jenis Diferensiasi	Strategi Pembelajaran
Produk	Peserta didik membuat poster, infografik, atau video pendek yang menganalisis "dua sisi medali" dari satu teknologi KA pilihan mereka (KA untuk <i>social media filter</i> atau <i>generative art</i>).

f. Memahami Regulasi dan Etika Penggunaan Kecerdasan artifisial

Berikut strategi pembelajaran berdiferensiasi yang dapat dilakukan untuk materi, memahami regulasi dan etika penggunaan kecerdasan artifisial.

Tabel 3.8 Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Subbab D2

Jenis Diferensiasi	Strategi Pembelajaran
Konten	Guru memberikan contoh nyata pelanggaran etika KA (<i>deepfake</i> , bias dalam rekrutmen) dan memperkenalkan konsep inti etika (keadilan, transparansi, akuntabilitas) serta pentingnya regulasi (UU PDP/Perlindungan Data).
Proses	Peserta didik (berkelompok) menganalisis sebuah skenario "dilema etis" (situasi abu-abu) dalam penggunaan KA. Mereka berdiskusi untuk menentukan prinsip etika yang dilanggar dan pihak yang bertanggung jawab.
Produk	Setiap kelompok menyusun draf kode etik sederhana tentang penggunaan KA yang bertanggung jawab di lingkungan sekolah. Peserta didik kemudian mempresentasikannya di kelas.

3. Prosedur, Etika, dan Sikap Belajar dalam Aktivitas Pembelajaran

Dalam kegiatan pembelajaran literasi dan etika kecerdasan artifisial, peserta didik banyak berinteraksi dengan alat (*tools*) KA, dilema etis, dan model data yang kompleks. Oleh karena itu, guru perlu memastikan kegiatan belajar berlangsung secara aman, efisien, dan bertanggung jawab secara etis dan kritis.

a. Persiapan Skenario Etis dan Lingkungan Belajar

- 1) Guru memastikan skenario masalah (studi kasus atau dilema etis KA) yang akan digunakan jelas, relevan, dan datanya disajikan secara berimbang.
- 2) Peserta didik menyiapkan area kerja yang kondusif untuk diskusi dan eksperimen (akses ke *platform* KA, papan tulis, atau perangkat lunak kolaboratif).
- 3) Peserta didik fokus pada topik literasi atau etika yang dibahas dan menghindari penggunaan alat KA di luar konteks pembelajaran.
- 4) Guru melakukan pengecekan awal terhadap alat bantu KA (*chatbot*, generator gambar) yang akan digunakan dan memastikan aksesibilitasnya.

b. Keselamatan Data dan Etika Interaksi KA

- 1) Jika berinteraksi dengan KA publik, peserta didik dilarang memasukkan data pribadi sensitif (nama lengkap, alamat, NIK, rahasia pribadi) ke dalam *platform* KA.
- 2) Setiap hasil analisis etis (temuan bias, *prompt* yang digunakan, dan *output* KA) harus dicatat dan disimpan secara berkala untuk mencegah kehilangan data analisis.
- 3) Guru mengingatkan peserta didik untuk tidak mengambil kesimpulan atau memercayai *output* KA (halusinasi) sebagai fakta; *output* tersebut harus selalu diverifikasi menggunakan sumber lain.
- 4) Log diskusi, *prompt*, dan *output* KA yang relevan disimpan dengan penamaan teratur dan dicadangkan di media penyimpanan kelompok.

c. Etika dalam Pemanfaatan dan Produksi Konten KA

- 1) Peserta didik hanya menggunakan *output* KA sebagai alat bantu dan wajib memverifikasi fakta menggunakan sumber primer yang valid dan jelas.
- 2) Pemanfaatan KA dan konten yang dihasilkan harus sesuai dengan nilai moral, sopan santun, dan norma sosial.

- 3) Dilarang menggunakan KA untuk menghasilkan konten yang diskriminatif, merugikan (*deepfake*), melanggar privasi, atau melakukan plagiarisme.
- 4) Peserta didik wajib memberikan *disclosure* (keterangan) atau sitasi secara transparan saat *output* KA digunakan secara signifikan dalam karya mereka.
- 5) Guru menanamkan sikap bertanggung jawab terhadap penggunaan KA dengan menekankan prinsip kejujuran intelektual dan transparansi.

d. Kolaborasi dan Sikap dalam Diskusi Etis

- 1) Dalam kerja kelompok, setiap anggota bertanggung jawab terhadap bagian analisis studi kasus etis atau pengujian alat KA sesuai peran yang disepakati.
- 2) Guru menekankan pentingnya komunikasi terbuka, menghargai perbedaan pandangan etis (selama masih dalam koridor norma), dan tidak mendominasi proses diskusi kelompok.
- 3) Kesalahan KA (halusinasi atau *output* yang bias) dipandang sebagai bagian dari proses pembelajaran untuk dianalisis secara kritis.
- 4) Umpan balik antarpeserta didik (dalam debat etika) dilakukan dengan bahasa yang sopan, membangun, dan fokus pada perbaikan argumen atau analisis dampak.

