



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN DASAR
DAN MENENGAH
2025

Panduan Guru

KODING DAN KECERDASAN ARTIFISIAL

Cahaya Arifin

Fedora

Muhammad Muslim Machbub Sulthony

SD/MI Kelas V

Hak Cipta pada Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia

Dilindungi Undang-Undang.

Penafian: Buku ini disiapkan oleh pemerintah dalam rangka pemenuhan kebutuhan buku pendidikan yang bermutu, murah, dan merata sesuai dengan amanat dalam UU No. 3 Tahun 2017. Buku ini disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Buku ini merupakan dokumen hidup yang senantiasa diperbaiki, diperbarui, dan dimutakhirkan sesuai dengan dinamika kebutuhan dan perubahan zaman. Masukan dari berbagai kalangan yang dialamatkan kepada penulis atau melalui alamat surel buku.kemendikdasmen.go.id diharapkan dapat meningkatkan kualitas buku ini.

Panduan Guru Koding dan Kecerdasan Artifisial untuk SD/MI Kelas V

Penulis

Cahaya Arifin

Fedora

Muhammad Muslim Machbub Sulthony

Penelaah

Budi Permana

Yuni Sugiarti

Penyelia/Penyelaras

Supriyatno

Maharani Prananingrum

Sofia Nida Khoerunnisa

Agustina

Kontributor

Wahyu Ekowati

Rizal Listyo Mahardika

Ilustrator

Reddy Fajar Ciptoadi

Editor

Ahmad Maulana Rohim

Sofia Nida Khoerunnisa

Agustina

Editor Visual

Nadia Mahatmi

Desainer

Achmad Syarif

Penerbit

Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia

Dikeluarkan oleh

Pusat Perbukuan

Kompleks Kemdikbudristek Jalan RS. Fatmawati, Cipete, Jakarta Selatan

<https://buku.kemendikdasmen.go.id/>

ISBN 978-634-00-2040-3 (no.jil.lengkap PDF)

978-634-00-2041-0 (jil.1 PDF)

Isi buku ini menggunakan huruf Noto Sans 11/18 pt, Open Font License & Apache License.
x, 262 hlm.: 21 x 29,7 cm.

Kata Pengantar

Pusat Perbukuan; Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan; Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah memiliki tugas dan fungsi mengembangkan buku pendidikan pada satuan Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah, termasuk Pendidikan Khusus. Sebagai sumber belajar utama dalam pembelajaran, buku dirancang untuk mendukung proses pembelajaran yang terarah, sistematis, dan relevan dengan kebutuhan zaman.

Dalam rangka mendukung terciptanya pembelajaran yang bermutu, pemerintah mengembangkan buku teks utama yang terdiri atas buku siswa dan panduan guru. Buku ini merupakan sumber belajar utama dalam pembelajaran bagi siswa dan menjadi salah satu referensi atau inspirasi bagi guru dalam merancang dan mengembangkan pembelajaran sesuai karakteristik, potensi, dan kebutuhan peserta didik. Keberadaan buku teks utama ini diharapkan dapat menumbuhkan generasi yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, dan berakhlak mulia; berpengetahuan luas; mandiri; kritis; kreatif; mampu bekerja sama; serta berdaya saing di tingkat nasional maupun global.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkolaborasi dalam upaya menghadirkan buku teks utama ini. Semoga buku teks utama ini dapat menjadi tonggak perubahan yang menginspirasi, membimbing, dan mengangkat kualitas pendidikan kita ke puncak keunggulan.

Jakarta, Oktober 2025
Kepala Pusat Perbukuan,

Supriyatno, S.Pd., M.A.

Prakata

Selamat datang, Bapak/Ibu Guru.

Buku Panduan Guru ini dirancang untuk membantu Bapak/Ibu Guru membimbing peserta didik mempelajari konsep Koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) dengan cara yang bermakna, penuh tantangan, dan menyenangkan. Berlandaskan prinsip pembelajaran mendalam, buku ini tidak hanya menekankan penyampaian materi, tetapi juga menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan sistematis pada peserta didik.

Sejalan dengan materi pada Buku Siswa, Panduan Guru ini juga dilengkapi dengan beberapa aktivitas alternatif dan pengayaan yang dapat dipilih untuk memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Tersedia berbagai kegiatan yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan kelas, baik untuk memperdalam pemahaman maupun untuk memberikan tantangan tambahan bagi mereka yang membutuhkan.

Harapan kami, buku panduan ini dapat memaksimalkan penggunaan materi pembelajaran Koding dan KA yang interaktif dan menarik di kelas. Buku ini juga memfasilitasi peserta didik untuk tidak hanya memahami konsep dasar teknologi masa kini, tetapi juga berpikir kritis tentang dampak dan konsekuensi penggunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari.

Mari bersama-sama membimbing peserta didik untuk tumbuh menjadi individu yang bijak dalam menggunakan teknologi untuk kebaikan diri mereka dan masyarakat, agar mereka siap menghadapi tantangan dan peluang yang diberikan oleh teknologi di masa depan.

Jakarta, Oktober 2025

Tim Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Prakata	iv
Daftar Isi	v
Petunjuk Penggunaan Buku	ix

Panduan Umum 1

A. Pendahuluan	2
B. Capaian Pembelajaran	7
C. Kerangka Pembelajaran	13
D. Prinsip Pembelajaran	17
E. Asesmen	18

Panduan Khusus

Bab 1 Berpikir Komputasional: Menemukan Solusi 21

A. Pendahuluan	22
B. Konsep dan Keterampilan Prasyarat	25
C. Kerangka Pembelajaran	26
D. Apersepsi	27
E. Formatif Awal	28
F. Panduan Pembelajaran Buku Siswa	30
G. Sumatif	60
H. Kunci Jawaban	64
I. Tindak Lanjut	69
J. Refleksi	70
K. Sumber Belajar	72

Bab 2 Mengenal Teknologi Digital: Canggih, Seru, tetapi Harus Bijak! _____ 73

A.	Pendahuluan _____	74
B.	Konsep dan Keterampilan Prasyarat _____	76
C.	Kerangka Pembelajaran _____	77
D.	Apersepsi _____	79
E.	Formatif Awal _____	80
F.	Panduan Pembelajaran Buku Siswa _____	84
G.	Sumatif _____	108
H.	Kunci Jawaban _____	109
I.	Tindak Lanjut _____	114
J.	Refleksi _____	118
K.	Sumber Belajar _____	121

Bab 3 Kecerdasan Artifisial: Teman Baru di Dunia Digital ____ 123

A.	Pendahuluan _____	124
B.	Konsep dan Keterampilan Prasyarat _____	126
C.	Kerangka Pembelajaran _____	127
D.	Apersepsi _____	129
E.	Formatif Awal _____	129
F.	Panduan Pembelajaran Buku Siswa _____	132
G.	Sumatif _____	158
H.	Kunci Jawaban _____	159
I.	Tindak Lanjut _____	165
J.	Refleksi _____	171
K.	Sumber Belajar _____	174

Bab 4 Belajar Bersama Kecerdasan Artifisial: Si Cerdas yang Terus Belajar	175
A. Pendahuluan	176
B. Konsep dan Keterampilan Prasyarat	178
C. Kerangka Pembelajaran	179
D. Apersepsi	181
E. Formatif Awal	182
F. Panduan Pembelajaran Buku Siswa	187
G. Sumatif	217
H. Kunci Jawaban	217
I. Tindak Lanjut	224
J. Refleksi	227
K. Sumber Belajar	230
Glosarium	231
Daftar Pustaka	234
Indeks	236
Profil Pelaku Perbukuan	237
Lampiran	248

Daftar Tabel

Tabel 1	Pemetaan Dimensi Profil Lulusan (DPL) pada Materi di dalam Buku Siswa _____	6
Tabel 2	Capaian Pembelajaran Fase C _____	8
Tabel 3	Tujuan Pembelajaran Fase C _____	9
Tabel 4	Jenis Asesmen dan Deskripsi _____	18
Tabel 5	Distribusi Teknik Asesmen _____	18
Tabel 1.1	Tujuan Pembelajaran dan Indikator Tujuan Pembelajaran Bab I	22
Tabel 1.2	Rubrik Formatif Awal Bab I _____	29
Tabel 1.3	Tabel Rentang Skor dan Interpretasi Akhir _____	29
Tabel 1.4	Pengalaman Belajar Bab I _____	30
Tabel 1.5	Deskripsi Kriteria untuk Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Bab I	59
Tabel 2.1	Tujuan Pembelajaran Indikator Tujuan Pembelajaran Bab II _____	74
Tabel 2.2	Rubrik Formatif Awal Bab II _____	82
Tabel 2.3	Pengalaman Belajar Bab II _____	84
Tabel 2.4	Deskripsi Kriteria untuk Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Bab II	107
Tabel 3.1	Tujuan Pembelajaran dan Indikator Tujuan Pembelajaran Bab III	124
Tabel 3.2	Rubrik Formatif Awal Bab III _____	130
Tabel 3.3	Skor dan Interpretasi Akhir _____	131
Tabel 3.4	Pengalaman Belajar Bab III _____	132
Tabel 3.5	Deskripsi Kriteria untuk Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Bab III	157
Tabel 4.1	Tujuan Pembelajaran dan Indikator Tujuan Pembelajaran Bab IV	176
Tabel 4.2	Rubrik Formatif Awal Bab IV _____	183
Tabel 4.3	Pengalaman Belajar Bab IV _____	187
Tabel 4.4	Deskripsi Kriteria untuk Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Bab IV	216

Petunjuk Penggunaan Buku



Buku Panduan Guru ini dirancang untuk memandu Bapak dan Ibu Guru dalam melaksanakan dan merancang pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) dengan cara yang efektif dan menyenangkan. Bagian ini berisi petunjuk langkah demi langkah memanfaatkan buku ini seoptimal mungkin, termasuk cara mempersiapkan materi, menyusun aktivitas pembelajaran, serta menyesuaikan pendekatan dengan kebutuhan dan tingkat kemampuan peserta didik.

Semua ini dirancang tidak hanya untuk mendukung Bapak dan Ibu Guru untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, tetapi juga membekali peserta didik berpikir kritis dan bertanggung jawab dalam menghadapi tantangan teknologi.

Pendahuluan

1

Menyediakan gambaran umum tentang materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan harapan terhadap peserta didik. Bagian ini juga mengarahkan guru pada prinsip pembelajaran yang digunakan dalam bab ini.

Peta Konsep

2

Menyajikan peta materi yang menggambarkan hubungan antar topik dalam bab ini, serta bagaimana konsep-konsep tersebut saling terkait.

Saran Periode/Waktu Pembelajaran

3

Memberikan rekomendasi jumlah pertemuan yang diperlukan untuk mempelajari satu bab, serta fleksibilitas dalam menyesuaikan waktu pembelajaran sesuai kebutuhan peserta didik.

Konsep dan Keterampilan Prasyarat

4

Menjelaskan konsep-konsep dasar yang harus dipahami oleh peserta didik sebelum memulai bab ini, serta keterampilan yang diperlukan untuk mempelajari materi dengan baik.

Kerangka Pembelajaran

5

Menggambarkan struktur dan urutan aktivitas yang akan dilaksanakan dalam kelas, serta metode dan strategi pembelajaran yang disarankan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Apersepsi

6

Aktivitas yang bertujuan untuk membangkitkan pengetahuan awal peserta didik, menghubungkan pengalaman mereka dengan materi yang akan dipelajari, serta membangun rasa ingin tahu mereka.

Formatif Awal

7

Menyediakan penilaian awal untuk mengukur pemahaman peserta didik sebelum memulai pembelajaran lebih lanjut. Penilaian ini digunakan untuk menyesuaikan strategi pembelajaran berdasarkan kebutuhan peserta didik.

Panduan Pembelajaran

8

Memberikan rincian tentang bagaimana guru dapat membimbing peserta didik dalam menjalankan berbagai macam aktivitas yang ada dalam Buku Siswa, sesuai dengan prinsip pembelajaran mendalam (memahami, mengeksplorasi, merefleksi).

Sumatif

9

Penilaian akhir yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana peserta didik memahami dan menguasai konsep serta keterampilan yang telah diajarkan dalam bab ini.

Kunci Jawaban

10

Menyediakan jawaban yang tepat untuk setiap pertanyaan atau tugas dalam Buku Siswa untuk memudahkan guru dalam memberikan umpan balik.

Tindak Lanjut

11

Panduan untuk memberikan dukungan tambahan bagi peserta didik yang membutuhkan bimbingan lebih lanjut, serta pengayaan bagi mereka yang telah mencapai pemahaman yang lebih mendalam.

Refleksi

12

Bagian untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilaksanakan, melihat apa yang sudah berjalan dengan baik, dan area yang perlu ditingkatkan di masa mendatang.

Sumber Belajar

13

Daftar sumber daya tambahan yang dapat digunakan untuk memperkaya proses pembelajaran, seperti artikel, video, atau situs web yang relevan dengan materi pembelajaran.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
REPUBLIK INDONESIA, 2025

Panduan Guru Koding dan Kecerdasan Artifisial untuk SD/MI Kelas V

Penulis : Cahaya Arifin, Fedora, Muhammad Muslim Machbub Sulthony

ISBN : 978-634-00-2041-0 (jil.1 PDF)

Panduan Umum



Pendahuluan

1. Latar Belakang dan Tujuan Buku Panduan Guru

Di era digital saat ini, peserta didik perlu dibekali bukan hanya dengan kemampuan menggunakan teknologi, tetapi juga dengan pemahaman tentang cara kerja serta dampaknya dalam kehidupan. Oleh karena itu, pembelajaran yang memperkenalkan berpikir komputasional, teknologi digital, dan kecerdasan artifisial (KA) menjadi sangat relevan dan penting untuk dikenalkan sejak dini.

Berpikir komputasional membantu peserta didik belajar menyelesaikan masalah secara sistematis, seperti cara kerja komputer. Mereka juga akan memahami perbedaan antara teknologi digital dan analog, serta bagaimana teknologi digital menyimpan dan memproses informasi. Selain itu, peserta didik diajak untuk mengenal konsep dasar KA, yaitu kecerdasan buatan yang memungkinkan komputer, robot, atau program belajar dan membuat keputusan seperti manusia.

Peserta didik juga akan mengenal secara sederhana bagaimana KA bekerja, yaitu dengan belajar dari banyak contoh data untuk mengenali pola dan melakukan klasifikasi. Guru menekankan bahwa kualitas data sangat menentukan hasil KA. Jika data yang digunakan berat sebelah atau tidak mewakili semua kelompok, akan muncul 'bias data' yang membuat keputusan KA menjadi kurang akurat dan berpotensi tidak adil. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memahami manfaat KA, tetapi juga menyadari pentingnya menggunakan teknologi secara etis dan bertanggung jawab.

Buku panduan guru ini hadir untuk mendampingi guru dalam menyampaikan materi-materi tersebut secara menyeluruh, menyenangkan, dan bermakna. Menggunakan pendekatan pembelajaran mendalam, guru akan mendapatkan panduan langkah demi langkah, aktivitas alternatif, serta strategi pengayaan yang memungkinkan peserta didik untuk tidak hanya memahami konsep, tetapi juga merefleksikan peran mereka dalam menggunakan teknologi secara bijaksana.

Seluruh materi dan aktivitas dalam buku ini juga dirancang untuk membangun karakter dan keterampilan peserta didik yang sejalan dengan delapan Dimensi Profil Lulusan (DPL) sebagai berikut.

- a. Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME (DPL 1): Menyadari bahwa ilmu dan teknologi adalah anugerah Tuhan yang harus digunakan dengan bijak dan bertanggung jawab.
- b. Kewargaan (DPL 2): Diasah melalui pembahasan tentang menjadi warga yang bertanggung jawab di dunia nyata maupun digital.
- c. Kewargaan (DPL 3): Dilatih melalui kegiatan mengamati masalah, mencari penyebab, dan menyusun solusi yang logis.

- d. Kreativitas (DPL 4): dikembangkan melalui aktivitas kreatif seperti membuat pola, menulis algoritma, dan menyusun strategi pemecahan masalah.
- e. Kolaborasi (DPL 5): ditumbuhkan melalui diskusi kelompok dan kerja sama dalam menyelesaikan tantangan.
- f. Kemandirian (DPL 6): dibangun dengan memberi ruang bagi peserta didik untuk eksplorasi, mencoba, dan belajar dari kesalahan secara mandiri.
- g. Kesehatan (DPL 7): diperkenalkan melalui ketangguhan mental, keteraturan berpikir, dan sikap pantang menyerah saat menghadapi tantangan.
- h. Komunikasi (DPL 8): diperkuat melalui kegiatan yang melatih penyampaian ide dan argumen secara lisan (presentasi, tanya jawab) maupun tulisan.

Buku ini juga memberikan ruang bagi guru untuk menyesuaikan strategi pembelajaran, penggunaan alat bantu, serta alokasi waktu sesuai dengan kondisi sekolah dan kebutuhan peserta didik. Guru didorong untuk memperkaya proses belajar melalui variasi contoh, penyesuaian metode, atau modifikasi aktivitas, selama tetap mengacu pada tujuan pembelajaran dan menjaga nilai-nilai esensial yang ingin ditanamkan.

2. Pengantar Pembelajaran Mendalam

Pembelajaran mendalam (PM) merupakan pendekatan pembelajaran yang memuliakan dengan menekankan pada penciptaan suasana belajar dan proses pembelajaran berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan melalui olah pikir, olah hati, olah rasa, dan olah raga secara holistik dan terpadu. Pembelajaran mendalam telah diterapkan di beberapa negara, baik secara eksplisit dan implisit sebagai prinsip kurikulum dan pendekatan pembelajaran.

Pembelajaran mendalam, dalam konteks penerapannya di Indonesia, bukan merupakan kurikulum melainkan suatu pendekatan pembelajaran. Pembelajaran mendalam diharapkan dapat menjadi salah satu pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan proses dan mutu pembelajaran.

Kerangka kerja Pembelajaran Mendalam terdiri atas empat komponen, yaitu: (1) dimensi profil lulusan, (2) prinsip pembelajaran, (3) pengalaman belajar, dan (4) kerangka pembelajaran. Pembelajaran Mendalam difokuskan pada pencapaian delapan dimensi Profil Lulusan yang merupakan kompetensi utuh yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik setelah menyelesaikan proses pembelajaran dan pendidikan. Profil Lulusan tersebut yaitu: (1) keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan YME, (2) kewargaan, (3) penalaran kritis, (4) kreativitas, (5) kolaborasi, (6) kemandirian, (7) kesehatan, dan (8) komunikasi. Delapan Profil Lulusan ini tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga pengembangan karakter dan keterampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.

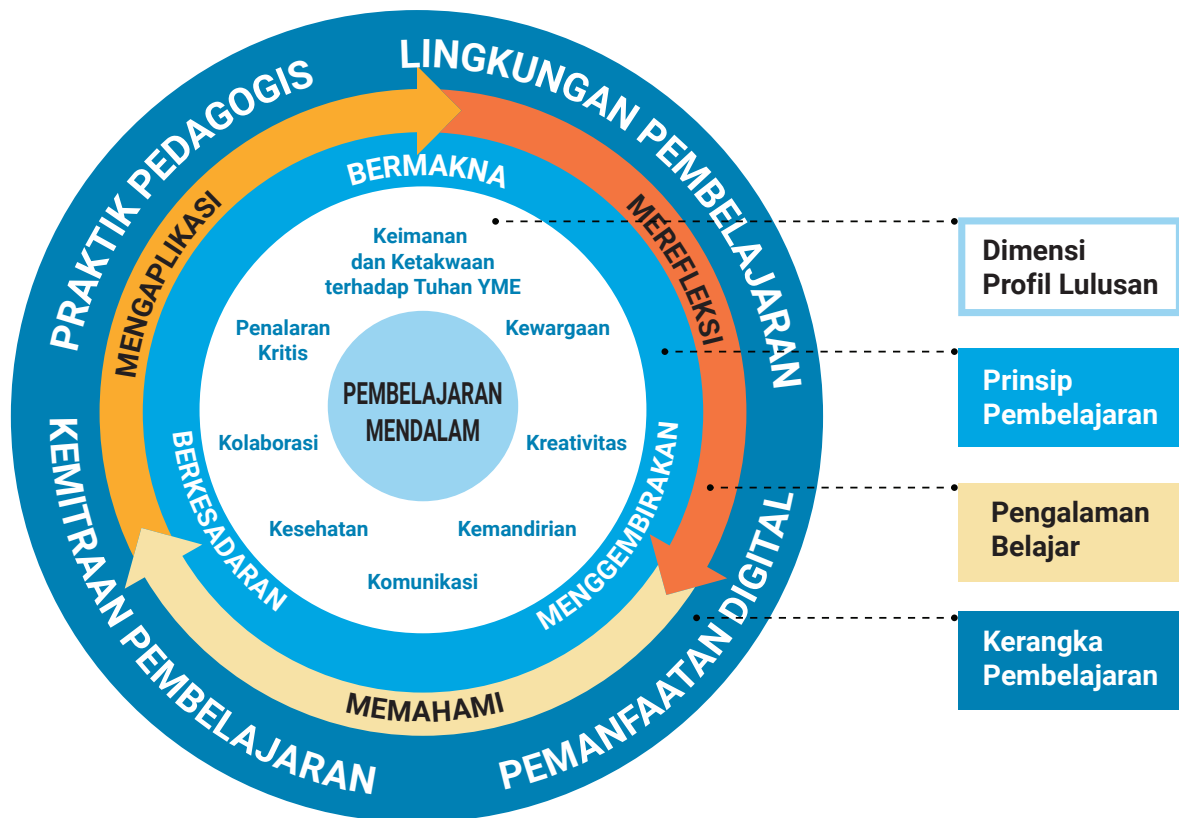
Profil lulusan peserta didik Indonesia dapat diwujudkan yaitu melalui prinsip pembelajaran berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan. Prinsip tersebut direalisasikan melalui pengalaman belajar peserta didik yaitu memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Penerapan pendekatan PM didukung dengan praktik pedagogis progresif oleh guru, lingkungan belajar yang memberikan keamanan dan kenyamanan kepada peserta didik, pemanfaatan digitalisasi, serta adanya kemitraan pembelajaran yang optimal.

Pembelajaran mendalam (PM) merupakan pendekatan pembelajaran yang memuliakan dengan menekankan pada penciptaan suasana belajar dan proses pembelajaran berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan melalui olah pikir, olah hati, olah rasa, dan olah raga secara holistik dan terpadu. Pembelajaran mendalam telah diterapkan di beberapa negara, baik secara eksplisit dan implisit sebagai prinsip kurikulum dan pendekatan pembelajaran.

Pembelajaran mendalam, dalam konteks penerapannya di Indonesia, bukan merupakan kurikulum melainkan suatu pendekatan pembelajaran. Pembelajaran mendalam diharapkan dapat menjadi salah satu pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan proses dan mutu pembelajaran.

Kerangka kerja Pembelajaran Mendalam terdiri atas empat komponen, yaitu (1) dimensi profil lulusan, (2) prinsip pembelajaran, (3) pengalaman belajar, dan (4) kerangka pembelajaran. Pembelajaran Mendalam difokuskan pada pencapaian delapan dimensi Profil Lulusan yang merupakan kompetensi utuh yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik setelah menyelesaikan proses pembelajaran dan pendidikan. Profil Lulusan tersebut yaitu: (1) keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan YME, (2) kewargaan, (3) penalaran kritis, (4) kreativitas, (5) kolaborasi, (6) kemandirian, (7) kesehatan, dan (8) komunikasi. Delapan Profil Lulusan ini tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga pengembangan karakter dan keterampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.

Profil lulusan peserta didik Indonesia dapat diwujudkan yaitu melalui prinsip pembelajaran berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan. Prinsip tersebut direalisasikan melalui pengalaman belajar peserta didik yaitu memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Penerapan pendekatan PM didukung dengan praktik pedagogis progresif oleh guru, lingkungan belajar yang memberikan keamanan dan kenyamanan kepada peserta didik, pemanfaatan digitalisasi, serta adanya kemitraan pembelajaran yang optimal.



Empat Kerangka Pembelajaran diadaptasi dari Four Elements of Learning Design ©copyright 2018 Education in Motion (New Pedagogies for Deep Learning) <https://deep-learning.global>.

Implementasi PM pada jenjang pendidikan SD/MI atau yang sederajat difokuskan pada perkembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap. Untuk mencapai perkembangan optimal ketiga aspek tersebut dikembangkan sesuai kemampuan belajar bagaimana belajar. Hal ini dilakukan agar peserta didik memiliki dasar-dasar kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah.

Dalam rangka penerapan Pembelajaran Mendalam, buku ini diharapkan dapat menginspirasi para guru untuk menyusun perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan karakteristik satuan pendidikan.

3. Pemetaan Dimensi Profil Lulusan (DPL) pada Materi di dalam Buku Siswa

Setiap materi dan aktivitas yang dirancang dalam buku siswa disajikan tidak hanya untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik, tetapi juga menumbuhkan karakter yang sejalan dengan Dimensi Profil Lulusan (DPL). Tabel berikut memetakan keterkaitan antara materi pembelajaran dengan DPL dan dapat menjadi panduan bagi guru dalam memperkuat nilai-nilai tersebut selama kegiatan belajar mengajar.

Tabel 1 Pemetaan Dimensi Profil Lulusan (DPL) pada Materi di dalam Buku Siswa

Dimensi Profil Lulusan (DPL)	Bab/Aktivitas
DPL 1 Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME	<ul style="list-style-type: none"> Bab 1 Aktivitas 6, 11, 13-15 Bab 2 Aktivitas 6
DPL 2 Kewargaan	<ul style="list-style-type: none"> Bab 1 Aktivitas 11-15 Bab 2 Aktivitas 1, 3, 4, 6-7 Bab 4 Aktivitas 2
DPL 3 Penalaran Kritis	<ul style="list-style-type: none"> Bab 1 Aktivitas 1-5, 8-10 Bab 2 Aktivitas 1-7 Bab 3 Aktivitas 1-3, 5, 7-12 Bab 4 Aktivitas 1-3, 8, 12-14
DPL 4 Kreativitas	<ul style="list-style-type: none"> Bab 1 Aktivitas 6-8, 11-12 Bab 2 Aktivitas 2-5 Bab 3 Aktivitas 2-4, 6, 11-12 Bab 4 Aktivitas 2, 12-13
DPL 5 Kolaborasi	<ul style="list-style-type: none"> Bab 1 Aktivitas 4-7, 10, 12 Bab 2 Aktivitas 1-4, 6 Bab 3 Aktivitas 1-2, 4-9, 12 Bab 4 Aktivitas 1, 2, 8, 12-13
DPL 6 Kemandirian	<ul style="list-style-type: none"> Bab 1 Aktivitas 1, 3, 13-15 Bab 2 Aktivitas 1, 3, 4, 6-7 Bab 3 Aktivitas 3-5, 10-12 Bab 4 Aktivitas 1, 3
DPL 7 Kesehatan	<ul style="list-style-type: none"> Bab 1 Aktivitas 7, 10, 13-15
DPL 8 Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> Bab 1 Aktivitas 1-3, 5, 10, 13-15 Bab 2 Aktivitas 1-6 Bab 3 Aktivitas 1-2, 5-10, 12 Bab 4 Aktivitas 1-3, 8, 12-14

Dimensi Profil Lulusan (DPL) tidak dinilai secara terpisah maupun secara formal dalam bentuk penilaian tersendiri. Namun, nilai-nilai yang terkandung dalam setiap dimensi diintegrasikan secara alamiah ke dalam dalam proses pembelajaran melalui aktivitas, interaksi, dan refleksi peserta didik. Guru diharapkan dapat mengamati perkembangan peserta didik secara holistik dan memberi penguatan pada karakter positif yang muncul selama kegiatan belajar berlangsung.

Capaian Pembelajaran

1. Karakteristik Mata Pelajaran

Mata pelajaran Koding dan KA merupakan pendalaman *computer science* dengan fokus pada berpikir komputasional, literasi digital, algoritma pemrograman, analisis data, dan etika KA.

Mata pelajaran Koding dan KA memiliki karakteristik pembelajaran sebagai berikut.

1. Penanaman etika (keadaban) sebagai fondasi bagi penguasaan kompetensi di semua jenjang.
2. Kontekstualisasi pembelajaran sesuai dengan situasi yang dihadapi peserta didik sehari-hari dan permasalahan yang terjadi di masyarakat/lingkungan sekitar.
3. Penanaman konsep dan kemampuan pradasar pada jenjang SD.
4. Praktik mendalam berpikir komputasional dan literasi digital tingkat dasar pada jenjang SMP.
5. Praktik mendalam berpikir komputasional dan literasi digital tingkat menengah dan lanjut pada jenjang SMA.
6. Pembelajaran dapat dilaksanakan secara fleksibel melalui metode *internet-based*, *plugged* (dengan perangkat digital), atau *unplugged* (tanpa perangkat digital).
7. Penggunaan pendekatan *human-centered* di mana manusia sebagai fokus dalam pembelajaran, pemanfaatan, dan pengembangan KA.

Elemen dan deskripsi elemen mata pelajaran Koding dan KA adalah sebagai berikut.

Elemen	Deskripsi
Berpikir Komputasional	Kerangka berpikir sistematis yang menggabungkan dekomposisi, abstraksi, identifikasi pola, dan perancangan algoritma untuk merumuskan solusi permasalahan kompleks yang dapat dijalankan oleh manusia atau mesin. Berpikir komputasional dilakukan dengan mengintegrasikan logika, kreativitas berdasarkan data, dan analisis sebagai tindakan komputasional untuk memecahkan permasalahan lintas bidang secara efektif baik mandiri maupun kolaboratif.
Literasi Digital	Kecakapan bermedia digital yang berfokus pada produksi dan diseminasi konten digital dengan memahami etika dan keamanan digital.

Elemen	Deskripsi
Algoritma Pemrograman	Mengembangkan solusi dari berbagai persoalan dengan membaca bermakna dan menulis instruksi yang logis, sistematis, bertahap, konvergen, dan linier berdasarkan paradigma pemrograman yang meningkat secara berjenjang, serta dapat dikerjakan secara mandiri atau berkolaborasi dengan yang lain.
Analisis Data	Kemampuan untuk menstrukturkan, menginput, memproses (antara lain menganalisis, mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan memprediksi), dan menyajikan data secara bermakna.
Literasi dan Etika Kecerdasan Artifisial	Mengetahui konsep dasar KA, bagaimana KA bekerja, manfaat dan dampak KA, serta sikap kritis dan etika dalam pemanfaatan KA.
Pemanfaatan dan Pengembangan Kecerdasan Artifisial	Kemampuan memanfaatkan KA untuk penyelesaian masalah dan peningkatan efisiensi pada kehidupan nyata, serta menciptakan dan memperbaiki sistem KA.

2. Capaian Pembelajaran Fase C

Untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) di Kelas V SD, berikut adalah Capaian Pembelajaran (CP) pada Fase C. CP ini menjadi acuan utama dalam merancang tujuan, materi, dan aktivitas belajar yang sesuai dengan perkembangan kognitif dan sosial peserta didik.

Tabel 2 Capaian Pembelajaran Fase C

Elemen	Capaian Pembelajaran
Berpikir Komputasional	Memahami permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari, menerapkan pemecahan masalah secara sistematis, serta menuliskan instruksi logis dan terstruktur menggunakan sekumpulan kosakata atau simbol.
Literasi Digital	Memahami konsep dasar, manfaat, dan dampak teknologi digital, memahami sistem komputer tingkat pra dasar, menerapkan pengamanan informasi pribadi dalam komunikasi daring, memanfaatkan internet, dan memproduksi serta mendiseminasi konten digital dalam bentuk teks dan gambar.
Literasi dan Etika Kecerdasan Artifisial	Memahami konsep KA sederhana, manfaat dan dampak KA pada kehidupan sehari-hari, prinsip bahwa KA dikembangkan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia dan tidak boleh merugikan manusia, mengetahui perbedaan manusia dan komputer dalam melakukan penginderaan, dan mengetahui perbedaan antara mesin cerdas dan mesin non-cerdas.

Elemen	Capaian Pembelajaran
	Peserta didik mampu memahami etika dasar penggunaan KA seperti empati dan tidak menyakiti orang lain.
Pemanfaatan dan Pengembangan Kecerdasan Artifisial	Menyimulasikan secara sederhana kerja KA saat mengenali pola, mengklasifikasi benda konkret berdasarkan sifatnya, dan mengetahui bagaimana prediksi sistem KA dipengaruhi input benda konkret.

3. Tujuan Pembelajaran Fase C (Kelas V SD)

Tujuan pembelajaran berikut ini disusun sebagai panduan awal yang dapat diadaptasikan.

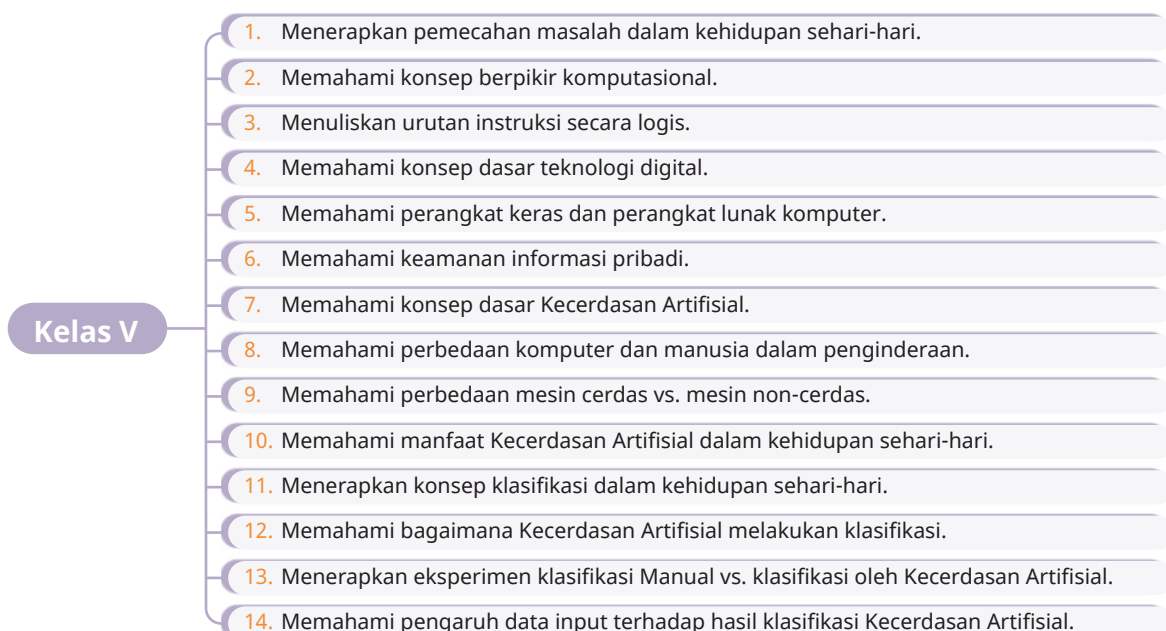
Tabel 3 Tujuan Pembelajaran Fase C

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
<p>Berpikir Komputasional</p> <p>Memahami permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari, menerapkan pemecahan masalah secara sistematis, serta menuliskan instruksi logis dan terstruktur menggunakan sekumpulan kosakata atau simbol.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. • Memahami konsep berpikir komputasional. • Menuliskan urutan instruksi secara logis. • Menerapkan algoritma sederhana. • Menerapkan representasi simbol dalam instruksi. • Melakukan eksperimen dengan instruksi logis.
<p>Literasi Digital</p> <p>Memahami konsep dasar, manfaat, dan dampak teknologi digital, memahami sistem komputer tingkat pradasar, menerapkan pengamanan informasi pribadi dalam komunikasi daring, memanfaatkan internet, dan memproduksi serta mendiseminasi konten digital dalam bentuk teks dan gambar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep dasar teknologi digital. • Memahami perangkat keras dan perangkat lunak komputer. • Memahami keamanan informasi pribadi. • Menerapkan internet secara aman dan produktif. • Memahami dampak teknologi digital. • Menerapkan produksi konten digital dalam bentuk teks dan gambar. • Menerapkan diseminasi konten digital dalam bentuk teks dan gambar.
<p>Literasi dan Etika Kecerdasan Artifisial</p> <p>Memahami konsep KA sederhana, manfaat dan dampak KA pada kehidupan sehari-hari, prinsip bahwa KA dikembangkan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia dan tidak boleh merugikan manusia, mengetahui perbedaan manusia dan komputer dalam melakukan penginderaan, dan mengetahui perbedaan antara mesin cerdas dan mesin non-cerdas. Memahami etika dasar penggunaan KA seperti empati dan tidak menyakiti orang lain.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep dasar Kecerdasan Artifisial. • Memahami perbedaan komputer dan manusia dalam penginderaan. • Memahami perbedaan mesin cerdas vs. mesin non-cerdas. • Memahami manfaat Kecerdasan Artifisial dalam kehidupan sehari-hari. • Memahami cara kerja Kecerdasan Artifisial secara sederhana.

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
	<ul style="list-style-type: none"> Memahami etika dasar penggunaan Kecerdasan Artifisial. Memahami dampak Kecerdasan Artifisial terhadap pekerjaan dan masa depan.
<p>Pemanfaatan dan Pengembangan Kecerdasan Artifisial</p> <p>Menyimulasikan secara sederhana kerja KA saat mengenali pola, mengklasifikasi benda konkret berdasarkan sifatnya, dan mengetahui bagaimana prediksi sistem KA dipengaruhi input benda konkret.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menerapkan konsep klasifikasi dalam kehidupan sehari-hari. Memahami bagaimana Kecerdasan Artifisial melakukan klasifikasi. Menerapkan eksperimen klasifikasi Manual vs. klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial. Memahami pengaruh data input terhadap hasil klasifikasi Kecerdasan Artifisial. Memahami bagaimana Kecerdasan Artifisial belajar dari data. Memahami model klasifikasi sederhana. Memahami faktor yang memengaruhi Prediksi Kecerdasan Artifisial. Melakukan eksperimen dengan data.

4. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Fase C

Alur Tujuan Pembelajaran berikut menyajikan gambaran runtut perkembangan kompetensi peserta didik pada fase C. Alur ini bersifat fleksibel dan dapat diadaptasi oleh guru sesuai dengan konteks kelas serta kebutuhan belajar peserta didik.



Kelas VI

1. Menerapkan algoritma sederhana.
2. Menerapkan representasi simbol dalam instruksi.
3. Melakukan eksperimen dengan instruksi logis.
4. Menerapkan internet secara aman dan produktif.
5. Memahami dampak teknologi digital.
6. Menerapkan produksi konten digital dalam bentuk teks dan gambar.
7. Menerapkan diseminasi konten digital dalam bentuk teks dan gambar.
8. Memahami cara kerja Kecerdasan Artifisial secara sederhana.
9. Memahami etika dasar penggunaan Kecerdasan Artifisial.
10. Memahami dampak Kecerdasan Artifisial terhadap pekerjaan dan masa depan.
11. Memahami bagaimana Kecerdasan Artifisial belajar dari data.
12. Memahami model klasifikasi sederhana.
13. Memahami faktor yang memengaruhi Prediksi Kecerdasan Artifisial.
14. Melakukan eksperimen dengan data.

5. Penyusunan ATP Alternatif untuk Disesuaikan dengan Kondisi Peserta Didik

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) bersifat fleksibel dan dapat disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, kebutuhan belajar, serta kondisi satuan pendidikan. Guru memiliki keleluasaan untuk menyusun ATP alternatif yang lebih kontekstual dan adaptif, selama tetap mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) yang berlaku untuk Fase C.

Jika diperlukan, berikut beberapa langkah yang dapat dijadikan acuan dalam menyusun ATP alternatif.

a. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Identifikasi kebutuhan belajar, gaya belajar (visual, kinestetik, auditori), serta kesiapan peserta didik dalam memahami topik-topik yang cenderung abstrak seperti algoritma atau kecerdasan artifisial.

b. Gunakan Pendekatan Berbasis Pengalaman Nyata

Topik seperti “mengklasifikasikan benda”, “membuat urutan langkah”, atau “KA menebak pola” lebih mudah dipahami melalui aktivitas konkret seperti simulasi, bermain peran, atau cerita bergambar, terutama bagi peserta didik dengan keterbatasan literasi.

Contoh: Jika sebagian peserta didik mengalami kesulitan membaca, pendekatan bisa difokuskan pada aktivitas visual, cerita bergambar, atau simulasi fisik (seperti bermain peran menjadi robot), tidak hanya membaca instruksi tertulis.

c. Kontekstualisasi Lingkup Materi

Sesuaikan materi dengan lingkungan kehidupan peserta didik, baik di desa, kota, maupun daerah 3T. Gunakan contoh lokal seperti alat rumah tangga, benda di kelas, atau permainan tradisional pada saat menjelaskan konsep seperti klasifikasi, perangkat keras, atau KA.

d. Penyesuaian Kedalaman dan Urutan Materi

Fokuskan terlebih dahulu pada pemahaman konsep inti seperti pola, urutan, dan instruksi, sebelum memperkenalkan istilah yang lebih teknis seperti algoritma atau *pseudocode*.

Contoh: Jika peserta didik belum paham sepenuhnya tentang urutan instruksi logis, pembelajaran tentang *pseudocode* bisa ditunda ke minggu berikutnya.

e. Integrasi Lintas Mata Pelajaran

Rancang ATP yang terintegrasi dengan pelajaran lain, seperti Matematika (pola bilangan), Bahasa Indonesia (membuat teks petunjuk), atau IPAS (pengamatan objek).

Contoh: Latihan klasifikasi dalam KKA dapat memanfaatkan materi terkait pengelompokan tumbuhan dari IPAS.

f. Penyederhanaan Aktivitas dan Media

Gunakan media dan alat bantu yang sederhana dan mudah dijangkau (disesuaikan dengan kondisi sarana prasarana), seperti kertas warna, gambar cetak, atau benda di kelas. Jika akses ke perangkat digital terbatas, guru bisa memodifikasi aktivitas KA menjadi bentuk analog atau simulasi peran.

g. Penekanan Pada Nilai dan Dimensi Profil Lulusan

ATP alternatif dapat dirancang untuk memperkuat dimensi profil lulusan yang paling relevan dengan karakter dan konteks lokal satuan pendidikan. Misalnya, di daerah dengan semangat gotong royong yang tinggi, pembelajaran bisa difokuskan untuk menumbuhkan nilai kerja sama dan kepedulian sosial melalui aktivitas kolaboratif.

Contoh: Dalam aktivitas mengklasifikasikan objek berdasarkan kriteria tertentu, peserta didik dapat bekerja dalam kelompok kecil, mendiskusikan aturan klasifikasi yang disepakati bersama, dan saling mendengarkan ide teman. Aktivitas ini tidak hanya mengasah keterampilan berpikir logis, tetapi juga mengembangkan kemampuan berkomunikasi, kolaborasi, serta sikap menghargai pendapat orang lain.

Kerangka Pembelajaran

Pembelajaran dalam mata pelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang aktif, kontekstual, dan bermakna. Kerangka pembelajaran ini berpijak pada empat pilar pendekatan pembelajaran mendalam, yaitu praktik pedagogis, kemitraan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pemanfaatan digital. Keempat pilar ini terintegrasi dalam prinsip pembelajaran yang berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan untuk mendukung pembelajaran yang kontekstual dan terhubung dengan dunia nyata.

1. Praktik Pedagogis

Praktik pedagogis dalam mata pelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) dirancang untuk membangun pengalaman belajar yang aktif, reflektif, dan kontekstual. Pendekatan ini diterapkan secara konsisten di seluruh bab melalui strategi pembelajaran yang mendorong eksplorasi konsep secara bermakna dan menyenangkan. Beberapa prinsip utama dalam praktik pedagogis yang digunakan sebagai berikut.

a. Menggunakan pendekatan kontekstual dan inkuiri terbimbing

Pembelajaran dalam mata pelajaran KKA dirancang menggunakan pendekatan yang kontekstual dan inkuiri terbimbing. Guru berperan sebagai fasilitator yang memandu peserta didik untuk menggali konsep melalui eksplorasi, diskusi, dan pemecahan masalah sederhana yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Setiap pertemuan melibatkan aktivitas yang mendorong peserta didik untuk bertanya, mencoba, dan merefleksikan, bukan hanya menerima informasi secara pasif.

b. Fokus pada eksplorasi dan refleksi dalam tiga tahapan pembelajaran

Proses pembelajaran dikembangkan dalam tiga tahap utama: memahami (mengaktifkan pengetahuan awal dan mengaitkan dengan konteks), mengeksplorasi (aktivitas praktik, diskusi, atau simulasi), dan merefleksikan (menyimpulkan, menyampaikan pemahaman, atau melakukan penilaian diri). Model ini digunakan secara konsisten untuk membangun kebiasaan belajar yang kritis dan reflektif.

c. Berbasis aktivitas dan bermakna

Aktivitas-aktivitas yang disusun dalam setiap bab dirancang agar peserta didik belajar melalui pengalaman langsung—misalnya, bermain peran sebagai mesin, mengurutkan langkah-langkah, mengklasifikasikan benda, atau mencermati ilustrasi kasus dari kehidupan nyata. Pembelajaran tidak diarahkan pada hafalan, melainkan pada pemahaman konsep dan penerapannya secara nyata.

d. Responsif terhadap perbedaan individu

Guru didorong untuk menyesuaikan strategi pembelajaran dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Kegiatan pembelajaran dapat dimodifikasi agar lebih visual, kinestetik, atau berbasis cerita untuk menjangkau beragam gaya belajar. Ini penting terutama dalam mengenalkan konsep yang bersifat abstrak seperti algoritma, data, dan kecerdasan artifisial.