e. Penutupan dan Pengelolaan Hasil Pembelajaran

- 1) Setelah kegiatan, peserta didik memastikan seluruh draf analisis etis dan *log prompt* disimpan, serta *logout* dari akun KA untuk menjaga privasi.
- 2) Guru memeriksa kembali hasil kerja peserta didik untuk memastikan mereka telah berhasil mengidentifikasi bias KA (bukan malah mengadopsinya) dan kesimpulan etis mereka sudah tepat.
- 3) Konten yang dihasilkan KA atau analisis etis hanya boleh dipresentasikan atau dibagikan di lingkungan sekolah dengan izin guru, memastikan tidak ada data pribadi atau konten berbahaya yang ikut tersebar.

4. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1: Cara Kerja Pola Citra dan Suara

a. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami pengenalan pola citra dan suara, serta mampu mengaplikasikan integrasi pengenalan pola citra dan suara.

b. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

- 1) Peserta didik mendiskusikan aplikasi yang dapat “mendengar” bahkan “berpikir”.
- 2) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai pola citra dan pola suara. Pola citra dan pola suara adalah kemampuan sistem cerdas untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan objek, fitur, atau kejadian dalam data berdasarkan pola-pola yang telah dipelajari sebelumnya. Dalam domain citra dan suara, ini berarti kecerdasan artifisial dapat “melihat” dan “mendengar” serta memahami konten atau makna yang terkandung di dalamnya.
- 3) Peserta didik memahami penerapan pola citra dan suara dalam kecerdasan artifisial.
- 4) Peserta didik mengaplikasikan integrasi pengenalan pola citra dan suara dengan menggunakan beberapa aplikasi, antara lain Speech Demo, Google Teachable Machine, dan Quickdraw.
- 5) Peserta didik mengerjakan aktivitas LEKA-K10-01 dan LEKA-K10-02.

c. Kebutuhan Sarana Prasarana

Kebutuhan sarana dan prasarana untuk menyelesaikan pembelajaran pada bab ini adalah LCD proyektor, komputer/laptop, akun Canva, internet, akun belajar.id (opsional).

d. Aktivitas Peserta Didik

Pada pertemuan ini, peserta didik mengerjakan dua aktivitas sebagai berikut.

No Aktivitas: LEKA-K10-01

Peserta didik menganalisis dan mendiskusikan konten yang diberikan oleh guru. Konten disesuaikan dengan kondisi peserta didik dan sekolah.

Konten yang diberikan dapat berupa cuplikan video, halaman web, poster, ataupun *slide* presentasi. Tujuan dari aktivitas ini adalah melatih dan membangun pemahaman peserta didik mengenai konsep kecerdasan artifisial, peserta didik diajak untuk menyimak bahan-bahan materi yang diberikan dalam berbagai macam media untuk memenuhi gaya belajar tiap peserta didik.

Diskusi kelas sebaiknya memperkaya sudut pandang peserta didik dalam bentuk saling memeriksa temuan dan memberikan umpan balik.

Selama aktivitas, guru bertindak sebagai fasilitator aktif. Guru menjelaskan tujuan, menata alur waktu, memancing peserta didik pasif agar lebih aktif, dan mengajak peserta didik mengaplikasikan beberapa materi konsep kecerdasan artifisial dengan kondisi nyata seperti proses transformasi kecerdasan artifisial, serta memberikan klarifikasi singkat jika peserta didik belum memahami materi.

No Aktivitas: LEKA-K10-02

Guru memberikan penjelasan singkat tujuan tugas dan kriteria yang perlu dipenuhi. Peserta didik bekerja secara berpasangan dan mengaplikasikan beberapa aplikasi pengenalan pola citra pada aplikasi Quickdraw.

Selama pengerjaan, guru berkeliling membantu setiap pasangan peserta didik yang mengalami kesulitan teknis, memberi dorongan ide, dan memastikan mereka tetap fokus pada tema serta batas waktu. Guru juga mengingatkan pentingnya etika dalam menggunakan materi.

Di akhir sesi, perwakilan kelompok diminta untuk menjelaskan proses dari masing-masing aplikasi pengenalan pola citra dalam melatih data input dan menjelaskan tingkat akurasi pengenalan objek.

Rubrik Penilaian Aktivitas

Rubrik penilaian dapat diunduh pada <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka10b> pastikan guru sudah membuat salinan rubrik tersebut sebelum mengisinya.