2. Kemitraan Pembelajaran

Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) menekankan pentingnya kolaborasi sebagai bagian dari proses belajar yang mendalam. Oleh karena itu, kemitraan pembelajaran dibangun untuk memperkuat hubungan antara peserta didik, guru, dan lingkungan belajar mereka melalui cara yang mendukung eksplorasi aktif, diskusi bermakna, dan tanggung jawab bersama.

Bentuk kemitraan ini membuka ruang bagi kolaborasi yang melibatkan berbagai pihak, memperkaya pengalaman belajar, serta memperluas wawasan peserta didik. Beberapa contoh implementasi kemitraan ini adalah sebagai berikut.

- a. Kolaborasi antarpeserta didik lintas kelas atau tingkat, misalnya, dalam proyek klasifikasi benda sehari-hari atau eksplorasi teknologi, yang memungkinkan peserta didik saling bertukar perspektif serta mengasah keterampilan komunikasi dan kerja sama.
- b. Keterlibatan orang tua dan keluarga, melalui aktivitas yang mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan di rumah. Contohnya: memberikan benda-benda dari rumah untuk latihan klasifikasi, membagikan rutinitas harian untuk mengenali pola, atau mendampingi anak saat menyusun proyek instruksi sederhana.
- c. Kemitraan dengan komunitas teknologi, pelaku industri, atau sekolah lain dengan contoh aktivitas sebagai berikut.
 - 1) Mengundang praktisi IT atau dosen tamu untuk menjelaskan penerapan KA dalam kehidupan nyata.
 - 2) Mengadakan kunjungan ke ruang komputer, laboratorium teknologi, atau perusahaan rintisan local.
 - 3) Menyenggarakan webinar atau proyek kolaboratif dengan sekolah lain.

Pendekatan ini mendorong terbentuknya ekosistem belajar yang kolaboratif dan bermakna, sekaligus menanamkan keterampilan sosial, empati, serta kesadaran akan pentingnya kontribusi berbagai pihak dalam proses pembelajaran.

3. Lingkungan Pembelajaran

Lingkungan belajar yang mendukung sangat berperan dalam mendorong keterlibatan peserta didik, menumbuhkan rasa ingin tahu, dan mengembangkan kebiasaan refleksi serta eksplorasi terhadap teknologi digital dan kecerdasan artifisial. Oleh karena itu, pembelajaran KKA dirancang agar dapat dilakukan dalam suasana yang aman, terbuka, dan memfasilitasi pembelajaran aktif secara individual maupun kolaboratif.

Berikut adalah prinsip-prinsip pengembangan lingkungan pembelajaran KKA.

a. Lingkungan fisik yang fleksibel dan ramah eksplorasi

Penataan ruang kelas sebaiknya memungkinkan interaksi dua arah, diskusi kelompok kecil, serta kegiatan praktik langsung (*hands-on*) atau simulasi seperti bermain peran menjadi robot, menyusun kartu instruksi, atau membuat proyek klasifikasi benda. Guru dapat mengatur zona belajar (mandiri, kolaboratif, eksplorasi fisik) untuk memudahkan perpindahan aktivitas.

b. Penyediaan alat bantu konkret dan visual

Pembelajaran KKA mengandalkan alat bantu konkret seperti gambar, kartu instruksi, kertas warna, benda di kelas, poster, dan alat tulis. Jika memungkinkan, perangkat digital sederhana seperti tablet atau komputer dapat digunakan untuk eksplorasi konsep KA secara interaktif, namun tidak menjadi syarat mutlak.

c. Ruang aman untuk mencoba dan gagal

Lingkungan yang mendukung pembelajaran mendalam mendorong peserta didik untuk berani bereksperimen, melakukan kesalahan, dan belajar dari pengalaman tersebut. Guru perlu menumbuhkan iklim kelas yang menghargai proses belajar dan berpikir, bukan hanya hasil akhir.

d. Pemanfaatan sumber belajar dari sekitar

Guru didorong untuk menggunakan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar, baik rumah, sekolah, maupun komunitas lokal. Misalnya, mengamati benda-benda di rumah untuk aktivitas klasifikasi, atau menggunakan rutinitas harian sebagai contoh pola.

e. Fleksibilitas untuk mengakomodasi kebutuhan khusus

Lingkungan pembelajaran harus mengakomodasi keragaman gaya belajar dan kesiapan peserta didik. Bagi peserta didik dengan hambatan membaca, pembelajaran bisa dialihkan ke pendekatan visual, auditori, atau kinestetik.

Lingkungan seperti inilah yang menjadi fondasi pembelajaran yang berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan. Peserta didik tidak hanya memahami teknologi, tetapi juga mengalami proses belajar yang membangun rasa percaya diri, empati, dan rasa ingin tahu.

4. Pemanfaatan Digital

Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial bukan semata-mata untuk memperkenalkan perangkat atau aplikasi, tetapi untuk memperluas cara berpikir, memfasilitasi eksplorasi, dan meningkatkan kualitas keterlibatan peserta didik. Teknologi digunakan sebagai alat bantu yang memperkaya pengalaman belajar, bukan sebagai tujuan akhir.

Beberapa prinsip dan strategi pemanfaatan digital yang diterapkan dalam pembelajaran KKA adalah sebagai berikut.

- a. Mendukung Pemahaman Konsep, Bukan Menggantikan Proses Berpikir**
Penggunaan teknologi bertujuan memperkuat konsep yang sedang dipelajari. Contohnya, simulasi KA digunakan untuk mengeksplorasi cara mesin belajar dari data, bukan sekadar menunjukkan hasil instan.
- b. Mengintegrasikan Teknologi Secara Proporsional dan Kontekstual**
Dalam beberapa aktivitas, teknologi digital dapat hadir melalui alat bantu visual, interaktif, atau pengolahan data sederhana. Namun, pendekatan *unplugged* (tanpa perangkat) tetap digunakan secara luas, terutama untuk mengenalkan konsep abstrak melalui permainan, cerita, atau aktivitas fisik.
- c. Mendorong Literasi Digital dan Etika Berteknologi**
Pembelajaran KKA juga menjadi wahana untuk menanamkan kebiasaan menggunakan teknologi secara bertanggung jawab. Misalnya, ketika peserta didik membuat algoritma untuk temannya, mereka belajar tentang instruksi yang jelas dan etika berbagi informasi.
- d. Memberdayakan Peserta Didik Sebagai Pencipta, Bukan Hanya Pengguna**
Peserta didik diajak membuat produk digital sederhana (poster, video petunjuk, rekaman suara) yang mencerminkan pemahaman mereka terhadap konsep. Hal ini mendorong kreativitas, literasi media, dan rasa memiliki terhadap pembelajaran mereka sendiri.
- e. Menyesuaikan Dengan Ketersediaan dan Kesiapan Sekolah**
Implementasi teknologi bersifat fleksibel dan adaptif. Bila perangkat terbatas, guru dapat menggunakan sumber digital secara kolektif (misalnya, pemutaran video atau demonstrasi) dan tetap memfasilitasi pemikiran kritis dari peserta didik.

Dengan pendekatan ini, teknologi digital menjadi alat yang menguatkan dan memanusiakan proses belajar. Peserta didik tidak hanya menjadi lebih akrab dengan teknologi, tetapi juga belajar menggunakannya untuk berpikir, berkolaborasi, dan mencipta secara bertanggung jawab.

Seluruh elemen dalam kerangka pembelajaran ini, mulai dari praktik pedagogis, kemitraan, lingkungan belajar, hingga pemanfaatan digital, dirancang untuk saling menguatkan dan menciptakan pengalaman belajar yang utuh bagi peserta didik. Pendekatan ini tidak hanya membekali peserta didik dengan pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga menumbuhkan nilai dan sikap yang relevan dengan tantangan abad ke-21.

Prinsip Pembelajaran

Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) dirancang untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, terstruktur dan sistematis melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan relevan. Untuk menciptakan pembelajaran yang mendalam dan relevan, buku ini menerapkan tiga prinsip utama.

1. Berkesadaran: pembelajaran mengajak peserta didik untuk menyadari proses berpikirnya sendiri. Misalnya, dalam aktivitas “Jadi Robot, Ikuti Algoritma” atau “Bantu Pepi Selesaikan Masalah”, peserta didik tidak hanya mengikuti langkah-langkah, tetapi juga mengevaluasi mana langkah yang kurang efektif. Guru mendorong refleksi melalui pertanyaan-pertanyaan pemantik agar peserta didik memahami bahwa kesalahan adalah bagian dari proses belajar.
2. Bermakna: konsep selalu diajarkan dengan mengaitkannya pada kehidupan sehari-hari. Misalnya, klasifikasi benda dilakukan dengan contoh benda nyata di rumah atau sekolah. Peserta didik juga diajak menyusun algoritma dari kegiatan yang mereka lakukan setiap hari seperti membuat teh, merapikan meja, atau memakai sepatu. Hal ini membangun pemahaman bahwa berpikir secara terstruktur, seperti komputer, dapat membantu menyelesaikan masalah sehari-hari.
3. Menggembirakan: suasana belajar dibuat menyenangkan melalui cerita menarik dan karakter imajinatif seperti Si Koka, Pepi dan lainnya. Aktivitas dilakukan dalam bentuk permainan logika, proyek mini seperti membuat aturan klasifikasi sendiri, serta eksplorasi visual atau gerak aktif (misalnya, bermain peran sebagai robot). Hal ini menciptakan pembelajaran yang penuh rasa ingin tahu dan kesenangan.

Dengan menerapkan prinsip-prinsip ini secara konsisten, pembelajaran Koding dan KA menjadi sarana yang tidak hanya mencerdaskan secara intelektual, tetapi juga membentuk pribadi yang reflektif, mampu berpikir kontekstual, dan antusias dalam menghadapi tantangan dunia digital.

1. Asesmen Formatif dan Sumatif

Setiap bab dalam buku Koding dan Kecerdasan Artifisial dirancang tidak hanya untuk menyampaikan materi, tetapi juga untuk memfasilitasi proses penilaian yang holistik dan berkelanjutan. Oleh karena itu, dalam buku ini disusun tiga jenis asesmen utama yang terintegrasi, yaitu asesmen awal, asesmen formatif, dan asesmen sumatif, yang masing-masing berperan penting untuk memahami perkembangan belajar peserta didik.

Tabel 4 Jenis Asesmen dan Deskripsi

Jenis Asesmen	Deskripsi	Lokasi Pada Buku Siswa
Formatif Awal	Dilakukan sebelum pembelajaran dimulai untuk mengetahui pemahaman, pengalaman, atau keterampilan peserta didik terkait topik yang akan dipelajari.	Tantangan Awal
Formatif	Dilakukan selama proses pembelajaran untuk memantau perkembangan peserta didik dan memberikan umpan balik guna meningkatkan pemahaman peserta didik.	Beragam aktivitas pada Buku Siswa: <ul style="list-style-type: none"> • Ayo, Mengamati! • Ayo, Bereksplorasi! • Ayo, Renungkan!
Sumatif	Dilakukan di akhir suatu bab atau unit pembelajaran untuk mengukur pencapaian akhir peserta didik terhadap tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.	Uji Kompetensi

2. Distribusi Teknik Asesmen

Tabel 5 Distribusi Teknik Asesmen

Teknik Asesmen	Bab 1	Bab 2	Bab 3	Bab 4
Tes Tulis	✓	✓	✓	✓
Tes Lisan			✓	✓
Penugasan	✓	✓	✓	✓
Penilaian Diri dan Refleksi	✓	✓	✓	✓
Penilaian Antar Teman		✓	✓	✓
Produk	✓	✓	✓	✓

Teknik Asesmen	Bab 1	Bab 2	Bab 3	Bab 4
Proyek		✓	✓	✓
Portofolio	✓			✓
Observasi	✓	✓	✓	✓
Unjuk Kerja			✓	✓

3. Kesesuaian Asesmen dengan Tujuan dan Pembelajaran

Setiap asesmen dalam buku Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) dirancang secara selaras dengan tujuan pembelajaran dan aktivitas yang dilakukan peserta didik. Kegiatan belajar yang menggabungkan eksplorasi konsep, diskusi, dan praktik langsung menjadi dasar dalam memilih teknik asesmen yang tepat, baik itu asesmen formatif maupun sumatif. Misalnya, ketika peserta didik diminta menyusun algoritma atau mengerjakan proyek mini, asesmen yang digunakan menekankan pada proses berpikir, hasil kerja nyata, serta kemampuan kolaboratif.

Selain itu, beragam teknik seperti penugasan, penilaian diri, observasi, dan unjuk kerja dipilih sesuai karakteristik aktivitas pembelajaran di setiap bab. Dengan demikian, asesmen tidak hanya menjadi alat untuk mengukur hasil belajar, tetapi juga sebagai bagian integral dari proses pembelajaran itu sendiri. Pendekatan ini memungkinkan guru untuk mendapatkan gambaran menyeluruh tentang perkembangan peserta didik, serta memberikan umpan balik yang bermakna agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan mendalam.

Meskipun demikian, teknik dan bentuk asesmen yang disajikan pada buku ini bersifat rekomendatif, bukan satu-satunya pilihan. Guru memiliki keleluasaan untuk menyesuaikan asesmen dengan kebutuhan konteks kelasnya, karakteristik peserta didik, dan strategi pembelajaran yang diterapkan. Fleksibilitas ini memungkinkan asesmen tetap bermakna, kontekstual, dan mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar.

4. Penentuan Asesmen yang Digunakan

Untuk memastikan asesmen yang dilakukan benar-benar mendukung proses belajar yang bermakna, guru perlu merancang asesmen secara terintegrasi dengan tujuan pembelajaran, strategi yang digunakan, serta karakteristik peserta didik. Asesmen bukan hanya sarana untuk mengukur hasil belajar, tetapi juga menjadi bagian penting

dari proses pembelajaran itu sendiri, yang dapat memberikan umpan balik bagi guru maupun peserta didik.

Dalam menentukan bentuk asesmen yang akan digunakan, guru dapat mempertimbangkan beberapa pertanyaan pemantik berikut ini.

a. Apa tujuan utama dari pembelajaran ini?

Apakah peserta didik diharapkan memahami konsep, mengembangkan keterampilan tertentu, atau menghasilkan produk akhir?

b. Bagaimana peserta didik akan belajar?

Apakah melalui diskusi, eksplorasi proyek, bermain peran, atau praktik langsung? Teknik asesmen perlu mencerminkan pendekatan yang digunakan.

c. Apa indikator ketercapaian yang ingin diamati?

Apakah lebih menekankan pada pemahaman konsep, proses berpikir, kerja sama, atau kreativitas dalam penyelesaian tugas?

d. Bagaimana hasil asesmen dapat digunakan untuk mendukung perkembangan peserta didik?

Apakah hasil asesmen akan digunakan untuk memberi umpan balik, memodifikasi strategi mengajar, atau merancang kegiatan remedial/pengayaan?

Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan ini, guru akan lebih mudah memilih teknik asesmen yang paling tepat (seperti observasi, jurnal refleksi, proyek kelompok, kuis digital, atau portofolio), yang tidak hanya relevan dengan tujuan pembelajaran, tetapi juga mampu mendorong proses belajar yang aktif, reflektif, dan menyenangkan.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
REPUBLIK INDONESIA, 2025

Panduan Guru Koding dan Kecerdasan Artifisial untuk SD/MI Kelas V

Penulis : Cahaya Arifin, Fedora, Muhammad Muslim Machbub Sulthony

ISBN : 978-634-00-2041-0 (jil.1 PDF)

Panduan Khusus

Bab I

Berpikir Komputasional: Menemukan Solusi



Senin	Selasa	Rabu
Upacara Matematika Agama Pendid. Pancasila	Agama IPAS B. Indonesia	B. Indonesia Pendid. Pancasila Sosi Budaya
Kamis	Jumat	Sabtu
IPAS Sosi Budaya DK	Matematika PS	Diabakarkah



A. Pendahuluan

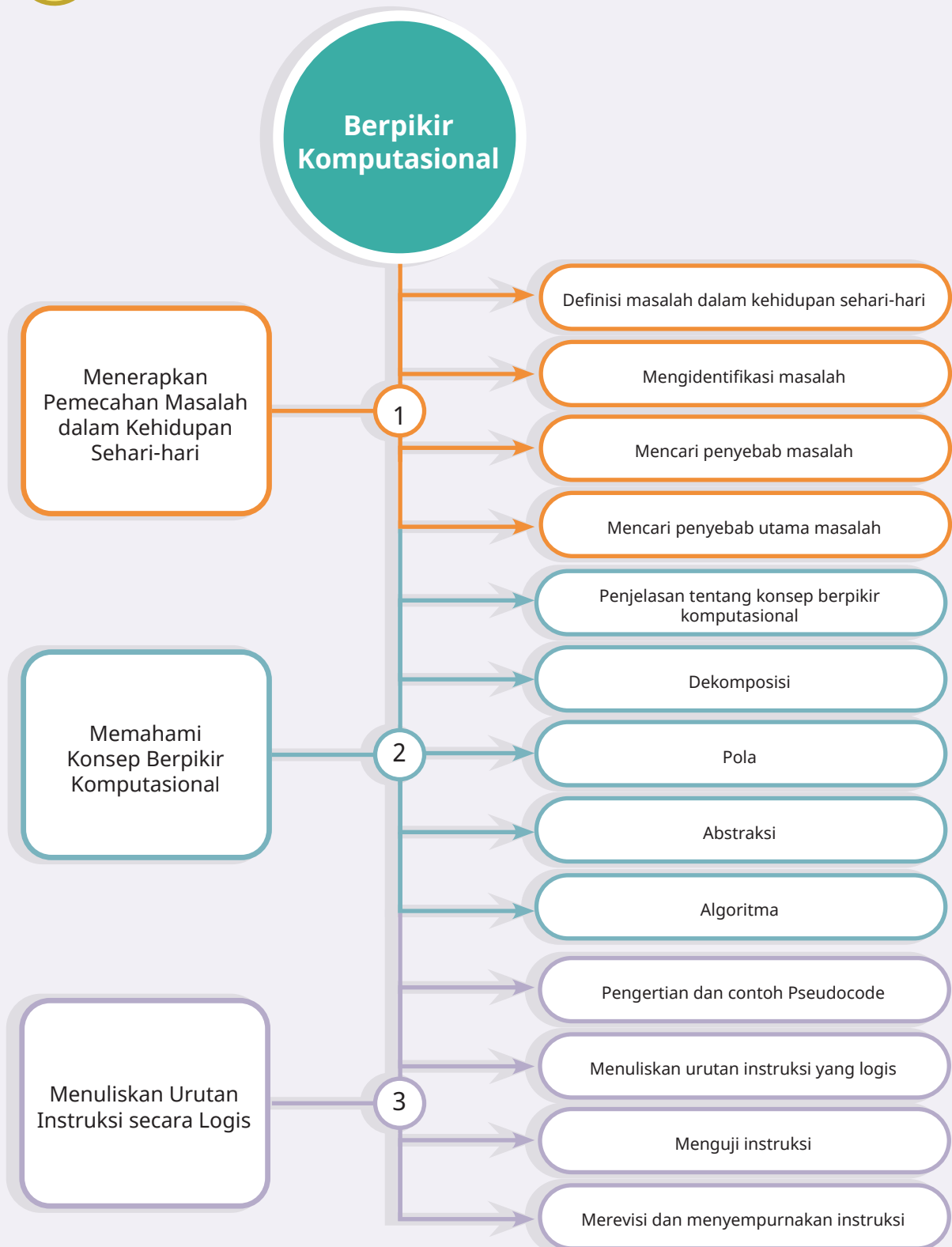
Tujuan Pembelajaran dan Indikator Tujuan Pembelajaran

Tabel 1.1 Tujuan Pembelajaran dan Indikator Tujuan Pembelajaran Bab I

No.	Tujuan Pembelajaran	Indikator Tujuan Pembelajaran Bab I
1.	Menerapkan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.• Mengidentifikasi masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari.• Menjelaskan kenapa masalah muncul dalam kehidupan sehari-hari.
2.	Memahami konsep berpikir komputasional.	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pengertian berpikir komputasional.• Mengenali pola dan aturan dalam algoritma sederhana.• Mengurutkan masalah menjadi langkah-langkah sederhana yang mudah dipahami menggunakan pola.• Menentukan langkah-langkah yang paling logis untuk menyelesaikan masalah.
3.	Menuliskan urutan instruksi secara logis.	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pentingnya urutan langkah dalam instruksi.• Menuliskan instruksi sederhana dengan urutan yang benar.• Menggunakan kata-kata atau simbol yang jelas dalam instruksi.• Menguji instruksi yang telah dibuat untuk memastikan hasilnya sesuai.• Memperbaiki instruksi jika ditemukan kesalahan atau kekurangan.



Peta Materi



Secara umum, pada Bab I peserta didik mempelajari penyelesaian masalah serta bagaimana cara menyelesaikannya dengan berpikir komputasional. Melalui kegiatan belajar, peserta didik diajak memahami bahwa setiap masalah dapat diselesaikan dengan langkah-langkah yang terstruktur, logis, dan sistematis. Cara berpikir seperti ini menjadi dasar berpikir komputasional.

Materi dalam bab ini juga menekankan strategi sederhana untuk memecahkan masalah dengan menggunakan konsep dekomposisi, pola, abstraksi, dan algoritma. Dengan cara ini, peserta didik tidak hanya mampu menemukan solusi, tetapi juga mulai mengenal pola pikir yang digunakan dalam dunia koding. Empat materi utama berpikir komputasional, yaitu:

- Dekomposisi (memecah masalah menjadi bagian-bagian kecil)
- Pengenalan pola (menemukan kesamaan dari berbagai situasi)
- Abstraksi (mengambil hal-hal penting dan mengabaikan hal yang tidak relevan)
- Algoritma (menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara berurutan dan logis).

Selain itu, disajikan contoh kasus nyata yang dekat dengan kehidupan peserta didik kelas 5. Melalui kasus tersebut, peserta didik melihat hubungan keterampilan menyelesaikan masalah sehari-hari dan keterampilan dasar.

Pada materi selanjutnya, peserta didik diarahkan untuk memahami pentingnya menyusun instruksi atau langkah-langkah secara urut dan logis, Materi ini mengajarkan cara menuliskan instruksi sederhana dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami. Peserta didik diajak menguji instruksi yang mereka buat untuk memastikan hasilnya sesuai, serta diarahkan untuk memperbaiki instruksi tersebut apabila diperlukan.

Materi bab 1 berkaitan dengan mata pelajaran Bahasa Indonesia, khususnya pada keterampilan menulis petunjuk atau algoritma dengan kalimat yang runtut. Materi pada bab 1 berkaitan juga dengan mata pelajaran Matematika, yaitu kemampuan mengenali dan membuat pola bilangan. Selain itu, materi pada bab 1 berhubungan dengan mata pelajaran IPAS melalui kegiatan mengamati pola alam atau pola benda di sekitar.



Saran Periode/Waktu Pembelajaran

Saran periode pembelajaran Bab I adalah 20 JP (Jam Pelajaran). Namun, guru memiliki fleksibilitas untuk menyesuaikan jumlah pertemuan berdasarkan kondisi sekolah dan kebutuhan peserta didik.

B. Konsep dan Keterampilan Prasyarat

Untuk mendukung pemahaman terhadap materi Bab I, peserta didik diharapkan sudah memiliki bekal keterampilan berpikir logis sederhana. Peserta didik mampu mengenal hubungan sebab-akibat dalam masalah sehari-hari, mengikuti urutan peristiwa atau langkah dengan benar, membedakan langkah pertama dan langkah berikutnya, serta dapat mengamati benda atau kejadian lalu menjelaskannya secara lisan maupun tertulis. Selain itu, peserta didik juga sudah terbiasa membuat daftar instruksi sederhana.

Sebelum memulai pembelajaran pada bab ini, peserta didik diharapkan sudah memiliki beberapa keterampilan proses dasar, di antaranya sebagai berikut.

1. Berpikir Kritis

Peserta didik sudah terbiasa membandingkan beberapa cara dalam menyelesaikan tugas sehari-hari. Misalnya, saat diminta guru untuk mengerjakan soal matematika, peserta didik bisa memilih cara berhitung yang paling cepat dan tepat.

2. Kemampuan Berkomunikasi

Peserta didik mampu menjelaskan pendapatnya dengan sederhana, baik secara lisan maupun tulisan. Misalnya, saat diminta menceritakan kembali cerita bacaan, peserta didik bisa menyampaikan inti cerita dengan runtut, atau saat berdiskusi kelompok bisa menyampaikan idenya dengan jelas.

3. Bekerja Sama

Peserta didik dapat berpartisipasi aktif ketika bekerja dalam kelompok. Misalnya, saat piket kelas, mereka mau berbagi tugas, ada yang menyapu, ada yang mengepel, dan ada yang menghapus papan tulis, sehingga pekerjaan selesai lebih cepat.

Meskipun pemahaman dan keterampilan ini akan terus dikembangkan sepanjang proses pembelajaran, tetapi peserta didik sudah terbiasa berpikir secara sistematis dan bekerja sama dalam kegiatan belajar kelompok akan lebih siap mengikuti materi. Melalui pendampingan guru, peserta didik akan diarahkan secara bertahap untuk membangun dasar berpikir komputasional serta memahami cara kerja kecerdasan artifisial secara sederhana dan kontekstual.

1. Praktik Pedagogis

Pembelajaran Bab I dirancang agar peserta didik memahami konsep dasar berpikir komputasional melalui pengalaman langsung serta aktivitas yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Pendekatan yang digunakan sebagai berikut.

a. Pembelajaran Berbasis Tantangan

Peserta didik diajak menyelesaikan masalah sederhana yang dikemas dalam bentuk cerita, misalnya “Mengapa Pepi sering terlambat?”. Melalui kegiatan ini, peserta didik belajar mengenali masalah, mencari penyebab, dan merumuskan solusi.

b. Inkuiri

Guru memandu peserta didik menemukan konsep dekomposisi, pola, abstraksi, dan algoritma dengan menuntun mereka melalui pertanyaan reflektif dan contoh nyata misalnya, urutan merapikan kamar atau langkah membuat jus.

c. Simulasi atau Bermain Peran

Aktivitas seperti “Jadi Robot, Ikuti Algoritma” membantu peserta didik memahami pentingnya instruksi yang berurutan dan jelas, sekaligus mengenali algoritma dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan ini menekankan berpikir sistematis, logis dan terstruktur sebagai dasar dari pemecahan masalah dalam koding dan kecerdasan artifisial.

2. Kemitraan Pembelajaran

Untuk memperkaya pengalaman belajar Bab I, guru dapat melakukan hal-hal berikut.

a. Kolaborasi antarpeserta didik lintas kelas, misalnya peserta didik kelas atas menjadi mentor kecil bagi adik kelas dalam memahami langkah-langkah algoritma.

b. Keterlibatan orang tua, seperti meminta anak mengamati rutinitas rumah dan menulis urutan langkahnya (contoh: langkah menyiapkan meja makan).

c. Kemitraan dengan komunitas teknologi atau guru Informatika, untuk memperkenalkan penerapan berpikir komputasional dalam dunia kerja atau kehidupan nyata.

3. Lingkungan Pembelajaran

Lingkungan belajar Bab I sebaiknya fleksibel dan mendukung eksplorasi.

- a. Kelas interaktif dengan papan untuk menempel langkah-langkah algoritma dan area bermain peran (*robot-programmer*).
- b. Sudut observasi benda nyata, misalnya, meja berisi berbagai benda untuk latihan klasifikasi atau membuat pola.
- c. Pemanfaatan ruang luar kelas untuk aktivitas mencari pola di lingkungan (warna, bentuk, atau susunan benda).

4. Pemanfaatan Digital

Teknologi dapat dimanfaatkan untuk memperkuat pemahaman konsep Bab I, yaitu video atau animasi yang menjelaskan konsep dekomposisi, pola, abstraksi, dan algoritma.

D. Apersepsi

Langkah-langkah apersepsi yang dapat dilakukan oleh guru adalah sebagai berikut.

1. Mengajukan Pertanyaan Ringan

Misalnya, guru dapat memberikan pertanyaan kepada peserta didik, “Pernahkah kalian menyelesaikan suatu masalah di rumah atau di sekolah?” Pertanyaan ini bertujuan mendorong keterlibatan awal peserta didik dalam membuka ruang berpikir kritis. Setelah itu, guru dapat menceritakan Rafi yang ketinggalan sepatu olahraga, sehingga pembelajaran diawali dengan sebuah hal yang menarik, tetapi, tetap mengajak peserta didik untuk berpikir.

2. Sampaikan Tujuan Pembelajaran

Guru menyampaikan kepada peserta didik bahwa mereka akan belajar memahami masalah, mencari penyebab masalah, memecahkan masalah secara sistematis, menyusun langkah-langkah dengan terstruktur, mencari dan membuat solusi yang logis.

Formatif Awal

Langkah-Langkah

1. Sebelum melakukan penilaian awal, guru mengelompokkan peserta didik sekitar 2-4 orang per kelompok tergantung keadaan serta kondisi peserta didik.
2. Jelaskan kepada peserta didik tentang kejadian yang terdapat pada tantangan awal yang terdiri dari 2 kejadian, Alya dan Pepi.
3. Mintalah peserta didik untuk membaca penjelasan ringkas, kemudian guru membantu menjelaskan lebih rinci terkait kejadian tersebut.
4. Guru memantau diskusi setiap kelompok, jika ada kelompok yang memerlukan bimbingan, guru menjelaskan kembali materi yang belum dipahami.
5. Hasil diskusi dan jawaban peserta didik dapat digunakan guru sebagai dasar untuk menilai tingkat pemahaman peserta didik terhadap konsep awal, sekaligus menjadi masukan dalam merancang dan menyesuaikan aktivitas pembelajaran berikutnya.

Alternatif Jawaban

1. Masalah 1 : Alya lupa mengerjakan tugas sekolah.
Masalah 2 : Suasana di kantin menjadi tidak tertib karena anak-anak tidak sabar menunggu giliran dan saling mendorong.
2. Masalah 1 : Karena Alya tidak membuat jadwal belajar atau lupa mencatat tugas yang diberikan guru.
Masalah 2 : Karena antreannya panjang dan beberapa anak tidak sabar menunggu giliran.
3. Masalah 1 : Alya sebaiknya membuat catatan tugas di buku, belajar lebih disiplin, dan mengerjakan tugas lebih awal sebelum hari pelajaran tiba.
Masalah 2 : Anak perlu mengantre dengan tertib, menunggu giliran, dan guru atau petugas kantin bisa membantu mengatur barisan agar lebih rapi.

Tabel 1.2 Rubrik Formatif Awal Bab I

Aspek yang Dinilai	5	4	3	2	1
Mengidentifikasi Permasalahan	Menyebutkan permasalahan dengan jelas, tepat, dan sesuai dengan konteks cerita.	Menyebutkan permasalahan dengan benar, tetapi masih kurang lengkap atau kurang jelas.	Menyebutkan permasalahan sebagian atau belum sesuai konteks.	Menyebutkan permasalahan tetapi tidak tepat atau tidak berkaitan langsung.	Tidak dapat menyebutkan permasalahan.
Menjelaskan Penyebab Masalah	Menjelaskan penyebab masalah dengan lengkap, logis, dan sesuai dengan peristiwa.	Menjelaskan penyebab masalah dengan benar, tetapi belum sepenuhnya jelas.	Menyebutkan penyebab sebagian atau masih umum.	Menyebutkan penyebab yang kurang tepat atau tidak masuk akal.	Tidak dapat menjelaskan penyebab masalah.
Mencari cara mengatasi Masalah atau solusi	Memberikan solusi yang logis, lengkap, dan mudah dilakukan.	Memberikan solusi yang benar, tetapi kurang rinci.	Memberikan solusi yang sebagian benar atau belum sesuai dengan masalah.	Solusi tidak tepat atau sulit diterapkan.	Tidak dapat memberikan solusi.

Tabel 1.3 Tabel Rentang Skor dan Interpretasi Akhir

Interval	Pemahaman peserta didik	Tindak lanjut yang perlu dilakukan guru
15	Sangat baik dalam mengidentifikasi masalah, menjelaskan penyebab, dan menyusun solusi logis serta sistematis.	Berikan tantangan pengayaan seperti aktivitas tambahan atau masalah yang lebih kompleks. Dorong peserta didik menjadi fasilitator kecil di kelompok untuk membantu teman yang kesulitan.
11 - 14	Memahami masalah dengan cukup baik, namun masih perlu pendalaman dalam menjelaskan penyebab atau merancang solusi secara runtut.	Fokuskan pembelajaran pada penguatan logika berpikir dan urutan langkah pemecahan masalah. Berikan contoh tambahan yang relevan dengan kehidupan mereka dan bimbing mereka membuat penjelasan yang lebih runtut.
6 - 10	Pemahaman masih terbatas, kesulitan mengenali masalah secara tepat atau membuat solusi sesuai konteks.	Lakukan bimbingan kelompok kecil. Berikan latihan berulang dengan masalah sederhana, serta pandu proses berpikir.
3 - 5	Belum memahami dasar berpikir komputasional dan pemecahan masalah sederhana.	Lakukan pendampingan intensif secara individual atau kelompok kecil. Gunakan contoh konkret dan aktivitas langsung yang sangat sederhana. Ulangi penjelasan dengan bahasa yang lebih mudah dan beri umpan balik langsung setiap langkah.

F. Panduan Pembelajaran Buku Siswa

Tabel 1.4 Pengalaman Belajar Bab I

Kode dan Judul Aktivitas	Pengalaman Belajar dalam Aktivitas	Karakteristik Pengalaman Belajar
Ayo, Mengamati! Memahami Masalah	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya.
		Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari.
Aktivitas 1: Masalah dan Penyebab	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari.
Ayo, Bereksplorasi! Memahami masalah	Memahami	Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif.
	Mengaplikasi	Menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya. Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
Aktivitas 2: Detektif Masalah	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain.
		Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
Ayo, Renungkan! Memahami Masalah	Merefleksi	Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri).
		Menerapkan strategi berpikir.
		Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
Aktivitas 3: Temukan Masalah di Sekolah	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik. Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif.
	Mengaplikasi	Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
Aktivitas 4: Evaluasi Masalah Kembali	Merefleksi	Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri).
		Menerapkan strategi berpikir.
		Meregulasi emosi dalam pembelajaran.
Ayo, Mengamati! Memecahkan Masalah Secara Sistematis	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari.

Kode dan Judul Aktivitas	Pengalaman Belajar dalam Aktivitas	Karakteristik Pengalaman Belajar
Aktivitas 5: Langkah-Langkah Pintar	Mengaplikasi	Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
Ayo, Bereksplorasi! Memecahkan Masalah Secara Sistematis	Mengaplikasi	Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
		Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
Aktivitas 6: Petualangan	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain.
		Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
Aktivitas 7: Ayo Coba Lanjutkan Polanya	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
	Mengaplikasi	Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif.
Aktivitas 8: Misi Rahasia si Kucing Oren	Memahami	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain.
	Mengaplikasi	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
Aktivitas 9: Jadi Robot, Ikuti Algoritma	Memahami	Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
	Mengaplikasi	Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif.
Aktivitas 10: Simbol Rahasia	Memahami	Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
	Mengaplikasi	Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Ayo, Renungkan! Memecahkan Masalah Secara Sistematis	Merefleksi	Menerapkan strategi berpikir.
		Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
		Meregulasi emosi dalam pembelajaran.
Aktivitas 11: Bantu Pepi Selesaikan Masalah	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain.
	Merefleksi	Menerapkan strategi berpikir.
		Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).

Kode dan Judul Aktivitas	Pengalaman Belajar dalam Aktivitas	Karakteristik Pengalaman Belajar
Ayo, Mengamati! Menuliskan Instruksi Logis dan Terstruktur	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
Aktivitas 12: Tebak Langkah yang Hilang	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif.
Aktivitas 12: Tebak Langkah yang Hilang	Mengaplikasi	Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
Ayo, Bereksplorasi! Menuliskan Instruksi Logis dan Terstruktur	Mengaplikasi	Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
		Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
Aktivitas 13: Resep Rahasia Koki Master	Mengaplikasi	Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
Aktivitas 14: Resep Rahasia Koki Master	Mengaplikasi	Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
		Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
Aktivitas 15: Algoritma Si Kucing	Mengaplikasi	Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
		Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
Ayo, Renungkan! Menuliskan Instruksi Logis dan Terstruktur	Merefleksi	Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri).
		Menerapkan strategi berpikir.
		Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
Aktivitas 16: Menyusun Balok	Mengaplikasi	Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
		Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
	Merefleksi	Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri).
		Menerapkan strategi berpikir.
		Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).



Pembelajaran Berdiferensiasi

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b1pb>



Miskonsepsi

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b1mis>

Subbab A: Memahami Masalah Sehari-Hari

Indikator Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.
- Mengidentifikasi masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
- Menjelaskan kenapa masalah muncul dalam kehidupan sehari-hari.



Ayo, Mengamati!

Mintalah peserta didik melihat gambar Arif, kemudian guru memulai diskusi dengan menyampaikan pertanyaan, misalnya:

- "Apakah kalian pernah mengalami masalah seperti Arif?"
- "Coba apa yang kalian rasakan saat mengalami masalah tersebut?"
- "Apa yang kalian lakukan saat menghadapi masalah tersebut?"

Diskusikan pertanyaan tersebut beserta jawabannya dengan peserta didik agar mereka menyadari bahwa masalah bisa terjadi kapan saja.

Selanjutnya, minta peserta didik mengamati dengan cermat empat gambar yang tersedia di buku siswa. Tanyakan apa yang mereka lihat, bagaimana perasaan tokoh dalam gambar, dan menurut mereka apa yang menjadi masalah pada masing-masing situasi.

Guru dapat memandu diskusi dengan menekankan bahwa setiap gambar menggambarkan contoh masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari mereka, sehingga peserta didik bisa lebih mudah memahami bahwa masalah selalu memiliki penyebab dan perlu dicari solusinya.

Agar peserta didik lebih paham tentang penyebab masalah, mintalah peserta didik untuk mengamati gambar yang menunjukkan Arif sedang bingung karena mainannya tidak berfungsi, guru bisa menjelaskan dengan urutan sebagai berikut.

1. Tanyakan kepada peserta didik.
 - a. “Apa yang terjadi kepada Arif?”
 - b. “Bagaimana perasaanmu jika mengalami hal seperti itu?”
2. Ajak peserta didik menyebutkan kemungkinan penyebab masalah. Berikan ruang berpikir terbuka agar peserta didik menyampaikan berbagai ide, misalnya “baterai habis, bagian patah, atau ada bagian tidak terpasang”.
3. Diskusikan gambar Arif sedang memeriksa mainannya, kemudian jelaskan ternyata penyebabnya karena ada baut yang belum terpasang.
4. Tegaskan bahwa Arif tidak langsung memperbaiki secara asal, tetapi terlebih dahulu mengamati dan menganalisis penyebabnya.
5. Kemudian jelaskan bahwa mainan berhasil diperbaiki dan Arif terlihat senang.

Tekankan dalam diskusi bahwa jika kita mengetahui penyebab suatu masalah, kita dapat menyelesaikannya dengan lebih tenang dan tepat. Hubungkan dengan dunia koding dan kecerdasan artifisial. Guru dapat menyampaikan, “Dalam dunia Koding, sama seperti saat memperbaiki mainan, kita harus mengetahui terlebih dahulu bagian mana yang rusak dan tidak berfungsi. Kalau tidak mengetahui letak kesalahannya, kita akan kesulitan memperbaikinya.”

Kemudian, guru mengajak peserta didik menyimpulkan secara bersama.

- a. Memahami masalah adalah langkah awal yang penting sebelum mencari solusi.
- b. Jangan langsung terburu-buru menyelesaikan masalah tanpa tahu penyebabnya.
Peserta didik dilatih untuk mencari penyebab utama suatu masalah serta mencoba menyelesaikan masalahnya sendiri sebelum meminta bantuan.

Setelah menjelaskan gambar Arif memperbaiki mainan, guru dapat menambahkan penjelasan tentang cara memahami masalah, yaitu dengan membiasakan diri bertanya kepada diri sendiri. Bisa seperti contoh di buku siswa atau meminta peserta didik menyebutkan masalah yang pernah peserta didik alami, kemudian diskusikan bersama.



Aktivitas 1

Masalah dan Penyebab

Tujuan Aktivitas 1

Melatih peserta didik mencari penyebab suatu masalah.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Mintalah peserta didik untuk mengerjakan aktivitas 1 sebagai bahan latihan untuk mencari penyebab masalah.
2. Peserta didik diarahkan untuk menarik garis antara gambar masalah dengan penyebab masalah. Aktivitas ini melatih kemampuan penalaran kritis peserta didik dengan menganalisis masalah dan mencari hubungan sebab-akibat.
3. Peserta didik dapat mengerjakan di buku atau guru dapat menyiapkan lembar kerja untuk peserta didik.

Catatan:

- Pastikan diskusi berjalan menyenangkan, terbuka, dan semua peserta didik mendapat kesempatan berbicara.
- Gunakan pertanyaan terbuka dan contoh-contoh yang dekat dengan kehidupan mereka.
- Berikan pujian atas setiap kontribusi agar bisa meningkatkan rasa percaya diri peserta didik.
- Guru dapat menyesuaikan aktivitas sesuai kondisi kelas dan karakteristik peserta didik.



Ayo, Bereksplorasi!

Guru meminta peserta didik mengamati gambar Koka yang dikelilingi oleh gelembung-gelembung berisi contoh masalah sehari-hari. Jelaskan bahwa jika masalah sering terulang, berarti penyebabnya belum ditemukan dan perlu dianalisis lebih dalam. Ajak peserta didik mengamati gambar bersama dan tanyakan pertanyaan berikut.

1. Apa saja menurut kalian masalah yang terdapat dalam pikiran Koka?
2. Pernahkah kalian mengalami masalah seperti yang ada di gambar?
3. Mana yang paling sering terjadi pada kalian?



Aktivitas 2

Detektif Masalah!

Tujuan Aktivitas 2

- Peserta didik mampu menjelaskan bahwa setiap masalah memiliki penyebab yang berbeda-beda.
- Peserta didik mampu menyusun solusi berdasarkan pemahaman terhadap penyebab utama masalah yang ditemukan.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru meminta peserta didik mengerjakan Aktivitas 2 Detektif Masalah. Minta peserta didik membaca petunjuk dan menyelesaikan tugasnya secara mandiri.
2. Peserta didik dilatih untuk mengidentifikasi masalah dan diberi kesempatan menyelesaikan aktivitas secara mandiri. Kemudian, peserta didik diminta menuliskan jawaban secara runtut dan jelas tentang identifikasi masalah, penjelasan penyebab masalah, serta solusinya.
3. Guru menilai aktivitas 2 dengan tujuan menilai kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi masalah sederhana yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, menjelaskan penyebab masalah secara logis, serta menyusun solusi sederhana yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Setelah peserta didik mengerjakan aktivitas 2, guru membimbing peserta didik melakukan analisis masalah sehari-hari. Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa masalah adalah sesuatu yang menghambat kita mencapai tujuan. Setiap masalah memiliki penyebab dan dapat diselesaikan. Memahami masalah adalah langkah pertama sebelum mencari solusi.

Selanjutnya, minta peserta didik untuk melihat gambar Pepi yang sedang duduk di kamar berantakan dengan ekspresi bingung. Minta peserta didik menyebutkan kira-kira apa yang terjadi dalam gambar dan kemungkinan penyebabnya. Diskusikan penyebab kamar Pepi berantakan. Guru tidak perlu menyimpulkan dengan tujuan agar peserta didik lebih kritis dalam memahami masalah.

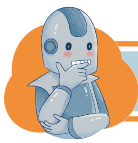
Setelah menyimak gambar Pepi ajak peserta didik menyimak tiga contoh masalah yang dijelaskan dalam buku siswa, yaitu:

1. Kamar berantakan.
2. Antrean panjang di kantin.
3. Macet di jalan.

Ajak dan tekankan kepada peserta didik bahwa bisa saja ada lebih dari satu penyebab masalah, tetapi lebih penting untuk mengenali penyebab utama masalah tersebut, sehingga bisa lebih tepat dan fokus dalam mencari solusi.