Pertemuan 2: Mengintegrasikan Cara Kerja Pola Citra dan Suara dalam Aplikasi

a. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu mengintegrasikan cara kerja pola citra dan suara dalam aplikasi.

b. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

- 1) Guru memberikan pengantar materi mengenai integrasi cara kerja pola citra dan suara dalam aplikasi melalui tayangan presentasi atau video.
- 2) Guru memaparkan bahwa pada pertemuan ini akan mencoba proses kerja kecerdasan artifisial integrasi pola suara dengan menggunakan aplikasi SpeechDemo yang dapat diakses pada tautan <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka10g>
- 3) Guru memaparkan tugas-tugas yang dapat dikerjakan oleh kecerdasan artifisial.
- 4) Peserta didik mengerjakan aktivitas LEKA-K10-03.
- 5) Peserta didik menyampaikan hasil aktivitas LEKA-K10-03 bergantian di depan kelas.

c. Kebutuhan Sarana Prasarana

Kebutuhan sarana dan prasarana untuk menyelesaikan pembelajaran pada bab ini adalah LCD proyektor, pelantang suara, komputer/laptop, video pembelajaran, dan papan tulis.

d. Aktivitas Peserta Didik

Pada pertemuan ini, peserta didik mengerjakan satu aktivitas berikut.

No Aktivitas: LEKA-K10-03

Peserta didik diajak untuk membangun pemahaman awal mengenai cara mengintegrasikan pola suara kecerdasan artifisial melalui aplikasi Speechdemo. Aktivitas ini dirancang untuk menggali pengetahuan awal, pengalaman pribadi, serta pandangan kritis peserta didik mengenai konsep kerja kecerdasan artifisial dalam pengenalan pola suara.

Rubrik Penilaian Aktivitas

Rubrik penilaian dapat diunduh pada <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka10c> pastikan guru sudah membuat salinan rubrik tersebut sebelum mengisinya.

Pertemuan 3: Jenis Profesi dalam Kecerdasan Artifisial

a. Tujuan Pembelajaran

- 1) Peserta didik mampu memahami jenis profesi dalam kecerdasan artifisial.
- 2) Peserta didik mampu memahami keterampilan yang dibutuhkan dan perspektif karier dalam kecerdasan artifisial.

b. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

- 1) Peserta didik mendiskusikan profesi yang akan hilang dan profesi baru yang akan muncul karena hadirnya kecerdasan artifisial dalam dunia kerja.
- 2) Guru menjelaskan hadirnya kecerdasan artifisial pasti akan mengubah peta pekerjaan di masa depan dengan berbagai dampak dan peluang. Peserta didik sebagai pemilik masa depan tentu harus mampu membaca dan memahami kemungkinan yang akan terjadi dengan kehadiran teknologi kecerdasan artifisial.
- 3) Peserta didik menonton video *Dark Factory in China* untuk memberikan visualisasi dunia kerja di masa sekarang dan prediksi di masa depan.
- 4) Peserta didik menyimpulkan konten di video yang telah mereka tonton dengan memahami jenis profesi di bidang kecerdasan artifisial.
- 5) Peserta didik mendiskusikan bidang pekerjaan yang terpengaruh oleh kecerdasan artifisial.
- 6) Peserta didik bermain peran sebagai profesi utama di bidang kecerdasan artifisial dan menjelaskan masing-masing tugas dan peran dari tiap profesi tersebut dan dituangkan dalam bentuk infografik.
- 7) Guru menjelaskan keterampilan yang dibutuhkan dan perspektif karier dalam kecerdasan artifisial yang harus dipersiapkan peserta

didik untuk menghadapi kemungkinan tantangan pekerjaan di masa depan dengan hadirnya kecerdasan artifisial.

8) Peserta didik mengerjakan aktivitas LEKA-K10-04 sampai LEKA-K10-07.

c. Kebutuhan Sarana Prasarana

Kebutuhan sarana dan prasarana untuk menyelesaikan pembelajaran pada bab ini adalah LCD proyektor, komputer/laptop, dan internet.

d. Aktivitas Peserta Didik

Pada pertemuan ini, peserta didik mengerjakan empat aktivitas berikut.

No Aktivitas: LEKA-K10-04

Peserta didik membaca contoh kasus yang disediakan pada buku siswa secara mandiri. Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan berdasarkan cerita yang telah dibaca.

Selama pengerjaan, guru memastikan peserta didik tetap fokus pada tema serta batas waktu. Di akhir sesi, jawaban peserta didik didiskusikan secara klasikal di dalam kelas.

No Aktivitas: LEKA-K10-05

Peserta didik dibagi ke dalam 8 kelompok. Setiap kelompok mendapatkan satu bidang atau materi. Setiap kelompok mendiskusikan penerapan KA pada bidang yang dipilihnya. Faktor yang menjadi pokok diskusi adalah sebagai berikut.

- Contoh penerapan KA pada bidang pilihan masing-masing kelompok.
- Manfaat dari penerapan KA.
- Tantangan atau risiko yang mungkin muncul.

Selama aktivitas, guru berperan sebagai fasilitator aktif. Guru harus memastikan setiap kelompok memahami tujuan aktivitas, membagi waktu secara efektif, serta mengamati dinamika kolaborasi antaranggota kelompok. Guru dapat mendorong peserta didik yang pasif serta memberi klarifikasi bila diperlukan.

No Aktivitas: LEKA-K10-06

Peserta didik mengerjakan aktivitas ini secara mandiri. Aktivitas ini menjadi tolok ukur pemahaman peserta didik terhadap konsep tugas dan tanggung jawab seorang *data scientist*.

Selama aktivitas, guru berperan sebagai fasilitator aktif. Guru harus memastikan setiap peserta didik memahami tujuan aktivitas, membagi waktu secara efektif, serta menjawab semua pertanyaan yang ada pada aktivitas ini.

No Aktivitas: LEKA-K10-07

Peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok. Setiap kelompok disajikan empat kasus yang sama. Berikut tugas yang harus dilakukan oleh masing-masing kelompok.

- Mendiskusikan profesi yang paling berperan penting dalam menyelesaikan setiap kasus (*data scientist*, *ML engineer*, *AI research scientist*, *robotics engineer*, atau *AI ethics specialist*).
- Peserta didik memberikan alasan untuk setiap jawaban yang diberikan.
- Setiap kelompok menuliskan jawaban di kertas secara singkat.

Selama aktivitas, guru berperan sebagai fasilitator aktif. Guru harus memastikan setiap kelompok memahami tujuan aktivitas, membagi waktu secara efektif, serta mengamati dinamika kolaborasi antaranggota kelompok. Guru dapat mendorong peserta didik yang pasif serta memberi penjelasan tambahan bila diperlukan.

Rubrik Penilaian Aktivitas

Rubrik penilaian dapat diunduh pada <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka10d> pastikan guru sudah membuat salinan rubrik tersebut sebelum mengisinya.

Pertemuan 4: Keterampilan yang Dibutuhkan dalam Perspektif Kecerdasan Artifisial

a. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami keterampilan yang dibutuhkan dalam perspektif kecerdasan artifisial.

b. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

- 1) Peserta didik mendiskusikan jenis pekerjaan yang akan muncul dengan hadirnya kecerdasan artifisial. Guru menyebutkan kembali jenis pekerjaan yang akan muncul dan membuat klasifikasinya.
- 2) Guru menjelaskan banyaknya penelitian mengenai keterampilan yang dapat peserta didik siapkan guna menyongsong perubahan di masa depan. Terdapat standar kurikulum dan standar pendidikan yang dapat peserta didik ikuti, guru menjelaskan hal awal yang dapat mereka siapkan untuk menghadapi perubahan jenis pekerjaan yang akan muncul dengan hadirnya kecerdasan artifisial dengan memberikan standar yang ada baik dari dalam maupun luar negeri.
- 3) Peserta didik menuliskan atau menyebutkan profesi yang menarik minat dan sesuai dengan keinginan mereka.
- 4) Peserta didik mengerjakan aktivitas LEKA-K10-08.

c. Kebutuhan Sarana Prasarana

Kebutuhan sarana dan prasarana untuk menyelesaikan pembelajaran pada bab ini adalah LCD proyektor, komputer/laptop, dan internet.

d. Aktivitas Peserta Didik

Pada pertemuan ini, peserta didik mengerjakan aktivitas berikut.

No Aktivitas: LEKA-K10-08

Guru memberikan penjelasan singkat mengenai tujuan, tugas, dan kriteria yang perlu dipenuhi pada aktivitas ini. Aktivitas ini berfungsi sebagai tolok ukur peserta didik dalam memahami konsep berbagai keterampilan yang dibutuhkan untuk profesi di bidang KA.

Peserta didik dibagi menjadi 5 kelompok. Setiap kelompok diminta untuk memilih salah satu dari 5 profesi yang sudah ditetapkan. Setiap kelompok

mendiskusikan dan mengidentifikasi profesi yang mereka pilih. Mereka harus menetapkan keterampilan atau materi pelajaran yang harus dikuasai yang berhubungan dengan profesi tersebut. Setelah informasi terkumpul, kelompok menunjuk salah satu perwakilannya untuk memerankan profesi tersebut. Perwakilan kelompok maju ke depan kelas memerankan profesi sambil menjelaskan segala sesuatu yang berhubungan dengan profesi tersebut, seperti tugas, tanggung jawab, dan keterampilan yang dibutuhkan. Guru dan kelompok lain dapat memberikan umpan balik secara langsung.

Rubrik Penilaian Aktivitas

Rubrik penilaian dapat diunduh pada <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka10e> pastikan guru sudah membuat salinan rubrik tersebut sebelum mengisinya.

Pertemuan 5 dan 6: Konsekuensi Pemanfaatan Kecerdasan Artifisial

a. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami konsekuensi pemanfaatan kecerdasan artifisial dan tantangannya.

b. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

- 1) Peserta didik mendiskusikan kecerdasan artifisial (KA) yang telah menjadi inovasi paling menonjol di era modern dan membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Perubahan ini membuka peluang baru sekaligus memunculkan kekhawatiran serius bagi kehidupan manusia di masa yang akan datang.
- 2) Peserta didik mendiskusikan dampak positif, negatif, dan tantangan dari hadirnya kecerdasan artifisial dalam dunia kerja.
- 3) Peserta didik menonton video dampak positif kecerdasan artifisial di berbagai sektor, dampak negatif, sekaligus tantangan dengan adanya KA.
- 4) Peserta didik mendiskusikan dampak positif dan negatif penggunaan kecerdasan artifisial dalam proses pembelajaran.