Catatan:

- Gunakan pendekatan diskusi aktif supaya semua peserta didik merasa dilibatkan.
- Sesuaikan contoh masalah dengan situasi nyata yang dekat dengan pengalaman peserta didik.
- Aktivitas dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
- Guru bisa menjelaskan lebih rinci lagi tentang penyebab masalah.



Ayo, Renungkan!

Setelah peserta didik mempelajari berbagai contoh masalah dalam kehidupan sehari-hari, guru dapat mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi tentang materi sebelumnya.

Kemudian, jelaskan “Metode Mengapa” sebagai alat bantu untuk menemukan penyebab masalah, tampilkan gambar rantai “Metode Mengapa” kepada peserta didik. Minta peserta didik mengamati gambar serta bacakan narasi dari buku siswa bersama-sama.

Diskusikan alur pertanyaan yang ditampilkan dalam contoh. Guru bisa membacakan satu per satu lapisan mengapa, lalu meminta peserta didik menyebutkan kembali urutan penyebabnya. Jelaskan bahwa semakin dalam kita bertanya “mengapa”, semakin dekat kita pada penyebab utama suatu masalah.



Aktivitas 3

Misi Rahasia: Temukan Masalah di Sekolah

Tujuan Aktivitas 3

- Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah nyata yang terjadi di lingkungan sekolah berdasarkan pengamatan langsung.
- Peserta didik mampu mencari penyebab masalah menggunakan metode berpikir Rantai 5 Mengapa secara runtut dan logis.
- Peserta didik dapat menyusun solusi sederhana serta bisa diterapkan untuk mengatasi masalah yang ditemukan bersama kelompok.
- Peserta didik dapat mengembangkan kemampuan kerja sama, komunikasi, dan kepedulian terhadap lingkungan sekitar melalui diskusi kelompok.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan aktivitas 3 Misi Rahasia: Temukan Masalah di Sekolah, supaya peserta didik lebih paham dalam memahami masalah.
2. Guru bisa membagi peserta didik menjadi kelompok kecil (3–4 peserta didik per kelompok), arahkan peserta didik untuk memberi nama kelompok secara kreatif supaya suasana menyenangkan (misalnya: Tim Detektif Masalah, Tim Solusi Hebat).
3. Guru menjelaskan aktivitas 3 kepada peserta didik, penjelasan tugas.
 - a. Setiap kelompok akan melakukan misi rahasia, yaitu mengamati lingkungan sekolah untuk mencari masalah yang sering terjadi. Misalnya, kelas sering kotor, antrean panjang di kantin, suara gaduh saat belajar serta contoh lain yang lebih tepat dengan keadaan sekolah.
 - b. Guru mengarahkan peserta didik supaya menggunakan Metode 5 Mengapa untuk menemukan penyebab masalah dan menyusun solusinya.
 - c. Setiap kelompok diarahkan oleh guru untuk melakukan presentasi atau menyampaikan hasil diskusi kelompok.

Setelah mengerjakan aktivitas 3, jika masih ada waktu peserta didik bisa diminta untuk mengerjakan aktivitas 4 dengan menulis jawaban di buku tulis atau diskusi secara langsung. dan 4, peserta didik diharapkan mampu menganalisis informasi, memahami hubungan sebab-akibat, mengevaluasi solusi, menarik kesimpulan secara logis, serta bekerja sama.



Aktivitas 4

Misi Rahasia: Evaluasi Masalah Kembali

Tujuan Aktivitas 4

- Mengevaluasi tindakan yang telah dilakukan peserta didik dan mempertimbangkan apakah langkah tersebut sudah tepat.
- Mengembangkan kesadaran peserta didik untuk berpikir sebelum bertindak saat menyelesaikan masalah.
- Peserta didik dapat menyusun rencana alternatif jika masalah serupa terjadi kembali di masa depan.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Peserta didik diminta mengingat satu pengalaman pribadi saat menghadapi masalah, baik di rumah maupun di sekolah.
2. Peserta didik menjawab lima pertanyaan panduan yang disediakan.
3. Guru dapat berkeliling untuk membantu peserta didik yang kesulitan menjawab, dengan mengajukan pertanyaan tambahan yang relevan.
4. Setelah selesai, guru membuka sesi berbagi pengalaman peserta didik secara sukarela.

Catatan:

- Guru mengarahkan peserta didik untuk mencari masalah yang ada di sekitar peserta didik dan bisa diamati langsung di lingkungan sekolah.
- Guru dapat menyiapkan contoh atau bimbingan tambahan bagi kelompok yang mengalami kesulitan menyusun 5 Mengapa.

Subbab B: Memecahkan Masalah Secara Sistematis

Indikator Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan pengertian berpikir komputasional.
- Mengenali pola dan aturan dalam algoritma sederhana.
- Mengurutkan masalah menjadi langkah-langkah sederhana yang mudah dipahami menggunakan pola.
- Menentukan langkah-langkah yang paling logis untuk menyelesaikan masalah.



Ayo, Mengamati!

Guru meminta peserta didik melihat gambar Koka, kemudian menjelaskan bahwa Koka sedang mencari alamat pada peta tetapi merasa kebingungan. Jelaskan kepada peserta didik bahwa ketika mencari peta harus dimulai dari bagian yang besar, misal Negara - Provinsi - Kota - Daerah - Nama jalan - baru alamat yang dituju.

Kemudian, berikan pertanyaan ringan dan relevan dengan pengalaman peserta didik, misalnya, "Pernahkah kalian bingung mau mulai dari mana saat mengerjakan tugas sekolah yang banyak?" atau "Pernahkah kalian kesulitan mencari jalan pulang saat berpergian?"

Guru meminta peserta didik untuk mengamati gambar Pepi yang sedang bingung mencari penghapus di meja yang berantakan. Arahkan perhatian peserta didik pada ekspresi bingung dan kondisi meja yang penuh alat tulis. Kemudian, ajak peserta didik membaca narasi atau guru yang membacakannya dengan intonasi yang jelas, setelah itu baru guru menanyakan kepada peserta didik.

1. "Apa yang terjadi dengan Pepi?"
2. "Menurutmu, kenapa penghapusnya sulit ditemukan?"
3. "Solusi apa yang harusnya dilakukan oleh Pepi?"
4. "Langkah apa yang harus dilakukan Pepi?"

Jelaskan kepada peserta didik "Komputer sangat hebat dalam menyelesaikan masalah karena komputer selalu mengikuti instruksi dan langkah-langkah yang sistematis. Nah, kita sebagai manusia juga bisa meniru cara berpikir komputer yang rapi dan teratur ini.

Cara inilah yang disebut sebagai berpikir komputasional. Dengan berpikir seperti ini, kita bisa menghindari kesalahan-kesalahan tidak seperti Pepi yang sering lupa karena tindakannya tidak teratur.”

Guru bisa menuliskan tiga langkah penting di papan tulis untuk didiskusikan bersama.

1. Cari penyebab masalah
2. Buat solusi yang logis
3. Lakukan secara rutin



Aktivitas 5

Langkah-Langkah Pintar

Tujuan Aktivitas 5

Melatih peserta didik mengenali masalah sederhana, lalu menyelesaikannya dengan langkah-langkah sistematis.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan aktivitas 5 langkah-langkah pintar, minta peserta didik untuk membacakan cerita tentang Rafi secara perlahan.
2. Jelaskan kepada peserta didik bagaimana menyelesaikan masalah Rafi dengan langkah berpikir komputasional.
3. Setelah peserta didik paham dengan masalah dan solusi Rafi. Guru meminta peserta didik untuk membaca cerita Pepi yang lupa membawa topi.
4. Peserta didik diminta mengerjakan aktivitas secara mandiri di buku siswa. Arahkan peserta didik untuk menemukan solusi yang logis dan runtut terhadap masalah sehari-hari, sekaligus menyusun langkah-langkah pemecahan masalah dengan cara yang kreatif dan sesuai dengan situasi.
5. Setelah selesai, ajak 2–3 peserta didik membacakan jawabannya. Diskusikan mana langkah yang paling logis dan efektif. Melalui sesi diskusi dan berbagi jawaban bersama teman, peserta didik belajar menghargai pendapat orang lain, mendengarkan, serta bekerja sama dalam mengevaluasi solusi yang paling efektif untuk sebuah masalah.

Catatan:

- Gunakan bahasa yang ringan dan penuh semangat supaya peserta didik merasa bahwa berpikir komputasional adalah hal yang menyenangkan.
- Gunakan banyak contoh dari kehidupan sehari-hari supaya peserta didik mudah memahami konsep.
- Tekankan agar peserta didik memahami langkah-langkah sistematis.



Ayo, Bereksplorasi!

Bacakan cerita Pepi secara rinci dan ekspresif agar peserta didik terlibat secara emosional. Kemudian, ajak peserta didik membayangkan bagaimana rasanya jika mereka berada di posisi Pepi, hubungkan dengan konsep Berpikir Komputasional.

Mintalah peserta didik untuk melihat gambar berpikir komputasional, guru tidak perlu menjelaskan secara rinci, cukup minta peserta didik untuk melihat sebagai bayangan untuk materi selanjutnya.

1. Dekomposisi

Guru dapat memberikan pertanyaan awal, misalnya, "Pernahkah kalian merasa bingung karena punya tugas yang banyak?" atau "Kalau disuruh membersihkan kamar, apakah kalian bingung harus mulai dari mana?" Setelah peserta didik memberikan jawaban, guru menjelaskan bahwa cara menyelesaikan tugas besar supaya tidak bingung adalah dengan memecahnya menjadi tugas-tugas kecil. Inilah yang disebut dekomposisi dalam berpikir komputasional. Setelah peserta didik dirasa paham tentang dekomposisi, guru bisa meminta peserta didik untuk mengerjakan aktivitas 6.



Tujuan Aktivitas 6

- Peserta didik mampu membedakan antara cara menyelesaikan masalah yang tepat dan yang kurang tepat melalui gambar perbandingan jalur.
- Peserta didik dapat menyusun langkah-langkah penyelesaian tugas secara logis dan teratur menggunakan pendekatan dekomposisi (memecah masalah menjadi bagian kecil).
- Peserta didik mampu menjelaskan pentingnya berpikir sistematis saat menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru menunjukkan gambar membersihkan kamar sesuai narasi yang ada di buku siswa, serta menjelaskan perbedaan antara jalur benar dan jalur salah dalam menyelesaikan masalah.
 - ✓ Jalur Benar: Ambil sapu → Menyapu lantai → Merapikan meja → Menyusun buku
 - ✗ Jalur Salah: Bermain gawai → Tidur → Kamar tetap berantakan
2. Setelah selesai, ajak peserta didik menjelaskan mengapa mereka memilih jalur tersebut. Kemudian, guru menjelaskan jalur yang benar serta memberikan penjelasan kepada peserta didik supaya bisa menyelesaikan tugas dengan baik dan tepat.
3. Peserta didik dilatih untuk mengambil keputusan yang bertanggung jawab dan mengikuti aturan yang telah ditentukan dalam menyelesaikan tugas.
4. Dengan memilih jalur yang benar dalam menyelesaikan pekerjaan rumah, peserta didik belajar nilai-nilai disiplin dan tanggung jawab sebagai bagian dari kehidupan bermasyarakat.



Pindai kode respons cepat ini
untuk mengakses lembar kerja Aktivitas 6.
<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b1a6>

Jika masih ada waktu, ajak peserta didik untuk berdiskusi tentang pertanyaan refleksi, misalnya:

- a. “Apa saja manfaat memecahkan masalah menjadi bagian kecil?”
- b. “Apa yang terjadi kalau kita mengerjakan tugas besar sekaligus tanpa urutan?”
- c. “Coba sebutkan masalah lain yang bisa kamu lakukan dengan dekomposisi?”

2. Pengenalan Pola

Berikan contoh tentang pola yang bisa ditemui dalam banyak aspek kehidupan, seperti pola bentuk, pola warna, atau pola bilangan seperti dalam gambar buku siswa. Kaitkan materi pola dengan kehidupan nyata, misalnya jadwal pelajaran, jadwal piket, lampu lalu lintas, dan sebagainya. Berikan juga penjelasan pola serta pastikan peserta didik bisa mengenali pola.

Berikan penekanan tentang bagaimana pola dapat membantu peserta didik mengenali keteraturan dalam suatu peristiwa atau informasi, sehingga memudahkan mereka dalam membuat prediksi dan menemukan solusi dari masalah yang sedang dipelajari.

Guru dapat meminta peserta didik untuk mengerjakan Aktivitas 7: Langkah-Langkah Pintar



Aktivitas 7

Langkah-Langkah Pintar

Tujuan Aktivitas 7

- Peserta didik dapat mengamati dan mengenali pola sederhana dalam bentuk warna, angka, huruf, dan suara.
- Peserta didik mampu melengkapi pola berdasarkan urutan yang berulang secara logis dan konsisten.
- Peserta didik dapat menciptakan pola baru secara mandiri sebagai bentuk kreativitas.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Berikan arahan dalam mengerjakan aktivitas 7 tersebut, berikut langkah-langkah dalam mengerjakan aktivitas.

- a. Peserta didik bekerja secara individu.
 - b. Setiap soal meminta peserta didik melanjutkan pola yang sudah ada.
 - c. Arahkan agar peserta didik menggunakan kemampuan berpikir logis, runtut, serta sistematis untuk mengenali dan melanjutkan pola secara tepat. Ini melatih kemampuan menganalisis keteraturan yang menjadi dasar berpikir komputasional.
 - d. Di bagian terakhir, peserta didik menciptakan pola baru sendiri (bisa dalam bentuk warna, angka, huruf, atau suara). Ajak peserta didik berpikir kreatif, bereksperimen dengan bentuk pola, dan menuangkan ide dalam format unik.
 - e. Peserta didik diminta menebak pola buatan temannya sebagai permainan interaktif jika ada waktu lebih.
2. Opsi lainnya, guru bisa menyediakan alat bantu nyata seperti kartu warna, kertas angka, dan gambar pola.

Jika masih ada waktu, guru bisa menanyakan pertanyaan refleksi seperti berikut sambil mengajak peserta didik berdiskusi.

- a. “Mengapa mengenali pola itu penting?”
- b. “Coba di mana saja kalian bisa melihat pola dalam hidup sehari-hari?”
- c. “Apakah pola bisa membantu kalian menyelesaikan masalah?”

3. Abstraksi

Guru dapat menjelaskan kepada peserta didik bahwa abstraksi merupakan cara berpikir yang memungkinkan kita untuk memusatkan perhatian pada informasi yang penting dan relevan, serta mengabaikan *detail* yang kurang dibutuhkan agar tidak membingungkan pikiran.

Dengan memahami konsep abstraksi peserta didik akan terbantu dalam menyederhanakan masalah, membuat proses berpikir menjadi lebih cepat, efisien, dan terfokus. Guru perlu menekankan bahwa abstraksi bukan berarti mengabaikan semuanya, tetapi memilih informasi yang benar-benar diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Selanjutnya, untuk memperkuat pemahaman peserta didik, guru dapat menyampaikan contoh konkret dari kehidupan sehari-hari, seperti pada gambar pada buku siswa ketika Arif, Alya, Koka, dan temannya sedang melihat peta yang menampilkan bagian penting saja.

Setelah peserta didik memahami tentang abstraksi, kemudian peserta didik diminta untuk mengerjakan Aktivitas 8.



Aktivitas 8

Misi Rahasia si Kucing Oren

Tujuan Aktivitas 8

- Peserta didik mampu mengidentifikasi informasi utama dan informasi tambahan dari sebuah cerita pendek.
- Peserta didik dapat menganalisis situasi sederhana untuk mengambil langkah awal yang paling logis.
- Melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir fokus dan sistematis, dengan menyaring informasi penting dari yang tidak penting.
- Mengembangkan penalaran kritis peserta didik dan pengambilan keputusan berdasarkan informasi yang tersedia dalam cerita.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru meminta peserta didik membacakan cerita Kucing Oren dan gulungan benang biru.
2. Setelah cerita dibaca, peserta didik menjawab tiga pertanyaan berbasis pemahaman dan kemampuan mengenali informasi penting.
3. Guru disarankan untuk melakukan diskusi kelas setelah peserta didik menjawab, agar peserta didik dapat mendengar alasan dari jawaban teman-temannya dan mengembangkan cara berpikir yang lebih sistematis.
4. Jika banyak peserta didik menjawab kurang tepat, guru bisa menyampaikan ulang cerita sambil menekankan titik penting dan pola alur cerita, lalu memberikan pertanyaan serupa dengan cerita lain sebagai latihan lanjutan.

Setelah peserta didik menjawab atau mengerjakan aktivitas 8, jika masih ada waktu peserta didik bisa diajak diskusi dengan pertanyaan, misalnya:

- a. "Coba jawab apa yang terjadi kalau kalian memperhatikan semua informasi tanpa memilih yang penting?"
- b. "Kenapa belajar fokus hanya pada hal-hal yang benar-benar dibutuhkan itu penting?"
- c. "Bagaimana cara abstraksi membantu komputer menyelesaikan tugas dengan cepat?"

4. Algoritma

Dalam membantu pemahaman peserta didik tentang Algoritma, guru bisa memberikan contoh sederhana dari kehidupan sehari-hari. Dengan pemahaman ini, peserta didik akan lebih siap mengikuti pembelajaran dan mampu menyusun instruksi secara logis sesuai dengan prinsip algoritma.

Berikan pertanyaan kepada peserta didik untuk membantu memusatkan perhatian mereka pada materi yang sedang dibahas. "Pernahkah kalian merapikan kamar atau meja?" dilanjutkan "Kira-kira kalian melakukannya asal-asalan atau ada langkah-langkah tertentu?".

Kemudian, jelaskan "Kalau kalian melakukannya langkah demi langkah, sebenarnya kalian sudah membuat algoritma. Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis untuk menyelesaikan tugas atau masalah." Berikan contoh dalam kehidupan sehari-hari sesuai buku siswa, seperti menyikat gigi, menyiapkan tas sekolah serta eksperimen sains.

Selanjutnya, jelaskan mengapa algoritma itu penting, yaitu untuk menghindari kesalahan, membuat tugas selesai lebih cepat, bisa diulang kembali dengan hasil yang sama, serta dapat digunakan oleh siapa saja untuk mendapatkan hasil yang sama. Guru bisa menanyakan kepada peserta didik dengan pertanyaan refleksi, misalnya:

- a. Menurut kalian apa yang terjadi kalau kita tidak mengikuti langkah dengan urutan yang tepat?
- b. Apakah kalian pernah salah langkah ketika membuat sesuatu?

Kemudian, guru mengajak peserta didik berdiskusi untuk menjawab serta menjelaskan pertanyaan tersebut. Setelah diskusi dirasa cukup, guru dapat meminta peserta didik mengerjakan aktivitas 9 Jadi Robot, Ikuti Algoritma!



Aktivitas 9

Jadi Robot, Ikuti Algoritma!

Tujuan Aktivitas 9

- Mengenalkan konsep algoritma kepada peserta didik secara langsung dengan pengalaman menyusun dan mengikuti instruksi secara berurutan.
- Melatih kemampuan peserta didik dalam menyampaikan perintah atau instruksi dengan jelas dan logis agar mudah dipahami oleh orang lain.
- Peserta didik dapat memahami pentingnya ketepatan dan kejelasan instruksi dalam menyelesaikan suatu tugas.
- Mengembangkan kemampuan kerjasama peserta didik dan komunikasi melalui aktivitas bermain peran secara berpasangan.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru memastikan ruangan cukup luas untuk melakukan aktivitas 9 dan semua peserta didik telah berpasangan. Jika jumlah peserta didik ganjil, bentuk kelompok beranggotakan tiga orang.
2. Peserta didik berpasangan, tentukan siapa yang jadi "Programmer" dan siapa jadi "Robot".
3. Peserta didik menentukan tugas yang akan dilakukan.
4. Programmer memberi instruksi langkah demi langkah untuk menyelesaikan suatu tugas sederhana. Peserta didik harus menyampaikan instruksi secara jelas agar bisa dipahami oleh teman yang berperan sebagai 'robot'.
5. Robot hanya boleh bergerak sesuai instruksi, tidak boleh improvisasi.
6. Peserta didik menjawab beberapa pertanyaan yang terdapat pada buku siswa.



Aktivitas 10

Simbol Rahasia

Tujuan Aktivitas 10

- Mengenalkan konsep koordinat (kolom, baris) kepada peserta didik.
- Melatih keterampilan peserta didik dalam membaca peta sederhana dan menghubungkannya dengan letak simbol.

- Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam mencatat informasi secara sistematis.
- Membiasakan peserta didik untuk bekerja teliti dan cermat saat mengamati.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru menampilkan peta koordinat dengan simbol-simbol di papan, layar, atau lembar kerja.
2. Guru menjelaskan bahwa setiap titik dapat ditentukan dengan koordinat (kolom, baris).
3. Peserta didik diminta mengamati setiap simbol yang ada.
4. Peserta didik menuliskan nama simbol dan koordinatnya pada lembar kerja atau buku tulis.



Pindai kode respons cepat ini
untuk mengakses lembar kerja Aktivitas 10.
<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b1a10>

Catatan:

- Beri apresiasi kepada peserta didik yang mampu menjelaskan urutan langkah dengan baik.
- Ketika peserta didik menciptakan pola sendiri, berikan pujian atas kreativitas yang sudah dilakukan peserta didik.
- Berikan apresiasi untuk jawaban logis dan contoh-contoh kreatif dari peserta didik.
- Melalui aktivitas yang melibatkan gerakan dan interaksi fisik di ruang kelas yang lebih luas, peserta didik dilatih tetap aktif, menjaga koordinasi tubuh, dan menjalankan tugas dengan ketelitian serta disiplin.



Ayo, Renungkan!

Bantu peserta didik supaya mengingat kembali dan merefleksikan empat langkah dalam berpikir komputasional (dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma), serta mengaitkannya dengan pengalaman pribadi mereka. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan Aktivitas 11: Bantu Pepi Selesaikan Masalah.



Aktivitas 11

Bantu Pepi Selesaikan Masalah

Tujuan Aktivitas 11

- Peserta didik mampu mengidentifikasi masalah dalam kehidupan sehari-hari dan menguraikannya menjadi beberapa bagian kecil (dekomposisi).
- Peserta didik mampu mengenali pola kejadian yang berulang dari masalah yang dialami.
- Peserta didik mampu memilih informasi penting yang perlu diperhatikan agar solusi menjadi lebih tepat sasaran.
- Peserta didik mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah (algoritma) yang logis dan dapat diterapkan.
- Peserta didik mampu menerapkan empat prinsip berpikir komputasional secara terpadu, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru meminta peserta didik untuk membaca bersama "Masalah Pepi".
2. Kemudian, peserta didik mengisi jawaban tentang 4 komponen berpikir komputasional.
3. Setelah mengerjakan aktivitas 11, guru mengajak 2-3 peserta didik untuk membacakan hasil jawabannya.

Guru menjelaskan saran Koka yang ada di buku siswa, agar peserta didik dapat memecahkan masalah sehari-hari dengan logis, teratur, dan sistematis. satu disesuaikan dengan keadaan peserta didik.

Selanjutnya, guru meminta peserta didik untuk menjawab pertanyaan refleksi seperti terdapat pada buku siswa, guru melakukan analisis jawaban peserta didik.

- a. Dari empat cara di atas, mana yang paling kamu suka?

Tujuan: Menggali preferensi peserta didik terhadap keempat komponen berpikir komputasional (dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, algoritma).

Analisis:

- 1) Jawaban peserta didik memberi gambaran awal tentang metode yang paling mudah mereka pahami.
- 2) Guru dapat memetakan strategi lanjutan sesuai dengan gaya belajar peserta didik. Misalnya, peserta didik yang suka mengenali pola mungkin senang dengan tugas pengamatan atau klasifikasi.
- 3) Jika banyak peserta didik memilih satu metode tertentu, guru bisa mengevaluasi metode penyampaian terhadap komponen lainnya.

- b. Coba sebutkan satu masalah sederhana di rumah atau di sekolah, bagaimana kamu bisa menyelesaikannya dengan berpikir komputasional?

Tujuan: Mengukur kemampuan peserta didik menerapkan konsep berpikir komputasional ke dalam konteks nyata.

Analisis:

- 1) Peserta didik mampu mengidentifikasi masalah serta menyebutkan langkah penyelesaiannya menunjukkan pemahaman awal yang baik terhadap proses berpikir komputasional.
- 2) Jawaban ini juga dapat membantu guru untuk mengetahui sejauh mana peserta didik bisa mengaitkan materi dengan pengalaman pribadi mereka.
- 3) Guru dapat memberikan penguatan atau pendampingan bagi peserta didik yang belum mampu menjawab dengan runtut atau hanya menyebutkan masalah tanpa solusi.

- c. Apa kamu pernah mengenali pola dalam kegiatan sehari-hari?

Tujuan: Mengajak peserta didik merefleksikan pengalaman nyata mereka dalam mengenali pola.

Analisis:

- 1) Jawaban peserta didik bisa menunjukkan kemampuan mereka dalam observasi serta mengidentifikasi kejadian berulang (misalnya, jadwal pelajaran, kebiasaan di rumah, rutinitas harian).

- 2) Pola yang dikenali peserta didik bisa menjadi titik awal dalam latihan eksplorasi lanjutan.
 - 3) Guru dapat menggunakan jawaban ini sebagai bahan diskusi kelas untuk memperluas pemahaman peserta didik tentang manfaat mengenali pola dalam menyelesaikan masalah.
- d. Saat kamu kebingungan, apakah kamu pernah mencoba fokus hanya pada hal-hal penting saja?

Tujuan: Menilai pemahaman peserta didik terhadap konsep abstraksi dalam bentuk pengalaman pribadi.

Analisis:

- 1) Jawaban yang menunjukkan bahwa peserta didik bisa memilah informasi penting menandakan mereka mulai memahami manfaat berpikir efisien.
- 2) Jika peserta didik belum menyadari pentingnya menyaring informasi, guru dapat merancang aktivitas tambahan yang berfokus pada latihan memilah informasi (seperti cerita atau gambar yang mengandung banyak detail tidak penting).
- 3) Guru juga dapat menggunakan momen ini untuk menanamkan kebiasaan berpikir efisien dan fokus sebagai bagian dari pengambilan keputusan.

Catatan:

- Dekomposisi: Memecah masalah besar menjadi masalah lebih kecil.
- Pola: Mencari hal yang sering berulang.
- Abstraksi: Fokus ke hal yang penting.
- Algoritma: Langkah-langkah urut menyelesaikan tugas.
- Guru dapat memberikan contoh dari kehidupan sehari-hari kepada peserta didik.
- Fokus bukan pada jawaban “benar” atau “salah”, melainkan pentingnya proses berpikir.
- Gunakan gambar atau simbol untuk membantu peserta didik supaya lebih memahami materi.

Subbab C: Menuliskan Instruksi Logis dan Terstruktur

Indikator Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan pentingnya urutan langkah dalam instruksi.
- Menuliskan instruksi sederhana dengan urutan yang benar.
- Menggunakan kata-kata atau simbol yang jelas dalam instruksi.
- Menguji instruksi yang telah dibuat untuk memastikan hasilnya sesuai.
- Memperbaiki instruksi jika ditemukan kesalahan atau kekurangan.



Ayo, Mengamati!

Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa sebelum belajar menulis algoritma atau membuat program sederhana, mereka perlu terlebih dahulu berlatih menyusun instruksi secara logis dan berurutan. Kegiatan ini melatih peserta didik untuk berpikir seperti seorang *programmer* yang setiap langkahnya harus tepat agar tugas dapat diselesaikan dengan benar.

Selain itu, menyusun instruksi secara logis juga membantu peserta didik memahami bahwa komputer dan robot bekerja berdasarkan serangkaian perintah yang jelas, logis, dan terstruktur.

Aktivitas 12

Tebak Langkah yang Hilang

Tujuan Aktivitas 12

- Peserta didik mampu mengidentifikasi urutan langkah yang logis dalam menyelesaikan tugas sehari-hari.
- Peserta didik dapat menyusun instruksi secara berurutan dan tepat.
- Meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep instruksi logis dan algoritma sederhana.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru membacakan cerita tentang Pepi dan Alya yang membuat teh manis. kemudian tanyakan: “Apa yang salah dengan teh buatan Alya dan Mengapa bisa terlalu manis?”
2. Guru melakukan diskusi dengan mengarahkan peserta didik agar menyadari bahwa urutan dan kejelasan instruksi itu penting dalam menyelesaikan tugas.
3. Peserta didik mengerjakan aktivitas 12 dengan dipandu oleh guru, terutama saat peserta didik menuliskan langkah-langkahnya.
4. Arahkan peserta didik agar mampu menganalisis kesalahan dalam urutan langkah dan memperbaikinya dengan menyusun kembali instruksi secara jelas sesuai logika mereka sendiri, sehingga tugas dapat diselesaikan secara mandiri dan reflektif.

Guru memberikan contoh sederhana dari kehidupan peserta didik, misalnya, saat memakai sepatu, peserta didik perlu memahami pentingnya sebuah instruksi yang terstruktur. Kemudian, guru mengarahkan peserta didik beralih ke konsep algoritma dengan menjelaskan bahwa instruksi yang logis dapat diubah menjadi algoritma. Tekankan bahwa sebelum dapat menyusun algoritma, peserta didik perlu berlatih membuat instruksi yang baik.

Catatan:

- Peserta didik belajar menghargai proses dan ketertiban melalui penyusunan langkah-langkah yang logis dan teratur.
- Menyusun instruksi logis membiasakan peserta didik berpikir terstruktur dan sistematis sebelum bertindak.
- Melalui urutan instruksi yang logis, peserta didik dilatih menyusun solusi dengan cara mereka sendiri. Setiap peserta didik dapat menyusun langkah-langkah dengan variasi kalimat atau pendekatan berbeda, selama tetap sesuai dengan urutan logis. Hal ini menumbuhkan kreativitas dalam berpikir dan menyelesaikan masalah secara unik tetapi tetap tepat.



Ayo, Bereksplorasi!

Setelah peserta didik memahami cara menyusun instruksi, guru dapat mengenalkan *pseudocode* secara sederhana. Jelaskan langkah-langkah membuat jus Jeruk, kemudian sebutkan bahwa membuat jus Jeruk tersebut merupakan *pseudocode*.

Pseudocode adalah cara menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam bentuk kalimat yang mirip kode program, tetapi ditulis menggunakan bahasa sehari-hari yang lebih mudah dipahami oleh manusia.

Tujuannya agar peserta didik dapat menuangkan gagasan atau solusi mereka secara sistematis tanpa harus menggunakan bahasa pemrograman tertentu. Dengan menggunakan *pseudocode*, peserta didik dilatih untuk berpikir seperti seorang *programmer* tanpa terbebani aturan penulisan kode yang rumit.

Selanjutnya, guru menjelaskan cara menulis petunjuk dengan menggunakan *pseudocode* sesuai buku siswa, guru bisa menanyakan pertanyaan refleksi kepada peserta didik dengan pertanyaan seperti berikut.

1. “Apakah kalian pernah memberi tahu teman cara main gim baru?”
2. “Apakah kalian pernah membuat jus atau roti isi sendiri di rumah?”

Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa mereka sebenarnya sering menulis atau memberikan instruksi dalam keseharian, meskipun tidak menyadarinya. Jelaskan *pseudocode* yaitu cara menuliskan langkah-langkah menggunakan bahasa sehari-hari yang mudah dipahami manusia, bukan bahasa komputer.



Aktivitas 13

Resep Rahasia Koki Master

Tujuan Aktivitas 13

- Peserta didik mampu menyusun langkah-langkah secara logis dan terstruktur untuk menyelesaikan suatu tugas.
- Peserta didik mampu mengidentifikasi instruksi yang kurang tepat atau tidak berurutan.
- Melatih cara berpikir peserta didik agar lebih terstruktur sebagai dasar menyusun algoritma dan *pseudocode*.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa mereka akan berperan sebagai "Koki Master" yang diminta untuk membantu Alya menyiapkan roti lapis dengan urutan langkah yang benar.
2. Guru meminta peserta didik membaca daftar langkah yang belum urut dengan seksama.
3. Peserta didik diminta menyusun ulang 8 langkah yang tersedia menjadi urutan yang logis.
4. Guru mengajak beberapa peserta didik membacakan urutan versinya di depan kelas.

Setelah peserta didik menyelesaikan Aktivitas 13, lanjutkan dengan Aktivitas 14 sebagai kegiatan lanjutan.



Aktivitas 14

Resep Rahasia Koki Master Cara Menulis *Pseudocode*

Tujuan Aktivitas 14

Peserta didik mampu menuliskan instruksi dalam bentuk *pseudocode* secara logis dan berurutan.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru memberikan serta menjelaskan kepada peserta didik cara menulis *Pseudocode*
2. Peserta didik diminta untuk mengerjakan cara menulis roti lapis yang terdapat di aktivitas 13.



Tujuan Aktivitas 15

- Mengenalkan konsep algoritma sederhana kepada peserta didik.
- Melatih kemampuan berpikir logis, urutan, dan sistematis.
- Membiasakan peserta didik untuk memilih langkah yang tepat dari beberapa opsi.
- Memberikan pengalaman belajar interaktif dan menyenangkan.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru meminta peserta didik melihat ilustrasi kucing.
2. Guru menjelaskan bahwa anak kucing harus menyebrang dengan langkah yang tepat.
3. Guru memberikan pilihan langkah.
4. Peserta didik diminta menuliskan urutan langkah sampai anak kucing berhasil menyeberang.

Catatan:

- Guru mendorong peserta didik membaca langkah satu per satu dengan suara lantang supaya terbiasa berpikir logis dan terstruktur.
- Berikan pujian atas kreativitas atau logika mereka dalam menulis *pseudocode*.



Ayo, Renungkan!

Guru merefleksikan pembelajaran yang sudah peserta didik pelajari sebelumnya tentang menulis instruksi logis dan terstruktur serta menulis *pseudocode* dengan bahasa yang sederhana dan urutan.



Guru meminta peserta didik melihat gambar dengan mengarahkan peserta didik untuk mengamati komik tentang Alya dan Rafi yang membuat *pseudocode*, tetapi gagal karena langkahnya kurang lengkap. Guru mengajak peserta didik untuk berdiskusi.

- a. Apa kesalahan yang dilakukan Rafi?
- b. Apa akibatnya kalau ada langkah yang terlewat?
- c. Bagaimana agar instruksi kita mudah dipahami?

Aktivitas 16

Menyusun Balok

Tujuan Aktivitas 16

Peserta didik mampu menguji dan memperbaiki *pseudocode* melalui kegiatan simulasi dan refleksi, agar langkah-langkah yang ditulis menjadi logis, runtut, dan dapat dipahami.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru membacakan narasi cerita menyusun balok. Pastikan peserta didik memahami bahwa membuat instruksi tidak hanya soal menulis, tetapi juga perlu dicek apakah bisa dijalankan.
2. Peserta didik mengamati 2 perintah tersebut, satu perintah tidak lengkap serta satu lagi perintah yang lengkap.
3. Peserta didik menjawab pertanyaan refleksi.

Catatan:

- Guru bisa menggunakan benda konkret seperti balok atau mainan untuk simulasi.
- Guru mendorong peserta didik untuk membandingkan instruksi singkat dengan instruksi lengkap.
- Arahkan peserta didik menggunakan kemampuan berpikir logis untuk menganalisis kesalahan dalam *pseudocode*.
- Guru memandu peserta didik agar dapat menyampaikan instruksi atau langkah-langkah secara lisan dan tertulis dengan runtut, jelas, dan mudah dipahami.

Bapak dan Ibu Guru dapat mengakses rubrik asesmen untuk setiap aktivitas pada tautan berikut.



Rubrik Asesmen Formatif Bab I

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b1raf>

Selama peserta didik mengikuti berbagai aktivitas dalam Bab I, guru dapat menggunakan lembar ceklis berikut untuk menilai capaian mereka, penilaian dilakukan berdasarkan hasil kerja kelompok dan individu, diskusi, serta jawaban peserta didik dalam kegiatan dan pertanyaan reflektif.

Tabel 1.5 Deskripsi Kriteria untuk Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Bab I

Materi/Aktivitas	Kriteria	Belum Tercapai	Tercapai
Tantangan Awal Materi bagian A Aktivitas 1, 2, 3, & 4	Memberikan contoh masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian B Aktivitas 6 & 11	Memecah masalah besar menjadi bagian-bagian kecil (dekomposisi).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian B Aktivitas 7 & 11	Mengidentifikasi pola dari kejadian atau informasi yang berulang.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian B, Aktivitas 8 & 11	Menggunakan abstraksi untuk memfokuskan perhatian pada hal-hal penting.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian B Aktivitas 5, 9, 10 & 11	Menyusun urutan langkah-langkah (algoritma) secara logis untuk menyelesaikan suatu masalah.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian C Aktivitas 12, 13, 14, 15, & 16	Menuliskan instruksi secara runtut, logis dan sistematis sehingga dapat dipahami orang lain.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Kesimpulan</p> <p>Peserta didik dianggap mencapai ketuntasan Bab I apabila sebagian besar kriteria pada kolom "Tercapai" terpenuhi (minimal empat dari lima kriteria), yang ditunjukkan melalui kemampuan mengidentifikasi dan memecah masalah sehari-hari, menemukan pola, menggunakan abstraksi, serta menuliskan langkah penyelesaian secara runtut, logis, dan sistematis.</p> <p>Peserta didik yang memenuhi kurang dari empat kriteria dinyatakan belum tuntas dan perlu mendapatkan penguatan serta pendampingan pembelajaran lanjutan agar pencapaiannya dapat diperbaiki.</p>			

Pada bagian akhir penilaian terdapat uji kompetensi yang dirancang untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap konsep dasar berpikir komputasional meliputi memahami masalah, dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, algoritma, serta menulis instruksi logis dan terstruktur. Hasil uji kompetensi dapat dimanfaatkan untuk beberapa hal berikut.

- a. Gunakan hasil bagian A (pilihan ganda) untuk memilih pilihan jawaban paling benar.
- b. Gunakan hasil bagian B (benar/salah) untuk melihat pemahaman dasar peserta didik terhadap istilah.
- c. Gunakan hasil bagian C (jawaban terbuka) untuk mengidentifikasi kedalaman pemahaman dan kemampuan mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata.
- d. Gunakan hasil bagian D
- e. Peserta didik yang belum tuntas dapat diarahkan mengikuti kegiatan remedial.
- f. Peserta didik yang sudah menunjukkan penguasaan penuh dapat diarahkan mengikuti kegiatan pengayaan, misalnya tantangan misi Koka atau proyek kelompok berpikir komputasional.

Bagian A

Tipe: Pilihan Ganda

Tujuan: Menilai pemahaman peserta didik terhadap konsep dasar berpikir komputasional (dekomposisi, pola, abstraksi, algoritma).

Cara Pelaksanaan:

1. Bagikan soal pilihan ganda kepada peserta didik (di lembar kerja atau ditulis di buku catatan).
2. Peserta didik membaca setiap soal dan memilih jawaban yang paling tepat (a, b, c, atau d).

Bagian B

Tipe: Benar atau Salah

Tujuan: Menilai pemahaman konseptual peserta didik terhadap istilah dan prinsip berpikir komputasional.

Cara Pelaksanaan:

1. Bagikan lembar pernyataan benar/salah kepada peserta didik atau peserta didik bisa menuliskannya dalam buku catatan.
2. Beri waktu kepada peserta didik untuk membaca setiap pernyataan, arahkan peserta didik untuk memberi tanda benar atau salah.

Bagian C

Tujuan: Mengukur kemampuan peserta didik dalam mengekspresikan pemahaman serta menghubungkan konsep dengan pengalaman sehari-hari.

Cara Pelaksanaan:

1. Bagikan lembar kerja kepada peserta didik atau peserta didik bisa menuliskannya dalam buku catatan mereka.
2. Bimbing peserta didik untuk menjawab dengan kalimat lengkap dan logis.

Bagian D

Kegiatan ini berbentuk simulasi petualangan di perpustakaan. Peserta didik akan bekerja dalam kelompok kecil untuk membantu menemukan buku yang dicari dengan menerapkan konsep-konsep tersebut secara praktis dan kontekstual.

1. Penjelasan bisa disampaikan oleh guru.
Guru bercerita peserta didik bahwa Alya mendapat misi dari Bu Guru untuk mencari buku langka di perpustakaan yang penuh tantangan. Peserta didik diminta membantu Alya menyelesaikan misinya dengan menerapkan cara berpikir komputasional!".
2. Guru menjelaskan bahwa kegiatan akan dibagi dalam 4 zona tantangan.

Zona 1: Dekomposisi (pecahkan masalah)

Tujuan: Melatih peserta didik membagi masalah besar menjadi langkah-langkah kecil.

Petunjuk Guru:

- Mintalah peserta didik menyebutkan apa saja yang bisa dilakukan Alya agar bisa lebih mudah menemukan buku.
- Dorong peserta didik untuk menuliskan langkah-langkah secara urut dan logis.

Contoh Jawaban:

- Masuk ke perpustakaan
- Cari bagian rak cerita
- Cek denah atau tanya petugas
- Pisahkan buku yang menumpuk

Zona 2: Temukan Pola

Tujuan: Melatih kemampuan peserta didik mengenali pola dalam kumpulan data.

Petunjuk Guru:

- Tunjukkan daftar buku yang memiliki pola tertentu pada judulnya.
- Ajak peserta didik berdiskusi tentang huruf awal judul dan kelompok penyusunan buku.

Contoh Jawaban:

Semua judul dimulai dengan "Petualangan", kemungkinan buku "Petualangan Robot Pintar" juga diletakkan di rak dengan huruf "P".

Zona 3: Abstraksi (fokus pada yang penting)

Tujuan: Melatih kemampuan memilah informasi yang relevan.

Petunjuk Guru:

- Guru menampilkan daftar objek di rak.

Petunjuk Guru:

- Guru menampilkan daftar objek di rak.
- Mintalah peserta didik untuk menandai mana yang penting (✓) dan tidak penting (✗) untuk menyelesaikan tugas.

Contoh Jawaban :

- Judul buku ✓
- Sampul buku ✓
- Poster lomba ✗
- Komik superhero ✗
- Majalah tahun 2000 ✗

Zona 4: Algoritma (susun langkah)

Tujuan: Melatih peserta didik menyusun urutan instruksi secara logis.

Petunjuk Guru:

Ajak peserta didik menyusun *pseudocode* atau algoritma sederhana untuk membantu Koka menyelesaikan misinya.

Contoh Jawaban:

- Masuk perpustakaan
- Menuju rak bagian "P"
- Cari judul "Petualangan Robot Pintar"
- Ambil buku
- Kembalikan ke meja Bu Guru

Rubrik Asesmen Sumatif



Rubrik Asesmen Sumatif Bab I

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b1ras>

Kunci Jawaban

Aktivitas 1 Permainan Klasifikasi Berganda

- a. Gambar 1 dengan poin E
- b. Gambar 2 dengan poin B
- c. Gambar 3 dengan poin A
- d. Gambar 4 dengan poin C
- e. Gambar 5 dengan poin D

Aktivitas 2 Detektif Masalah

Contoh atau opsi kunci jawaban

Kunci Jawaban (Contoh)		
Masalah	Penyebab	Solusi
Buku pelajaran sering hilang	Tidak menaruh buku pada tempatnya setelah digunakan	Membuat rak khusus atau memberi label pada buku, serta selalu menaruh kembali setelah dipakai
Lupa mengerjakan tugas	Tidak mencatat tugas di buku catatan atau jadwal	Membuat jadwal harian dan mencatat setiap tugas yang diberikan guru
Terlambat ke sekolah	Terlalu lama bermain atau tidur terlalu malam	Tidur lebih awal, menyiapkan perlengkapan sekolah dari malam sebelumnya
Tidak menemukan alat tulis	Tas berantakan, tidak terbiasa merapikan	Membiasakan merapikan isi tas setiap malam
Lupa membawa jas hujan	Tidak mengecek cuaca saat musim hujan	Menyiapkan jas hujan atau payung di tas sejak malam

Aktivitas 3 Misi Rahasia: Temukan Masalah di Sekolah

Contoh jawaban

Masalah: Banyak peserta didik sering terlambat masuk sekolah.

1. Mengapa masalah ini terjadi?
Karena banyak peserta didik datang melebihi jam masuk.
2. Mengapa alasan tersebut bisa terjadi?
Karena mereka bangun kesiangan.
3. Mengapa tidak ada solusi sebelumnya?
Karena tidak ada kebiasaan menyiapkan perlengkapan sekolah dari malam.
4. Mengapa kondisi ini terus berulang?
Karena tidur terlalu larut malam.
5. Mengapa tidak ada perubahan yang dilakukan?
Karena tidak ada aturan atau kesadaran dari untuk mengatur jadwal tidur.