- 5) Peserta didik mengerjakan aktivitas LEKA-K10-09 sampai dengan LEKA-K10-12.

c. Kebutuhan Sarana Prasarana

Kebutuhan sarana dan prasarana untuk menyelesaikan pembelajaran pada bab ini adalah LCD proyektor, komputer/laptop, dan internet.

d. Aktivitas Peserta Didik

Pada pertemuan ini, peserta didik mengerjakan empat aktivitas berikut.

No Aktivitas : LEKA-K10-09

Peserta didik mengerjakan aktivitas ini secara mandiri. Aktivitas ini menjadi tolok ukur pemahaman peserta didik terhadap konsep pemanfaatan KA dalam kehidupan sehari-hari.

Peserta didik diminta untuk menyebutkan aktivitas sehari-hari yang lebih mudah untuk diselesaikan jika dilakukan dengan bantuan KA. Jawaban peserta didik dapat bervariasi tergantung pada pengalamannya berinteraksi dengan KA.

Selama aktivitas, guru berperan sebagai fasilitator aktif. Guru harus memastikan setiap peserta didik memahami tujuan aktivitas, membagi waktu secara efektif, serta menjawab semua pertanyaan yang ada pada aktivitas ini.

Di akhir sesi, guru mempersilakan setiap peserta didik untuk mempresentasikan pengalamannya tersebut di depan kelas. Peserta didik lain diperbolehkan untuk memberikan umpan balik yang konstruktif.

No Aktivitas: LEKA-K10-10

Peserta didik mengerjakan aktivitas ini secara mandiri. Aktivitas ini menjadi tolok ukur pemahaman peserta didik terhadap konsep pemanfaatan KA pada bidang kesehatan, pendidikan, transportasi, keamanan siber, dan energi.

Peserta didik menuliskan manfaat KA pada bidang-bidang tersebut di atas. kemudian peserta didik mendiskusikan tulisannya dengan teman atau dengan guru.

Selama aktivitas, guru berperan sebagai fasilitator aktif. Guru harus memastikan setiap peserta didik memahami tujuan aktivitas, membagi waktu secara efektif, serta melaporkan hasil tulisannya.

No Aktivitas : LEKA-K10-11

Peserta didik mengerjakan aktivitas ini secara mandiri. Aktivitas ini menjadi tolok ukur pemahaman peserta didik terhadap konsep fitur personalisasi KA.

Peserta didik diberikan pertanyaan mengenai fitur personalisasi. Peserta didik diharuskan menjawab pertanyaan tersebut sesuai dengan kondisi dan pengalamannya pribadi. Tidak ada jawaban benar atau salah, karena aktivitas ini bertujuan untuk mendorong peserta didik mengemukakan pendapat pribadinya berdasarkan data dan pengalaman yang dimilikinya. Jawaban peserta didik dapat bervariasi tergantung pada pengalaman interaksinya dengan fitur personalisasi KA.

No Aktivitas : LEKA-K10-12

Peserta didik mengerjakan aktivitas ini secara mandiri. Aktivitas ini menjadi tolok ukur pemahaman peserta didik terhadap konsep dampak negatif KA.

Peserta didik diberikan 6 pertanyaan yang harus dijawabnya sesuai dengan pengetahuan dan pengalamannya masing-masing. Jawaban peserta didik dapat bervariasi, karena setiap peserta didik mempunyai pengalaman berinteraksi dengan KA yang berbeda-beda.

Rubrik Penilaian Aktivitas

Rubrik penilaian dapat diunduh pada <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka10f> pastikan guru sudah membuat salinan rubrik tersebut sebelum mengisinya.

Pertemuan 7: Memahami Regulasi dan Etika Penggunaan Kecerdasan Artifisial

a. Tujuan Pembelajaran

peserta didik mampu memahami dan menerapkan etika penggunaan kecerdasan artifisial.

b. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

- 1) Peserta didik mendiskusikan dampak yang mungkin akan terjadi jika pemanfaatan KA dilakukan tanpa etika dan tanggung jawab.
- 2) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai etika dan regulasi dalam menggunakan KA.
- 3) Peserta didik mempelajari usaha pemerintah Indonesia dalam menerapkan etika dan regulasi penggunaan KA.
- 4) Peserta didik mengerjakan aktivitas LEKA-K10-13 dan LEKA-K10-14.

c. Kebutuhan Sarana Prasarana

Kebutuhan sarana dan prasarana untuk menyelesaikan pembelajaran pada bab ini adalah LCD proyektor, komputer/laptop, dan internet.

d. Aktivitas Peserta Didik

Pada pertemuan ini, peserta didik mengerjakan dua aktivitas berikut.