Aktivitas 7 Langkah-Langkah Pintar

Kunci Jawaban (Contoh)

1. Pola warna: Merah, Kuning, Merah, Kuning, Merah, Kuning, Merah, Kuning
2. Pola angka: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18
3. Pola huruf: A, C, E, G, I, K, M, O, Q
4. Pola suara: Tok-tok-bam, tok-tok-bim, tok-tok-bum, tok-tok-bam, tok-tok-bim, tok-tok-bum
5. Pola kreatif: (Bebas sesuai kreasi peserta didik, misalnya pola bentuk segitiga-lingkaran-segitiga-lingkaran, atau angka kelipatan 3: 3, 6, 9, 12, ...)

Aktivitas 8 Misi Rahasia si Kucing Oren

1. Apa hal paling penting dari cerita ini?

Jawaban benar: (c) Rafi kehilangan gulungan benang biru

Analisis:

Jawaban ini menunjukkan bahwa peserta didik mampu menyaring informasi utama dari cerita. Kehilangan gulungan benang biru adalah inti permasalahan dalam cerita dan menjadi alasan terjadinya serangkaian peristiwa lainnya. Jika peserta didik memilih jawaban ini, berarti mereka telah memahami inti cerita dengan baik.

Jika peserta didik memilih selain opsi c, hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik masih cenderung fokus pada detail yang menarik, tetapi kurang mampu mengidentifikasi penyebab masalah. Guru dapat membimbing peserta didik untuk membedakan antara elemen pendukung dan elemen utama dalam cerita.

2. Informasi mana yang tidak terlalu penting?

Jawaban benar: (b) Terdapat taman

Analisis:

Jawaban ini menunjukkan bahwa peserta didik mulai memahami konsep abstraksi, yaitu kemampuan mengabaikan informasi yang tidak terlalu penting dalam menyelesaikan masalah. Keberadaan taman merupakan latar, tetapi tidak memengaruhi inti cerita secara langsung.

Jika peserta didik menjawab selain opsi b, berarti peserta didik masih sulit membedakan informasi penting dan tidak penting. Guru dapat memberikan contoh sederhana: "Kalau kamu sedang mencari barang yang hilang, mana yang lebih penting, barangnya atau siapa yang membawa barang itu?"

3. Misalnya, kamu menjadi Pepi, apa yang akan kamu lakukan terlebih dahulu?
Jawaban benar: (a) Mengikuti kucing untuk melihat ke mana dia pergi

Analisis:

Pilihan ini menunjukkan bahwa peserta didik mampu mengambil keputusan logis dan sistematis berdasarkan situasi. Mengikuti kucing adalah langkah masuk akal karena kucing membawa benang biru yang hilang. Jika peserta didik menjawab selain opsi a, hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mungkin belum terbiasa menyusun langkah berdasarkan prioritas dan logika tindakan. Guru bisa membantu dengan mengajak peserta didik berdiskusi: "Mana yang lebih cepat membantumu menemukan benangnya?"

Aktivitas 9 Jadi Robot, Ikuti Algoritma!

Contoh alternatif jawab peserta didik

1. Contoh tugas yang dipilih: Menyusun balok sesuai pola
2. Langkah-langkah:
 - a. Ambil balok warna merah
 - b. Letakkan di sebelah kiri
 - c. Ambil balok warna kuning
 - d. Letakkan di samping balok merah
 - e. Ambil balok warna biru
 - f. Letakkan paling kanan
3. Apa yang terjadi jika "robot" diberi instruksi yang tidak jelas?
Jawaban: Robot bisa bingung atau salah langkah, tugas jadi gagal.
4. Bagaimana cara memastikan algoritma kita bisa dipahami dengan baik?
Jawaban: Dengan memberi instruksi yang jelas, urut, dan tidak membingungkan.

Aktivitas 10 Simbol Rahasia



V,3



L,8



O,2



G,6



W,17



A, 1



R,11



C,13



H,18



N,15



C,10

Aktivitas 10 Bantu Pepi Selesaikan Masalah

1. Bagian-bagian dari masalah Pepi:
 - Pepi sering bangun terlambat.
 - Pepi tergesa-gesa saat bersiap ke sekolah.
 - Pepi sering lupa menyiapkan perlengkapan sekolah.
2. Yang sering terjadi setiap Pepi tergesa-gesa:
 - Pepi selalu lupa membawa barang (buku, bekal, atau topi).
 - Pepi terlambat tiba di sekolah.
 - Pepi tidak sempat sarapan dengan tenang.
3. Paling penting untuk diperhatikan:
Pepi perlu mengatur waktu pagi hari dengan lebih baik.
4. Langkah-langkah yang bisa dilakukan Pepi:
 - Menyiapkan perlengkapan sekolah pada malam hari.
 - Tidur lebih awal agar bisa bangun pagi tepat waktu.
 - Bangun lebih pagi dan membereskan tempat tidur.
 - Mandi dan berpakaian sekolah.
 - Sarapan dengan tenang.
 - Berangkat ke sekolah tepat waktu.

Aktivitas 12 Tebak Langkah yang Hilang

1. Urutannya tidak tepat dan instruksinya tidak lengkap.
Pepi tidak menyebutkan langkah penting seperti menuangkan air panas terlebih dahulu dan mengaduk teh agar gula larut sempurna.
2. Ada langkah menuangkan air panas dan mengaduk teh hingga gula larut terlewat dari instruksi Pepi.
3.
 - a. Siapkan gelas dan sendok.
 - b. Masukkan satu kantong teh ke dalam gelas.
 - c. Tuangkan air panas ke dalam gelas dan biarkan teh larut.
 - d. Tambahkan gula secukupnya, lalu aduk hingga rata.

Aktivitas 13 Resep Rahasia Koki Master

1. Siapkan dua lembar roti tawar.
2. Buka tutup toples selai.
3. Ambil sendok kecil untuk mengoleskan selai.
4. Oleskan selai di salah satu sisi roti.
5. Tambahkan sayur, daging, atau sosis.
6. Simpan roti kedua di atas roti yang sudah diberi selai.
7. Belah roti lapis menjadi beberapa bagian.
8. Sajikan roti lapis.

Uji Kompetensi

A. Pilihan Ganda

- b. cara menyelesaikan masalah dengan langkah logis dan sistematis
- b. memecah masalah besar menjadi bagian kecil
- c. sesuatu yang berulang atau memiliki kesamaan
- b. algoritma
- b. fokus pada hal penting dan mengabaikan yang tidak perlu

B. Bagian 2 Benar atau Salah

1. Salah 6. Benar
2. Salah 7. Salah
3. Benar 8. Benar
4. Benar 9. Benar
5. Salah 10. Salah

C. Bagian 3 Jawaban Uraian

1. Berpikir komputasional adalah cara menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah logis dan sistematis.
2. Misalnya, mencari kaos kaki yang hilang saat akan berangkat sekolah.
3. Karena masalah besar akan lebih mudah diselesaikan jika dibagi menjadi langkah-langkah kecil.
4. Bangun tidur → mandi → sarapan → memakai seragam → mengecek tas → berangkat.
5. Agar tidak ada langkah yang tertinggal, mudah dipahami, dan tugas bisa selesai dengan benar.

Tindak Lanjut

Aktivitas pengayaan ini dirancang untuk peserta didik yang telah memahami dasar-dasar berpikir komputasional. Melalui kegiatan ini, peserta didik berlatih membuat rencana kegiatan harian yang teratur, dimulai dari mengidentifikasi kegiatan yang dilakukan setiap hari, menentukan prioritas berdasarkan kepentingan, hingga menyusun urutan kegiatan dari pagi sampai malam secara runtut.

Kegiatan ini menumbuhkan kemampuan peserta didik untuk berpikir sistematis dalam mengatur waktu, sebuah penerapan nyata dari konsep algoritma dalam kehidupan sehari-hari. Guru membantu peserta didik menyusun rencana membuat jadwal yang logis, efisien, dan dapat dijalankan dengan konsisten.

Bagi peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran bisa diberikan aktivitas remedial agar bisa membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar berpikir komputasional, termasuk mengenali masalah, dekomposisi, pola, abstraksi, algoritma, serta menuliskan instruksi logis dan terstruktur. Melalui penjelasan ulang yang lebih sederhana, contoh konkret, dan aktivitas interaktif, peserta didik diharapkan dapat memahami dan menerapkan konsep-konsep tersebut secara bertahap dan menyenangkan.

1. Mengenali Masalah Sehari-hari

Guru bisa memberikan contoh nyata dari kehidupan peserta didik. Guru bertanya kepada peserta didik, misalnya "Ketika sepatu kamu hilang sebelah, apa yang kamu lakukan?". Kemudian, guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa berpikir komputasional dimulai dari mengidentifikasi masalah yang ingin diselesaikan.

2. Dekomposisi

Guru menjelaskan kepada peserta didik dengan menggunakan analogi sederhana, "Kalau kamu ingin membuat jus, apa saja langkah-langkah kecil yang harus kamu lakukan?". Peserta didik diajak menyusun langkah-langkahnya agar terbiasa memecah masalah.

3. Pengenalan Pola

Guru menunjukkan gambar atau benda berulang (contoh: bentuk ubin, pola baju, hari dalam seminggu), jelaskan bahwa mengenali pola membantu kita memprediksi dan menyederhanakan masalah.

4. Abstraksi

Guru menggunakan contoh supaya peserta didik bisa membayangkan, misalnya, "Kalau kalian ingin menggambar orang, apakah kamu harus menggambar setiap

rambutnya satu-satu?". Jelaskan bahwa abstraksi membantu menyaring informasi penting saja.

5. Algoritma dan Instruksi Logis

Guru dapat memberikan permainan, misalnya, "Tulis langkah-langkah membuat teh manis dari awal hingga selesai." Tekankan kepada peserta didik supaya urutan secara logis, penggunaan kata kerja tindakan, dan kejelasan.

6. *Pseudocode*

Guru kembali memperkenalkan *pseudocode* sebagai "cara menulis langkah-langkah dengan bahasa yang sederhana dan urut" misalnya:

- a. Mulai
- b. Isi gelas dengan air
- c. Masukkan teh
- d. Tambahkan gula
- e. Aduk
- f. Selesai

7. Guru dapat menambahkan tugas remedial untuk menambah tugas peserta didik, seperti berikut.

- a. Tulis *pseudocode* kegiatan harian (contoh: menyiapkan bekal).
- b. Tulis urutan langkah (contoh: menyiapkan tas sekolah).
- c. Ceritakan pengalamanmu saat salah langkah dan bagaimana kamu memperbaikinya.

Refleksi

1. Refleksi Peserta Didik

Refleksi pembelajaran pada akhir Bab I bertujuan untuk membantu peserta didik menyadari proses belajar mereka, memahami bagian mana yang paling mereka kuasai, serta mengenali tantangan yang mereka hadapi. Guru bisa menggunakan hasil refleksi ini sebagai dasar untuk menyusun strategi pembelajaran selanjutnya.

Guru bisa membuat langkah-langkah pelaksanaan refleksi, seperti berikut.

- a. Sampaikan tujuan refleksi, guru menjelaskan bahwa kegiatan refleksi ini bukan untuk dinilai benar atau salah, tetapi untuk membantu peserta didik mengenal cara mereka belajar dan merasa terhadap materi yang sudah dipelajari.
- b. Bacakan atau tampilkan pertanyaan refleksi dari buku siswa di papan tulis, layar proyektor, atau bacakan satu per satu dengan jelas.

- c. Peserta didik diberi waktu yang cukup untuk membaca, memahami, dan menjawab pertanyaan refleksi. Jawaban dapat dituliskan di buku catatan atau lembar refleksi.
- d. Fasilitasi peserta didik untuk diskusi ringan baik melalui diskusi kelas, berpasangan, atau dalam kelompok kecil.
- e. Gunakan hasil refleksi untuk perbaikan, guru dapat mencatat hal-hal penting dari refleksi peserta didik untuk mengetahui bagian mana yang perlu penekanan ulang atau pendekatan berbeda di pembelajaran selanjutnya.

2. Refleksi Guru

Guru perlu melakukan refleksi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Melalui proses refleksi, guru dapat mengevaluasi aspek-aspek yang telah berjalan dengan baik, serta mengidentifikasi hal-hal yang masih perlu diperbaiki untuk perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran berikutnya. Guru dapat menandai kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan bersama peserta didik pada Bab I sebagai bagian dari evaluasi dan pengembangan strategi pembelajaran ke depan.

Refleksi Guru				
No.	Aspek yang Direfleksikan	Sudah Saya Lakukan	Dilakukan, tetapi Belum Efektif	Masih Perlu Ditingkatkan Lagi
1	Menyusun bahan ajar dan media yang sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Memberikan contoh konkret dan dekat dengan kehidupan peserta didik dalam menjelaskan konsep berpikir komputasional.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Melakukan apersepsi yang mengaitkan pembelajaran dengan pengalaman sehari-hari peserta didik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Memberikan pertanyaan pemantik yang mendorong peserta didik berpikir kritis dan kreatif.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Menyediakan aktivitas interaktif untuk setiap subtopik seperti dekomposisi, pola, abstraksi, dan algoritma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Refleksi Guru				
No.	Aspek yang Direfleksikan	Sudah Saya Lakukan	Dilakukan, tetapi Belum Efektif	Masih Perlu Ditingkatkan Lagi
6	Mendorong peserta didik menyusun instruksi secara logis dalam bentuk yang sederhana.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Memfasilitasi kegiatan kelompok atau diskusi untuk memperkuat pemahaman konsep.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Menerapkan pembelajaran berdiferensiasi untuk peserta didik dengan kebutuhan belajar yang berbeda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Melaksanakan sumatif untuk memantau pemahaman peserta didik selama proses pembelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Melakukan refleksi bersama peserta didik di akhir pembelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pertanyaan Refleksi Tambahan untuk Guru

1. Aktivitas atau materi pembelajaran apa yang paling disukai oleh peserta didik?
2. Aktivitas atau materi pembelajaran apa yang dirasa paling sulit dipahami oleh peserta didik?
3. Menurut Bapak/Ibu, bagian mana dari pembelajaran di bab ini yang paling berhasil menarik perhatian atau membuat peserta didik antusias?
4. Hal-hal apa saja yang ingin diperbaiki dari pengajaran Bapak/Ibu untuk bab yang selanjutnya?

Sumber Belajar

Guru dapat menggunakan sumber belajar lain seperti buku-buku bertema koding dan Kecerdasan Artifisial (KA)

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
REPUBLIK INDONESIA, 2025

Panduan Guru Koding dan Kecerdasan Artificial untuk SD/MI Kelas V

Penulis : Cahaya Arifin, Fedora, Muhammad Muslim Machbub Sulthony

ISBN : 978-634-00-2041-0 (jil.1 PDF)

Panduan Khusus

Bab II

Mengenal Teknologi Digital: Canggih, Seru, tetapi Harus Bijak!



A. Pendahuluan

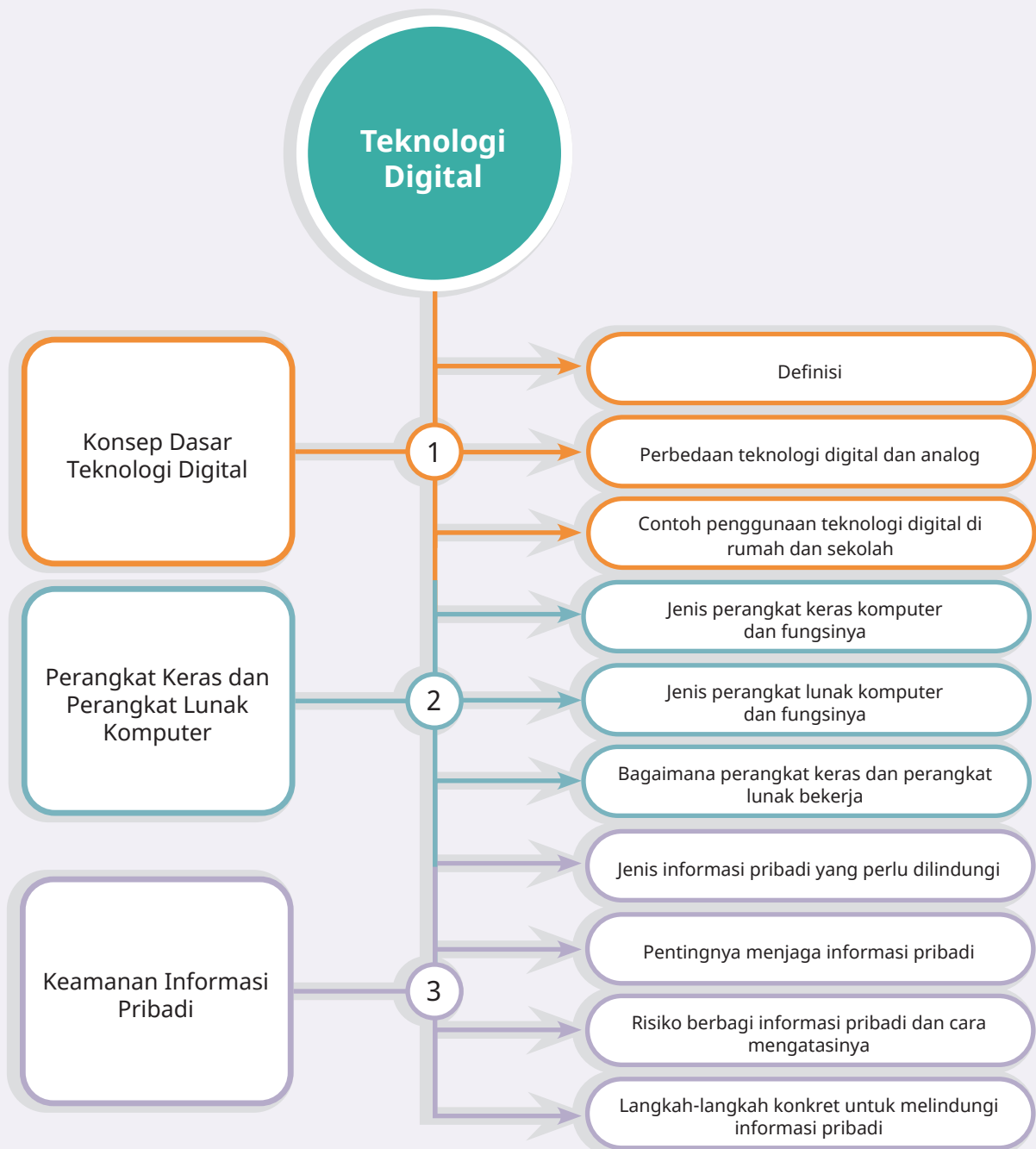
Tujuan Pembelajaran dan Indikator Tujuan Pembelajaran

Tabel 2.1 Tujuan Pembelajaran Indikator Tujuan Pembelajaran Bab II

No.	Tujuan Pembelajaran	Indikator Tujuan Pembelajaran Bab II
1.	Memahami konsep dasar teknologi digital.	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan definisi teknologi digital.• Mengidentifikasi perbedaan teknologi digital dan analog.
2.	Memahami perangkat keras dan perangkat lunak komputer.	<ul style="list-style-type: none">• Mengidentifikasi berbagai jenis perangkat keras komputer dan fungsinya.• Mengelompokkan perangkat lunak berdasarkan kegunaannya.• Menjelaskan secara sederhana bagaimana perangkat keras dan perangkat lunak bekerja melalui contoh di dalam kehidupan sehari-hari.
3.	Memahami keamanan informasi pribadi.	<ul style="list-style-type: none">• Menyebutkan jenis informasi pribadi yang perlu dilindungi.• Menjelaskan alasan pentingnya menjaga informasi pribadi.• Menganalisis risiko berbagai informasi pribadi dan cara mengatasinya.• Menyusun langkah-langkah konkret yang bisa dilakukan untuk melindungi informasi pribadi.



Peta Materi



Materi di bab ini mencakup konsep dasar teknologi digital, perangkat keras dan perangkat lunak komputer, serta keamanan informasi pribadi. Materi ini sangat relevan dan saling terkait dengan mata pelajaran lain. Misalnya, dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), peserta didik dapat memahami bagaimana teknologi digital digunakan dalam eksperimen atau pengolahan data. Di mata pelajaran Bahasa Indonesia, mereka bisa menerapkan keterampilan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak untuk menulis teks dan mempresentasikan hasil karyanya.

Selain itu, konsep keamanan informasi pribadi juga sangat penting dalam konteks literasi digital. Pemahaman ini mengajarkan peserta didik untuk lebih bijak dan aman saat menggunakan teknologi dalam berbagai kegiatan. Dengan memahami konsep dasar teknologi digital, peserta didik dapat lebih siap menghadapi tantangan era digital, serta memiliki bekal awal yang kuat untuk mempelajari tentang praktik koding dan konsep kecerdasan artifisial di tingkat berikutnya.



Saran Periode/Waktu Pembelajaran

Saran periode/waktu pembelajaran yang direkomendasikan pada bab ini adalah JP (Jam Pelajaran). Namun, guru dapat memodifikasi jumlah pertemuan sesuai dengan situasi di sekolah dan kebutuhan peserta didik.

B. Konsep dan Keterampilan Prasyarat

Agar dapat memahami materi di bab ini secara optimal, peserta didik diharapkan memiliki pemahaman dasar tentang apa itu teknologi dan bagaimana teknologi digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Ini mencakup kemampuan mengenali beberapa perangkat teknologi yang sering mereka gunakan dan memahami fungsi utamanya sebagai alat bantu menyelesaikan tugas dan memudahkan aktivitas.

Untuk itu, peserta didik akan diajak mengidentifikasi alat teknologi yang mereka gunakan sehari-hari. Misalnya, peserta didik dapat menyebutkan penggunaan ponsel untuk memudahkan dalam berkomunikasi dengan orang tua atau penggunaan mesin cuci untuk membantu pekerjaan mencuci pakaian.

Selain itu, peserta didik juga diharapkan sudah memiliki bekal keterampilan proses dasar, di antaranya sebagai berikut.

1. Berpikir Kritis

Peserta didik mampu menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki. Misalnya, melihat gambar telepon lama dan ponsel pintar, peserta didik bisa membandingkan persamaan dan perbedaan fungsinya.

2. Bekerja Sama

Peserta didik terbiasa untuk berpartisipasi aktif dan berbagi peran saat bekerja dalam kelompok. Misalnya, saat berdiskusi, satu peserta didik bertugas mencatat, sementara yang lain aktif mencari informasi atau memberikan ide.

3. Kemampuan Berkomunikasi

Peserta didik mampu menyampaikan gagasannya secara sederhana serta mau mendengarkan dan menghargai pendapat temannya. Misalnya, saat diskusi kelompok dan menemukan ide, peserta didik berani mengangkat tangan untuk berbagi hasil diskusinya di depan kelas.

4. Refleksi

Peserta didik mampu mengaitkan materi yang baru dipelajari dengan pengalaman atau kehidupannya sehari-hari. Contohnya, setelah belajar tentang fungsi gawai, peserta didik bisa menceritakan bagaimana ia menggunakan gawai tersebut di rumah untuk membantu belajarnya.

Pemahaman konsep dan keterampilan proses di atas tidak menjadi prasyarat utama karena keduanya akan selalu diasah melalui berbagai aktivitas pembelajaran di bab ini. Namun, pembelajaran akan menjadi lebih optimal jika peserta didik sudah mulai terbiasa keterampilan tersebut walaupun masih membutuhkan bimbingan guru.

Kerangka Pembelajaran

1. Praktik Pedagogis

Pembelajaran Bab II menggunakan pendekatan yang berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan. Guru menekankan pengalaman belajar yang autentik untuk peserta didik melalui proses mengamati, mengeksplorasi, dan merefleksi konsep teknologi digital,

perangkat keras-lunak, serta keamanan informasi pribadi. Di dalam pelaksanaannya, guru dapat menggunakan beragam strategi sebagai berikut.

a. Inkuiri

Guru mengawali dengan pertanyaan pemantik dari pengalaman sehari-hari peserta didik. Contoh: membandingkan jam jarum (analog) dengan jam digital. Guru menuntun peserta didik untuk menemukan ciri khas teknologi digital melalui pengamatan langsung dan diskusi.

b. Eksplorasi Nyata

Peserta didik diajak untuk menemukan teknologi digital di lingkungan sekolah/ rumah, kemudian mencatat dan mendiskusikan manfaatnya. Guru berperan sebagai fasilitator, memberi pertanyaan lanjutan seperti “Mengapa kamu lebih sering menggunakan ponsel daripada komputer di rumah?” untuk memperdalam pemahaman.

c. Simulasi dan Demonstrasi Sederhana

Guru menggunakan kegiatan sehari-hari (misalnya, membuat jus atau merebus telur) untuk menjelaskan alur kerja masukan (*input*) - proses - luaran (*output*). Peserta didik bisa terlibat langsung dalam simulasi, sehingga konsep abstrak komputer menjadi mudah dipahami.

d. Refleksi Pribadi

Guru memberi waktu bagi peserta didik untuk menuliskan refleksi tentang manfaat teknologi digital dan risiko berbagi informasi pribadi. Setelahnya, guru mengajak peserta didik berbagi refleksi dan saling menanggapi dengan saling menghargai.

e. Pembelajaran Berbasis Masalah Sederhana

Guru menghadirkan skenario tentang kebocoran informasi pribadi. Peserta didik diminta menganalisis risiko dan mencari solusi. Pendekatan ini melatih penalaran kritis, kerja sama, dan sikap bijak dalam menggunakan teknologi.

Dengan alur memahami, mengeksplorasi, dan merefleksi, peserta didik tidak hanya memahami konsep teknologi digital, perangkat keras–lunak, dan keamanan data, tetapi juga bagaimana mengaitkannya dengan penerapan di dalam kehidupan nyata.

2. Kemitraan Pembelajaran

Bab II menekankan pentingnya keterhubungan antara pembelajaran di kelas dengan kehidupan nyata peserta didik. Guru dapat melakukan hal-hal berikut.

- a. Kolaborasi antarpeserta didik, melalui diskusi kelompok kecil, berbagi hasil eksplorasi, atau memecahkan skenario terkait risiko berbagi informasi pribadi.

- b. Keterlibatan orang tua, dengan memberi ruang bagi peserta didik untuk mengamati penggunaan teknologi di rumah serta berdiskusi tentang praktik menjaga keamanan data pribadi.
- c. Kemitraan komunitas atau profesional, bila memungkinkan guru dapat menghadirkan narasumber untuk menekankan pentingnya literasi digital.

3. Lingkungan Pembelajaran

Lingkungan belajar Bab II dibangun agar fleksibel, aman, dan mendukung pembelajaran mendalam.

- a. Ruang kelas menjadi tempat diskusi, simulasi, maupun eksplorasi perangkat digital yang nyata dan dekat dengan peserta didik.
- b. Lingkungan sekolah dimanfaatkan untuk kegiatan eksploratif, seperti mencari contoh teknologi digital di sekitar.
- c. Ruang virtual digunakan melalui kuis digital, dan sumber belajar daring yang memperluas akses tanpa batasan ruang fisik.
- d. Budaya belajar dikembangkan dengan menekankan sikap saling menghargai, mendengarkan, dan kolaboratif sehingga peserta didik merasa aman dan termotivasi dalam mengeksplorasi pengalaman belajar.

4. Pemanfaatan Digital

Bab II sekaligus melatih peserta didik memanfaatkan teknologi digital secara bijak. Pemanfaatannya mencakup:

- a. Penugasan lembar kerja yang dapat diberikan juga dalam format digital yang dikembangkan oleh guru.
- b. Penggunaan kuis interaktif (misalnya, Wordwall), infografis, atau video edukatif yang diakses untuk memperkuat pemahaman konsep.
- c. Pelaksanaan proyek yang dapat disajikan di dalam bentuk tulisan, poster, atau video.

D. Apersepsi

Langkah-langkah apersepsi yang dapat dilakukan oleh guru adalah sebagai berikut.

1. Arahkan perhatian peserta didik pada gambar jam yang tersedia di buku siswa dan minta mereka memberikan tanda centang (✓) pada jam yang mereka lihat sebelum berangkat sekolah. Aktivitas ini bertujuan untuk membangun hubungan antara pengalaman pribadi peserta didik dengan konsep teknologi digital yang akan dipelajari.

2. Setelah itu, ajak peserta didik berdiskusi ringan.
 - a. Apa perbedaan antara jam yang menggunakan jarum dengan jam digital?
 - b. Menurut kalian, apakah jam digital termasuk alat teknologi digital? Mengapa?
 - c. Selain jam, alat apa lagi yang sering kalian lihat yang bisa menunjukkan informasi secara otomatis?

Diskusi ini akan membantu peserta didik menyadari bahwa teknologi digital sering mereka temui dalam kehidupan sehari-hari dan memberi mereka pemahaman awal tentang bagaimana teknologi memudahkan kita dalam membaca informasi, seperti waktu.

3. Jika ada peserta didik yang belum terbiasa menggunakan jam digital atau tidak memiliki akses langsung terhadapnya, guru dapat memberikan contoh lain yang serupa, misalnya: papan skor digital, kalkulator, atau penunjuk waktu di televisi.
4. Sampaikan bahwa mereka akan belajar lebih dalam tentang apa itu teknologi digital, bagaimana cara kerjanya, dan mengapa kita perlu menggunakannya dengan bijak. Ini akan membangun rasa ingin tahu peserta didik menuju materi inti.

Di dalam kegiatan ini, guru disarankan untuk menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif agar peserta didik mudah memahami. Dorong mereka untuk saling mendengarkan dan menghargai pendapat teman-temannya. Berikan pujian kepada peserta didik yang aktif dalam diskusi agar membangun rasa percaya diri mereka dalam pembelajaran.

E. **Formatif Awal**

Langkah-Langkah

1. Mintalah peserta didik mengamati dua gambar jam yang tersedia di bagian Bersiap-Siap Belajar pada buku siswa (jam analog dan jam digital). Arahkan perhatian mereka untuk memperhatikan perbedaan bentuk dan cara menunjukkan waktu.
2. Sampaikan pengantar untuk Tantangan Awal berikut kepada peserta didik: “Perhatikan kedua gambar jam ini. Apa perbedaan yang kalian lihat? Menurut kalian, jam mana yang lebih sering digunakan sekarang, dan mengapa? Yuk, kita coba menjawab bersama!”
3. Mintalah peserta didik untuk menjawab tiga pertanyaan Tantangan Awal yang ada di buku siswa.
4. Bagi peserta didik ke dalam kelompok kecil (3–4 orang per kelompok) dan minta mereka mendiskusikan hasil jawabannya. Pastikan kelompok bersifat heterogen untuk mendorong keterlibatan dan saling melengkapi pemahaman.

5. Guru berkeliling memantau diskusi, memberikan arahan jika diperlukan, dan memastikan setiap peserta didik berpartisipasi aktif. Dorong mereka untuk menyampaikan pendapat secara bergiliran dan mendengarkan pendapat teman.
6. Setelah diskusi, minta beberapa kelompok secara bergantian menyampaikan hasil diskusi mereka kepada seluruh kelas. Mereka dapat menjelaskan pendapat secara lisan atau dengan menunjukkan gambar jam sambil memberi penjelasan.
7. Fasilitasi diskusi kelas secara singkat.

Guru dapat menekankan bahwa jam analog dan jam digital memiliki fungsi yang sama, yaitu menunjukkan waktu, namun cara kerjanya berbeda. Tekankan bahwa jam analog menunjukkan waktu dengan jarum yang bergerak secara mekanis. Sementara jam digital menampilkan angka secara otomatis menggunakan sistem elektronik. Perbedaan inilah yang memperkenalkan kita pada dua jenis teknologi: analog dan digital.

8. Guru dapat menambahkan contoh sederhana lainnya untuk memperjelas konsep analog dan digital, seperti termometer air raksa (analog) versus termometer digital, atau radio putar manual versus aplikasi pemutar musik.

Alternatif Jawaban

1. Jam pertama (jam analog) menggunakan jarum (jarum jam, jarum menit, dan jarum detik) untuk menunjukkan waktu pada bidang angka 1-12. Jam kedua (jam digital) menunjukkan waktu secara langsung menggunakan angka elektronik di layar. Bentuk fisiknya berbeda; yang satu bundar dengan jarum, yang satu berbentuk layar digital.
2. Jam mana: Kemungkinan besar peserta didik akan menjawab jam digital (jam kedua). Mengapa: Jam digital ada di mana-mana dan terintegrasi di banyak perangkat lain, seperti: ponsel, laptop/komputer, tablet, jam tangan pintar (*smartwatch*), televisi, atau bahkan *microwave* dan kompor modern. Dianggap lebih praktis dan lebih cepat/mudah untuk dibaca sekilas ("Langsung terlihat angkanya").

Catatan untuk guru: Jika peserta didik menjawab jam analog, tanyakan di mana saja mereka masih melihatnya (misalnya, jam dinding di kelas/rumah, jam tangan). Ini adalah kesempatan baik untuk mendiskusikan bahwa kedua teknologi ini masih ada, meskipun salah satunya (yang digital) menjadi lebih dominan di perangkat masa kini.

3. Perbedaan jam:

Jenis Jam	Kelebihan	Kekurangan
Jam Analog (Jam Pertama)	<ul style="list-style-type: none"> • Bagus untuk belajar visualisasi waktu (misal: "15 menit lagi" terlihat jelas jaraknya). • Bisa tetap berfungsi tanpa listrik (jika menggunakan baterai atau mekanis/pegas). • Sering dianggap memiliki nilai seni/dekorasi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Butuh waktu sedikit lebih lama untuk membaca waktu yang presisi. • Bisa membingungkan jika ada banyak jarum (detik, alarm). • Cara membacanya harus dipelajari (misal: jarum pendek di antara 7 dan 8).
Jam Digital (Jam Kedua)	<ul style="list-style-type: none"> • Sangat cepat dan mudah dibaca waktu pastinya. • Sangat akurat. • Sering memiliki fitur tambahan (seperti tanggal, alarm, <i>stopwatch</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Harus memiliki sumber daya (listrik atau baterai) agar berfungsi. • Kurang baik untuk memvisualisasikan "durasi" atau "waktu tersisa" yang mudah dilihat pada jam analog.

Catatan untuk guru: Setelah peserta didik menjawab, gunakan jawaban mereka untuk menjembatani ke materi di halaman berikutnya, seperti yang dijelaskan dalam teks. Jelaskan bahwa perbedaan ini bukan hanya soal bentuk, tapi cara kerja. Jam pertama adalah teknologi analog dan jam kedua adalah teknologi digital.

Hasil penilaian awal ini dapat dijadikan sebagai masukan dalam menyusun perencanaan pembelajaran atau melakukan tindak lanjut terhadap peserta didik yang memerlukan dukungan tambahan. Selain itu, guru juga dapat melakukan tindak lanjut dari hasil asesmen awal sesuai yang dijelaskan pada bagian Asesmen di Panduan Umum.

Tabel 2.2 Rubrik Formatif Awal Bab II

Aspek yang Dinilai	5	4	3	2	1
Memahami perbedaan jam	Menjelaskan perbedaan dengan tepat dan lengkap, mencakup bentuk dan cara kerja.	Menjelaskan perbedaan dengan cukup jelas, namun belum sepenuhnya lengkap.	Menyebutkan perbedaan secara umum tanpa penjelasan mendalam.	Jawaban kurang tepat atau tidak sesuai konteks.	Tidak dapat menjawab atau salah seluruhnya.
Menjelaskan alasan penggunaan	Memberikan alasan logis, relevan, dan sesuai dengan konteks masa kini.	Alasan cukup logis meskipun kurang detail.	Menyebutkan alasan umum tapi kurang relevan.	Alasan tidak tepat atau membingungkan.	Tidak menjawab atau asal menjawab.

Aspek yang Dinilai	5	4	3	2	1
Menyebutkan kelebihan dan kekurangan	Menyebutkan kelebihan dan kekurangan dari kedua jenis jam secara lengkap.	Menyebutkan sebagian besar aspek dari kedua jenis jam.	Hanya menyebutkan kelebihan/kekurangan dari satu jenis jam.	Menyebutkan hanya satu poin dan kurang tepat.	Tidak menyebutkan kelebihan/kekurangan.

Interpretasi skor dan rekomendasi untuk tindak lanjut:

- Skor 13-15 (Sangat Baik)

Peserta didik menunjukkan pemahaman awal yang kuat, mampu menjelaskan konsep dengan jelas dan lengkap.

Rekomendasi tindak lanjut: Berikan tantangan tambahan seperti studi kasus atau perbandingan teknologi analog dan teknologi digital lainnya, serta dorong peserta didik untuk membantu temannya yang masih membutuhkan bimbingan.

- Skor 10-12 (Baik)

Pemahaman cukup untuk melanjutkan pembelajaran, namun ada *detail* yang belum lengkap.

Rekomendasi tindak lanjut: Lakukan klarifikasi singkat pada konsep yang belum tepat dengan menggunakan pertanyaan pemantik untuk memperdalam penalaran. Setelah itu, ajak peserta didik untuk memperluas contoh dari kehidupan sehari-hari.

Contoh pertanyaan pemantik:

1. "Selain jam, alat apa lagi yang punya versi analog dan digital? Apa perbedaannya?"
2. "Kalau kamu mau mengukur waktu lomba lari, jam mana yang lebih tepat digunakan? Kenapa?"
3. "Bayangkan kamu tinggal di daerah yang sering mati listrik, jam mana yang lebih bermanfaat?"
4. "Menurut kamu, apakah jam analog akan tetap digunakan di masa depan? Mengapa?"
5. "Kalau jam analog dan digital digabungkan dalam satu alat, apa manfaatnya?"

- Skor 7-9 (Cukup Baik)

Pemahaman dasar ada, tetapi masih banyak miskonsepsi atau jawaban umum.

Rekomendasi tindak lanjut: Berikan penjelasan ulang dengan media visual atau demonstrasi sederhana atau ajak peserta didik berlatih menjawab pertanyaan dengan alasan yang lebih logis. Jika memungkinkan, pasang dengan teman yang lebih menguasai materi (*peer learning*).

- Skor ≤ 6 (Perlu Bimbingan)

Pemahaman sangat terbatas, jawaban tidak tepat atau tidak sesuai konteks.

Rekomendasi tindak lanjut: Berikan pendampingan khusus secara langsung atau dalam kelompok kecil dengan menggunakan contoh konkret dan pengalaman sehari-hari untuk membangun pemahaman. Jika diperlukan, pasang dengan peserta didik dengan temannya yang sudah memiliki penguasaan konsep dan keterampilan yang sangat baik.

F. Panduan Pembelajaran Buku Siswa

Tabel 2.3 Pengalaman Belajar Bab II

Kode dan Judul Aktivitas	Pengalaman Belajar dalam Aktivitas	Karakteristik Pengalaman Belajar
Ayo, Mengamati! Teknologi Digital	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
Aktivitas 1: Tabel K-W-L	Memahami	Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya.
	Merefleksi	Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri).
Ayo, Bereksplorasi! Teknologi Digital	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain.
Aktivitas 2: Berburu Teknologi Digital	Mengaplikasi	Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Ayo, Renungkan! Teknologi Digital	Merefleksi	Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
Aktivitas 3: Refleksi Teknologi Digital	Merefleksi	Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri).

Kode dan Judul Aktivitas	Pengalaman Belajar dalam Aktivitas	Karakteristik Pengalaman Belajar
Ayo, Memahami! Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	Memahami	Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya.
		Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari.
Aktivitas 4: Mengidentifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari.
Ayo, Bereksplorasi! Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain.
		Menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya.
Aktivitas 5: Mengidentifikasi Masukan, Proses, dan Luaran dalam Aktivitas Sehari-hari	Mengaplikasi	Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Aktivitas 6: Masukan (<i>Input</i>) Proses - Luaran (<i>Output</i>)	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain.
		Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Ayo, Renungkan! Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	Merefleksi	Menerapkan strategi berpikir.
		Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
Aktivitas 7: Refleksi Konsep Masukan (<i>Input</i>) - Proses - Luaran (<i>Output</i>)	Merefleksi	Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
Ayo, Mengamati! Keamanan Informasi Pribadi	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Menanamkan nilai-nilai moral dan etika dan nilai positif lainnya.
		Mengaitkan pembelajaran dengan pembentukan karakter peserta didik.

Kode dan Judul Aktivitas	Pengalaman Belajar dalam Aktivitas	Karakteristik Pengalaman Belajar
Ayo, Bereksplorasi! Keamanan Informasi Pribadi	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain.
		Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Aktivitas 8: Simulasi Risiko Berbagi Informasi	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain.
		Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
Ayo, Renungkan! Keamanan Informasi Pribadi	Merefleksi	Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri).
		Menerapkan strategi berpikir.
		Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
Aktivitas 9: Membuat Janji Digital	Merefleksi	Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).



Pembelajaran Berdiferensiasi
<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b2pb>



Miskonsepsi
<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b2mis>

Subbab A: Teknologi Digital

Indikator Tujuan Pembelajaran

- 📌 Menjelaskan definisi teknologi digital.
- 📌 Mengidentifikasi perbedaan teknologi digital dan analog.
- 📌 Menyebutkan contoh penggunaan teknologi digital di lingkungan sekolah atau rumah.



Ayo, Mengamati!

Ajak peserta didik mengamati gambar di buku siswa, lalu bacakan atau mintalah salah satu peserta didik membaca dialog Si Koka dengan suara nyaring. Gunakan pertanyaan dari Si Koka sebagai pembuka diskusi ringan di kelas, seperti, “Apakah kamu pernah menulis surat? Bagaimana kamu biasanya mengirim pesan sekarang?”

Setelah diskusi pembuka, bantu peserta didik menyadari bahwa kedua anak sedang melakukan kegiatan yang sama, yaitu mengirim pesan, namun dengan cara yang berbeda. Tekankan bahwa perbedaan ini berkaitan dengan jenis teknologi yang digunakan.

Sampaikan bahwa teknologi yang bekerja secara manual dan membutuhkan alat fisik, seperti menulis surat atau memutar kaset, disebut teknologi analog. Sementara itu, teknologi yang menggunakan alat elektronik dan bekerja secara otomatis, seperti ponsel atau aplikasi musik, disebut teknologi digital.

Ajak peserta didik membaca bagian penjelasan dalam buku siswa tentang perubahan cara mengirim pesan dari zaman dahulu hingga sekarang. Diskusikan isi teks bersama-sama untuk memperjelas pengertian. Lanjutkan dengan mengarahkan perhatian mereka pada tabel perbandingan antara teknologi analog dan digital yang disediakan.

Bahas satu per satu contoh dalam tabel, misalnya perbedaan antara membaca berita melalui koran cetak dan melalui portal berita digital. Setelah peserta didik memahami perbedaan keduanya, jelaskan kembali ciri-ciri teknologi digital dengan bahasa yang sederhana.

Guru dapat berkata, “Teknologi digital bekerja dengan alat elektronik dan bisa mengolah informasi seperti teks, suara, gambar, atau video. Karena menggunakan sistem elektronik, teknologi digital biasanya lebih cepat dan praktis.”



Aktivitas 1

Tabel K-W-L

Tujuan Aktivitas 1

Melatih aspek komunikasi karena peserta didik belajar untuk menyampaikan secara tertulis apa yang mereka sudah ketahui, apa yang mereka masih ingin ketahui terkait topik yang sedang dipelajari.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Berikan pendampingan khusus secara langsung atau dalam kelompok kecil.
2. Gunakan contoh konkret dan pengalaman sehari-hari untuk membangun pemahaman.
3. Ulangi kegiatan dengan pendekatan lebih praktis dan interaktif.
4. Informasikan bahwa kolom "*Learn* (Aku jadi belajar)" akan diisi setelah selesai mempelajari keseluruhan materi bab ini.

Uji Pemahamanmu (jika waktu mencukupi)

1. Mintalah peserta didik menyebutkan masing-masing 1 contoh teknologi digital dan 1 teknologi analog yang belum disebutkan sebelumnya.
2. Diskusikan juga pertanyaan tentang alasan orang lebih memilih teknologi digital dibandingkan teknologi analog secara terbuka bersama peserta didik.
3. Guru dapat memberikan pertanyaan pemantik lainnya (jika dibutuhkan) untuk membantu peserta didik di dalam menganalisis dan menjawab pertanyaan.
4. Kegiatan ini dilakukan untuk melatih aspek penalaran kritis dan komunikasi.



Ayo, Bereksplorasi!

Sebelum memulai “Aktivitas 2: Berburu Teknologi Digital”, pastikan peserta didik memahami apa yang dimaksud dengan teknologi digital. Berikan penjelasan singkat untuk membantu mereka mengingat materi yang sudah mereka pelajari, bahwa teknologi digital adalah alat atau perangkat yang menggunakan sistem komputer atau mesin untuk menyimpan, mengolah, dan mengirimkan informasi, seperti ponsel, komputer, dan tablet.