No Aktivitas: LEKA-K10-013

Guru memberikan penjelasan singkat mengenai tujuan, tugas, dan kriteria yang perlu dipenuhi pada aktivitas ini. Aktivitas ini berfungsi sebagai tolok ukur peserta didik dalam memahami konsep etika dan tanggung jawab dalam menggunakan KA.

Peserta didik membuat kelompok dengan beranggotakan 4-5 orang. Setiap kelompok mempelajari kasus penyalahgunaan KA yang disajikan pada buku siswa. Setelah setiap anggota kelompok membaca dan memahaminya, maka kelompok mendiskusikan hal-hal berikut.

- Etis atau tidaknya tindakan yang dilakukan perusahaan minuman.
- Dampak positif dan negatif dari kasus tersebut.

- Kemungkinan tindakan yang akan dilakukan sebagai upaya pembelaan sang artis.
- cara menggunakan KA dengan lebih etis.

Setelah diskusi selesai, kelompok menunjuk salah satu perwakilannya untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Guru dan kelompok lain dapat memberikan umpan balik secara langsung.

Di akhir sesi, hasil diskusi dikumpulkan dalam bentuk fail digital dan diunggah dalam sosial media masing-masing anggota. Dapat juga ditampilkan di depan kelas atau diunggah ke folder bersama.

No Aktivitas : LEKA-K10-014

Guru memberikan penjelasan singkat mengenai tujuan, tugas, dan kriteria yang perlu dipenuhi pada aktivitas ini. Aktivitas ini berfungsi sebagai tolok ukur peserta didik dalam memahami konsep etika dan tanggung jawab dalam menggunakan KA.

Peserta didik membuat kelompok dengan beranggotakan 4-5 orang. Setiap kelompok mempelajari kasus yang disajikan pada buku siswa. Setelah setiap anggota kelompok membaca dan memahaminya, maka kelompok mendiskusikan mengenai kode etik dalam penggunaan KA di sekolah. Setelah diskusi selesai, kelompok menunjuk salah satu perwakilannya untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Guru dan kelompok lain dapat memberikan umpan balik secara langsung.

Rubrik Penilaian Aktivitas

Rubrik penilaian dapat diunduh pada <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka10bw> pastikan guru sudah membuat salinan rubrik tersebut sebelum mengisinya.

G. Sumatif



Untuk mengukur pemahaman peserta didik mengenai konsep multimedia, etika digital, dan kesadaran terhadap hak cipta di era teknologi, asesmen sumatif dalam bab ini berbentuk esai analitis.

peserta didik diminta menjawab tiga pertanyaan reflektif yang menggabungkan pengetahuan, pemahaman, serta kemampuan berpikir kritis. Tujuan asesmen ini adalah menilai kemampuan peserta didik dalam:

1. memahami cara kerja pola citra dan suara pada kecerdasan artifisial,
2. mengintegrasikan cara kerja pola citra dan suara dalam aplikasi,
3. memahami jenis-jenis profesi di bidang kecerdasan artifisial,
4. memahami dan menjelaskan keterampilan yang dibutuhkan dalam perspektif kecerdasan artifisial,
5. menjelaskan dampak kecerdasan artifisial dan tantangannya,
6. memahami dampak positif dan negatif kecerdasan artifisial, dan
7. memahami regulasi dan etika penggunaan kecerdasan artifisial.

Asesmen ini bersifat reflektif dan terbuka, sehingga penting untuk memberikan umpan balik berupa apresiasi terhadap kekuatan jawaban peserta didik, sekaligus dorongan untuk memperbaiki bagian yang masih kurang.

Fokuskan penilaian bukan semata-mata pada benar atau salah, tetapi pada proses berpikir kritis, pemahaman konsep, dan cara menyampaikan ide secara bertanggung jawab. Berikan ruang kecil bagi peserta didik yang ingin mengklarifikasi atau mendiskusikan jawabannya setelah asesmen, agar pembelajaran benar-benar menjadi proses dialogis, bukan hanya penilaian sepihak.

Gunakan rubrik berikut sebagai alat bantu guru dalam melakukan penilaian sumatif.

1. Rubrik Penilaian

Tabel 3.9 Rubrik Penilaian Sumatif

Kriteria Penilaian	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Perlu Bimbingan)
Memahami cara kerja pola citra dan suara pada	Menjelaskan setiap tahapan secara urut dan mampu menjelaskan	Menjelaskan setiap tahapan secara urut dan mampu	Menjelaskan urutan dan konsep secara terbatas, contoh	Penjelasan kabur atau salah memahami konsep