Aktivitas 2

Berburu Teknologi Digital

Tujuan Aktivitas 2

Menemukan contoh teknologi digital yang ada di sekitar, mendiskusikan manfaatnya, dan membandingkan teknologi digital yang digunakan di sekolah dan di rumah.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Mintalah peserta didik untuk mencari contoh teknologi digital yang ada di sekeliling mereka, di ruang kelas, atau lingkungan sekolah.
2. Ajak peserta didik untuk mengamati lingkungan sekitar mereka dan mencari lima contoh teknologi digital yang ada di ruang kelas atau sekolah.
3. Berikan waktu sekitar 10-15 menit untuk kegiatan berburu teknologi ini. Mintalah peserta didik untuk mencatat nama teknologi digital yang mereka temui pada buku catatan mereka atau lembar kerja.
4. Setelah peserta didik menemukan 5 contoh teknologi digital, beri waktu kepada mereka untuk berdiskusi dengan teman sebangku.
5. Tanyakan pertanyaan-pertanyaan yang ada di buku siswa dan ajak peserta didik untuk menuliskan jawabannya.
6. Kegiatan ini dilakukan untuk melatih aspek komunikasi dan kolaborasi karena peserta didik belajar untuk berkomunikasi dan bekerja sama dengan teman sejawat untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas.

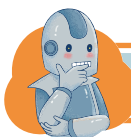
Setelah diskusi selesai, mintalah peserta didik untuk berbagi hasil diskusi mereka dengan kelas. Ini akan memberikan kesempatan bagi mereka untuk mendengar pandangan teman-teman mereka mengenai manfaat teknologi digital di lingkungan sekitar (khususnya sekolah dan rumah).

Guru bisa memberikan kesempatan untuk bertanya atau memberikan klarifikasi mengenai penggunaan teknologi digital, serta mengajak peserta didik untuk lebih memahami pentingnya teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini dilakukan untuk melatih aspek penalaran kritis karena peserta didik belajar untuk menganalisis tentang manfaat teknologi digital di dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah diskusi, ajak peserta didik untuk bersama-sama merefleksikan apa yang telah mereka pelajari. Tanyakan hal-hal seperti, "Apa yang paling menarik dari teknologi digital yang kamu temui?" atau "Bagaimana kamu melihat perbedaan penggunaan teknologi digital di rumah dan di sekolah?" Ini akan membantu mereka menghubungkan pengalaman nyata dengan pemahaman konsep yang lebih dalam.

Catatan:

- Guru perlu memastikan peserta didik memahami konsep dasar teknologi digital sebelum memulai aktivitas berburu teknologi. Jika perlu, beri contoh-contoh nyata yang relevan dengan kehidupan mereka, seperti ponsel, komputer, dan tablet.
- Guru perlu memastikan peserta didik memiliki waktu yang cukup untuk mencari contoh teknologi digital di sekitar mereka, baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Memberikan waktu yang cukup untuk eksplorasi dan pencarian ini akan membantu mereka lebih terbuka dan teliti dalam mengenali berbagai teknologi yang digunakan.
- Selama diskusi kelompok, usahakan semua peserta didik mendapat kesempatan untuk berbicara dan berbagi pendapat. Beberapa peserta didik mungkin merasa canggung untuk mengungkapkan pendapat mereka, guru perlu mendorong peserta didik dengan pertanyaan lebih lanjut yang mengarahkan mereka untuk berbagi ide. Ini juga akan meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran.
- Ketika diskusi sedang berlangsung, pastikan diskusi tetap fokus pada topik yang relevan, yaitu penggunaan teknologi digital di rumah dan di sekolah.



Ayo, Renungkan!

Mulailah dengan mengajak peserta didik untuk berpikir tentang kehidupan sehari-hari mereka tanpa adanya teknologi digital. Kegiatan ini dilakukan untuk melatih aspek penalaran kritis dan kreativitas karena peserta didik belajar untuk membayangkan apa yang terjadi di dalam kehidupan mereka tanpa keberadaan teknologi digital.

Berikan contoh sederhana dari kehidupan mereka, seperti belajar, berkomunikasi dengan teman atau keluarga, atau bahkan bermain gim, dan bagaimana teknologi digital membantu mempercepat atau mempermudah hal tersebut. Jelaskan bahwa tujuan dari aktivitas ini adalah untuk menggali manfaat teknologi digital sambil memikirkan potensi tantangan yang muncul tanpa adanya teknologi digital.



Tujuan Aktivitas 3

1. Menumbuhkan kesadaran peserta didik tentang manfaat teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari dan mendorong untuk berpikir tentang penggunaan teknologi dengan bijak.
2. Melatih aspek penalaran kritis, komunikasi, dan kolaborasi karena peserta didik belajar untuk menganalisis manfaat teknologi digital, mengomunikasikan pendapatnya, dan ikut terlibat aktif di dalam diskusi bersama.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Ajak peserta didik untuk melakukan kegiatan refleksi dengan pertanyaan-pertanyaan yang ada pada buku siswa.
2. Berikan waktu yang cukup bagi mereka untuk menuliskan pemikiran mereka secara jujur dan terperinci.
3. Setelah peserta didik menuliskan jawaban mereka, guru memfasilitasi diskusi kelas. Dorong mereka untuk berbagi jawaban dan mendengarkan pendapat teman-teman mereka tentang bagaimana teknologi digital membantu mereka di sekolah dan di rumah.
4. Guru memandu diskusi dengan bertanya lebih lanjut tentang alasan di balik perbedaan antara penggunaan teknologi di sekolah dan di rumah, serta mengajak peserta didik berpikir tentang pentingnya menggunakan teknologi dengan bijak.
5. Setelah diskusi kelas, simpulkan dengan menekankan bahwa teknologi digital memudahkan banyak aktivitas sehari-hari, namun harus digunakan dengan bijak.
6. Ajak peserta didik untuk memikirkan cara-cara mereka bisa lebih menghargai dan memanfaatkan teknologi dengan hati-hati.

Catatan:

- Guru perlu memastikan setiap peserta didik diberi kesempatan untuk berbicara dalam diskusi dan berbagi pandangan mereka.
- Guru perlu mendorong peserta didik untuk berpikir kritis tentang bagaimana teknologi dapat membawa manfaat, tetapi juga potensi risiko jika tidak digunakan dengan bijak.
- Gunakan contoh nyata yang relevan dengan pengalaman peserta didik untuk membantu mereka lebih mudah memahami konsep tersebut.

Subbab B: Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Komputer

Indikator Tujuan Pembelajaran

- Mengidentifikasi berbagai jenis perangkat keras komputer dan fungsinya.
- Mengelompokkan perangkat lunak berdasarkan kegunaannya.
- Menjelaskan secara sederhana bagaimana perangkat keras dan perangkat lunak bekerja melalui contoh di dalam kehidupan sehari-hari.



Ayo, Mengamati!

Mulailah kegiatan dengan menunjukkan ilustrasi pada buku siswa yang menampilkan Si Koka sedang mengamati komputer yang belum menyala. Bacakan atau mintalah peserta didik membaca pernyataan pembuka dari Si Koka.

Gunakan pertanyaan ini sebagai pemantik diskusi kelas untuk membangun rasa ingin tahu peserta didik. Arahkan mereka untuk menyebutkan bagian-bagian komputer yang bisa dilihat dan disentuh (layar, papan ketik, tetikus, CPU), lalu ajukan pertanyaan reflektif, “Kalau semua bagian ini sudah ada, mengapa komputer tetap belum bisa digunakan sebelum dinyalakan?” Pertanyaan-pertanyaan ini bertujuan untuk mendorong peserta didik bernalar kritis dalam menghubungkan keberadaan komponen fisik dengan fungsi keseluruhan alat.

Setelah peserta didik menyampaikan pendapatnya, bantu mereka memahami bahwa komputer terdiri dari dua komponen utama: perangkat keras dan perangkat lunak. Gunakan analogi tubuh manusia seperti yang dicontohkan buku siswa: tangan dan mata mewakili perangkat keras, sedangkan otak mewakili perangkat lunak.

Jelaskan bahwa perangkat keras adalah bagian fisik yang bisa disentuh, sementara perangkat lunak adalah program atau sistem di dalam komputer yang memberi perintah agar perangkat keras dapat bekerja. Aktivitas ini mendukung pembentukan penalaran kritis dan kemandirian, karena peserta didik belajar membangun pemahaman konseptual melalui observasi dan pengaitan analogi.

Ajak peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut secara lisan.

- Apa yang terjadi jika hanya ada perangkat keras, tanpa perangkat lunak?
- Apa fungsi perangkat lunak dalam menjalankan komputer?

Kegiatan diskusi ini melatih komunikasi dan mendorong peserta didik untuk berakhlak mulia, dengan cara saling mendengarkan dan menghargai pendapat teman. Setelah itu, minta peserta didik membaca bagian tabel contoh perangkat keras dan perangkat lunak di buku siswa. Diskusikan secara interaktif dan kaitkan dengan alat-alat yang mereka gunakan sehari-hari, seperti ponsel, tablet, dan laptop.

Dorong peserta didik untuk menyebutkan aplikasi atau perangkat yang mereka kenal. Saat mereka menyampaikan pendapat berdasarkan pengalaman pribadi, mereka sedang melatih kreativitas serta kemandirian dalam berpikir.

Aktivitas 4

Mengidentifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Tujuan Aktivitas 4

Peserta didik dapat mengidentifikasi perangkat keras dan perangkat lunak dari teknologi digital yang ada di sekitar mereka.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Mintalah peserta didik untuk memilih satu alat teknologi digital yang sering mereka gunakan, lalu mengidentifikasi bagian-bagian perangkat keras dan perangkat lunak yang ada pada alat tersebut.

2. Instruksikan peserta didik untuk menuliskan hasilnya dalam tabel yang tersedia di buku siswa. Aktivitas ini mendorong peserta didik untuk bernalar kritis, serta menunjukkan kemandirian dalam mengidentifikasi dan menuliskan hasil pengamatan mereka secara tertulis.
3. Setelah selesai, guru dapat mengajak beberapa peserta didik untuk membagikan hasil identifikasinya kepada teman-teman sekelas.
4. Gunakan momen ini untuk memfasilitasi diskusi terbuka dan mendorong semua peserta didik untuk saling mendengarkan serta menanggapi dengan sopan.
5. Diskusi ini mengembangkan kemampuan komunikasi, sekaligus menanamkan nilai bergotong royong dan berakhlak mulia melalui sikap saling menghargai.

Uji Pemahaman (jika waktu mencukupi)

1. Arahkan peserta didik untuk mencoba permainan interaktif Wordwall yang telah disiapkan, atau gunakan kartu aktivitas perangkat keras dan perangkat lunak yang dapat dipasangkan berdasarkan fungsi. Kartu aktivitas perangkat keras dan perangkat lunak tersedia pada lampiran buku ini.
2. Aktivitas ini dapat dilakukan secara berpasangan atau kelompok kecil untuk membangun semangat kerja sama.
3. Aktivitas ini mendukung kemampuan peserta didik untuk bergotong royong, sekaligus memperkuat kreativitas dalam menyusun pasangan fungsi dan komponen secara mandiri dan menyenangkan.

Catatan:

- Guru disarankan untuk menggunakan analogi tubuh manusia dengan penjelasan yang bijak untuk memudahkan peserta didik dalam memahami hubungan antara perangkat keras dan perangkat lunak.
- Guru dapat mendorong peserta didik untuk memberikan contoh nyata dari kehidupan mereka untuk memperkaya diskusi.
- Guru perlu memastikan peserta didik mengerti bahwa tanpa perangkat keras, perangkat lunak tidak dapat berfungsi, dan sebaliknya, tanpa perangkat lunak, perangkat keras tidak dapat digunakan secara optimal.



Ayo, Bereksplorasi!

Mulailah dengan menunjukkan ilustrasi pada buku siswa tentang proses merebus telur. Bacakan atau minta salah satu peserta didik membacakan narasi Si Koka yang menjelaskan bahwa merebus telur membutuhkan urutan tindakan agar hasil akhirnya sesuai harapan.

Tanyakan kepada peserta didik: “Apa yang terjadi jika kamu langsung memasukkan telur tanpa memanaskan air lebih dulu?” Pertanyaan ini bertujuan melatih penalaran kritis, karena peserta didik diajak menyusun logika urutan tindakan dan menyadari pentingnya instruksi berurutan di dalam konteks konsep alur kerja Masukan-Proses-Luaran. Untuk membantu peserta didik memahami konsepnya dengan lebih mudah, guru dapat melakukan demonstrasi singkat membuat jus buah secara simulasi.

Masukan:

- Guru membawa alat dan bahan membuat jus (buah plastik atau gambar buah, *blender* mainan/kardus, dan gelas kosong).
- Peserta didik memilih jenis buah (pisang, mangga, jeruk, dll) dan memasukkannya ke dalam “*blender*” (alat simulasi/kardus).

Proses:

- Guru atau peserta didik “menyalakan” *blender* (bisa dengan suara “brrrr” atau menggoyangkan *blender* mainan).
- Peserta didik menunggu sambil menjelaskan apa yang terjadi di dalam *blender* (buah dihancurkan jadi cairan).

Luaran:

- Guru atau peserta didik mengeluarkan gambar jus dari *blender* dan menuangkannya ke gelas mainan.
- Peserta didik menyebutkan bahwa hasil akhirnya adalah jus buah.

Guru dapat mengajukan beberapa pertanyaan berikut ini untuk mengecek pemahaman peserta didik:

1. “Apa yang kalian masukkan tadi?” (Masukan)

2. "Apa yang terjadi di dalam *blender*?" (Proses)
3. "Apa hasil akhirnya?" (Luaran)

Peserta didik bisa diminta untuk menuliskan atau menggambar urutannya di buku mereka.



Aktivitas 5

Mengidentifikasi Masukan, Proses, dan Luaran dalam Aktivitas Sehari-hari

Tujuan Aktivitas 5

Peserta didik memahami konsep alur kerja Masukan-Proses-Luaran berdasarkan aktivitas yang sering mereka lihat di sekitar mereka.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Dari gambar-gambar yang tersedia, peserta didik akan mengkategorikannya ke dalam kolom Masukan, Proses, atau Luaran.
2. Tekankan kembali bahwa cara komputer bekerja sangatlah mirip dengan proses merebus telur atau menyalakan lampu yang membutuhkan instruksi yang jelas dan berurutan. Guru dapat menegaskan bahwa komputer tidak bisa bekerja tanpa perintah.
3. Proses ini melatih kemandirian peserta didik dalam memahami bahwa mereka adalah pengendali utama dari perangkat digital yang mereka gunakan. Beri penekanan bahwa komputer itu sebenarnya tidak pintar, tetapi hanya bekerja sesuai dengan perintah yang diberikan oleh manusia.

Tunjukkan ilustrasi infografik di buku siswa yang menggambarkan tiga langkah utama dalam cara kerja komputer: Masukan (*Input*), Proses, dan Luaran (*Output*). Bacakan bagian penjelasan tiap langkah sambil memberi contoh konkret.

- Saat kita mengetik, itu adalah masukan.
- Saat komputer memproses dan memahami huruf-huruf yang kita ketik, itu adalah proses.
- Saat hasilnya muncul di layar, itu adalah luaran.

Gunakan contoh lain dari kegiatan sehari-hari seperti menonton video, mencetak dokumen, atau mengambil foto dengan kamera ponsel. Kegiatan ini mendukung

komunikasi dengan mengembangkan kemampuan peserta didik menyampaikan dan memahami informasi secara runtut.



Aktivitas 6

Masukan (*Input*) - Proses - Luaran (*Output*)

Tujuan Aktivitas 6

1. Membantu peserta didik memahami bagaimana perangkat keras dan perangkat lunak bekerja bersama dalam proses masukan (*input*) - proses - luaran (*output*) pada komputer.
2. Memperkuat penalaran kritis dan kreativitas, karena peserta didik diminta mengurai aktivitas sehari-hari menjadi bagian-bagian logis dan menyadari interaksi antara komponen digital.

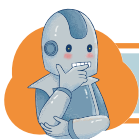
Langkah-Langkah Aktivitas

1. Arahkan peserta didik untuk memilih aktivitas yang sering mereka lakukan di komputer atau perangkat lain, seperti mengetik di aplikasi pengolah kata, menonton video, atau bermain gim.
2. Setelah mereka memilih aktivitas, instruksikan mereka untuk mengidentifikasi masukan (*input*), proses, dan luaran (*output*) dalam aktivitas tersebut. Misalnya:
 - Masukan: Data yang dimasukkan oleh peserta didik (ketikan, klik).
 - Proses: Bagaimana perangkat lunak mengolah data tersebut.
 - Luaran: Hasil yang muncul sebagai luaran (teks di layar, video yang diputar).
3. Mintalah peserta didik untuk mencatat perangkat keras dan perangkat lunak yang terlibat dalam setiap langkah di tabel yang tersedia dan pastikan peserta didik mengisi tabel dengan lengkap.
4. Setelah peserta didik menyelesaikan tabel, ajak mereka berbagi hasil temuannya. Guru dapat meminta beberapa peserta didik untuk menyampaikan hasil identifikasinya di depan kelas atau dalam kelompok kecil. Dorong peserta didik untuk menanggapi dengan santun, mengajukan pertanyaan, atau menambahkan contoh.
5. Kegiatan ini mendukung kemampuan peserta didik di dalam berkomunikasi, bersikap sesuai akhlak mulia, dan bergotong royong, karena melibatkan interaksi aktif, sikap saling menghargai, dan semangat kerja sama.

6. Diskusikan dengan peserta didik tentang pentingnya hubungan yang erat antara perangkat keras dan perangkat lunak dalam memastikan perangkat berfungsi dengan baik.
7. Sebagai penguatan, guru menyimpulkan bahwa semua kegiatan yang kita lakukan menggunakan teknologi digital tidak terjadi secara tiba-tiba. Komputer dan perangkat digital lainnya mengikuti sistem kerja yang terstruktur: menerima perintah, memproses, lalu memberikan hasil. Untuk bisa bekerja, mereka membutuhkan kolaborasi antara perangkat keras, perangkat lunak, dan perintah dari pengguna.
8. Pemahaman ini akan memperkuat kesadaran peserta didik akan peran aktif mereka sebagai pengguna teknologi, sekaligus menanamkan nilai kemandirian dan tanggung jawab digital dalam penggunaan alat digital sehari-hari.

Catatan:

- Guru dapat mendorong peserta didik untuk memilih aktivitas yang mereka sering lakukan agar mereka lebih mudah memahami konsep Masukan-Proses-Luaran.
- Guru perlu memastikan mereka mengidentifikasi dengan jelas perangkat keras dan perangkat lunak yang terlibat dalam setiap langkah.
- Jika peserta didik kesulitan, berikan contoh tambahan, seperti mengetik di aplikasi pengolah kata atau menggunakan kalkulator di ponsel, untuk membantu mereka mengaitkan konsep yang telah dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.



Ayo, Renungkan!

Mulailah dengan mengingatkan peserta didik tentang apa yang telah mereka pelajari terkait dengan konsep masukan (*input*), proses, dan luaran (*output*). Ajak peserta didik untuk berpikir sejenak dan diskusikan dengan mereka apa yang akan terjadi jika salah satu bagian dari proses tersebut tidak ada.

Gunakan contoh-contoh sederhana yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Jelaskan bahwa perangkat keras dan perangkat lunak bekerja secara kolaboratif dalam setiap langkah dari masukan (*input*), proses, dan luaran (*output*). Tanpa perangkat keras, kita tidak bisa memberikan masukan atau melihat luaran; tanpa perangkat lunak, perangkat keras tidak akan tahu apa yang harus dilakukan.



Aktivitas 7

Refleksi Konsep Masukan (*Input*) - Proses - Luaran (*Output*)

Tujuan Aktivitas 7

Melatih aspek penalaran kritis peserta didik dengan menganalisis dampak ketiadaan salah satu komponen (baik perangkat keras maupun perangkat lunak).

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Untuk mendorong peserta didik berpikir lebih dalam tentang konsep masukan-proses-luaran dengan menjawab pertanyaan reflektif yang ada di buku siswa.
2. Berikan waktu yang cukup bagi peserta didik untuk menulis jawabannya dengan jelas dan terperinci.
3. Setelah mereka selesai menulis, fasilitasi diskusi kelas untuk berbagi jawaban dan pandangan mereka tentang hubungan antara masukan, proses, dan luaran dalam kehidupan mereka sehari-hari.
4. Ajak peserta didik untuk berdiskusi mengenai dampak dari ketiadaan salah satu komponen tersebut. Misalnya, tanpa masukan, komputer tidak akan tahu apa yang harus diproses, dan tanpa luaran, mereka tidak akan tahu hasil dari masukan yang diberikan.
5. Tegaskan kembali bahwa perangkat keras dan perangkat lunak harus bekerja sama untuk memastikan komputer atau perangkat lainnya dapat berfungsi dengan baik. Tanpa perangkat keras, kita tidak bisa melakukan apapun di komputer, dan tanpa perangkat lunak, perangkat keras tidak akan bisa mengerjakan tugasnya. Keduanya harus saling bekerja sama untuk menjalankan berbagai kegiatan di komputer, ponsel, tablet, dan perangkat lainnya.

Catatan:

- Guru perlu menggunakan contoh yang relevan dengan pengalaman peserta didik untuk membantu mereka memahami konsep ini dengan lebih mudah.
- Guru dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan menghubungkan konsep masukan (*input*), proses, dan luaran (*output*) dengan kegiatan yang mereka lakukan sehari-hari, seperti menggunakan ponsel, komputer, atau tablet.
- Guru perlu memastikan setiap peserta didik diberi kesempatan untuk berbicara dalam diskusi dan berbagi pandangan mereka.

Subbab C: Keamanan Informasi Pribadi

Indikator Tujuan Pembelajaran

- ➊ Menyebutkan jenis informasi pribadi yang perlu dilindungi.
- ➋ Menjelaskan alasan pentingnya menjaga informasi pribadi.
- ➌ Menganalisis risiko berbagi informasi pribadi dan cara mengatasinya.
- ➍ Menyusun langkah-langkah konkret yang bisa dilakukan untuk melindungi informasi pribadi.



Ayo, Mengamati!

Mulailah dengan mengenalkan peserta didik pada konsep "informasi pribadi". Jelaskan bahwa informasi pribadi adalah data tentang diri kita yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kita, seperti nama lengkap, alamat rumah, atau nomor telepon. Kegiatan ini dilakukan untuk membimbing peserta didik memahami jenis-jenis informasi yang berbeda.

Ajak peserta didik untuk berpikir dan menebak mana informasi yang aman untuk dibagikan dan mana yang harus dijaga kerahasiaannya. Untuk membuatnya menjadi lebih interaktif, guru dapat membuat kartu-kartu berisi berbagai informasi pribadi

dan meminta peserta didik untuk mengkategorikannya di dalam kelompok kecil. Lalu, mereka dapat saling berbagi hasil kategorisasinya dan menganalisis persamaan atau perbedaan dari kategorisasi yang mereka lakukan.

Setelah itu, guru dapat mengajukan pertanyaan untuk diskusi lebih lanjut apakah mereka merasa aman membagikan informasi seperti "nama lengkap", "nomor telepon", atau "kata sandi". Kegiatan ini dilakukan untuk melatih aspek penalaran kritis karena peserta didik belajar untuk menganalisis informasi pribadi apa saja yang tergolong penting untuk dijaga kerahasiaannya.

Jelaskan bahwa informasi seperti nama lengkap, alamat rumah, nomor telepon, dan kata sandi harus dijaga kerahasiaannya, karena jika jatuh ke tangan yang salah bisa disalahgunakan untuk penipuan atau pencurian identitas.

Ajak peserta didik untuk membaca daftar informasi pribadi yang ada pada buku siswa. Diskusikan bersama mereka mana yang menurut mereka aman untuk dibagikan dan mana yang harus dijaga kerahasiaannya. Dorong peserta didik untuk memberikan alasan mengapa mereka memilih informasi tersebut sebagai yang aman atau yang perlu dijaga kerahasiaannya.

Berikan penjelasan lebih lanjut mengenai mengapa menjaga informasi pribadi itu penting. Beri contoh sederhana, seperti jika kata sandi atau akun media sosial kita diketahui oleh orang yang tidak bertanggung jawab, mereka bisa mengakses akun kita tanpa izin.

Setelah diskusi kelas, bagi peserta didik menjadi kelompok kecil dan ajak mereka untuk berdiskusi tentang pengalaman mereka terkait dengan berbagi informasi pribadi di dunia nyata, baik di sekolah maupun di media sosial. Hal ini akan membantu mereka memahami konsekuensi dari berbagi informasi pribadi secara berlebihan.

Kegiatan ini juga melatih aspek penalaran kritis, komunikasi, dan kolaborasi karena peserta didik tidak hanya belajar untuk menganalisis tentang pentingnya keamanan informasi pribadi, namun juga saling berbagi pengalaman untuk dijadikan pembelajaran bersama.

Catatan:

- Guru perlu memastikan setiap peserta didik terlibat dalam diskusi dan berbagi pandangan mereka tentang informasi yang aman atau tidak aman untuk dibagikan.

- Guru perlu menggunakan contoh kehidupan sehari-hari atau kejadian nyata untuk membuat peserta didik lebih mudah memahami mengapa menjaga informasi pribadi itu penting.
- Berikan perhatian lebih pada topik seperti "kata sandi" dan "akun media sosial", karena ini adalah area yang seringkali menjadi masalah anak-anak dan remaja.



Ayo, Bereksplorasi!

Mulailah dengan membacakan atau menampilkan cerita pembuka di buku siswa tentang seseorang yang mengunggah foto ke media sosial. Dalam foto tersebut tampak wajah, seragam sekolah, dan bagian rumah. Ajak peserta didik merenungkan kejadian dalam cerita, lalu ajukan pertanyaan pemantik, “Dari mana orang asing itu bisa tahu tempat tinggal dan sekolah anak itu?”

Diskusi ini bertujuan mendorong penalaran kritis, saat peserta didik mulai menyadari bagaimana informasi pribadi bisa bocor hanya dari satu unggahan. Jelaskan kepada peserta didik bahwa situasi dalam cerita tersebut dinamakan kebocoran informasi pribadi, yaitu saat informasi tentang diri seseorang tersebar ke orang lain tanpa izin.

Bacakan atau minta peserta didik membaca bagian penjelasan di buku siswa mengenai risiko penyalahgunaan data, seperti pencurian identitas dan penipuan. Kegiatan ini memupuk kemandirian peserta didik dan memperkuat aspek beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, karena peserta didik diajak merefleksikan konsekuensi dari tindakan daring yang kurang bijak dan berempati terhadap sesama.

Tunjukkan kepada peserta didik berbagai cara untuk menghindari kebocoran informasi, seperti memeriksa keamanan situs dan selalu berkonsultasi dengan orang dewasa yang dapat dipercaya. Gunakan ilustrasi dan tips yang ada dalam buku siswa untuk menguatkan pemahaman mereka tentang langkah-langkah yang bisa diambil untuk menjaga keamanan informasi pribadi.

Beri waktu untuk memahami dan mendiskusikan makna dari simbol gembok pada situs aman, pentingnya bertanya kepada orang dewasa, serta contoh informasi pribadi yang sebaiknya tidak dibagikan. Gunakan kesempatan ini untuk menekankan pentingnya menjaga tanggung jawab pribadi atas aktivitas digital, sekaligus menumbuhkan kemandirian dan karakter berhati-hati dalam dunia maya.

Guru meminta peserta didik membaca berbagai tip tambahan dari Si Koka mengenai pembuatan nama samaran, penggunaan kata sandi kuat, dan etika menjaga privasi orang lain. Guru dapat menanyakan, “Mengapa kita tidak boleh membagikan informasi pribadi orang lain?” Pertanyaan ini melatih berakhlak mulia, karena mendorong peserta didik menghargai hak dan batasan privasi sesama.

Ajak peserta didik menambahkan 1-2 tip versi mereka sendiri. Kegiatan ini mendukung pengembangan kreativitas peserta didik, karena mendorong ide orisinal yang aplikatif dalam konteks kehidupan digital.



Aktivitas 8

Simulasi Risiko Berbagi Informasi

Tujuan Aktivitas 8

1. Melatih peserta didik di dalam mengenali risiko berbagi informasi pribadi melalui berbagai skenario, serta mengambil keputusan bijak untuk melindungi data diri dalam penggunaan teknologi digital.
2. Melatih aspek penalaran kritis karena peserta didik menganalisis bagaimana mereka bisa menjaga keamanan informasi di dalam berbagai situasi yang ada pada skenario.

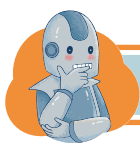
Langkah-Langkah Aktivitas

1. Bagikan skenario yang ada di buku siswa dan minta peserta didik untuk membaca dengan saksama setiap situasi.
2. Diskusikan dengan mereka apa yang sebaiknya dilakukan dalam setiap skenario untuk melindungi informasi pribadi mereka.
3. Ajak mereka menjelaskan alasan mereka memilih untuk membagikan atau menjaga kerahasiaan informasi.
4. Diskusikan bersama kelas bagaimana mereka bisa mengenali situasi yang berisiko dan menghindarinya.
5. Guru membagi peserta didik menjadi kelompok kecil dan minta mereka menyusun langkah-langkah yang penting untuk menjaga keamanan informasi pribadi. Ini bisa berupa tindakan pencegahan (preventif) seperti membuat kata sandi yang kuat atau memeriksa keamanan situs sebelum mengisi formulir secara daring.

6. Setelah kelompok selesai dengan tugas mereka, guru memfasilitasi diskusi kelas.
7. Guru dapat memilih 1-2 skenario untuk dibahas bersama, meminta beberapa peserta didik membacakan respons mereka, lalu menanggapi pendapat teman lain secara sopan.
8. Kegiatan ini melatih komunikasi, sekaligus membina bergotong royong dalam membentuk pemahaman bersama tentang etika dan keamanan digital.
9. Tekankan kembali pentingnya privasi dan bagaimana menjaga keamanan informasi pribadi dapat mencegah risiko yang tidak diinginkan, seperti penipuan atau pencurian identitas.

Catatan:

- Guru perlu memastikan peserta didik memahami konsekuensi dari membagikan informasi pribadi yang tidak aman, terutama di media sosial atau situs yang tidak terpercaya.
- Guru dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan berbagi pengalaman mereka terkait dengan informasi pribadi yang pernah mereka bagikan secara daring.
- Saat mendiskusikan skenario, beri ruang untuk berbagai pandangan dan ajak peserta didik untuk membangun kesadaran bersama tentang pentingnya menjaga privasi di dunia digital.



Ayo, Renungkan!

Mulailah dengan merefleksikan simulasi yang telah dilakukan sebelumnya. Diskusikan dengan peserta didik mengenai apa yang bisa terjadi jika kita tidak berhati-hati dalam berbagi informasi pribadi. Gunakan contoh dari simulasi tersebut untuk menggali pemahaman mereka.

Jelaskan bahwa menjaga informasi pribadi adalah langkah penting untuk menghindari penipuan atau pencurian identitas. Tekankan kepada peserta didik untuk berpikir dua kali sebelum membagikan informasi pribadi di internet.

Ajak peserta didik untuk berdiskusi dalam kelompok kecil (3-4 orang) mengenai beberapa pertanyaan yang diberikan pada buku siswa.

Kegiatan ini dilakukan untuk melatih aspek penalaran kritis, komunikasi, dan kolaborasi karena peserta didik belajar untuk menjawab pertanyaan refleksi secara kritis, mengungkapkan pendapatnya, dan menyimpulkan jawaban secara kolaboratif (di dalam kelompok). Setelah diskusi kelompok, guru meminta peserta didik untuk berbagi hasil diskusi mereka dengan kelas. Hal ini akan memperkuat pemahaman mereka tentang pentingnya menjaga informasi pribadi.



Aktivitas 9

Membuat Janji Digital

Tujuan Aktivitas 9

1. Mendorong peserta didik dalam menghayati komitmen pribadi untuk menggunakan teknologi secara bijak dan menjaga keamanan informasi pribadinya di dunia digital.
2. Melatih aspek penalaran kritis dan kemandirian karena peserta didik membuat komitmen pribadi akan bagaimana mereka menjaga keamanan informasi pribadi secara mandiri, terutama ketika berada di dunia maya dan tanpa pengawasan.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Pastikan peserta didik memahami bahwa janji digital yang dibuat adalah bentuk komitmen pribadi mereka untuk menjaga keamanan informasi pribadi mereka sendiri. Guru dapat memberikan contoh janji yang bisa mereka buat.
2. Mintalah peserta didik untuk menulis 3 Janji Digital mereka di selembar kertas dan menghiasnya agar terlihat menarik.
3. Setelah selesai, fasilitasi sesi berbagi di mana peserta didik dapat menunjukkan janji mereka kepada teman-teman sekelas dan menjelaskan mengapa mereka memilih janji tersebut.
4. Akhiri dengan mengingatkan peserta didik bahwa janji digital ini adalah komitmen untuk tetap berhati-hati dan bijak dalam menggunakan teknologi serta melindungi informasi pribadi mereka.
5. Tekankan bahwa keamanan di dunia digital adalah tanggung jawab bersama, dan setiap individu harus berperan aktif untuk menjaga privasi mereka.

Catatan:

- Guru perlu memastikan setiap peserta didik memahami pentingnya membuat janji digital sebagai langkah preventif dalam menjaga privasi mereka.
- Guru dapat menggunakan contoh nyata atau kasus penyalahgunaan informasi pribadi yang relevan agar peserta didik dapat mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari mereka.
- Guru perlu memberikan ruang bagi peserta didik untuk berbagi pengalaman pribadi atau wawasan mereka terkait dengan keamanan digital, ini dapat meningkatkan keterlibatan mereka dalam diskusi.

Sesi pembelajaran pertama di Bab II telah selesai. Sebelum melanjutkan ke bagian Uji Kompetensi, ajaklah peserta didik untuk melakukan reviu pembelajaran dengan mengajukan kembali pertanyaan esensial yang terdapat di halaman cover bab dan mengisi kolom “L – *Learn*” pada tabel K-W-L (pada Aktivitas 2) dengan menuliskan apa yang mereka sudah pelajari. Dorong peserta didik untuk menjawab dengan menggunakan pemahaman yang telah mereka peroleh selama mempelajari bab ini.

Bapak dan Ibu Guru dapat mengakses rubrik asesmen untuk setiap aktivitas pada tautan berikut.



Rubrik Asesmen Formatif Bab II
<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b2raf>

Peserta didik dapat mengerjakan bagian Uji Kompetensi sebagai asesmen sumatif Bab II. Namun, sebelum peserta didik melakukan asesmen sumatif, guru dapat memanfaatkan lembar ceklis berikut ini sebagai instrumen untuk mengecek ketercapaian tujuan pembelajaran di dalam berbagai aktivitas yang sudah dilakukan pada bab ini dan memastikan kesiapan peserta didik sebelum mengerjakan asesmen sumatif.

Tabel 2.4 Deskripsi Kriteria untuk Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Bab II

Materi/Aktivitas	Kriteria	Belum Tercapai	Tercapai
Materi Bagian A	Menjelaskan definisi teknologi digital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tantangan Awal, Materi Bagian A, Aktivitas 1, dan Uji Pemahamanmu	Mengidentifikasi perbedaan teknologi digital dan analog.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aktivitas 2 dan Aktivitas 3	Menyebutkan contoh penggunaan teknologi digital di lingkungan sekolah atau rumah.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian B, Aktivitas 4, dan Uji Pemahamanmu	Mengidentifikasi berbagai jenis perangkat keras komputer dan fungsinya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian B, Aktivitas 4, dan Uji Pemahamanmu	Mengelompokkan perangkat lunak berdasarkan kegunaannya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aktivitas 5, Aktivitas 6, dan Aktivitas 7	Menjelaskan secara sederhana bagaimana perangkat keras dan perangkat lunak bekerja melalui contoh di dalam kehidupan sehari-hari.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian C	Menyebutkan jenis informasi pribadi yang perlu dilindungi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian C dan Diskusi Kelompok	Menjelaskan alasan pentingnya menjaga informasi pribadi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aktivitas 8	Melakukan simulasi sederhana untuk mengenali risiko berbagai informasi pribadi dan cara mengatasinya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tugas Kelompok dan Aktivitas 9	Membuat langkah-langkah konkret yang bisa dilakukan untuk melindungi informasi pribadi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kesimpulan

Peserta didik dianggap mencapai ketuntasan Bab II apabila sebagian besar kriteria pada kolom "Tercapai" terpenuhi (minimal delapan kriteria), mencakup kemampuan menjelaskan definisi teknologi digital dan perbedaannya dengan teknologi analog, memberikan contoh penggunaannya, mengidentifikasi serta mengelompokkan perangkat keras dan perangkat lunak beserta fungsinya dan cara kerjanya secara sederhana, serta memahami cara melindungi informasi pribadi.

Peserta didik yang memenuhi kurang dari delapan kriteria dinyatakan belum tuntas dan perlu dilakukan intervensi pembelajaran agar pencapaiannya dapat diperbaiki.

Peserta didik dapat mengerjakan bagian Uji Kompetensi sebagai asesmen sumatif Bab II.



Rubrik Asesmen Sumatif Bab II
<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b2ras>

Sebagai alternatif untuk asesmen sumatif, guru juga dapat memberikan aktivitas proyek berikut ini.

Alternatif Asesmen Sumatif:

Bagaimana Aku Memanfaatkan Teknologi Digital secara Aman

Instruksi: Buatlah sebuah proyek yang menjelaskan bagaimana kamu menggunakan teknologi dalam kehidupan sehari-hari, serta bagaimana cara menjaga informasi pribadi kamu tetap aman. Berikut langkah-langkahnya.

1. Pilih 1 (satu) alat teknologi digital yang sering kamu gunakan (misalnya, ponsel, komputer, atau aplikasi tertentu). Jelaskan fungsi alat tersebut dan bagaimana alat itu membantu kegiatan sehari-hari kamu.
2. Identifikasikan perangkat keras pada alat tersebut beserta dengan perangkat lunaknya (terutama yang sering kamu gunakan). Berikan contoh sederhana bagaimana keduanya saling mendukung di dalam melakukan suatu aktivitas (misalnya, membuat gambar).
3. Terakhir, jelaskan minimal 3 hal penting yang perlu kamu lakukan untuk menjaga informasi pribadi tetap aman saat menggunakan teknologi digital ini.
4. Kamu bisa memilih cara menyampaikan jawabanmu dalam bentuk tulisan, poster, maupun video.



Rubrik Asesmen Sumatif Alternatif Bab II

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b2rasa>

H. Kunci Jawaban

Aktivitas 2 Berburu Teknologi Digital

Aktivitas ini bersifat observasi di lingkungan sekolah masing-masing, jawaban peserta didik kemungkinan akan sangat bervariasi. Kunci jawaban ini berfungsi sebagai contoh dan panduan bagi guru untuk menilai kelogisan jawaban peserta didik.

No	Teknologi Digital yang Ditemui	Manfaat Teknologi Digital di Sekolah
1	Komputer (di Laboratorium/Ruang Guru)	Untuk belajar, mengetik tugas, atau mencari informasi di internet.
2	Proyektor atau Smart TV (di Kelas)	Menampilkan materi pelajaran dari guru agar bisa dilihat seluruh kelas.
3	Laptop (milik Guru)	Membantu guru menyiapkan bahan ajar, presentasi, dan mengelola nilai.
4	Ponsel (milik Guru/Peserta didik)	Untuk berkomunikasi dengan orang tua, mengambil foto tugas, atau sebagai kamus digital.
5	Printer (di Ruang Guru/TU)	Mencetak lembar tugas, pengumuman, atau dokumen penting sekolah.
6	(Alternatif) Jam Digital Dinding	Menunjukkan waktu secara akurat untuk pergantian jam pelajaran.
7	(Alternatif) Kamera CCTV	Untuk keamanan sekolah.
8	(Alternatif) Mesin Absensi (Sidik Jari)	Untuk mencatat kehadiran guru atau staf sekolah.

Aktivitas 4 Mengidentifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Jawaban peserta didik akan bervariasi tergantung pada alat yang dipilih. Tidak ada satu jawaban mutlak.

Contoh Alat yang Dipilih	Perangkat Keras	Perangkat Lunak
Tablet	Layar sentuh (<i>touchscreen</i>), kamera, tombol <i>power</i> , <i>speaker</i>	Android/iPadOS (Sistem Operasi), aplikasi menggambar, aplikasi membaca buku (<i>e-book</i>), YouTube (aplikasi hiburan)

Contoh Alat yang Dipilih	Perangkat Keras	Perangkat Lunak
Komputer	Layar (monitor), papan ketik (<i>keyboard</i>), tetikus (<i>mouse</i>), kotak CPU, printer	Windows (sistem operasi), Google Chrome (aplikasi internet), Microsoft Word atau Google Docs (aplikasi mengetik), aplikasi <i>game</i> (misal: Minecraft)

Uji Pemahaman

Perangkat Keras (*Hardware*)

- Tetikus (*Mouse*): Menggerakkan kursor dan memilih atau mengklik sesuatu di layar komputer.
- Monitor: Sebagai layar yang menampilkan gambar, teks, dan video dari komputer.
- Papan Tombol (*Keyboard*): Mengetik huruf, angka, dan memberikan perintah ke komputer.
- Diska Lepas (*Flash Drive*): Perangkat kecil yang digunakan untuk menyimpan dan memindahkan data dari satu komputer ke komputer lain melalui *port* USB.
- Kamera Web (*Webcam*): Kamera kecil yang digunakan untuk panggilan video atau mengambil gambar.
- Alat Pencetak (*Printer*): Mencetak tulisan atau gambar dari komputer ke kertas.
- Pengeras Suara (*Speaker*): Mengeluarkan suara dari komputer, seperti musik atau suara video.
- Mikropon (*Microphone*): Menangkap suara dan mengirimkannya ke komputer.
- Cakram Keras (*Hard Disk*): Tempat penyimpanan data di dalam komputer.
- Modem: Menghubungkan komputer ke internet.

Perangkat Lunak (*Software*)

- Aplikasi Komunikasi (*Communication Software*): Digunakan untuk berkomunikasi secara daring, seperti melalui pesan teks, panggilan suara, atau *video call*.
- Aplikasi Presentasi (*Presentation Software*): Membantu membuat dan menampilkan presentasi menggunakan teks, gambar, dan grafik.
- Aplikasi Pengolah Kata (*Word Processing Software*): Digunakan untuk menulis, mengedit, dan memformat dokumen teks.
- Aplikasi Pengolah Foto (*Photo Processing Software*): Memungkinkan pengguna untuk mengedit, memperbaiki, dan memanipulasi gambar atau foto.

- Aplikasi Media Sosial (*Social Media Software*): Digunakan untuk berinteraksi dan berbagi informasi dengan orang lain secara daring.
- Aplikasi Edit Video (*Video Editing Software*): Memungkinkan pengguna untuk mengedit, memotong, dan menambahkan efek pada video.
- Aplikasi Navigasi (*Navigation Software*): Membantu pengguna menemukan lokasi dan arah menggunakan peta digital.
- Aplikasi Pengolah Gambar (*Picture Processing Software*): Digunakan untuk menggambar, membuat desain, atau mengedit gambar.
- Peramban Web (*Web Browser*): Digunakan untuk menjelajahi internet dan mengakses berbagai situs web.
- Aplikasi Pengolah Data (*Data Processing Software*): Digunakan untuk mengelola, menganalisis, dan mengolah data dalam berbagai bentuk.

Aktivitas 5 Mengidentifikasi Masukan, Proses, dan Luaran dalam Aktivitas Sehari-hari

Urutan Masukan-Proses-Luaran

1. 3-1-2
2. 3-2-1
3. 2-1-3

Aktivitas 6 Masukan (*Input*) - Proses - Luaran (*Output*)

- **Aktivitas:** Aktivitas yang mereka pilih (misalnya, mengetik di Google Docs, menonton video di YouTube, atau membuat poster digital di Canva).
- **Masukan:** Apa yang mereka lakukan pada perangkat keras (misalnya, mengetik di papan ketik, menekan tombol).
- **Proses:** Apa yang terjadi di dalam perangkat lunak (misalnya, teks yang diketik diproses oleh aplikasi pengolah kata).
- **Luaran:** Hasil yang ditampilkan (misalnya, teks yang muncul di layar).
- **Perangkat Keras yang Terlibat:** papan ketik, layar, dan CPU.
- **Perangkat Lunak yang Terlibat:** Google Docs, YouTube, Canva, dll.

Aktivitas 7 Masukan (*Input*) - Proses - Luaran (*Output*)

Kemungkinan Jawaban

- a. Jika masukan tidak ada, proses tidak bisa berjalan dan tidak ada hasil (luaran).
Jika proses tidak ada, masukan tidak dapat diolah sehingga tidak menghasilkan luaran.
Jika luaran tidak ada, maka hasil dari proses tidak bisa digunakan atau dilihat.
- b. Perangkat keras adalah alat fisik yang menjalankan perintah.
Perangkat lunak adalah program yang mengatur dan memberi instruksi kepada perangkat keras.
Keduanya bekerja sama agar sistem dapat berfungsi dengan baik, misalnya perangkat keras menjalankan perintah dari perangkat lunak.
- c. Membuat jus → masukan = buah, proses = memblender buah, luaran = jus siap minum.
Menulis tugas → masukan = ide atau informasi, proses = mengetik di komputer, luaran = tugas selesai.
Mencuci baju → masukan = pakaian kotor, proses = mesin cuci bekerja, luaran = pakaian bersih.