Kriteria Penilaian	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Perlu Bimbingan)
kecerdasan artifisial.	konsep pola citra dan suara secara jelas, lengkap, dan aplikatif.	menjelaskan konsep pola citra dan suara.	kurang relevan.	pengenalan pola citra dan suara.
Mengintegrasikan cara kerja pola citra dan suara dalam aplikasi.	Alur benar dan jelas; praproses utama pada keduanya; <i>late fusion</i> dengan <i>threshold</i> sederhana; prototipe berjalan dengan gangguan kecil; uji dasar (≥ 10 contoh) & ringkasan hasil; menyebut ≥ 2 aspek etika/privasi.	Menjelaskan dampak dengan baik, meski analisis belum mendalam.	Hanya menyebutkan dampak secara umum tanpa analisis.	Tidak menjelaskan dampak atau banyak kesalahan konsep.
Memahami jenis-jenis profesi di bidang kecerdasan artifisial.	Memberikan opini kritis berdasarkan prinsip hak cipta, etika, dan teknologi, dengan argumentasi kuat.	Memberikan opini yang logis, namun kurang mengaitkan kepada prinsip hak cipta atau etika.	Memberikan opini umum tanpa dasar konsep yang kuat.	Memberikan jawaban tanpa kaitan dengan konsep yang dipelajari.
Memahami dan menjelaskan keterampilan yang dibutuhkan	Jawaban terstruktur rapi, ide tersampaikan dengan jelas dan logis.	Jawaban cukup terstruktur, ide umumnya dapat dipahami.	Jawaban kurang runtut, beberapa ide tidak tersampaikan jelas.	Jawaban acak, sulit dipahami logika pikirannya.

Kriteria Penilaian	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Perlu Bimbingan)
dalam perspektif kecerdasan artifisial.				
Menjelaskan dampak kecerdasan artifisial dan tantangannya.	Bahasa komunikatif, santun, bebas dari ujaran negatif atau bias.	Bahasa cukup komunikatif, ada sedikit kekakuan.	Bahasa kurang komunikatif atau terlalu sederhana.	Bahasa tidak sesuai konteks, banyak kekeliruan komunikasi.
Memahami dampak positif dan negatif kecerdasan artifisial.	Menjelaskan dampak positif dan negatif kecerdasan artifisial secara jelas dan lengkap disertai beberapa contoh-contoh yang mendukung.	Menjelaskan dampak positif dan negatif kecerdasan artifisial secara jelas dan lengkap disertai satu contoh dari tiap kategori.	Menjelaskan dampak positif dan negatif kecerdasan artifisial secara jelas tanpa disertai contoh-contoh yang mendukung.	Menjelaskan dampak positif dan negatif kecerdasan artifisial secara acak dan tidak jelas.
Memahami regulasi dan etika penggunaan kecerdasan artifisial.	Menjelaskan regulasi dan etika dengan baik dan lengkap serta mampu menindaklanjuti kasus yang disajikan sesuai aturan dengan santun dan bertanggung jawab.	Menjelaskan regulasi dan etika dengan baik serta menindaklanjuti kasus yang disajikan sesuai dengan aturan.	Menjelaskan regulasi dan etika tidak lengkap, menindaklanjuti kasus yang disajikan sesuai aturan.	Menjelaskan regulasi dan etika tidak sesuai, dan kurang mampu menindaklanjuti kasus yang disajikan.

2. Interpretasi Skor

Tabel 3.10 Interpretasi Skor Penilaian Sumatif

Rentang Skor	Tindak Lanjut	Interpretasi
18–20	Berikan apresiasi terbuka serta tantangan lanjutan.	peserta didik menunjukkan pemahaman yang dalam, kemampuan berpikir kritis, dan kepekaan etis terhadap isu digital. Mampu menyampaikan opini dengan argumentasi kuat dan bahasa yang terstruktur.
15–17	Umpan balik spesifik pada bagian yang dapat diperkuat oleh peserta didik.	Pemahaman baik dan argumen logis, meskipun kedalaman analisis atau koneksi dengan konsep masih harus diperdalam.
11–14	Refleksi ulang.	peserta didik mulai menangkap inti materi, namun masih terbatas dalam mengembangkan sudut pandang, menyusun argumen, atau mengaitkan dengan konteks nyata.
≤10	Pendekatan personal (pendampingan atau tanya jawab singkat). Fokus untuk membangun keberanian peserta didik untuk menyampaikan pendapat walaupun sederhana.	Jawaban cenderung kabur, lemah dalam logika dan konsep. Kemungkinan peserta didik belum memahami esensi materi atau belum terbiasa mengungkapkan gagasan secara tertulis.

H. Kunci Jawaban



Untuk kunci jawaban formatif awal dan uji kompetensi, silakan pindai QR Code berikut.

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka10bn>



I. Tindak Lanjut



Setelah menyelesaikan pembelajaran bab 3, guru dapat memastikan bahwa setiap peserta didik mendapatkan kesempatan untuk memperdalam pemahaman dan mengembangkan keterampilannya secara berkelanjutan.

Kegiatan ini tidak hanya ditujukan bagi peserta didik yang mengalami kesulitan saja, tetapi juga bagi mereka yang ingin mengeksplorasi lebih jauh. Beberapa bentuk kegiatan tindak lanjut yang dapat dilakukan oleh guru adalah sebagai berikut.

1. Sesi Penguatan Konsep

Jika terdapat materi yang dirasa masih belum dipahami sepenuhnya oleh sebagian peserta didik, guru dapat mengadakan sesi penguatan. Sesi ini tidak harus berlangsung secara formal, dapat berupa diskusi kecil, tanya jawab santai, atau penjelasan ulang dengan contoh yang lebih relevan dan dekat dengan kehidupan peserta didik.