Uji Kompetensi

A. Teknologi Digital

Untuk bagian ini jawaban peserta didik bisa beragam, berikut alternatif jawaban.

1. Teknologi digital adalah teknologi yang menggunakan komputer atau mesin untuk menyimpan, mengolah, dan mengirimkan informasi.
2. Ponsel, komputer, tablet, jam pintar, kamera digital, televisi digital, dll. (cukup menyebutkan 4)
3. Peserta didik dapat menyebutkan dua perbedaan dari poin-poin berikut.
Cara Kerja: Teknologi analog bekerja secara manual (contoh: jam dengan jarum atau menulis surat), sedangkan teknologi digital menggunakan alat elektronik (contoh: jam digital atau mengirim pesan di ponsel).

Efisiensi/Kecepatan: Teknologi digital seringkali lebih cepat dan praktis (pesan sampai dalam hitungan detik) dibandingkan teknologi analog (surat perlu waktu sehari-hari).

Bentuk Informasi: Teknologi analog bersifat fisik (surat kertas, kaset), sementara digital mengolah informasi dalam bentuk data elektronik (teks di layar, *file* musik).

B. Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Komputer

Nama	Perangkat Keras	Perangkat Lunak	Fungsi
Papan ketik	✓		Memasukkan teks
Layar	✓		Menampilkan hasil karya
Tetikus	✓		Mengarahkan kursor dan memilih objek
Sistem Operasi	✓		Mengolah data dan menjalankan aplikasi
Aplikasi Presentasi		✓	Membuat dan mendesain presentasi

Penjelasan Alur Kerja Komputer:

- Masukan (*Input*): Ibu Nita mengetikkan teks menggunakan papan ketik (*keyboard*), memilih gambar menggunakan *mouse*, dan membuka aplikasi Canva di komputer.
- Proses: Komputer memproses data, seperti teks dan gambar, menggunakan aplikasi Canva untuk mendesain presentasi.
- Keluaran (*Output*): Hasil desain presentasi yang telah selesai ditampilkan pada layar komputer.

C. Keamanan Informasi Pribadi

1. Salah
2. Benar
3. Salah
4. Salah
5. Benar

Tindak Lanjut

Bagi peserta didik yang berhasil menguasai materi dengan cepat dan mencapai tujuan pembelajaran dengan baik, terlampir beberapa rekomendasi aktivitas pengayaan yang dapat dilakukan di dalam bab ini.

Tujuannya adalah untuk memperdalam pemahaman mereka tentang teknologi digital, perangkat keras dan perangkat lunak, serta keamanan informasi pribadi, serta untuk mengembangkan keterampilan mereka dalam menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks yang lebih luas dan praktis.

Pengenalan Proyek Independen

Ajak peserta didik yang lebih cepat untuk bekerja pada proyek independen yang menggabungkan konsep-konsep yang telah dipelajari. Misalnya, merancang sistem atau aplikasi sederhana yang melibatkan perangkat keras dan perangkat lunak. Contohnya, mereka bisa mendesain aplikasi kecil menggunakan platform pemrograman visual seperti Scratch atau Code.org untuk menunjukkan bagaimana perangkat keras dan perangkat lunak bekerja bersama.

Tantangan Membuat Solusi Keamanan Digital

Berikan peserta didik tantangan untuk merancang solusi keamanan informasi pribadi yang lebih canggih. Mereka bisa membuat panduan langkah demi langkah tentang cara menjaga informasi pribadi secara aman di internet, atau mereka bisa membuat aplikasi pengingat untuk keamanan kata sandi. Aktivitas ini akan menantang mereka untuk berpikir kritis tentang pengamanan data pribadi di dunia digital.

Mendalami Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Ajak peserta didik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai perangkat keras dan perangkat lunak canggih. Mereka bisa meneliti dan menjelaskan perbedaan antara berbagai jenis sistem operasi atau menjelaskan bagaimana komputer bekerja dengan perangkat keras khusus, seperti kartu grafis, penyimpanan *cloud*, atau perangkat keras untuk KA. Peserta didik dapat membuat presentasi atau laporan untuk membagikan pengetahuan mereka kepada teman-teman sekelas.

Menganalisis Kasus Keamanan Digital

Berikan peserta didik artikel atau laporan tentang kasus keamanan informasi nyata, seperti pelanggaran data besar yang terjadi di dunia digital. Minta mereka untuk menganalisis kasus tersebut, mengidentifikasi apa yang salah, dan bagaimana hal tersebut bisa dicegah. Peserta didik dapat menyarankan solusi atau kebijakan yang lebih baik untuk menghindari kebocoran data dan melindungi informasi pribadi.

Diskusi Kelompok dengan Perspektif Lain

Ajak peserta didik yang paling aktif untuk memimpin diskusi kelompok yang lebih mendalam mengenai dampak positif dan negatif dari teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari. Diskusi ini bisa mencakup topik seperti pengaruh media sosial, dampak kecanduan teknologi, dan peran KA dalam mengubah cara kita berinteraksi dengan teknologi.

Eksperimen dengan Teknologi Terbaru:

Berikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengeksplorasi teknologi terbaru yang lebih maju, seperti *virtual reality* (VR), *augmented reality* (AR), atau *Internet of Things* (IoT). Tugas mereka bisa mencakup penelitian, pembuatan model prototipe, atau eksperimen dengan aplikasi yang menggunakan teknologi tersebut, lalu mempresentasikan temuan mereka kepada kelas.

Saat melaksanakan aktivitas pengayaan, guru perlu memberikan kebebasan eksplorasi kepada peserta didik yang lebih cepat memahami materi. Meskipun demikian, tetap penting untuk memantau perkembangan mereka agar fokus belajar tetap berada pada konsep-konsep yang relevan. Guru sebaiknya memfasilitasi proses pemecahan masalah dan memberikan tantangan yang lebih mendalam guna memperluas wawasan mereka, sambil memastikan bahwa konsep dasar tetap dikuasai dengan baik.

Arahkan peserta didik untuk menggali lebih jauh melalui sumber-sumber tambahan seperti artikel sederhana, tutorial *online*, atau perangkat lunak pemrograman tingkat dasar-menengah. Buat aktivitas pengayaan ini tetap interaktif dan menyenangkan.

Berikan juga ruang bagi peserta didik untuk berbagi pengetahuan baru yang mereka temukan kepada teman-teman sekelas. Dengan cara ini, pengalaman belajar menjadi lebih kolaboratif dan memperkaya pengetahuan peserta didik.

Sementara itu, terlampir juga beberapa rekomendasi aktivitas bagi peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep penting seperti teknologi digital, perangkat keras dan perangkat lunak, serta pentingnya menjaga keamanan informasi pribadi. Melalui pendekatan yang lebih sederhana dan lebih banyak contoh praktis, peserta didik diharapkan dapat memahami dan mengaplikasikan materi dengan lebih baik.

Pengenalan Ulang Materi

- Ajak peserta didik yang lebih cepat untuk bekerja pada proyek independen yang menggabungkan konsep-konsep yang telah dipelajari. Misalnya, merancang sistem atau aplikasi sederhana yang melibatkan perangkat keras dan perangkat lunak. Contohnya, mereka bisa mendesain aplikasi kecil menggunakan platform pemrograman visual seperti Scratch atau Code.org untuk menunjukkan bagaimana perangkat keras dan perangkat lunak bekerja bersama.
- Perangkat Keras dan Perangkat Lunak: Gunakan analogi yang lebih mudah dipahami, seperti perbandingan komputer dengan tubuh manusia. Jelaskan bahwa perangkat keras adalah bagian yang bisa kita lihat dan sentuh (seperti monitor, *keyboard*, dan *mouse*), sedangkan perangkat lunak adalah program yang memberi instruksi kepada perangkat keras agar bisa bekerja.
- Keamanan Informasi Pribadi: Berikan contoh langsung mengenai informasi yang termasuk pribadi (seperti nomor telepon dan kata sandi) dan apa yang bisa terjadi jika informasi ini jatuh ke tangan yang salah. Gunakan situasi nyata atau contoh sederhana tentang pencurian identitas atau penipuan yang mungkin terjadi di dunia digital.

Aktivitas Praktis

- Teknologi Digital: Ajak peserta didik untuk melakukan kegiatan sederhana, seperti menyebutkan teknologi digital yang mereka gunakan sehari-hari dan menjelaskan bagaimana teknologi itu membantu mereka. Hal ini bisa dilakukan dalam bentuk diskusi kelompok kecil untuk membantu mereka lebih terbuka.

- Perangkat Keras dan Perangkat Lunak: Berikan contoh perangkat keras dan perangkat lunak yang ada di kelas atau rumah mereka. Ajak mereka mengenali perangkat keras di sekitar mereka, seperti komputer, ponsel, atau tablet, dan diskusikan fungsi masing-masing perangkat keras tersebut. Kemudian, jelaskan bagaimana perangkat lunak (misalnya, aplikasi pengolah kata) bekerja untuk mendukung perangkat keras.
- Keamanan Informasi Pribadi: Buat sesi simulasi untuk mengidentifikasi apa yang aman dan tidak aman untuk dibagikan di media sosial atau internet. Misalnya, peserta didik diminta untuk memilih dari daftar informasi yang ada dan memutuskan apakah informasi tersebut bisa dibagikan atau harus dijaga kerahasiaannya.

Pendekatan Visual

- Gunakan alat bantu visual seperti gambar atau diagram untuk menggambarkan hubungan antara perangkat keras dan perangkat lunak, serta untuk menunjukkan risiko kebocoran informasi pribadi.
- Tampilkan contoh konkret tentang apa yang terjadi jika informasi pribadi bocor, seperti *e-mail* yang salah kirim, atau penipuan melalui ponsel dan internet.

Uji Pemahaman melalui Kegiatan

- Berikan pertanyaan sederhana untuk menguji pemahaman mereka, seperti:
 - 1) Sebutkan tiga perangkat keras yang ada di komputer.
 - 2) Apa yang dimaksud dengan perangkat lunak? Sebutkan contohnya.
 - 3) Apa yang perlu dilakukan untuk menjaga informasi pribadi tetap aman di internet?
- Gunakan permainan edukatif atau kuis interaktif berbasis teknologi (seperti Wordwall atau Kahoot) untuk membuat kegiatan lebih menyenangkan dan menarik.

Diskusi Kelompok dan Tanya Jawab

- Adakan sesi tanya jawab setelah menjelaskan kembali materi dengan lebih sederhana. Guru meminta peserta didik untuk bertanya mengenai hal-hal yang masih membingungkan mereka.

- Bagi mereka ke dalam kelompok kecil dan minta mereka berdiskusi tentang contoh penggunaan teknologi digital dalam kehidupan mereka, serta pentingnya menjaga informasi pribadi.

Penugasan Remedial

Berikan tugas tambahan yang lebih mudah dan sesuai dengan tingkat pemahaman mereka. Misalnya, peserta didik diminta untuk menyebutkan alat teknologi digital yang mereka gunakan di rumah, mengidentifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang terlibat, serta membuat daftar tiga hal yang harus dilakukan untuk menjaga keamanan informasi pribadi di internet.

Di dalam melaksanakan aktivitas-aktivitas di atas, guru perlu menyesuaikan kecepatan pengajaran dengan kebutuhan peserta didik, serta memberikan lebih banyak waktu bagi mereka yang membutuhkan pemahaman tambahan. Penjelasan harus dilakukan secara bertahap dan diulang jika perlu, dengan menggunakan bahasa yang lebih sederhana serta contoh-contoh yang dekat dengan kehidupan sehari-hari mereka. Agar materi lebih menarik dan mudah dipahami, gunakanlah pendekatan yang menyenangkan dan interaktif, seperti permainan atau diskusi kelompok. Selain itu, dukung peserta didik dengan alat bantu visual, seperti gambar atau diagram, yang dapat memperjelas hubungan antara konsep-konsep yang diajarkan, sehingga mereka dapat lebih mudah menangkap materi yang disampaikan.

Refleksi

1. Refleksi Peserta Didik

Guru mendorong peserta didik untuk merefleksikan pembelajaran di bab ini dengan menggunakan lembar refleksi yang sudah disediakan di dalam buku siswa. Refleksi bertujuan agar peserta didik mampu menyadari pengalaman belajar mereka secara pribadi, sekaligus membantu guru mengidentifikasi keberhasilan dan tantangan yang dialami mereka.

- a. Bacakan secara jelas pertanyaan refleksi yang tersedia di buku siswa atau tampilkan pertanyaan tersebut di depan kelas agar seluruh peserta didik memahami maksud dari setiap pertanyaan.

- b. Berikan waktu secukupnya bagi peserta didik untuk merenungkan pertanyaan tersebut secara individu terlebih dahulu.
- c. Mintalah peserta didik untuk menuliskan atau menyampaikan secara lisan jawaban mereka dengan terbuka dan jujur. Guru juga dapat meminta peserta didik untuk berdiskusi secara berpasangan atau kelompok kecil jika memungkinkan.
- d. Pastikan guru memberikan suasana aman, nyaman, dan tidak menghakimi jawabannya, sehingga peserta didik berani mengungkapkan pendapat dan perasaan mereka.
- e. Setelah peserta didik selesai menjawab pertanyaan refleksi, guru dapat memfasilitasi diskusi kelas untuk merangkum temuan-temuan penting yang muncul dari aktivitas refleksi ini. Catatlah hasil refleksi tersebut untuk menjadi masukan dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.
- f. Jika peserta didik belum terbiasa berefleksi, guru perlu memfasilitasi dengan mengajukan pertanyaan pemantik, memberikan contoh jawaban terlebih dahulu, atau menggunakan pertanyaan yang lebih sederhana agar peserta didik merasa nyaman dalam refleksi. Berikan waktu tambahan dan pujian pada setiap usaha peserta didik dalam berefleksi, meskipun jawabannya sederhana sehingga peserta didik dapat lebih berani mengungkapkan pemikiran tanpa takut salah.

2. Refleksi Guru

Guru juga perlu melakukan refleksi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Melalui refleksi, guru dapat mengevaluasi aspek-aspek yang sudah berjalan baik serta mengidentifikasi hal-hal yang masih perlu diperbaiki untuk strategi pembelajaran berikutnya. Silakan tandai kegiatan-kegiatan yang telah Bapak/Ibu lakukan bersama peserta didik pada Bab II ini sebagai bagian dari evaluasi dan pengembangan strategi pembelajaran ke depan.

Refleksi Guru				
No.	Aspek yang Direfleksikan	Sudah Saya Lakukan	Dilakukan, tetapi Belum Efektif	Masih Perlu Ditingkatkan Lagi
1	Menyiapkan bahan ajar dan media pembelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Melibatkan peserta didik dalam proses perencanaan pembelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Melakukan apersepsi di awal pembelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Refleksi Guru				
No.	Aspek yang Direfleksikan	Sudah Saya Lakukan	Dilakukan, tetapi Belum Efektif	Masih Perlu Ditingkatkan Lagi
4	Memberikan pertanyaan pemantik untuk meningkatkan motivasi peserta didik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Memfasilitasi diskusi dan aktivitas berkelompok untuk mendukung pembelajaran yang kolaboratif.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Melaksanakan kegiatan eksplorasi untuk memperdalam materi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Menerapkan pembelajaran berdiferensiasi di kelas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Mengadakan asesmen untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Melakukan refleksi bersama peserta didik di akhir pembelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

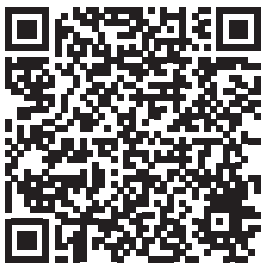
Pertanyaan Refleksi Tambahan untuk Guru

1. Aktivitas atau materi pembelajaran apa yang paling disukai oleh peserta didik?
2. Aktivitas atau materi pembelajaran apa yang dirasa paling sulit dipahami oleh peserta didik?
3. Menurut Bapak/Ibu, bagian mana dari pembelajaran di bab ini yang paling berhasil menarik perhatian atau membuat peserta didik antusias?
4. Hal-hal apa saja yang ingin diperbaiki dari pengajaran Bapak/Ibu untuk bab yang selanjutnya?



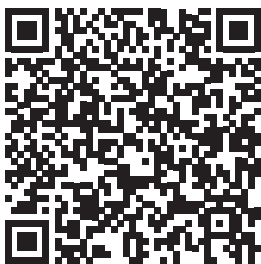
**Twinkl. Digital Technology or Not
PowerPoint.**

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5tw1>



**Twinkl. Hardware and Software
Presentation.**

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5tw2>



**Twinkl. Understanding Computer
Inputs and Outputs PowerPoint.**

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5tw3>



**Twinkl. Online Safety for Kids
PowerPoint.**

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5tw4>

Guru juga dapat menggunakan sumber belajar lain seperti contoh modul ajar bertema koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) dari Ruang GTK.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
REPUBLIK INDONESIA, 2025

Panduan Guru Koding dan Kecerdasan Artifisial untuk SD/MI Kelas V

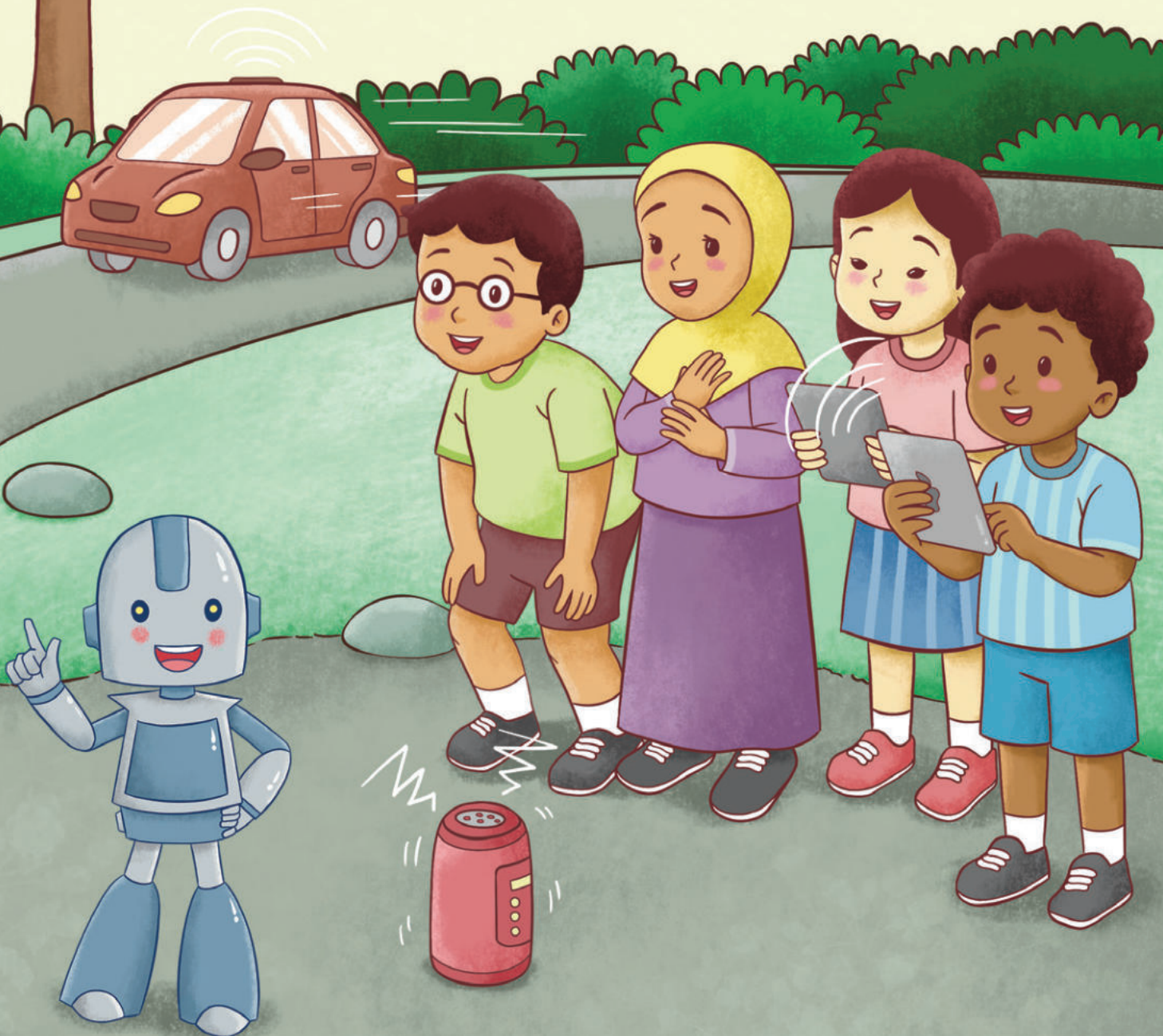
Penulis : Cahaya Arifin, Fedora, Muhammad Muslim Machbub Sulthony

ISBN : 978-634-00-2041-0 (jil.1 PDF)

Panduan Khusus

Bab III

Kecerdasan Artifisial: Teman Baru di Dunia Digital



A. Pendahuluan

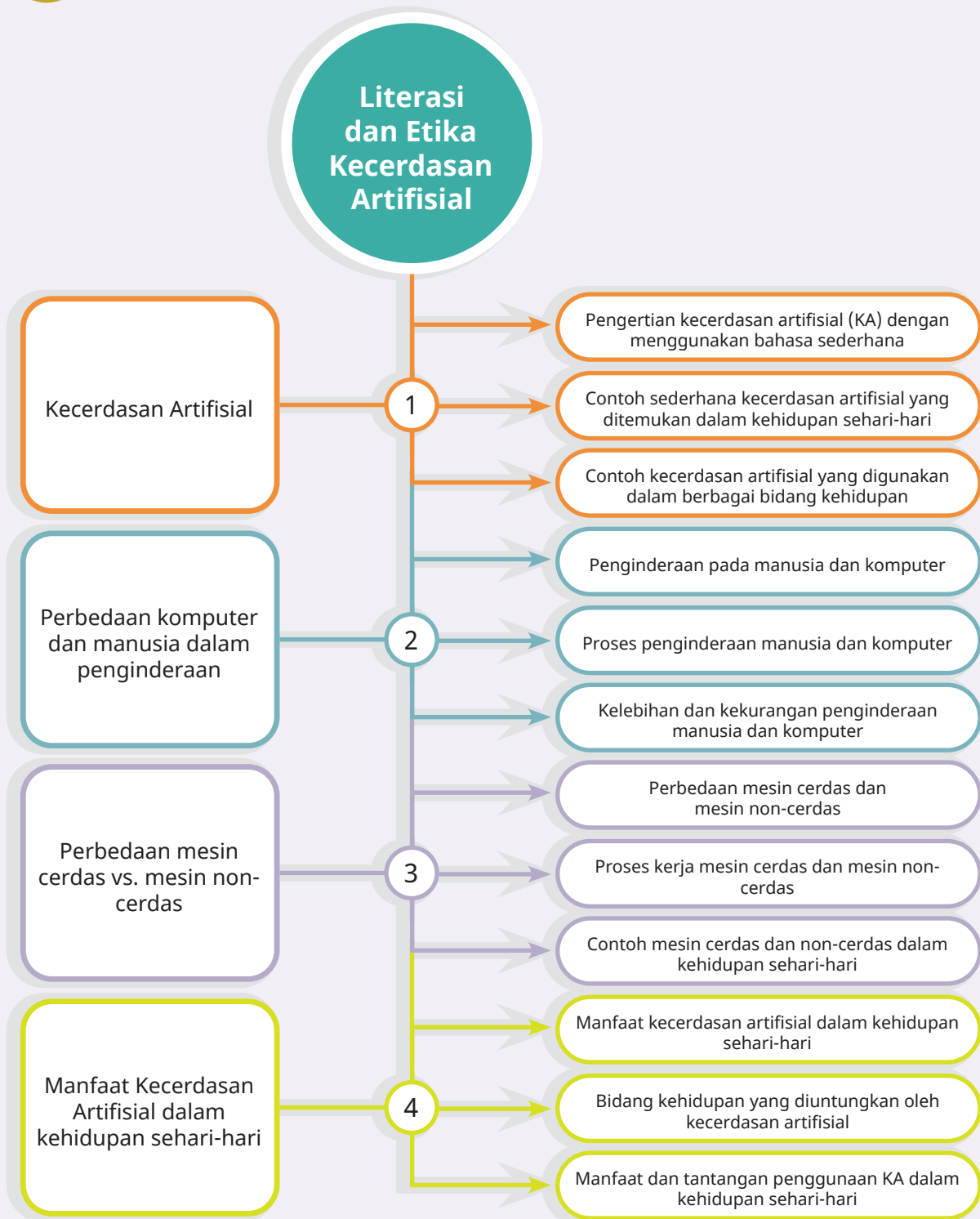
Tujuan Pembelajaran dan Indikator Tujuan Pembelajaran

Tabel 3.1 Tujuan Pembelajaran dan Indikator Tujuan Pembelajaran Bab III

No.	Tujuan Pembelajaran	Indikator Tujuan Pembelajaran
1.	Memahami Kecerdasan Artifisial.	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pengertian kecerdasan artifisial (KA) dengan menggunakan bahasa sederhana.• Memberikan contoh sederhana kecerdasan artifisial yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.• Mengidentifikasi contoh kecerdasan artifisial yang digunakan dalam berbagai bidang kehidupan.
2.	Memahami perbedaan komputer dan manusia dalam penginderaan.	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan penginderaan pada manusia dan komputer.• Membedakan proses penginderaan manusia dan komputer.• Mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan penginderaan manusia dan komputer.
3.	Memahami perbedaan mesin cerdas dan mesin non-cerdas.	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan perbedaan mesin cerdas dan mesin non-cerdas.• Membedakan proses kerja mesin cerdas dan mesin non-cerdas.• Mengidentifikasi contoh mesin cerdas dan non-cerdas dalam kehidupan sehari-hari.
4.	Memahami manfaat Kecerdasan Artifisial dalam kehidupan sehari-hari.	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan manfaat kecerdasan artifisial dalam kehidupan sehari-hari.• Mengidentifikasi bidang kehidupan yang diuntungkan oleh kecerdasan artifisial.• Menganalisis manfaat dan tantangan penggunaan KA dalam kehidupan sehari-hari.



Peta Materi



Keterkaitan materi dalam bab ini dengan dengan mata pelajaran lain di antaranya dengan mata pelajaran Bahasa Indonesia, misalnya, peserta didik berlatih menulis teks penjelasan sederhana tentang perbedaan penginderaan manusia dan komputer dengan kalimat runtut dan mudah dipahami.

Keterkaitan dengan mata pelajaran IPAS, peserta didik melakukan pengamatan tentang cara kerja indra manusia (mata, telinga, kulit) dan membandingkannya dengan sensor pada komputer atau mesin cerdas. Keterkaitan dengan mata pelajaran Pendidikan Pancasila, peserta didik mendiskusikan manfaat dan tantangan KA dalam kehidupan bermasyarakat, misalnya kaitannya dengan nilai tanggung jawab atau kerja sama.



Saran Periode/Waktu Pembelajaran

Saran periode pembelajaran Bab III adalah 18 JP (Jam Pelajaran). Namun, guru memiliki fleksibilitas untuk menyesuaikan jumlah pertemuan berdasarkan kondisi sekolah dan kebutuhan peserta didik.

B. Konsep dan Keterampilan Prasyarat

Agar dapat mengikuti pembelajaran pada bab ini secara optimal, peserta didik idealnya telah memiliki beberapa pemahaman dasar. Peserta didik diharapkan sudah mengenali perbedaan antara perangkat keras dan perangkat lunak, serta memahami cara kerja teknologi digital secara umum. Selain itu, akan sangat membantu jika peserta didik sudah terbiasa menggunakan perangkat seperti ponsel atau komputer, sehingga lebih mudah dalam memahami contoh penerapan Kecerdasan Artifisial (KA). Yang terpenting, peserta didik perlu memahami konsep dasar bahwa mesin atau alat elektronik bekerja berdasarkan instruksi (program) yang diberikan oleh manusia.

Selain itu, peserta didik juga diharapkan sudah memiliki bekal keterampilan proses dasar yang akan digunakan secara aktif dalam pembelajaran, di antaranya sebagai berikut.

1. Berpikir Kritis

Peserta didik mampu membandingkan, mengelompokkan, dan menghubungkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman nyata mereka. Misalnya, setelah belajar tentang klasifikasi, peserta didik dapat menjelaskan mengapa daftar kontak di ponsel diurutkan berdasarkan abjad untuk mempermudah pencarian.

2. Kemampuan Berkomunikasi

Peserta didik mampu menyampaikan pendapat, bertanya, dan berdiskusi secara terbuka dan efektif dalam kelompok. Misalnya, saat aktivitas kelompok, peserta didik berani bertanya kepada guru jika ada instruksi yang kurang jelas atau menyampaikan idenya kepada teman.

3. Bekerja Sama

Peserta didik dapat berkolaborasi dan menghargai sudut pandang yang berbeda, terutama dalam aktivitas eksplorasi dan permainan simulasi. Misalnya, dalam permainan simulasi, peserta didik berbagi tugas dan mendengarkan strategi dari temannya, meskipun berbeda dengan idenya sendiri.

4. Refleksi

Peserta didik mampu merenungkan manfaat dan dampak dari penerapan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, setelah mempelajari cara kerja KA, peserta didik bisa menuliskan pendapatnya tentang sisi positif dan negatif dari teknologi tersebut.

Meskipun demikian, keterampilan dan pemahaman ini tidak menjadi syarat mutlak. Guru dapat memfasilitasi penguatan konsep-konsep tersebut secara bertahap dan kontekstual selama proses pembelajaran berlangsung.

Kerangka Pembelajaran

1. Praktik Pedagogis

Pembelajaran Bab III dirancang agar peserta didik dapat memahami konsep dasar Kecerdasan Artifisial (KA), membedakan penginderaan manusia dan komputer, mengenali perbedaan mesin cerdas dengan non-cerdas, serta mengaitkannya dengan manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan yang digunakan sebagai berikut.

a. Pembelajaran Berbasis Kontekstual

Peserta didik diajak mengamati benda, aplikasi, atau teknologi di sekitar yang menggunakan kecerdasan artifisial, misalnya, asisten suara di ponsel, rekomendasi video, atau fitur kamera otomatis. Dari sini, peserta didik belajar mengenali peran KA dalam kehidupan.

b. Inkuiri Terbimbing

Guru mengarahkan peserta didik melalui pertanyaan, seperti “Bagaimana manusia mengenali suara?” dan “Bagaimana komputer mengenali suara?”. Pertanyaan ini menuntun peserta didik menemukan perbedaan penginderaan manusia dan komputer.

c. Simulasi atau Bermain Peran

Aktivitas seperti “Menjadi Indra Manusia atau Sensor Komputer” membantu peserta didik merasakan bagaimana manusia menggunakan indra untuk mengenali

benda, sedangkan komputer menggunakan sensor. Permainan lain seperti “Mesin Cerdas atau Mesin Non-Cerdas” dapat memperjelas perbedaan keduanya melalui demonstrasi sederhana.

d. Analisis Kasus Sederhana

Guru memandu peserta didik menganalisis contoh pemanfaatan KA, misalnya, robot pembersih rumah atau aplikasi penerjemah. Dari sini, peserta didik diajak mengidentifikasi manfaat sekaligus tantangan yang muncul.

Pendekatan ini menekankan pemahaman konseptual yang dekat dengan pengalaman sehari-hari, berpikir kritis, serta kesadaran akan peran KA dalam kehidupan.

2. Kemitraan Pembelajaran

Untuk memperkaya pengalaman belajar Bab III, guru dapat melakukan hal-hal berikut.

- a. Keterlibatan orang tua, seperti meminta anak mengamati teknologi di rumah yang menggunakan KA (contohnya TV pintar, ponsel, atau aplikasi belanja) lalu mendiskusikan manfaat dan tantangannya.
- b. Kemitraan dengan komunitas teknologi atau guru Informatika, untuk memberi wawasan nyata tentang penerapan KA di sekolah, industri, atau masyarakat.

3. Lingkungan Pembelajaran

Lingkungan belajar Bab III sebaiknya mendukung eksplorasi, percobaan, dan diskusi interaktif, di antaranya sebagai berikut.

- a. Sudut eksperimen sederhana, misalnya, guru menyiapkan meja dengan benda nyata untuk latihan membandingkan penginderaan manusia (misalnya, melihat warna, mendengar bunyi, meraba tekstur) dengan sensor komputer (kamera ponsel, mikrofon, atau sensor cahaya). Peserta didik mencoba langsung lalu mencatat hasil pengamatan.
- b. Area percobaan sensor dan panca indra, misalnya, melakukan permainan peran dengan membandingkan pendengaran manusia dan mikrofon. Beberapa anak berperan sebagai “telinga” yang menebak arah atau jenis suara, sementara kelompok lain menggunakan mikrofon ponsel untuk merekam suara yang sama. Hasilnya kemudian dibandingkan untuk melihat siapa yang lebih cepat dan akurat mengenali suara.
- c. Area rumah peserta didik, misalnya, mengamati benda-benda di rumah, lalu membedakan mana yang termasuk mesin cerdas (pintar) dan mesin non-cerdas (tidak pintar).

4. Pemanfaatan Digital

Teknologi digital dapat digunakan untuk memperkuat pemahaman konsep Bab III, di antaranya sebagai berikut.

- a. Penggunaan aplikasi atau situs gratis sederhana yang menunjukkan contoh kecerdasan buatan (misalnya, aplikasi kamera dengan fitur pengenalan wajah).
- b. Penggunaan aplikasi atau situs gratis sederhana yang menunjukkan contoh kecerdasan buatan (misalnya, aplikasi kamera dengan fitur pengenalan wajah).
- c. Menggunakan platform edukasi gratis (misalnya, QuickDraw Google, AI ART Generator, Maestra AI dan AI For Ocean).

D. Apersepsi

Langkah-langkah apersepsi yang dapat dilakukan oleh guru adalah sebagai berikut.

1. Guru menyampaikan topik yang akan dipelajari, misalnya, "Hari ini kita akan berkenalan dengan teknologi yang bisa belajar sendiri! Keren, ya? Kira-kira, bisakah robot menjadi lebih pintar dari manusia?"
2. Guru dapat memberikan pertanyaan kepada peserta didik, misalnya:
 - a. Apakah kamu pernah berbicara dengan robot atau asisten suara di HP?
 - b. Siapa yang pernah melihat robot penyapu jalan atau lantai?
 - c. Menurut kamu, bisakah? robot menggantikan guru di kelas?
3. Buka ruang berbagi pengalaman. Ajaklah peserta didik menceritakan pengalaman mereka berinteraksi dengan teknologi "pintar". Misalnya, "Pernahkah kamu merasa YouTube atau TikTok tahu video apa yang kamu suka?"
4. Akhiri dengan mengaitkan pertanyaan ke topik KA, "Hari ini kita akan cari tahu bagaimana teknologi seperti itu bisa belajar dan seolah-olah menjadi cerdas. Apakah benar mereka bisa berpikir? Atau hanya pintar menebak?"

E. Formatif Awal

Tujuan Formatif Awal

Tujuan penilaian ini untuk mengetahui sejauh mana peserta didik memiliki pemahaman awal tentang konsep dasar yang menjadi landasan dalam mempelajari Kecerdasan Artifisial, terutama terkait kemampuan membedakan antara mesin cerdas dan mesin non-cerdas, serta pemahaman awal tentang kemampuan komputer *versus* manusia dalam mengenali informasi.

Langkah-Langkah

1. Guru memperlihatkan ilustrasi yang ada di buku siswa, di antaranya sebagai berikut.
 - Arif dan Pepi sedang mengobrol dengan orang Barat melalui bantuan asisten penerjemah suara di ponsel.
 - Media sosial yang menampilkan konten sesuai minat kita.
 - Mobil tanpa pengemudi yang bisa bergerak sendiri dengan mendeteksi rintangan di jalan.
2. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik "Manakah yang termasuk mesin cerdas?"
3. Kemudian, guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.
4. Guru meminta peserta didik mengisi tabel yang ada di buku siswa.
5. Guru mendorong peserta didik untuk memberikan alasan sederhana, misalnya:
 - Alat ini bisa belajar dari kebiasaan pemiliknya.
 - Alat ini berjalan sendiri tanpa dikendalikan terus-menerus.
 - Alat ini hanya bergerak jika ditekan tombol, jadi belum termasuk mesin cerdas.

Kunci Jawaban:

1. kemampuan berpikir dan belajar menyerupai manusia.
2. manusia menggunakan indera, komputer menggunakan sensor.
3. dapat mempelajari kebiasaan pengguna dan memberikan saran yang sesuai.
4. sensor untuk mendengar dan memproses suara.
5. perangkat tidak bisa mengambil keputusan dengan baik.

Tabel 3.2 Rubrik Formatif Awal Bab III

Aspek yang Dinilai	4	3	2	1
Kemampuan Mengidentifikasi Mesin Cerdas	Mengelompokkan $\geq 90\%$ gambar secara tepat. Sudah memahami konsep dasar "mesin cerdas = bisa belajar/ menyesuaikan diri."	Mengelompokkan 70–89% dengan benar. Ada kesalahan kecil namun konsep sudah terbentuk.	Mengelompokkan 40–69% dengan benar. Masih bingung membedakan alat otomatis dan cerdas.	Mengidentifikasi <40% dengan benar atau semua disamakan sebagai "cerdas".

Aspek yang Dinilai	4	3	2	1
Alasan dan Penjelasan	Alasan jelas, logis, dan relevan: menyebut sensor, data, belajar, atau adaptasi.	Alasan cukup tepat, meskipun umum "karena pintar," "karena bisa sendiri."	Alasan kurang tepat atau terlalu umum, tidak menjelaskan perbedaan.	Tidak dapat memberi alasan atau alasan keliru.
Pemahaman Perbedaan Mesin Biasa vs Mesin Cerdas	Sangat tepat. Menyebut unsur "belajar dari data", "mengenali", "memutuskan."	Cukup tepat. Sudah menyebut perbedaan walau belum lengkap.	Masih mencampur alat otomatis dengan mesin cerdas.	Tidak memahami perbedaan.
Partisipasi dalam Diskusi Kelompok	Aktif bertanya, menyumbang ide, dan menjelaskan dengan percaya diri.	Berpartisipasi cukup, memberikan beberapa pendapat.	Minim partisipasi, hanya mengikuti kelompok.	Tidak berpartisipasi atau bingung total.

Tabel 3.3 Skor dan Interpretasi Akhir

Rentang Skor Total (maks: 20)	Pemahaman peserta didik	Tindak lanjut yang perlu dilakukan guru
16-20	Pemahaman awal sangat baik. Siap mengikuti pembelajaran tanpa intervensi tambahan.	Boleh diberi pertanyaan tantangan/ pengayaan.
11-15	Pemahaman awal cukup baik. Perlu penguatan ringan pada konsep tertentu.	Lanjut pembelajaran seperti biasa. Penguatan kecil bila perlu.
6-10	Pemahaman masih terbatas. Disarankan diberikan penjelasan tambahan atau pemetaan ulang.	Perlu penguatan dengan contoh konkret & tanya jawab terarah.
≤ 5	Pemahaman belum berkembang. Butuh intervensi awal yang terstruktur sebelum masuk ke materi inti.	Berikan intervensi awal/pendampingan intensif sebelum lanjut materi.

Catatan untuk Guru

- Penilaian ini bersifat formatif dan digunakan untuk menyesuaikan strategi pembelajaran, bukan untuk menentukan nilai.
- Disarankan untuk mencatat perilaku peserta didik secara naratif selama observasi (misalnya: siapa yang aktif, siapa yang diam, siapa yang butuh dorongan).
- Gunakan hasil penilaian ini sebagai dasar untuk pengelompokan diferensiasi atau penugasan kolaboratif yang lebih inklusif.

F. Panduan Pembelajaran Buku Siswa

Tabel 3.4 Pengalaman Belajar Bab III

Kode dan Judul Aktivitas	Pengalaman Belajar dalam Aktivitas	Karakteristik Pengalaman Belajar
Ayo, Mengamati, Memahami kecerdasan artifisial	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya.
		Menghubungkan dengan konteks nyata dan/ atau kehidupan sehari-hari.
Aktivitas 1 Simulasi Cara Kerja KA	Memahami	Menghubungkan dengan konteks nyata dan/ atau kehidupan sehari-hari.
		Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya.
Aktivitas 2 Kegiatan Alternatif: Simulasi Cara Kerja KA	Memahami	Menghubungkan dengan konteks nyata dan/ atau kehidupan sehari-hari.
		Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya.
Ayo, Bereksplorasi! Cara KA Bekerja	Mengaplikasi	Menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya.
		Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Aktivitas 3 “Petualangan Menemukan Kecerdasan Artifisial”	Mengaplikasi	Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya.
		Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata.
		Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Ayo, Renungkan Cara KA Mengenali Lingkungan Sekitar	Merefleksi	Memotivasi diri sendiri untuk terus belajar bagaimana cara belajar.
		Meregulasi emosi dalam pembelajaran.
Ayo, Mengamati! Perbedaan Pancaindra dan Sensor	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Menghubungkan dengan konteks nyata dan/ atau kehidupan sehari-hari.
Ayo, Bereksplorasi! Menemukan Kelebihan dan Kekurangan Pancaindra dan sensor	Mengaplikasi	Menerapkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
		Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Aktivitas 4 Tantangan Telinga dan Mikrofon	Mengaplikasi	Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.

Kode dan Judul Aktivitas	Pengalaman Belajar dalam Aktivitas	Karakteristik Pengalaman Belajar
Ayo, Renungkan Dapatkan Teknologi Menggantikan Pendengaran Manusia	Merefleksi	Memotivasi diri sendiri untuk terus belajar bagaimana cara belajar.
Ayo, Mengamati! Perbedaan Mesin Cerdas versus Mesin Non-Cerdas	Memahami	Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya. Menghubungkan dengan konteks nyata dan/ atau kehidupan sehari-hari.
Ayo, Bereksplorasi! Cara kerja mesin cerdas dan non-cerdas	Mengaplikasi	Menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya. Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata. Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Aktivitas 5 Mesin yang Bisa Berpikir dan Mesin yang Tidak Bisa Berpikir	Mengaplikasi	Menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya. Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata. Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Ayo, Renungkan Peran mesin cerdas dan non- cerdas	Merefleksi	Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.
Ayo, Mengamati! KA dalam berbagai bidang kehidupan	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik. Menghubungkan dengan konteks nyata dan/ atau kehidupan sehari-hari.
Aktivitas 6 Mengamati Teknologi KA	Memahami	Menghubungkan pengetahuan baru. Menghubungkan dengan konteks nyata dan/ atau kehidupan sehari-hari.
Aktivitas 7 Tantangan dari penggunaan KA	Memahami	Menghubungkan pengetahuan baru. Menghubungkan dengan konteks nyata dan/ atau kehidupan sehari-hari.
Ayo, Bereksplorasi! Eksperimen manfaat KA	Mengaplikasi	Mengembangkan kemampuan analisis kritis dengan menilai bagaimana KA membantu kehidupan sehari-hari dan bidang tertentu.
Aktivitas 8 Manusia atau Kecerdasan Artifisial? Siapa yang Lebih Cepat & Pintar?	Mengaplikasi	Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya. Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.

Kode dan Judul Aktivitas	Pengalaman Belajar dalam Aktivitas	Karakteristik Pengalaman Belajar
Aktivitas 9 Ciptakan Lagu Menggunakan Kecerdasan Artifisial	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata.
		Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Aktivitas 10 Menilai Tantangan dan Solusi Kecerdasan Artifisial (KA)	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata.
		Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Ayo, Renungkan Peran mesin cerdas dan non- cerdas	Merefleksi	Memotivasi diri sendiri untuk terus belajar bagaimana cara belajar.



Pembelajaran Berdiferensiasi
<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b3pb>



Miskonsepsi
<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b3mis>

Subbab A: Kecerdasan Artifisial

Indikator Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan pengertian kecerdasan artifisial (KA) dengan menggunakan bahasa sederhana.
- Memberikan contoh sederhana kecerdasan artifisial yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.
- Mengidentifikasi contoh kecerdasan artifisial yang digunakan dalam berbagai bidang kehidupan.



Ayo, Mengamati!

Mulailah sesi dengan suasana santai dan menyenangkan. Ajak peserta didik berbagi cerita tentang pengalaman mereka menggunakan teknologi seperti Google Assistant, Siri, atau rekomendasi video di YouTube. Tanyakan kepada mereka, "Siapa di sini pernah bertanya sesuatu ke Google Assistant atau Siri?"

Siri?" atau "Pernahkah kalian merasa heran saat YouTube merekomendasikan video yang kalian sukai tanpa diminta?"

Berikan ruang bagi peserta didik untuk berbicara, bercerita, dan bahkan bercanda ringan seputar pengalaman mereka dengan teknologi. Ini akan membantu menciptakan iklim belajar yang nyaman dan membuat peserta didik merasa dekat dengan materi yang akan dipelajari.