2. Bimbingan Teknis Tambahan

Bagi peserta didik yang belum terbiasa menggunakan aplikasi Canva atau alat bantu KA lainnya, guru dapat menyiapkan waktu khusus untuk mendampingi secara perlahan. Bahkan, peserta didik yang sudah lebih mahir dapat diajak membantu teman-temannya (tutor teman sebaya).

3. Memberi Ruang untuk Mencoba Lagi

Beberapa peserta didik mungkin ingin memperbaiki atau mengembangkan kembali karya mereka. Guru dapat memberikan kesempatan tersebut sebagai



bentuk penghargaan atas inisiatif belajar mereka. Tidak perlu selalu dalam bentuk tugas, cukup ruang untuk bereksplorasi. Guru dapat memberikan tantangan-tantangan tambahan untuk pengembangan karya peserta didik, seperti mengeksplorasi sudut pandang yang berbeda, menambahkan elemen multimedia lainnya, mengeksplorasi *platform* KA berbasis multimedia, atau membuat karya dengan isu-isu yang sedang relevan di sekitar mereka.

4. Menumbuhkan Kebiasaan Refleksi

Sebagai bagian dari pembentukan karakter digital, guru dapat mengajak peserta didik untuk menulis jurnal singkat atau berbagi cerita pengalaman digital mereka secara berkala. Dari situ, proses belajar akan terasa lebih hidup dan bermakna.

J. Refleksi

1. Refleksi Peserta Didik

Setelah menyelesaikan pembelajaran bab 3, penting bagi peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap pengalaman belajar mereka. Refleksi bertujuan membantu peserta didik menyadari proses belajar yang telah mereka jalani, memahami kekuatan dan tantangan yang mereka hadapi, serta mempersiapkan langkah selanjutnya untuk menjadi pengguna media digital yang lebih bertanggung jawab.

Guru dapat mengumpulkan hasil refleksi peserta didik dalam bentuk tulisan singkat, diskusi kelompok kecil, atau melalui lembar refleksi individual. Salah satu alternatif yang dapat digunakan ada pada bagian refleksi bab 3 pada buku siswa *Koding dan Kecerdasan Artifisial Kelas X*.

Analisislah hasil refleksi agar dapat mengidentifikasi kebutuhan penguatan materi atau keterampilan tambahan untuk pembelajaran berikutnya.

2. Refleksi Guru

Guru juga perlu melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Refleksi guru bertujuan untuk mengevaluasi pendekatan, strategi, dan efektivitas kegiatan yang digunakan selama pembelajaran bab 3, serta mencari solusi atas tantangan yang dihadapi di kelas.

Jika dari hasil refleksi ditemukan peserta didik kurang berminat mempelajari konsep kecerdasan artifisial, maka guru harus mampu mengubah cara pandang mereka.

Pahamkan peserta didik bahwa sebelum menggunakan aplikasi kecerdasan artifisial, mereka harus memahami cara kerja kecerdasan artifisial terlebih dahulu, sehingga mereka dapat memahami dampak dari penggunaan kecerdasan artifisial.

Refleksi bukan hanya evaluasi, melainkan juga bahan untuk pertumbuhan guru dan peserta didik bersama-sama.

Tabel 3.11 Instrumen Refleksi Guru

Pendekatan/ Strategi	Sudah Dilakukan	Sudah Dilakukan tetapi Belum Efektif	Belum Dilakukan (Perlu Ditingkatkan)
Menyiapkan bahan ajar dan media multimedia sesuai kebutuhan peserta didik.			
Memberikan pilihan proyek kepada peserta didik.			
Memberikan contoh hak cipta dan etika digital.			

Pendekatan/ Strategi	Sudah Dilakukan	Sudah Dilakukan tetapi Belum Efektif	Belum Dilakukan (Perlu Ditingkatkan)
Memberikan umpan balik yang membangun terhadap karya peserta didik.			
Mengintegrasikan aspek sosial emosional (PSE) dalam pembelajaran.			
Keberhasilan terbesar yang saya rasakan saat mengajar bab 3 adalah			
Kendala utama yang saya hadapi saat mengajar bab 3			
Langkah yang ingin saya ambil untuk perbaikan pembelajaran ke depan adalah			

K. Sumber Belajar

Sumber belajar utama dari buku ini adalah buku siswa *Koding dan Kecerdasan Artificial Kelas X*. Untuk memperkaya pembelajaran, guru dapat menambahkan beberapa sumber belajar pada aplikasi-aplikasi lain, seperti **CS Unplugged** – aktivitas tanpa komputer untuk konsep algoritma & pola. **Code.org (Course/AI for Oceans, App Lab, Game Lab)** – latihan berjenjang + literasi KA. **Scratch** – logika, perulangan, kondisi, game/simulasi sederhana. **MIT App Inventor / Thunkable** – bikin aplikasi Android berbasis blok.