Setelah suasana kelas hangat, arahkan fokus peserta didik ke materi. Bacakan atau mintalah beberapa peserta didik membaca bagian penjelasan tentang apa itu Kecerdasan Artifisial (KA). Saat membaca, bantu peserta didik memahami bahwa:

- Kecerdasan Artifisial adalah teknologi yang memungkinkan komputer belajar, mengenali pola, dan membuat keputusan seperti manusia.
- KA tidak sekadar menjalankan perintah, tetapi juga dapat beradaptasi berdasarkan data yang diberikan.

Jika ada istilah baru, seperti "pola" atau "keputusan berdasarkan data", jelaskan dengan bahasa sederhana. Misalnya, "Pola itu seperti kebiasaan. Kalau kita sering menonton video tentang sepak bola, YouTube akan mengira kita suka sepak bola dan menawarkan video sejenis."

Setelah memahami konsep dasarnya, lanjutkan dengan berdiskusi tentang contoh penerapan KA yang mereka temui. Guru dapat membimbing peserta didik mengenali contoh-contoh berikut.

- Asisten virtual (Google Assistant, Siri) yang bisa menjawab pertanyaan.
- Aplikasi penerjemah bahasa seperti Google Translate.
- Media sosial seperti Instagram dan TikTok yang menampilkan konten sesuai minat.
- Mobil pintar yang bisa mengemudi sendiri.
- Rekomendasi produk saat berbelanja daring.

Dorong peserta didik untuk menambahkan contoh lain dari pengalaman pribadi mereka. Misalnya, mungkin ada yang menggunakan aplikasi musik seperti Spotify yang merekomendasikan lagu berdasarkan yang sering mereka dengar.

Jelaskan secara sederhana bagaimana Kecerdasan Artifisial bekerja. Gunakan pendekatan bercerita agar konsep menjadi lebih mudah dipahami. Sampaikan bahwa KA bekerja melalui tiga langkah utama.

- Masukan (*Input Data*): KA mengumpulkan informasi berupa teks, gambar, suara, atau data lainnya.
- Pemrosesan Data dan Pembelajaran: KA mempelajari pola dari data yang diterima.
- Luaran (*Output* atau Keputusan): KA memberikan hasil berupa jawaban, rekomendasi, atau tindakan berdasarkan pembelajaran tersebut. Agar lebih hidup, gunakan analogi berikut.

"Bayangkan kalian baru belajar membuat kue. Awalnya banyak salah. Akan tetapi, setelah sering mencoba, kalian makin jago. Nah, KA juga begitu. Ia belajar dari banyak pengalaman, dari banyak data."



Aktivitas 1

Simulasi Cara Kerja KA

Tujuan Aktivitas 1

Mengenalkan prinsip dasar bagaimana KA belajar mengelompokkan objek berdasarkan aturan.

Alat dan Bahan

1. Gambar sebanyak 20 kartu.
2. Label kategori sebanyak 2 lembar.
3. Kotak untuk menaruh hasil klasifikasi.
4. Stopwatch atau jam tangan (opsional).

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Siapkan 20 kartu atau tampilkan oleh guru, misalnya, gambar tumbuhan (Apel, Wortel, Jamur Beracun, Rumput liar, Lumut, Pohon Beringin, Bayam, Bunga Matahari, Pohon Cemara, Tomat, Pisang, Semangka, Jagung, Daun Palem, Bunga Mawar, Singkong, Pepaya, Cabai Merah, Kaktus, Pohon Pinus) Guru dapat menyesuaikan untuk kartunya, tidak perlu tumbuhan.
2. Bagi peserta didik menjadi kelompok kecil berisi 3–4 orang.
3. Guru meminta satu peserta didik menjadi "Manusia Pengklasifikasi", tugasnya mengelompokkan semua kartu sesuai pemahamannya sendiri (mana yang bisa dimakan atau tidak bisa dimakan).
4. Pilih peserta didik lain menjadi Robot KA. Robot KA tidak boleh berpikir sendiri, hanya mengikuti aturan yang diberikan guru.

5. Contoh aturan yang dibuat guru:
 - Jika warna dominan tumbuhan cerah (merah, oranye, kuning, hijau muda) kelompok “Bisa Dimakan”.
 - Jika tumbuhan memiliki duri, batang keras, atau ciri tanaman liar kelompok “Tidak Bisa Dimakan”.(Guru bisa menyesuaikan dengan keadaan atau materi)
6. Peserta didik lain dalam kelompok tersebut mencatat hasilnya serta membandingkan klasifikasi manusia dengan klasifikasi robot termasuk waktu dan ketepatan jawaban.
7. Terakhir guru memandu diskusi serta meminta peserta didik untuk menuliskan pengamatan mereka dan menjawab pertanyaan yang ada di buku siswa.

Aktivitas 2

Simulasi Cara Kerja KA

Kegiatan Alternatif



Pandu peserta didik untuk melihat secara langsung bagaimana kecerdasan artifisial belajar dari data melalui Aktivitas 2 alternatif simulasi cara kerja KA yang menarik. Gunakan simulasi "AI for Ocean" yang dapat diakses secara *online*.

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5oceans1>

Tujuan Aktivitas 2

Memperkenalkan konsep pelatihan Kecerdasan Artifisial kepada peserta didik.

Langkah-Langkah Simulasi

- Ajak peserta didik membuka simulasi “AI for Ocean” melalui perangkat masing-masing atau guru menampilkan di layar proyektor.
- Sampaikan kepada peserta didik "Kita akan mencoba melatih KA sendiri! Kita akan membantu komputer mengenali gambar di laut: mana yang ikan dan mana yang bukan ikan."
- Tunjukkan bagaimana KA bisa belajar membedakan objek (ikan/bukan ikan) berdasarkan gambar-gambar yang diberikan.

- Minta peserta didik mencoba memberi label pada gambar. Tandai mana gambar yang merupakan ikan dan mana yang bukan.
- Setelah itu, jalankan simulasi untuk melihat seberapa akurat KA dalam mengenali gambar berdasarkan data yang telah dilatih.

Diskusi setelah simulasi yaitu sebagai berikut.

Ajak peserta didik menganalisis.

"Apa yang terjadi jika kita hanya memberi sedikit contoh gambar?"

"Bagaimana hasilnya jika gambar yang kita berikan kurang tepat?"

"Apa yang terjadi saat data kita banyak dan benar?"

Tekankan bahwa, semakin banyak dan semakin akurat data yang diberikan, semakin baik pula kecerdasan artifisial dalam mengambil keputusan. Jika datanya salah atau sedikit, KA bisa salah mengenali objek. Lalu lakukan refleksi bersama dengan bertanya kepada peserta didik.

"Menurut kalian, apa pentingnya memberikan data yang benar kepada mesin cerdas?"

"Bagaimana seharusnya kita menggunakan teknologi berbasis KA dengan bijak di masa depan?"

Beri ruang untuk peserta didik mengungkapkan pendapatnya, baik yang berbentuk jawaban serius maupun ide-ide kreatif. Bimbing peserta didik memahami pentingnya data untuk Kecerdasan Artifisial. Ajak peserta didik berdiskusi ringan.

"Menurut kalian, apa yang terjadi jika KA hanya diberi sedikit data?"

"Apakah KA bisa menjadi pintar kalau datanya tidak lengkap?"

Tegaskan bahwa semakin banyak dan semakin berkualitas data yang diterima, semakin baik KA dalam membuat keputusan.

Jika waktu mencukupi, arahkan peserta didik untuk melihat tabel perbandingan yang ada di buku siswa. Diskusikan bersama tentang perbedaan KA dengan data sedikit dan KA dengan data banyak. Beri contoh nyata seperti,

"Kalau kalian baru kenal satu lagu, mungkin susah menebak lagu kesukaan teman. Tetapi, kalau sudah tahu 100 lagu kesukaannya, lebih gampang kan menebak? Begitu juga dengan KA."

Perkaya pemahaman peserta didik dengan contoh penggunaan KA di berbagai bidang. Tutup sesi dengan menceritakan bahwa KA bukan hanya ada di ponsel atau YouTube, tetapi juga membantu manusia dalam berbagai bidang, contohnya sebagai berikut.

- Pendidikan: Aplikasi belajar yang menyesuaikan tingkat kemampuan peserta didik.
- Kesehatan: Membantu dokter mendeteksi penyakit melalui citra medis.
- Transportasi: GPS yang memilihkan jalur tercepat.
- Keamanan: Sistem pengenalan wajah di ponsel.
- Hiburan: Membuat musik atau film secara otomatis.

Tanyakan kepada peserta didik,

"Menurut kalian, di bidang mana KA paling membantu manusia?"

"Apa kalian punya ide baru tentang bagaimana KA bisa digunakan di masa depan?"

Dorong peserta didik untuk berimajinasi dan menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan nyata.

Catatan:

- Ciptakan suasana diskusi yang terbuka dan saling menghargai.
- Dorong semua peserta didik, termasuk yang pemalu, untuk ikut berbicara.
- Berikan apresiasi pada setiap jawaban, baik yang tepat maupun yang menunjukkan upaya berpikir.
- Sesuaikan contoh yang digunakan dengan konteks daerah dan keseharian peserta didik untuk membuat pembelajaran lebih bermakna.



Ayo, Bereksplorasi!

Sebelum memulai aktivitas Petualangan Menemukan Kecerdasan Artifisial, pastikan peserta didik memahami kembali makna dari teknologi digital. Berikan penjelasan singkat bahwa teknologi digital adalah alat atau perangkat yang menggunakan sistem komputer atau mesin untuk menyimpan, mengolah, dan mengirimkan informasi. Contohnya ponsel, komputer, dan tablet.



Aktivitas 3

Petualangan Menemukan Kecerdasan Artifisial

Tujuan Aktivitas 3

Menemukan contoh teknologi digital yang ada di sekeliling peserta didik, di ruang kelas atau lingkungan sekolah atau di rumah.

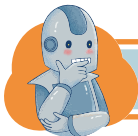
Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru memandu peserta didik untuk memperhatikan benda atau aplikasi yang sering mereka gunakan setiap hari.
2. Peserta didik mengklasifikasikan 3 contoh yang termasuk KA. Lalu, arahkan peserta didik untuk menuliskan cara kerja dan bagaimana mereka terbantu oleh teknologi tersebut.
3. Selanjutnya, guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok.
4. Sebelumnya, guru perlu menyiapkan kartu tantangan yang berisi bidang kesehatan, transportasi, hiburan, atau pendidikan.
5. Guru memberikan kartu tersebut kepada peserta didik.
6. Guru menugaskan peserta didik untuk mencari 2 contoh KA dalam bidang tersebut dan bagaimana KA membantu di bidang itu.
7. Kemudian, setiap kelompok membuat poster manfaat KA dalam kehidupan sehari-hari.
8. Guru meminta setiap kelompok mempresentasikan posternya dan menjelaskan manfaat serta dampaknya.

Guru dapat menggali alasan mereka mengategorikan suatu perangkat sebagai teknologi digital atau bahkan teknologi dengan KA. Diskusi kelas ini memberi ruang bagi peserta didik untuk memahami beragam sudut pandang, misalnya, perbedaan penggunaan teknologi di rumah, sekolah, atau tempat lain.

Saat presentasi berlangsung, guru dapat menambahkan pertanyaan pemantik atau memberikan penjelasan tambahan apabila peserta didik menunjukkan kebingungan, misalnya, terkait perbedaan teknologi digital biasa dan teknologi digital yang memakai kecerdasan artifisial. Pastikan setiap peserta didik merasa didengar dan mendapat kesempatan berbicara agar keterlibatan mereka tetap tinggi.

Akhiri kegiatan dengan refleksi bersama. Guru dapat mengajukan pertanyaan seperti, “Apa teknologi digital yang paling menarik perhatianmu hari ini?” atau “Bagaimana teknologi tersebut membantu kegiatanmu di rumah atau di sekolah?” Pertanyaan reflektif ini membantu peserta didik menghubungkan pengalaman sehari-hari dengan pemahaman konsep teknologi digital dan kecerdasan artifisial.



Ayo, Renungkan!

Setelah peserta didik mempelajari berbagai contoh KA dalam kehidupan sehari-hari, guru dapat mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi tentang materi sebelumnya.

Guru menjelaskan cara komputer dan manusia mengenali lingkungan sangat berbeda dengan berbagai contoh. Kemudian, ajaklah peserta didik untuk menjawab pertanyaan refleksi.

Subbab B: Memahami Perbedaan Komputer dan Manusia dalam Penginderaan

Indikator Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan penginderaan pada manusia dan komputer.
- Membedakan proses penginderaan manusia dan komputer.
- Mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan penginderaan manusia dan komputer.



Ayo, Mengamati!

Guru mengajak peserta didik membayangkan pengalaman indera mereka sehari-hari seperti melihat pelangi, mendengar lagu favorit, mencium aroma donat, merasakan asam permen lemon, dan menyentuh kain lembut. Guru menginisiasi diskusi dari setiap jawaban peserta didik dengan memberikan pertanyaan seperti “Mengapa kita dapat merasakan, melihat, mencium aroma, hingga bisa merasakan enak atau pahit suatu makanan?”

Kumpulkan semua jawaban dari peserta didik dan kemudian menjelaskan bahwa semua pengalaman itu dirasakan berkat pancaindra manusia (mata, telinga, hidung, lidah, kulit).

Ajak peserta didik berpikir, apakah komputer juga memiliki pancaindra seperti manusia? Beberapa pertanyaan pemantik yang bisa diajukan sebagai berikut.

- "Pernahkah kalian melihat robot atau komputer yang bisa mengenali suara atau gambar?"
- "Pernah tidak, ponsel kalian bisa membuka kunci hanya dengan wajah kalian?"
- "Apa perbedaan antara kita sebagai manusia dan komputer dalam mengenali suara, gambar, atau rasa?"

Ajak peserta didik membayangkan bagaimana manusia merasakan dunia di sekitar mereka melalui pancaindra, dan mengenalkan bahwa komputer juga memiliki "indra" meskipun bentuknya berbeda, yaitu sensor. Jelaskan bahwa manusia memiliki lima pancaindra: mata, telinga, hidung, lidah, dan kulit, yang memungkinkan kita melihat, mendengar, mencium, mengecap, dan merasakan sentuhan.

Sementara itu, komputer dan perangkat teknologi, menggunakan sensor untuk mengenali lingkungan, seperti kamera untuk melihat, mikrofon untuk mendengar, dan sensor suhu atau sentuh untuk merasakan kondisi sekitar.

Jelaskan bahwa manusia dan komputer memiliki perbedaan dalam memaknai informasi. Gunakan analogi sederhana seperti berikut.

- Manusia akan berpikir: "Oh, ini kucing! Lucu, berbulu, suka mengeong. Aku ingin memeluknya!"
- Komputer akan memproses: "Objek ini memiliki bentuk, pola, dan warna yang sesuai dengan data 'kucing' yang sudah diprogram."

Ajak peserta didik untuk merenungkan kehebatan manusia. Tekankan bahwa meskipun kemajuan teknologi memungkinkan komputer "mengenali" dunia dengan sensornya, manusia jauh lebih hebat karena memiliki kemampuan untuk berpikir, merasakan emosi yang kompleks, dan memahami makna mendalam dari apa yang mereka lihat dan dengar. Dorong mereka untuk bersyukur atas anugerah luar biasa ini dalam diri mereka.

Catatan untuk Guru:

- Tekankan bahwa meskipun komputer bisa "merasakan" dengan sensor, hanya manusia yang bisa memaknai dan merasakan emosi dari pengalaman itu.
- Tunjukkan perbedaan bahwa manusia tidak hanya menerima informasi, tetapi juga memahami, menafsirkan, bahkan merasakan sesuatu secara emosional.



Ayo, Bereksplorasi!

Sebelum memulai Aktivitas 4 Tantangan Telinga dan Mikrofon, ingatkan peserta didik bahwa mereka sudah mempelajari perbedaan antara manusia dan komputer dalam mengenali dunia. Tekankan bahwa pancaindra manusia dan sensor pada komputer sama-sama digunakan untuk mengenali lingkungan, tetapi dengan cara yang berbeda.



Aktivitas 4

Tantangan Telinga dan Mikrofon

Tujuan Aktivitas 4

Membandingkan kemampuan telinga manusia dengan mikrofon, sebagai contoh sensor yang biasa digunakan komputer untuk menangkap suara.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Sebelum kegiatan dimulai, bagi peserta didik dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 orang dengan pengkondisian sebagai berikut.
 - Setiap kelompok memiliki akses ke ponsel atau tablet dengan aplikasi perekam suara.
 - Lingkungan sekitar cukup tenang agar suara dapat didengar dan direkam dengan jelas.
 - Peserta didik telah menyiapkan alat tulis untuk mencatat hasil pengamatan mereka.
2. Mintalah peserta didik menutup mata dan diam selama 10 detik untuk mendengarkan suara di sekitar mereka. Setelah itu, minta mereka menjawab pertanyaan-pertanyaan di buku siswa.

3. Guru menginstruksikan peserta didik untuk menggunakan aplikasi perekam suara di ponsel/tablet dan merekam suara yang sama selama 10 detik.
4. Mintalah mereka memutar ulang hasil rekaman dan membandingkannya dengan apa yang mereka dengar secara langsung. Arahkan mereka untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di buku siswa.
5. Setelah eksperimen dilakukan, fasilitasi diskusi kelas.
6. Arahkan peserta didik untuk berefleksi dengan menjawab pertanyaan "Dari percobaan ini, aku belajar bahwa ...". Ini bertujuan untuk memperkuat pemahaman mereka terhadap materi dan mengaitkannya dengan pengalaman langsung mereka selama eksperimen. Pandu peserta didik untuk melihat secara langsung bagaimana mikrofon komputer bekerja dan membandingkan dengan indra pendengaran.



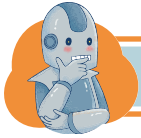
Gunakan simulasi "Maestra AI" yang dapat diakses secara online.

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5maestra>

Pada simulasi ini peserta didik bisa menyebutkan kata-kata dengan berbagai nada suara dari yang artikulasinya jelas sampai kurang jelas. Peserta didik juga bisa menggunakan berbagai macam bahasa pada simulasi menggunakan kecerdasan artifisial ini. Apakah mikrofon sebagai sensor dengar komputer dapat menerima dengan baik?

Catatan untuk Guru:

- Pastikan setiap kelompok memiliki kesempatan merekam dan membandingkan suara secara bergantian.
- Jika kegiatan dilakukan di luar kelas, pastikan keamanan dan pengawasan tetap terjaga.
- Bila perangkat tidak tersedia untuk semua kelompok, guru bisa menyiapkan rekaman suara terlebih dahulu dan memutarnya di depan kelas untuk diskusi bersama.



Ayo, Renungkan!

Ajak peserta didik untuk duduk dengan tenang dan memperhatikan instruksi guru. Fasilitasi sesi tanya jawab atau diskusi terbuka selama 5–10 menit untuk membangun kesadaran bersama atas pengalaman belajar. Berikan pertanyaan pemantik seperti:

- Apa saja yang sudah kita pelajari?
- Apa yang mengejutkan atau menarik bagi kalian?
- Bagaimana semua ini bisa bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari?

Bagi peserta didik menjadi kelompok kecil berisi 3–4 orang. Minta mereka mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada di buku siswa.

Masih dalam kelompok, minta peserta didik untuk mengeksplorasi ide-ide imajinatif melalui pertanyaan "Bagaimana jika ..." yang ada di buku siswa.

Berikan kesempatan kepada beberapa kelompok untuk mempresentasikan ide mereka di depan kelas. Ajak peserta didik untuk berefleksi dengan memberikan arahan untuk menutup mata selama 30 detik dan membayangkan suara yang paling berkesan atau berharga bagi mereka.

Catatan untuk Guru:

- Fasilitasi diskusi secara aktif, dorong semua peserta didik untuk berpartisipasi, dan hargai setiap ide yang muncul.
- Bagi peserta didik yang kurang nyaman berbicara di depan umum, izinkan mereka mengekspresikan ide melalui gambar atau tulisan.
- Guru dapat menutup sesi ini dengan menyampaikan bahwa teknologi dan manusia dapat saling melengkapi, terutama dalam mengenali dan merespons suara dengan bijak dan bertanggung jawab.

Subbab C: Memahami Perbedaan Mesin Cerdas Versus Non-Cerdas

Indikator Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan perbedaan mesin cerdas dan mesin non-cerdas.
- Membedakan proses kerja mesin cerdas dan mesin non-cerdas.
- Mengidentifikasi contoh mesin cerdas dan non-cerdas dalam kehidupan sehari-hari.



Ayo, Mengamati!

Ajak peserta didik mengingat kembali bahwa komputer dapat mengindra dunia sekitarnya menggunakan sensor. Lalu ajak mereka berpikir, "Jika komputer dapat mengindra seperti manusia, apakah komputer juga bisa berpikir seperti kita?"

Ajak peserta didik menjelajahi perbedaan antara mesin cerdas dan mesin non-cerdas. Ajukan pertanyaan pemantik seperti, "Bayangkan ada dua mesin: satu bisa menjawab pertanyaanmu seperti Google Assistant, satu lagi hanya bisa bergerak saat tombolnya ditekan seperti kipas angin. Apakah yang membedakan keduanya? Apa yang membuat salah satunya lebih pintar?"

Jelaskan bahwa tidak semua mesin yang memiliki sensor berarti mesin tersebut cerdas. Paparkan bahwa mesin cerdas adalah mesin yang dapat belajar dan mengambil keputusan menggunakan kecerdasan artifisial (KA), sedangkan mesin non-cerdas hanya dapat melakukan tugas berdasarkan instruksi tetap.

Guru meminta peserta didik menyebutkan contoh mesin yang mereka temui di rumah atau sekolah. Kemudian, ajak peserta didik mengklasifikasikan contoh-contoh tersebut ke dalam dua kategori (bisa dilakukan dalam bentuk peta konsep atau tabel).

- Mesin Cerdas: Siri, Google Assistant, kamera pengenalan wajah.
- Mesin Non-Cerdas: kipas angin, blender, setrika.

Guru meminta peserta didik untuk menjelaskan apa perbedaan dari mesin cerdas dengan mesin non-cerdas berdasarkan contoh yang mereka kelompokkan. Berikan pertanyaan pemantik seperti mengapa Kipas angin termasuk mesin non-cerdas? atau mengapa aplikasi Google Assistant/Gemini/ChatGPT disebut mesin pintar?

Kemudian, guru menjelaskan bagaimana cara kerja mesin cerdas dan non-cerdas. Awali dengan pernyataan yang membuat peserta didik penasaran, "Apakah kalian tahu bahwa mesin cerdas bekerja dengan meniru cara manusia berpikir? Komputer bisa menerima informasi, menganalisisnya, lalu memberikan respons yang sesuai, lalu apakah cara berpikir mesin sama dengan manusia?".

Jelaskan cara kerja mesin cerdas. Awali dengan pertanyaan, "Bayangkan kamu bertanya ke Google Assistant. Apa yang terjadi duluan? Lalu apa yang dilakukan oleh mesinnya?"

Gunakan peragaan simulasi jika memungkinkan. Kemudian, ajak peserta didik berpikir "Ayo kita amati senter. Apa yang terjadi kalau kita nyalakan di ruangan terang? Apakah dia menyesuaikan terang atau tidak?"

Dorong peserta didik menyimpulkan bahwa mesin ini tidak menyesuaikan diri dan tidak "berpikir".

Catatan untuk Guru:

- Gunakan ilustrasi atau gambar atau benda nyata (jika memungkinkan) untuk memperjelas contoh.
- Pastikan peserta didik tidak hanya hafal contoh, tetapi benar-benar memahami alasan mengapa suatu mesin dikategorikan sebagai cerdas atau non-cerdas.
- Jika tersedia, perlihatkan video pendek tentang asisten virtual atau mobil tanpa pengemudi untuk menarik perhatian peserta didik.

Setelah peserta didik mengetahui perbedaan mesin cerdas dan mesin non-cerdas, saatnya mengajak peserta didik untuk membuktikan sendiri melalui uji coba. Mulai dengan membangkitkan semangat peserta didik melalui gaya bercerita.

"Hari ini kita bukan hanya belajar dari buku, tetapi juga mengamati langsung dan bereksperimen! Kita akan membandingkan dua jenis mesin: satu yang bisa mendengarkan dan menjawab seperti teman kita, dan satu lagi yang hanya bisa bekerja jika kita menekan tombolnya. Apakah kalian siap untuk mengungkap siapa yang lebih pintar: mesin cerdas atau mesin non-cerdas?"

Aktivitas 5

Mesin yang Bisa Berpikir dan Mesin yang Tidak Bisa Berpikir

Tujuan Aktivitas 5

Peserta didik dapat membedakan mesin yang bisa berpikir dan mesin yang tidak bisa berpikir.

Alat dan Bahan

- Asisten Virtual (Google Assistant/Siri/Alexa di HP atau Laptop).
- Kipas Angin atau Radio Manual.
- Kotak Kartu Perintah (berisi perintah sederhana seperti "Matikan lampu", "Cari lagu favorit", "Hitung 2+2", dll.).

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Buatlah kelompok yang terdiri dari 3-4 orang.
2. Masing-masing kelompok diberi 3 kartu perintah. Arahkan mereka menggunakan Google Assistant/Siri/Alexa dan mencatat bagaimana mesin merespons setiap perintah.
3. Kemudian, minta peserta didik mencoba memberikan perintah yang sama kepada kipas angin. Arahkan untuk mencatat apakah mesin bereaksi sesuai perintah atau tidak.
4. Dorong peserta didik untuk mengamati bukan hanya hasil, tetapi juga cara mesin merespon. Apakah mesin memberikan jawaban? Apakah mesin memahami konteks?
5. Pandu diskusi reflektif menggunakan pertanyaan berikut.
 - "Apa bedanya reaksi asisten virtual dan kipas angin?"
 - "Kenapa asisten virtual bisa menjawab, sedangkan kipas hanya berputar?"
 - "Menurut kalian, apakah semua mesin bisa menjadi mesin cerdas suatu hari nanti?"

Guru meminta peserta didik membuka tautan <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5draw> (atau buka bersama menggunakan proyektor).



Guru memandu peserta menggambar objek sesuai instruksi di layar. Ajak mereka memperhatikan bagaimana KA bisa menebak gambar mereka dengan cepat. Setelah selesai, ajak peserta didik memikirkan:

- “Kenapa KA bisa tahu gambar yang kamu buat?”
- “Menurutmu, apakah senter atau kalkulator bisa melakukan ini?”
- “Apa yang terjadi jika semua benda menjadi ‘pintar’ seperti ini?”

Catatan untuk Guru:

- Jika akses perangkat terbatas, guru bisa melakukan demonstrasi langsung di depan kelas dan meminta peserta didik untuk mengamati.
- Gunakan alat atau contoh nyata dari kehidupan sehari-hari peserta didik agar pemahaman lebih kontekstual.
- Dorong diskusi terbuka untuk membangun pemikiran kritis dan rasa ingin tahu peserta didik.



Ayo, Renungkan!

Ajak peserta didik berefleksi yang dimulai dengan mengingat pembelajaran sebelumnya.

“Setelah semua percobaan dan diskusi seru yang telah kita lakukan, sekarang saatnya kita duduk sejenak dan berpikir. Coba ingat kembali apa yang kamu pelajari hari tentang mesin cerdas, tentang mesin yang tidak bisa berpikir sendiri, dan tentang teknologi yang mungkin suatu hari akan jadi bagian dari hidup kita.”

Ajak peserta didik berefleksi melalui pertanyaan berikut.

Jelaskan kepada peserta didik bahwa meskipun mesin cerdas dapat membantu manusia dengan cara yang luar biasa, mereka tetap memiliki keterbatasan. Manusia tetap memegang peran utama dalam menciptakan dan mengembangkan teknologi ini. Beri penekanan bahwa kita perlu menggunakan teknologi dengan bijak dan selalu berpikir kritis dalam memanfaatkannya.

Ajukan pertanyaan berikut kepada peserta didik “Siapkah kamu menjadi bagian dari generasi yang memahami dan memanfaatkan teknologi dengan baik?”

Indikator Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan manfaat kecerdasan artifisial dalam kehidupan sehari-hari.
- Mengidentifikasi bidang kehidupan yang diuntungkan oleh kecerdasan artifisial.
- Menganalisis manfaat dan tantangan penggunaan KA dalam kehidupan sehari-hari.



Ayo, Mengamati!

Guru mengajak peserta didik untuk mengingat kembali hal-hal menarik yang pernah mereka pelajari tentang Kecerdasan Artifisial (KA). Mulailah dengan bertanya,

- “Siapa yang pernah menonton video di YouTube dan videonya terasa cocok dengan selera kalian?”
- Boleh bercanda ringan seperti: “Jangan-jangan YouTube punya kamera rahasia di rumahmu, ya?” (bercanda, lalu lanjutkan...) atau
- “Ada yang pernah dibantu asisten suara seperti Google Assistant untuk menjawab pertanyaan?”

Gunakan pertanyaan-pertanyaan ini untuk membangun rasa ingin tahu dan menghubungkan pembelajaran dengan dunia nyata peserta didik. Suasana santai, namun fokus sangat penting pada tahap awal ini.

Pandu peserta didik mengenali bahwa teknologi cerdas Kecerdasan Artifisial (KA) berada di balik pengalaman mereka tersebut. Jelaskan dengan sederhana bahwa KA bisa “belajar” dari apa yang sering mereka lihat, dengarkan, atau beli, lalu memberikan saran atau pilihan yang sesuai dengan kebiasaan mereka. Tanyakan lebih lanjut agar peserta didik berpikir kritis.

- “Mengapa aplikasi bisa tahu apa yang kita sukai?”
- “Apakah teknologi seperti ini membantu kamu? Dalam hal apa saja?”
- “Apakah kamu merasa nyaman saat teknologi merekomendasikan sesuatu untukmu?”

Bantu peserta didik membaca bersama-sama tabel manfaat KA dan aplikasinya. Jelaskan dengan tambahan contoh lokal jika perlu (misalnya, Tokopedia, Gojek).

Fasilitasi peserta didik untuk menyebutkan beberapa teknologi atau aplikasi yang mereka gunakan di rumah atau sekolah yang menurut mereka melibatkan kepiintaran atau otomatisasi. Tuliskan jawaban mereka di papan tulis dan kategorikan berdasarkan fungsinya, seperti hiburan, pencarian informasi, belanja, atau transportasi.



Aktivitas 6

Mengamati Teknologi KA

Tujuan Aktivitas 6

Menjelaskan dan menganalisis manfaat KA dalam kehidupan sehari-hari.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru memberikan pertanyaan pemantik "Sekarang coba kalian pikirkan: aplikasi atau alat cerdas apa yang pernah kalian pakai di rumah atau sekolah? Apa gunanya, dan apakah kalian suka menggunakannya?"
2. Arahkan peserta didik untuk membuat tabel pribadi, seperti yang ada di buku siswa.
3. Lanjutkan dengan kegiatan diskusi kelompok kecil. Bimbing peserta didik membentuk kelompok 3-5 orang dan saling menceritakan hasil tabel masing-masing. Tanyakan pertanyaan pemantik yang ada di buku siswa untuk memandu diskusi.
4. Fasilitasi sesi berbagi di kelas. Minta perwakilan tiap kelompok menyampaikan hasil diskusi mereka. Dorong tanya jawab antarkelompok dan bantu peserta didik menyusun pemahaman kolektif mengenai manfaat KA.

Setelah peserta didik memahami berbagai manfaat Kecerdasan Artifisial dalam kehidupan sehari-hari, ajak mereka untuk mengenal sisi lain dari teknologi ini yaitu tantangan dan risiko penggunaannya. Guru perlu mengarahkan peserta didik untuk berpikir kritis dan bijaksana dalam menggunakan teknologi. Paparkan contoh berikut.

- Privasi: Saat kita memakai aplikasi, kadang kita diminta memberi informasi pribadi. Bagaimana kalau data kita dilihat orang lain?
- Kesalahan KA: Misalnya, KA salah menebak lagu yang kita suka, atau asisten suara salah memahami ucapan kita.

Kemudian, ajak peserta didik untuk memikirkan lebih lagi mengenai tantangan dalam menggunakan KA.



Tujuan Aktivitas

Menganalisis tantangan penggunaan KA dalam kehidupan sehari-hari.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Bentuk kelompok berisi 3–5 orang.
2. Setiap kelompok akan menerima satu contoh tantangan KA.
3. Fasilitasi peserta didik berdiskusi dengan memberikan mereka tantangan menggunakan KA.

Tambahan: Contoh tantangan KA untuk di bagikan kepada peserta didik

No	Tantangan KA	Penjelasan Singkat
1	KA meminta terlalu banyak data pribadi	Saat mendaftar aplikasi, KA meminta nama lengkap, lokasi, umur, dan lain-lain.
2	KA salah mendeteksi suara atau perintah	Saat menggunakan asisten suara, KA salah menjawab karena tidak memahami ucapan.
3	KA menyarankan konten yang tidak sesuai	Aplikasi video menampilkan video yang tidak cocok untuk usia anak-anak.
4	KA bisa digunakan untuk meniru suara orang lain	Teknologi bisa meniru suara kita tanpa izin dan digunakan untuk hal buruk.
5	KA membuat kita terlalu bergantung	Karena semuanya dibantu KA, kita jadi kurang berpikir atau kurang bergerak.

4. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk membagikan hasil diskusinya di depan kelas.



Ayo, Bereksplorasi!

Setelah memahami manfaat Kecerdasan Artifisial (KA) di berbagai bidang kehidupan, saatnya peserta didik diajak untuk menggali lebih dalam melalui kegiatan eksploratif yang menyenangkan. Kegiatan ini bertujuan agar peserta didik tidak hanya mengenal KA secara teoretis, tetapi juga mengalami langsung bagaimana KA bekerja dan bagaimana perbandingannya dengan manusia.

Mulailah dengan membangun antusiasme peserta didik, "Anak-anak, hari ini kita akan menjadi 'detektif KA'! Kalian akan menantang mesin dalam lomba kecerdasan dan kecepatan. Kita akan lihat, apakah manusia masih lebih unggul dalam beberapa hal dibandingkan mesin, atau sebaliknya."

Ajak peserta didik untuk melakukan eksperimen sederhana mengenai KA melalui kegiatan berikut. Manusia atau Kecerdasan Artifisial? Siapa yang Lebih Cepat & Pintar?



Aktivitas 8

Manusia atau Kecerdasan Artifisial? Siapa yang Lebih Cepat & Pintar?

Tujuan Aktivitas 8

1. Menganalisis manfaat dan tantangan penggunaan KA dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menganalisis keunggulan dan keterbatasan KA dibandingkan dengan manusia.

Alat dan bahan

1. Kertas dan pensil
2. Laptop/*smartphone* dengan akses ke aplikasi KA (Google Lens, Google Translate, Kalkulator)
3. Kamus Bahasa Asing

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru menuliskan satu paragraf panjang di papan tulis.
2. Tantangan: peserta didik menghitung jumlah huruf "A" dalam paragraf tersebut secara manual dalam waktu 2 menit.
3. Setelah itu, guru menggunakan fitur "Find" di komputer atau aplikasi pemindaian teks untuk menghitung huruf "A" dalam hitungan detik.
4. Guru memberikan sebuah kalimat dalam bahasa asing (contoh: "Bonjour, comment ça va?").
5. Peserta didik mencoba menerjemahkan secara manual.
6. Guru menggunakan Google Translate atau Google Lens dan membandingkan hasilnya.
7. Guru memfasilitasi diskusi dengan pertanyaan yang ada di buku siswa. Diskusi ini penting untuk menumbuhkan kesadaran bahwa meskipun KA unggul dalam hal kecepatan dan akurasi data, manusia tetap memiliki kelebihan dalam hal kreativitas, empati, dan penalaran kompleks.

Lanjutkan kegiatan dengan melakukan eksperimen sederhana mengenai Ciptakan Lagu dengan Bantuan KA. Buka sesi ini dengan mengajak peserta didik memikirkan bagaimana lagu dibuat.

“Siapa di sini suka mendengarkan musik? Apakah kalian tahu kalau komputer bisa menciptakan lagu? Keren, ya? Nah, sekarang kita akan coba membuat lagu sendiri dengan bantuan Kecerdasan Artifisial!”

Guru memandu peserta didik untuk mengakses situs Suno.com, lalu menulis lirik sederhana. Jika peserta didik mengalami kesulitan, mereka bisa meminta bantuan guru atau menggunakan ChatGPT/Google Gemini untuk membantu membuat lirik. Setelah itu, peserta didik memilih genre lagu, dan membiarkan sistem menciptakan lagu dari lirik mereka. Proses ini memperkenalkan peserta didik pada kemampuan KA dalam memahami konteks dan menghasilkan konten kreatif.

Aktivitas 9

Ciptakan Lagu menggunakan kecerdasan artifisial!

Tujuan Aktivitas 9

1. Peserta didik mengeksplorasi kreativitas dalam membuat lagu dengan bantuan kecerdasan artifisial.
2. Peserta didik menganalisis manfaat KA dalam bidang seni dan hiburan.

Alat dan bahan

1. Perangkat (*laptop/tablet/handphone*) dengan akses internet
2. Akun Suno.com (jika diperlukan pendaftaran)
3. Buku catatan atau lembar kerja untuk menulis lirik

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru memandu peserta didik untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di buku siswa.
2. Guru memandu peserta didik untuk menciptakan lagu.
3. Guru memfasilitasi diskusi kelas dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang ada di buku siswa.

Tambahan: Setelah mencoba membuat lagu menggunakan kecerdasan artifisial, peserta didik juga bisa membuat gambar sesuai dengan keinginan mereka hanya dengan mengetik deskripsi gambar yang kamu inginkan di tautan berikut. Selamat mencoba!

Sampaikan kepada peserta didik, "Coba bayangkan kamu ingin menggambar naga lucu yang memakai kacamata dan duduk di atas awan. Kamu tidak perlu menggambar dengan tangan! Cukup ketik deskripsinya, dan teknologi KA akan menggambarkannya untukmu!"

Langkah-langkah kegiatan:

- Buka tautan situs pembuat gambar dengan KA



<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5art>

- Ketik deskripsi gambar yang ingin dibuat "naga lucu yang memakai kacamata dan duduk di atas awan"
- Tunggu beberapa detik hingga gambar dihasilkan.
- Lihat hasil gambar dan diskusikan bersama teman.

Ajak peserta didik untuk berdiskusi melalui pertanyaan:

- Apakah gambar sesuai dengan imajinasimu?
- Bagaimana menurutmu kemampuan KA dalam menggambar?
- Apakah kamu ingin mencoba membuat komik atau ilustrasi cerita dengan cara ini?



Ayo, Renungkan!

Pada bagian ini, peserta didik akan diajak berhenti sejenak dari aktivitas eksplorasi dan percobaan untuk melakukan refleksi mendalam mengenai pengalaman mereka dengan KA. Kegiatan ini tidak hanya menilai pemahaman peserta didik secara kognitif, tetapi juga mengembangkan sikap kritis, empatik, dan bertanggung jawab terhadap penggunaan teknologi.

Dorong peserta didik untuk menyampaikan pendapat mereka secara jujur, dan fasilitasi diskusi terbuka di kelas. Tujuan utamanya adalah membentuk kesadaran bahwa KA adalah alat yang sangat membantu, tetapi perlu digunakan secara bijak dan hati-hati.

Minta peserta didik menuliskan refleksi pribadi dalam bentuk paragraf pendek, cerita singkat, esai mini, atau komik sederhana. Ajak peserta didik menuliskan refleksi yang ada di buku siswa.

Setelah peserta didik merefleksikan pengalaman pribadinya dengan KA dan mendiskusikan manfaatnya, kini saatnya mereka berpikir lebih kritis tentang tantangan yang mungkin timbul. Melalui kegiatan ini, peserta didik akan berperan sebagai "detektif teknologi" yang menyelidiki masalah nyata yang pernah mereka alami saat menggunakan KA, kemudian mencari solusi sederhana yang relevan dengan usia mereka.

Aktivitas 10

Menilai Tantangan dan Solusi Kecerdasan Artifisial (KA)

Tujuan Aktivitas 10

Membangun kesadaran bahwa KA tidak selalu sempurna dan membutuhkan pengawasan serta kebijaksanaan dari penggunanya.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Bagi peserta didik kedalam kelompok yang terdiri dari 3-5 orang.
2. Mintalah peserta didik untuk mengerjakan aktivitas 10 di buku siswa.
3. Bagikan secara acak tantangan dari penggunaan KA berikut ini.
 - YouTube tiba-tiba menampilkan video yang tidak cocok untuk anak-anak.
 - Saat bertanya ke Google Assistant, jawabannya salah atau tidak sesuai pertanyaan.
 - Google Translate menerjemahkan kalimat dengan kata-kata yang aneh atau tidak nyambung.
 - Saat memindai gambar dengan Google Lens, AI salah mengenali benda (misalnya, KA mengira "pisang" padahal itu "mentimun").
 - Setelah mencari mainan di Google, muncul iklan mainan terus-menerus di internet.

Bapak dan Ibu Guru dapat mengakses rubrik asesmen untuk setiap aktivitas pada tautan berikut.



Rubrik Asesmen Formatif Bab III
<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b3raf>

Sesi pembelajaran pertama di Bab III telah selesai. Sebelum melanjutkan ke bagian Uji Kompetensi, ajaklah peserta didik untuk mengulas kembali materi dengan menanyakan pertanyaan-pertanyaan penting yang ada di halaman depan Bab III pada buku siswa. Dorong mereka untuk menjawab berdasarkan pemahaman yang sudah mereka dapatkan selama mempelajari bab ini.

Tabel 3.5 Deskripsi Kriteria untuk Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Bab III

Materi/Aktivitas	Kriteria	Belum Tercapai	Tercapai
Tantangan Awal, Materi Bagian A, dan Aktivitas 1	Menjelaskan pengertian Kecerdasan Artifisial dengan kata-kata sendiri.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tantangan Awal, Materi Bagian A dan Aktivitas 3	Menyebutkan contoh penggunaan KA dalam kehidupan sehari-hari.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian A, Aktivitas 1, dan Aktivitas 2	Menjelaskan pentingnya data dalam pembelajaran KA.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian B	Mengidentifikasi perbedaan penginderaan antara manusia dan komputer melalui tabel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian B dan Aktivitas 4	Menjelaskan fungsi sensor/indra pada manusia dan komputer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tantangan Awal dan Materi Bagian C	Menentukan kebenaran pernyataan terkait mesin cerdas versus mesin non-cerdas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian C, Aktivitas 5, dan Aktivitas 8	Memberikan alasan logis atas perbedaan mesin cerdas dan mesin non-cerdas (melalui refleksi).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian D dan Aktivitas 8	Menghubungkan contoh aplikasi KA dengan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aktivitas 3, Aktivitas 6, Aktivitas 8, dan Aktivitas 9	Memberikan contoh konkret KA yang digunakan di rumah/sekolah dan menjelaskan manfaatnya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Materi/Aktivitas	Kriteria	Belum Tercapai	Tercapai
Materi Bagian D, Aktivitas 7, dan Aktivitas 10	Membuat langkah-langkah konkret yang bisa dilakukan untuk melindungi informasi pribadi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kesimpulan
 Peserta didik dinyatakan tuntas pada Bab III apabila sebagian besar (minimal delapan kriteria), pada kolom Tercapai telah terpenuhi, seperti menjelaskan pengertian dan contoh Kecerdasan Artifisial, membedakan penginderaan manusia dan komputer, membedakan mesin cerdas dan non-cerdas, serta menghubungkan aplikasi KA dengan upaya melindungi informasi pribadi dalam kehidupan sehari-hari.
 Peserta didik yang sebagian besar kriterianya belum tercapai dikategorikan belum tuntas dan perlu mendapatkan pembelajaran tindak lanjut serta pendampingan.

Sumatif

Peserta didik dapat mengerjakan bagian Uji Kompetensi sebagai asesmen sumatif Bab III.



Rubrik Asesmen Sumatif Bab III

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b3ras>

Sebagai alternatif, guru dapat memberikan aktivitas dengan meminta peserta didik untuk membuat sebuah poster digital atau manual.

Judul: “Bagaimana Kecerdasan Artifisial Membantu Kehidupan Sehari-hari”

Isi poster harus memuat:

1. Judul menarik
2. Minimal 5 contoh manfaat KA, seperti:
 - Membantu memilih lagu favorit (Spotify)
 - Memberi saran produk belanja (Tokopedia)
 - Menjawab pertanyaan (Google Assistant)
 - Mengenali gambar dan tulisan otomatis (Google Lens)
 - Menampilkan video sesuai minat (YouTube, TikTok)
3. Penjelasan singkat tiap manfaat (1 kalimat per contoh)

4. Ilustrasi visual untuk tiap manfaat (gambar, ikon, atau hasil karya peserta didik)
5. Membuat kesimpulan singkat mengenai manfaat KA



Rubrik Asesmen Sumatif Alternatif Bab III
<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b3rasa>

H. Kunci Jawaban

Aktivitas 1 Simulasi Cara Kerja KA

Kemungkinan Jawaban

1. Menjadi manusia menantang, seru, bingung saat harus memutuskan kategori. Menjadi KA cepat memproses data, tetapi hanya mengikuti aturan yang diberikan, tidak bisa menebak jika ada gambar yang tidak sesuai data latih.
2. Tidak selalu benar. KA bisa salah jika gambar berbeda dari data yang sudah dilatih atau jika ada kesamaan antara kategori yang membingungkan.
3. Lebih cepat KA, karena bisa memproses banyak data dalam waktu singkat. akurat manusia Manusia untuk gambar yang kompleks atau tidak jelas, karena manusia bisa menafsirkan konteks.
4. KA hanya mengikuti aturan dan data yang sudah diberikan, tidak bisa menyesuaikan diri dengan situasi baru atau menebak jika data tidak lengkap.
5. Memberikan lebih banyak data latih yang beragam, melatih model secara berkala, dan memperbarui algoritma agar bisa mengenali pola baru.

Aktivitas 2 Alternatif Simulasi Cara Kerja KA

1. Memberikan contoh gambar yang benar
 Memberikan gambar yang sejenis
2. a. KA bisa mengenali gambar dengan lebih baik dan mulai mengelompokkan sesuai kategori yang diberikan.
b. Semakin banyak contoh yang benar dan sejenis, hasil klasifikasi menjadi lebih akurat.

3. a. KA bisa salah mengenali atau mengelompokkan gambar.
- b. Hasil klasifikasi menjadi tidak akurat dan membingungkan.

Aktivitas 3 Petualangan Menemukan Kecerdasan Artifisial

Contoh KA dalam berbagai bidang beserta cara KA membantu dalam bidang tersebut.

1. Hiburan
 - a. Contoh KA yaitu YouTube dan Spotify.
 - b. Memberikan rekomendasi video atau lagu sesuai selera pengguna.
2. Transportasi
 - a. Contoh KA yaitu mobil tanpa sopir dan aplikasi peta pintar (Google Maps).
 - b. Membantu mengemudi aman, menghindari rintangan, dan menampilkan rute tercepat.
3. Kesehatan
 - a. Contoh KA yaitu aplikasi konsultasi kesehatan dan deteksi penyakit berbasis gambar (misalnya, X-ray).
 - b. Memberikan saran kesehatan atau mendeteksi penyakit lebih cepat dan akurat.
4. Pendidikan
 - a. Contoh KA yaitu Duolingo dan aplikasi kuis belajar interaktif.
 - b. Memberikan latihan, kuis, dan materi belajar yang disesuaikan dengan kemampuan pengguna.

Aktivitas 4 Petualangan Menemukan Kecerdasan Artifisial

1. Tidak semua suara bisa direkam. Beberapa suara terlalu pelan, terlalu jauh, atau terhalang sehingga mikrofon tidak dapat menangkapnya dengan jelas.
2. Tidak selalu sama. Mikrofon merekam suara secara linear dan tidak bisa menilai jarak, arah, atau konteks seperti telinga manusia. Beberapa suara bisa terdengar lebih jelas atau hilang.
3. Manusia lebih unggul ketika harus menilai sumber suara, arah, jarak, atau konteks. Misalnya, mengenali teman yang memanggil di keramaian atau membedakan suara instrumen musik dalam orkestra.
4. Komputer/mikrofon lebih unggul ketika harus merekam suara secara presisi dan konsisten, terutama untuk data yang berulang atau panjang, misalnya merekam percakapan untuk transkripsi atau suara lingkungan untuk analisis.

Aktivitas 5 Mesin yang Bisa Berpikir dan Mesin yang Tidak Bisa Berpikir

Skenario 1: Asisten Virtual

- Google Assistant/Siri mampu menjawab pertanyaan dengan cepat dan akurat.
- Bisa menyesuaikan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan.
- Dapat memberikan saran atau informasi tambahan jika diminta.

Skenario 2: Mesin Non-Cerdas (kipas angin/radio)

- Kipas angin tidak bisa menjawab pertanyaan atau memberikan informasi.
- Radio hanya bisa memutar stasiun atau lagu sesuai program, tidak bisa memilih sesuai permintaan.

Kesimpulan:

- Mesin cerdas (KA) lebih pintar karena bisa berpikir, belajar, dan menyesuaikan diri dengan data/instruksi baru.
- Mesin non-cerdas hanya bekerja sesuai perintah yang sudah diprogram, tidak bisa belajar atau menyesuaikan diri.

Aktivitas 7 Tantangan Penggunaan KA

Contoh tantangan dan solusi sederhana:

1. Tantangan: KA mendengarkan terlalu banyak hal pribadi.
Solusi: Jangan memberikan semua informasi pribadi saat menggunakan aplikasi. Gunakan fitur pengaturan privasi dan pastikan hanya informasi penting yang dibagikan.
2. Tantangan: KA salah memberikan saran atau prediksi.
Solusi: Gunakan KA dengan pendampingan orang tua atau guru. Selalu cek ulang saran yang diberikan KA sebelum mengambil keputusan.

Aktivitas 8 Manusia atau Kecerdasan Artifisial? Siapa yang Lebih Cepat & Pintar?

Kunci Jawaban Diskusi (Diperluas):

Kecerdasan Artifisial (KA) lebih cepat dan praktis dalam memberikan terjemahan, terutama untuk kata, frasa, atau kalimat sederhana. KA juga mampu menerjemahkan banyak bahasa sekaligus dalam waktu singkat, sehingga memudahkan orang yang tidak menguasai bahasa asing untuk berkomunikasi.

Namun, manusia masih unggul dalam menyesuaikan konteks, memahami nuansa budaya, peribahasa, humor, atau ungkapan khas yang tidak bisa diterjemahkan secara harfiah. Manusia juga lebih tepat dalam memilih padanan kata yang sesuai dengan situasi, lawan bicara, serta emosi yang ingin disampaikan.

Dengan demikian, KA sangat membantu untuk keperluan cepat dan umum, sedangkan manusia tetap dibutuhkan untuk menghasilkan terjemahan yang lebih alami, bermakna, dan sesuai konteks budaya.

Aktivitas 10 Menilai Tantangan dan Solusi Kecerdasan Artifisial (KA)

1. Contoh masalah:

YouTube tiba-tiba menampilkan video yang tidak cocok untuk anak-anak.

Penyebab:

Karena sistem KA YouTube merekomendasikan video berdasarkan video yang pernah ditonton sebelumnya, meskipun itu bukan video anak.

Solusi:

- Minta bantuan orang tua untuk mengaktifkan mode anak (Kids Mode).
- Jangan klik video yang tidak dikenal atau mencurigakan.
- Laporkan atau blokir video yang tidak sesuai.

2. Contoh masalah:

Saat bertanya ke Google Assistant, jawabannya salah atau tidak sesuai pertanyaan.

Penyebab:

Karena KA bisa salah paham terhadap cara bicara atau kata-kata yang digunakan.

Solusi:

- Ulangi pertanyaan dengan lebih jelas.
- Gunakan kalimat sederhana.
- Bertanya kepada guru atau orang tua jika jawaban dari KA tidak masuk akal.

3. Contoh masalah:

Google Translate menerjemahkan kalimat dengan kata-kata yang aneh atau tidak nyambung.

Penyebab:

Karena KA belum sepenuhnya memahami semua konteks kalimat atau bahasa informal.

Solusi:

- Gunakan kata-kata sederhana saat menerjemahkan.
- Tanyakan artinya kepada guru atau lihat di kamus.
- Jangan langsung percaya 100% hasil terjemahan.

4. Contoh masalah:

Saat memindai gambar dengan Google Lens, KA salah mengenali benda (misalnya, mengira "pisang" padahal itu "mentimun").

Penyebab:

Karena gambar yang dipindai mungkin tidak jelas, cahaya redup, atau sudutnya tidak tepat.

Solusi:

- Foto ulang dengan cahaya lebih terang.
- Periksa kembali hasilnya dan bandingkan dengan kenyataan.
- Jangan langsung percaya jika terasa aneh.

5. Contoh masalah:

Setelah mencari mainan di Google, muncul iklan mainan terus-menerus di internet.

Penyebab:

Karena KA membaca kebiasaan pencarian dan memberikan iklan yang mirip.

Solusi:

- Gunakan HP bersama orang tua.
- Jangan asal klik iklan.
- Bersihkan riwayat pencarian jika perlu dengan bantuan orang dewasa.

Uji Kompetensi

A. Memahami Kecerdasan Artifisial.

Untuk bagian ini, jawaban peserta didik bisa beragam. Jawaban di bawah ini hanya contoh.

1. Kecerdasan Artifisial (KA) adalah kemampuan yang dimiliki oleh mesin atau komputer untuk berpikir dan belajar seperti manusia. Dengan KA, mesin bisa melakukan tugas-tugas yang biasanya hanya bisa dilakukan oleh manusia, seperti mengenali wajah, memahami suara, menerjemahkan bahasa, atau memberi saran yang sesuai dengan kebiasaan kita. Mesin dengan KA tidak hanya mengikuti perintah, tapi juga bisa belajar dari data dan pengalaman

2.
 - a. Google Assistant dapat menjawab pertanyaan kita seperti "Cuaca hari ini bagaimana?" atau "5 tambah 7 berapa?" dengan cepat.
 - b. Spotify dapat menyarankan lagu-lagu yang kita sukai berdasarkan lagu yang sering kita dengarkan.
 - c. Tokopedia menampilkan produk-produk yang mungkin kita butuhkan berdasarkan barang yang pernah kita cari atau beli.
3. Data sangat penting bagi KA karena data adalah bahan utama yang digunakan oleh mesin untuk belajar. Semakin banyak data yang dimiliki, semakin pintar mesin dalam mengenali pola dan membuat keputusan yang tepat. Tanpa data, KA tidak bisa belajar, memahami situasi, atau memberikan jawaban yang sesuai. Data bisa berupa gambar, suara, teks, atau angka, dan semuanya membantu KA untuk menjadi lebih cerdas dan berguna bagi manusia.

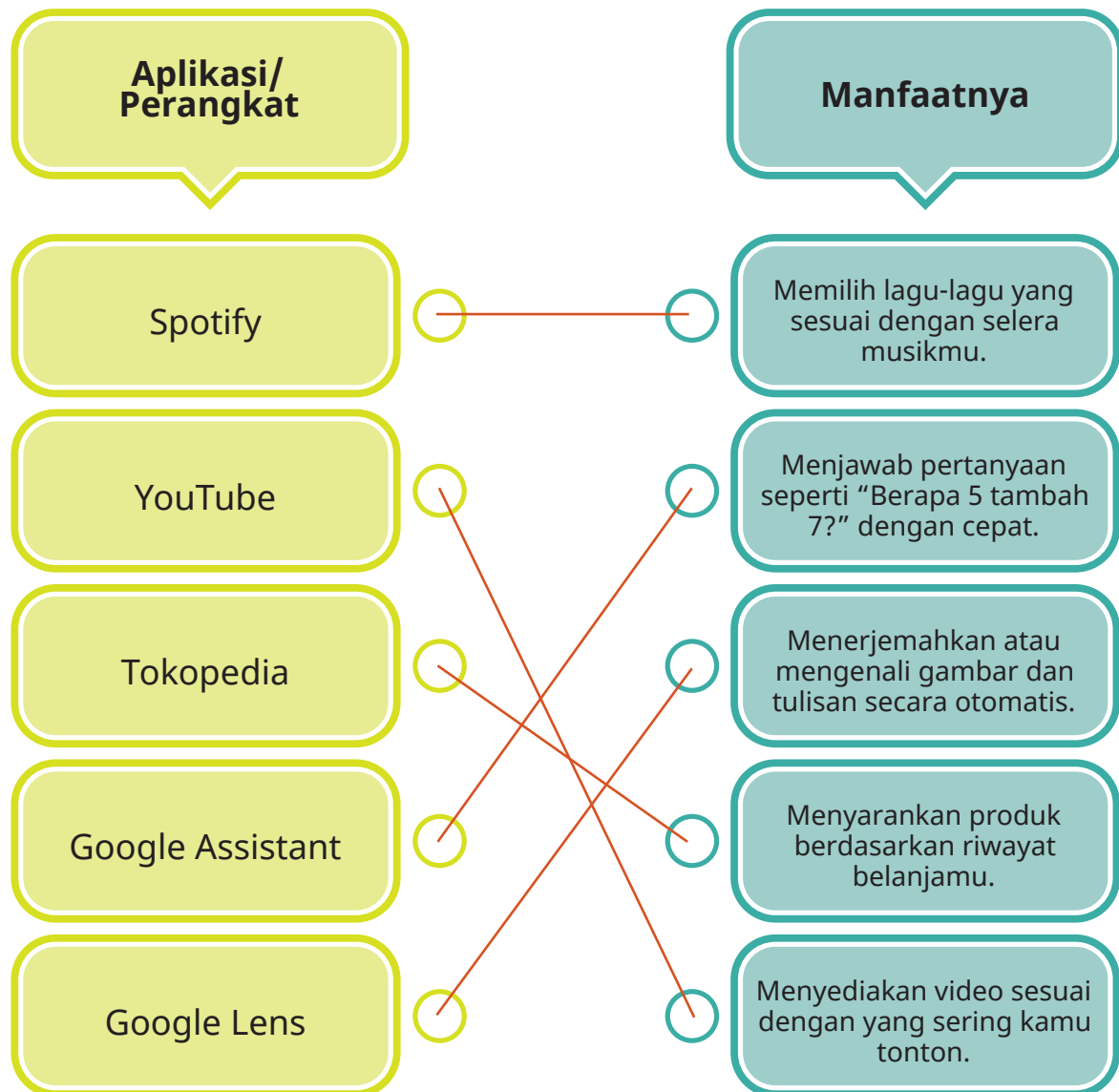
B. Memahami perbedaan komputer dan manusia dalam penginderaan.

Jenis Indra/Sensor	Nama pada Manusia	Nama pada Komputer	Fungsi
Penglihatan	Mata	Kamera	Melihat warna dan bentuk
Pendengaran	Telinga	Mikrofon	Mendengar suara
Peraba	Kulit	Sensor sentuh	Merasakan sentuhan dan tekstur
Peraba	Kulit	Sensor suhu	Merasakan panas atau dingin

C. Memahami perbedaan mesin cerdas versus mesin non-cerdas.

	BENAR	SALAH
Mesin cerdas dapat belajar dan menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitarnya.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Setrika adalah contoh mesin non-cerdas yang hanya bekerja sesuai tombol yang ditekan.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mesin cerdas dapat mengumpulkan data, menganalisis, dan memberikan respon yang tepat.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mesin cerdas dapat mengumpulkan data, menganalisis, dan memberikan respon yang tepat.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Semua mesin di sekitar kita sudah pasti mesin cerdas yang bisa belajar dan berpikir sendiri.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

D. Memahami manfaat Kecerdasan Artifisial dalam kehidupan sehari-hari.



I. Tindak Lanjut

Bagi peserta didik yang berhasil menguasai materi dengan cepat dan mencapai tujuan pembelajaran dengan baik, terlampir beberapa rekomendasi aktivitas pengayaan yang dapat dilakukan di dalam bab ini. Tujuannya adalah untuk memperdalam pemahaman mereka tentang Kecerdasan Artifisial (KA), termasuk cara kerja dan perbedaannya dengan manusia dalam penginderaan, serta perbedaan antara mesin cerdas dan non-cerdas, dan untuk mengembangkan wawasan mereka mengenai manfaat serta tantangan penggunaan KA dalam kehidupan sehari-hari.

Judul: Merancang Kota Masa Depan dengan Bantuan KA!

Pengenalan Proyek Independen:

Setelah memahami dasar-dasar manfaat kecerdasan artifisial (KA), peserta didik diajak menyelesaikan sebuah tantangan besar. Dalam kegiatan ini, peserta didik merancang sebuah kota masa depan yang memanfaatkan teknologi KA untuk mengatasi tantangan kehidupan. Kegiatan ini menuntut kemampuan berpikir kritis, kolaborasi kelompok, dan kreativitas peserta didik dalam mengaitkan teknologi dengan kehidupan sehari-hari secara kontekstual.

Tantangan Membuat Solusi:

Ajak peserta didik membayangkan hidup di masa depan! Di sana, manusia dan KA hidup berdampingan dan saling membantu. Namun, kota masa depan itu belum sempurna. Kota tersebut membutuhkan bantuan untuk merancang teknologi KA yang bisa membantu manusia menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari.

Berikut adalah tantangan yang dapat disajikan dalam bentuk kartu.

- Tantangan di Sekolah: "Anak sulit memilih buku bacaan yang sesuai."
- Tantangan di Rumah: "Orang tua lupa membeli bahan dapur penting."
- Tantangan di Jalan Raya: "Sering terjadi kemacetan di pagi hari."
- Tantangan di Taman Kota: "Banyak pengunjung membuang sampah sembarangan."

Setiap kelompok secara acak mengambil 2 kartu dan bertugas memikirkan solusi berbasis KA.

Contoh Kartu



Perancangan Kota Masa Depan

Setiap kelompok menggambar atau membuat sketsa kota masa depan versi mereka di atas kertas gambar atau karton. Dalam gambar tersebut, peserta didik harus menampilkan minimal tiga solusi yang melibatkan teknologi KA, yang menjawab tantangan yang mereka dapatkan.

Guru dapat memberikan pertanyaan pemantik seperti

- “Bagaimana KA membantu manusia menyelesaikan tantangan ini?”
- “Apa bentuk alat atau teknologi KA-nya?”
- “Bagaimana cara kerja alat tersebut?”

Pameran Mini & Presentasi Kelompok

Setiap kelompok menampilkan hasil karya mereka di papan kelas atau tembok galeri. Perwakilan kelompok mempresentasikan solusi yang mereka buat.

Guru dapat memberikan umpan balik singkat dan mendorong kelompok lain untuk memberikan pertanyaan atau komentar.

Tantangan 1: Anak sulit memilih buku bacaan yang sesuai.

Solusi KA: Sistem Rekomendasi Buku Pintar

- KA dapat digunakan untuk menganalisis minat, usia, dan tingkat kemampuan membaca peserta didik.
- Sistem ini akan merekomendasikan buku berdasarkan buku yang sebelumnya disukai peserta didik atau teman-teman seusianya.
- Bentuknya bisa seperti layar sentuh di perpustakaan atau aplikasi di tablet sekolah.

Tantangan 3: Sering terjadi kemacetan di pagi hari.

Solusi KA: Lampu Lalu Lintas Cerdas dan Rute Otomatis

- Kamera dan sensor KA memantau kondisi jalan dan secara otomatis menyesuaikan waktu lampu lalu lintas.
- Aplikasi peta cerdas juga bisa memberi saran rute tercepat dan menghindari titik macet.
- Ini membantu pengemudi memilih jalan yang lebih lancar secara *real time*.

Tantangan 4: Banyak pengunjung membuang sampah sembarangan di taman kota.

Solusi KA: Tempat Sampah Pintar dan Robot Pembersih

Tempat sampah dilengkapi kamera dan sensor untuk mengenali jenis sampah dan membuka penutup otomatis sesuai jenisnya (organik, plastik, logam, dll).

- Jika tempat sampah penuh, akan mengirimkan notifikasi ke petugas kebersihan.
- Bisa juga disertai robot kecil pembersih taman yang berpatroli secara otomatis.

Dalam pelaksanaan aktivitas pengayaan, guru perlu memberikan kebebasan eksplorasi kepada peserta didik yang menunjukkan pemahaman lebih cepat terhadap konsep manfaat Kecerdasan Artifisial dalam kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan merancang kota masa depan, biarkan mereka mengembangkan ide-ide solusi KA yang lebih kompleks dan inovatif. Guru dapat menantang mereka untuk menambahkan fitur seperti robot penyapu jalan otomatis, kamera pengenalan wajah di perpustakaan pintar, atau bahkan simulasi kota virtual dengan sensor pintar.

Meskipun mereka diberi ruang eksplorasi, guru tetap perlu memantau dan mengarahkan fokus mereka agar tidak keluar dari topik utama, yaitu pemahaman tentang peran dan manfaat KA. Fasilitasi proses berpikir kritis dan pemecahan masalah dengan pertanyaan terbuka atau tantangan tambahan, misalnya, “Bagaimana solusi ini membantu manusia? Apakah ada risiko yang perlu diperhatikan?”.

Sementara itu, terlampir juga beberapa rekomendasi aktivitas bagi peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam memahami topik-topik Kecerdasan Artifisial (KA) secara menyeluruh. Kegiatan ini menggunakan pendekatan yang lebih sederhana, visual, praktis, dan menyenangkan, agar konsep yang kompleks dapat diterima dengan lebih mudah oleh peserta didik Sekolah Dasar.

Pengenalan Ulang Materi

1. Kecerdasan Artifisial (KA):

Mulailah dengan menyamakan persepsi tentang istilah “cerdas” pada manusia, lalu kaitkan dengan mesin. Gunakan analogi sederhana seperti robot yang bisa bermain catur atau menjawab pertanyaan. Jelaskan bahwa KA adalah kemampuan mesin untuk belajar, berpikir, dan mengambil keputusan, seperti manusia.

2. Perbedaan Komputer dan Manusia dalam Penginderaan

Gunakan contoh nyata: manusia melihat dengan mata, komputer melihat dengan kamera, manusia mencium dengan hidung, komputer mendeteksi bau dengan sensor gas. Peragakan alat bantu sensor sederhana, misalnya, sensor cahaya dari senter dan alat ukur cahaya digital (jika tersedia), untuk memberi gambaran konkret.

3. Mesin Cerdas versus Mesin Non-Cerdas

Jelaskan dengan alat rumah tangga, misalnya, kipas angin biasa (menyala hanya dengan tombol) adalah mesin non-cerdas, sementara AC yang bisa menyala otomatis sesuai suhu adalah mesin cerdas.

Sediakan kartu bergambar berbagai alat dan ajak peserta didik untuk mengelompokkan mana yang termasuk mesin cerdas dan yang tidak.

4. Manfaat dan Tantangan Kecerdasan Artifisial

Gunakan contoh dalam kehidupan nyata: rekomendasi video YouTube, petunjuk arah Google Maps, atau fitur wajah di kamera ponsel.

Sampaikan pula tantangan KA, misalnya, saat rekomendasi yang muncul tidak sesuai, atau ketika data pribadi kita bisa digunakan tanpa izin.

Aktivitas Praktis

1. Kecerdasan Artifisial di Sekitar Kita

Ajak peserta didik menyebutkan alat atau aplikasi yang menurut mereka “pintar” (misalnya, Google, Siri, YouTube, kamera wajah). Diskusikan secara santai bagaimana alat tersebut bisa membantu.

2. Simulasi Penginderaan

Buat permainan peran: satu peserta didik bertindak sebagai “manusia”, satu sebagai “komputer”. Guru menunjukkan benda, “manusia” menjelaskan berdasarkan penglihatan dan pengalaman, sedangkan “komputer” hanya mengenali melalui label/sensor (dibantu kartu petunjuk). Bandingkan hasilnya.

3. Klasifikasi Mesin Cerdas dan Non-Cerdas

Gunakan gambar atau benda nyata dari rumah/sekolah. Peserta didik diminta menempelkan/menaruh benda ke kolom “cerdas” atau “tidak cerdas”, lalu menjelaskan alasan pemilihannya.

4. Menilai Manfaat dan Tantangan KA

Guru memberikan berbagai situasi (misalnya, aplikasi yang mempermudah mencari rute, atau gim yang membuat anak jadi malas belajar), lalu peserta didik memilih apakah itu manfaat atau tantangan, dan mendiskusikan alasannya.

Pendekatan Visual

1. Gunakan gambar, infografik, atau video pendek untuk menunjukkan materi berikut.
 - a. Cara kerja KA dalam aplikasi sehari-hari.
 - b. Perbedaan penginderaan manusia versus mesin.
 - c. Contoh mesin cerdas versus non-cerdas.
 - d. Diagram manfaat dan tantangan penggunaan KA.
2. Gunakan papan magnetik atau papan tulis interaktif untuk menunjukkan klasifikasi benda dan respons KA terhadap data.

Uji Pemahaman melalui Kegiatan

1. Berikan pertanyaan sederhana seperti
 - a. Apa itu kecerdasan artifisial?
 - b. Sebutkan perbedaan cara manusia dan komputer mengenali sesuatu.
 - c. Apa bedanya mesin cerdas dan non-cerdas?
 - d. Sebutkan dua manfaat dan satu tantangan KA dalam kehidupanmu.
2. Gunakan permainan edukatif atau kuis interaktif berbasis teknologi (seperti Wordwall, Wayground, atau Kahoot) untuk membuat kegiatan lebih menyenangkan dan menarik.

Penugasan Remedial

1. Minta peserta didik menggambar satu alat cerdas yang mereka gunakan di rumah.

Di bawah gambar, tuliskan

 - a. Apa nama alatnya?
 - b. Apa yang bisa dilakukan alat itu?
 - c. Mengapa alat itu bisa disebut “cerdas”?
 - d. Apa manfaat alat itu dalam kehidupan sehari-hari?
2. Tugas dapat dikumpulkan dalam bentuk gambar di kertas, presentasi lisan, atau rekaman video pendek.

Saat melaksanakan aktivitas-aktivitas di atas, guru perlu menyesuaikan kecepatan pengajaran dengan kebutuhan peserta didik, serta memberikan lebih banyak waktu bagi mereka yang membutuhkan pemahaman tambahan. Penjelasan harus dilakukan secara bertahap dan diulang jika perlu dengan menggunakan bahasa yang lebih sederhana serta contoh-contoh yang dekat dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Agar materi lebih menarik dan mudah dipahami, gunakanlah pendekatan yang menyenangkan dan interaktif, seperti permainan atau diskusi kelompok. Selain itu, dukung peserta didik dengan alat bantu visual, seperti gambar atau diagram, yang dapat memperjelas hubungan antara konsep-konsep yang diajarkan, sehingga mereka dapat lebih mudah menangkap materi yang disampaikan.

Refleksi

1. Refleksi Peserta Didik

Di akhir rangkaian pembelajaran Kecerdasan Artifisial (KA), guru mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi diri terhadap apa yang telah mereka pelajari. Refleksi ini bertujuan agar peserta didik dapat menyadari pengalaman belajar mereka secara pribadi, mengenali pemahaman yang sudah mereka kuasai, dan menyampaikan tantangan yang mereka alami selama mengikuti pembelajaran.

Guru dapat menggunakan lembar refleksi yang telah disediakan dalam buku siswa, menuliskan pertanyaan refleksi secara langsung di papan tulis, atau tayangan presentasi. Berikut adalah beberapa langkah yang dapat dilakukan guru untuk memfasilitasi proses refleksi secara efektif.

- a. Bacakan secara jelas setiap pertanyaan refleksi agar peserta didik memahami maksudnya.

Contoh pertanyaan refleksi:

- 1) Apa hal paling menarik yang kamu pelajari tentang Kecerdasan Artifisial?
- 2) Bagaimana kamu membedakan antara komputer dan manusia dalam mengenali sesuatu?
- 3) Apa perbedaan mesin cerdas dan mesin non-cerdas menurutmu?
- 4) Menurutmu, apakah KA lebih banyak membawa manfaat atau tantangan bagi manusia? Mengapa?
- 5) Apa yang masih membingungkan atau ingin kamu pelajari lebih dalam?

- b. Berikan waktu khusus bagi peserta didik untuk merenung dan menuliskan jawaban secara individu.
- c. Dorong peserta didik untuk berbagi pemikiran mereka secara lisan, baik dalam diskusi kelas maupun diskusi kelompok kecil.
- d. Ciptakan suasana yang aman dan suportif, tanpa menghakimi jawaban peserta didik. Tekankan bahwa semua pendapat dihargai, termasuk bila mereka merasa masih bingung terhadap suatu materi.
- e. Fasilitasi diskusi singkat untuk merangkum temuan penting yang muncul dari proses refleksi. Gunakan hasil refleksi ini sebagai bahan pertimbangan untuk perencanaan pembelajaran selanjutnya.

Jika peserta didik belum terbiasa melakukan refleksi, guru bisa menindaklanjuti dengan cara sebagai berikut.

- a. Memberikan contoh jawaban sederhana.
- b. Menggunakan gambar, diagram, atau cerita sebagai pemantik.
- c. Memberikan pertanyaan reflektif yang lebih konkret, misalnya, "Apakah kamu pernah menggunakan alat seperti Google Assistant? Bagaimana perasaanmu setelah tahu cara kerjanya?"

2. Refleksi Guru

Guru juga perlu melakukan refleksi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Melalui refleksi, guru dapat mengevaluasi aspek-aspek yang sudah berjalan baik serta mengidentifikasi hal-hal yang masih perlu diperbaiki untuk strategi pembelajaran berikutnya. Silakan tandai kegiatan-kegiatan yang telah Bapak/Ibu lakukan bersama peserta didik pada Bab III ini sebagai bagian dari evaluasi dan pengembangan strategi pembelajaran ke depan.

Refleksi Guru				
No.	Aspek yang Direfleksikan	Sudah Saya Lakukan	Dilakukan, tetapi Belum Efektif	Masih Perlu Ditingkatkan Lagi
1.	Menyiapkan bahan ajar dan media pembelajaran yang sesuai untuk mengenalkan konsep Kecerdasan Artifisial.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Refleksi Guru				
No.	Aspek yang Direfleksikan	Sudah Saya Lakukan	Dilakukan, tetapi Belum Efektif	Masih Perlu Ditingkatkan Lagi
2.	Melibatkan peserta didik secara aktif dalam diskusi mengenai teknologi dan KA yang mereka temui di kehidupan sehari-hari.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Melakukan apersepsi dengan menghubungkan pengetahuan awal peserta didik tentang mesin dan teknologi digital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Memberikan pertanyaan pemantik seputar manfaat KA dalam kehidupan sehari-hari agar peserta didik terdorong untuk berpikir kritis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi seperti simulasi, demonstrasi, dan permainan edukatif.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Memfasilitasi diskusi dan aktivitas kelompok dalam mengamati perbedaan manusia dan mesin dalam mengenali objek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Melaksanakan kegiatan eksploratif untuk memperdalam pemahaman tentang manfaat dan tantangan KA.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Menerapkan pembelajaran berdiferensiasi untuk menyesuaikan dengan kemampuan peserta didik yang berbeda-beda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Mengadakan asesmen formatif dan sumatif untuk mengetahui pemahaman peserta didik tentang KA.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Melakukan refleksi bersama peserta didik untuk mengetahui kesulitan dan hal-hal menarik yang mereka alami.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pertanyaan Refleksi Tambahan untuk Guru

1. Aktivitas atau materi pembelajaran apa yang paling disukai oleh peserta didik?
2. Aktivitas atau materi pembelajaran apa yang dirasa paling sulit dipahami oleh peserta didik?
3. Menurut Bapak/Ibu, bagian mana dari pembelajaran di bab ini yang paling berhasil menarik perhatian atau membuat peserta didik antusias?
4. Hal-hal apa saja yang ingin diperbaiki dari pengajaran Bapak/Ibu untuk bab yang selanjutnya?

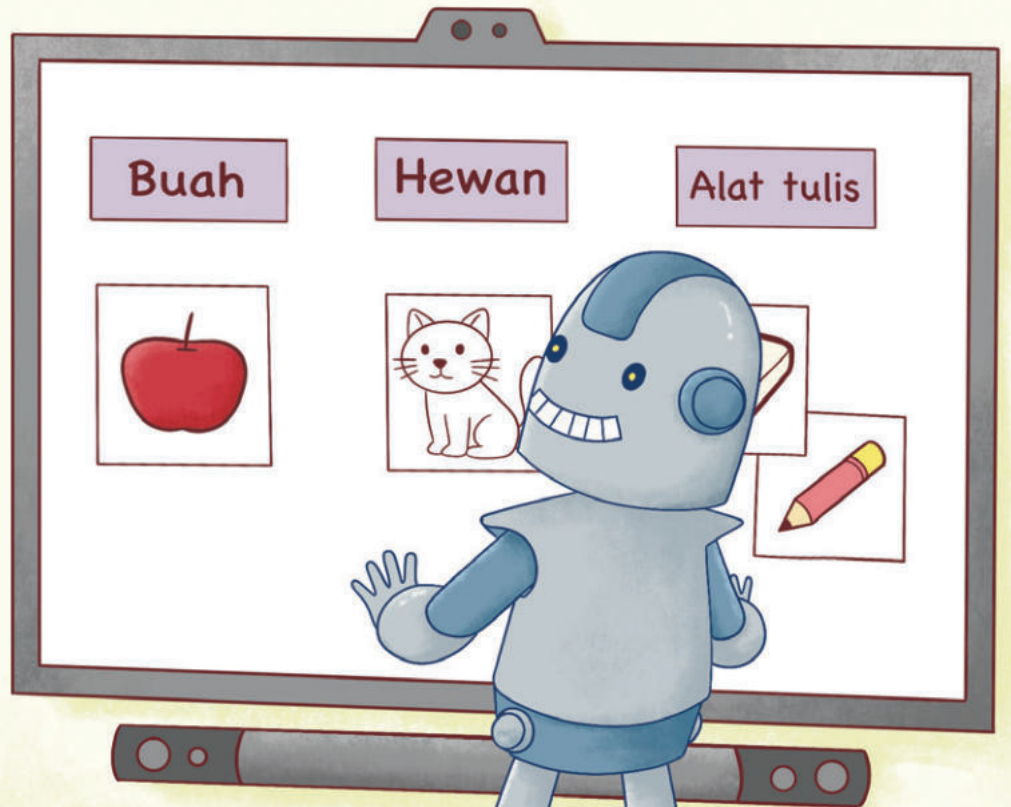
Sumber Belajar

Guru dapat menggunakan sumber belajar lain seperti buku-buku bertema Koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) dari platform milik Kemendikdasmen.

Panduan Khusus

Bab IV

Belajar Bersama Kecerdasan Artifisial: Si Cerdas yang Terus Belajar



A. Pendahuluan

Tujuan Pembelajaran dan Indikator Tujuan Pembelajaran

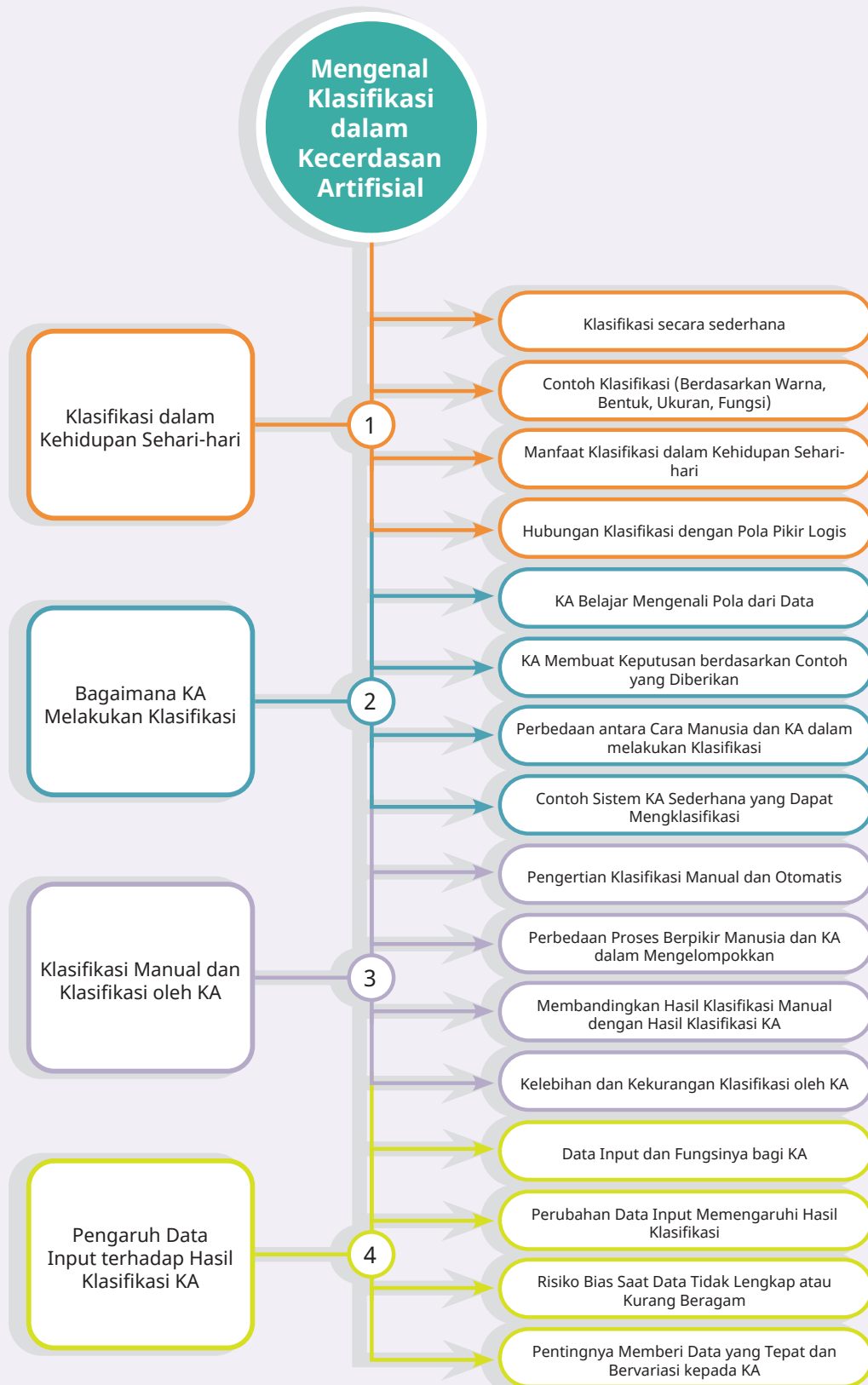
Tabel 4.1 Tujuan Pembelajaran dan Indikator Tujuan Pembelajaran Bab IV

No.	Tujuan Pembelajaran	Indikator Tujuan Pembelajaran
1.	Menerapkan konsep klasifikasi dalam kehidupan sehari-hari.	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan apa yang dimaksud dengan klasifikasi secara sederhana.• Mengidentifikasi berbagai macam contoh sistem klasifikasi dalam kehidupan sehari-hari.• Menjelaskan hubungan klasifikasi dengan pola berpikir logis.
2.	Memahami bagaimana Kecerdasan Artifisial melakukan klasifikasi.	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan cara Kecerdasan Artifisial mengelompokkan benda atau data berdasarkan ciri-ciri tertentu.• Menjelaskan bagaimana Kecerdasan Artifisial bisa belajar mengenali pola.• Membuat aturan sederhana untuk mengklasifikasikan sesuatu.
3.	Menerapkan eksperimen klasifikasi manual vs. klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial.	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan konsep klasifikasi manual dan klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial.• Menerapkan eksperimen klasifikasi manual.• Menerapkan eksperimen klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial.• Membandingkan hasil klasifikasi manual dan klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial.
4.	Memahami pengaruh data input terhadap hasil klasifikasi Kecerdasan Artifisial.	<ul style="list-style-type: none">• Mengidentifikasi contoh sederhana sistem kecerdasan artifisial yang menggunakan klasifikasi berdasarkan data input.• Menjelaskan bagaimana perubahan data input dapat memengaruhi hasil klasifikasi dalam Kecerdasan Artifisial.• Menjelaskan perbedaan hasil klasifikasi berdasarkan variasi data input sederhana pada sistem Kecerdasan Artifisial.



Peta Materi

Secara garis besar, bab ini dibagi menjadi 4 topik utama yang dipetakan sebagai berikut.



Materi yang dipelajari di Bab IV ini mencakup konsep klasifikasi, cara kerja kecerdasan artifisial (KA), serta pengaruh data terhadap hasil klasifikasi. Materi dalam bab ini memiliki keterkaitan yang erat dengan beberapa mata pelajaran lainnya. Misalnya, dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), peserta didik telah mengenal cara mengklasifikasikan makhluk hidup atau benda berdasarkan ciri-ciri tertentu, sehingga materi ini akan memperkuat pemahaman mereka tentang pengelompokan dan penerapannya dalam teknologi.

Di mata pelajaran Matematika, keterampilan mengelompokkan berdasarkan pola, bentuk, atau ukuran sangat selaras dengan proses klasifikasi yang dilakukan baik secara manual maupun oleh KA. Selain itu, dalam pelajaran Bahasa Indonesia, peserta didik dapat melatih keterampilan menjelaskan hasil klasifikasi secara lisan maupun tertulis, serta menyusun alasan logis atas pengelompokan yang mereka lakukan.

Pemahaman tentang bagaimana KA bekerja juga akan membantu peserta didik dalam membangun literasi digital yang lebih baik, yang berperan penting dalam berbagai aktivitas pembelajaran lintas mata pelajaran. Materi pada bab ini juga menjadi landasan penting untuk mempersiapkan peserta didik memahami lebih jauh tentang koding dan pemanfaatan teknologi secara bijak dan logis di masa depan.



Saran Periode/Waktu Pembelajaran

Jumlah pertemuan yang direkomendasikan pada bab ini adalah 22 JP, namun guru dapat memodifikasi jumlah pertemuan sesuai dengan situasi di sekolah dan kebutuhan peserta didik.

B. Konsep dan Keterampilan Prasyarat

Agar dapat memahami materi pada bab ini, peserta didik perlu memiliki pemahaman awal tentang pengertian klasifikasi dan bagaimana proses pengelompokan dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik juga diharapkan untuk terbiasa membedakan benda atau informasi berdasarkan ciri-ciri seperti warna, bentuk, ukuran, atau fungsi.

Selain itu, peserta didik sebaiknya sudah mengenal konsep Kecerdasan Artifisial (KA) secara umum, seperti yang telah diperkenalkan pada bab sebelumnya, termasuk pemahaman bahwa KA dapat "belajar" dari data dan membuat keputusan berdasarkan pola yang dikenali. Untuk mendukung pemahaman tersebut, peserta didik akan diajak mengamati benda di sekitar mereka, mengelompokkannya secara manual, lalu membandingkan proses tersebut dengan cara kerja KA dalam melakukan klasifikasi.

Peserta didik juga diharapkan telah memiliki keterampilan proses sebagai berikut.

1. kemampuan berpikir kritis dan logis, terutama dalam membandingkan, mengamati persamaan dan perbedaan, serta menyusun alasan pengelompokan,
2. kemampuan bekerja sama dengan teman dalam kegiatan klasifikasi kelompok atau eksperimen sederhana,
3. kemampuan berkomunikasi untuk menjelaskan alasan klasifikasi dan menyampaikan hasil pengamatan, serta
4. kemampuan merefleksikan proses berpikir mereka sendiri dan memahami bagaimana teknologi dapat meniru cara manusia berpikir.

Adapun pemahaman konsep dan keterampilan di atas tidak menjadi prasyarat mutlak, karena semua akan terus dilatih melalui aktivitas pembelajaran yang dirancang secara bertahap. Namun, pembelajaran akan berjalan lebih optimal jika peserta didik sudah terbiasa melakukan pengamatan, mengelompokkan, serta menjelaskan hasil temuannya, meskipun masih membutuhkan bimbingan guru dalam prosesnya.

Kerangka Pembelajaran

1. Praktik Pedagogis

Pembelajaran Bab IV menggunakan pendekatan yang berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan. Guru menekankan pengalaman belajar yang autentik untuk peserta didik melalui proses mengamati, mengeksplorasi, dan merefleksi konsep klasifikasi dalam kehidupan sehari-hari, bagaimana Kecerdasan Artifisial (KA) melakukan klasifikasi, perbedaan antara klasifikasi manual dan klasifikasi yang dilakukan KA, serta pengaruh data input terhadap klasifikasi yang dilakukan KA. Di dalam pelaksanaannya, guru dapat menggunakan beragam strategi sebagai berikut.

a. Inkuiri

Peserta didik diajak mengamati contoh klasifikasi dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, rak buku atau barang di supermarket), lalu dituntun untuk menemukan sendiri mengapa klasifikasi penting dan bagaimana pola berpikir logis terbentuk.

b. Eksperimen Langsung

Peserta didik membandingkan klasifikasi manual dengan klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial (KA), misalnya, melalui permainan kartu bergambar dan aktivitas AI for Oceans. Jadi, peserta didik akan memahami bahwa KA belajar dari data.

c. Permainan Klasifikasi Berganda

Peserta didik mengelompokkan benda dengan lebih dari satu cara dan memberi alasan logis, sehingga mereka belajar berpikir fleksibel dan kritis.

d. Simulasi Proses Belajar KA

Guru memberikan contoh bagaimana KA mengenali pola melalui banyak data. Kemudian, peserta didik mencoba membuat aturan klasifikasi sederhana sendiri.

e. Refleksi

Peserta didik menuliskan pengalaman belajar, menyadari bahwa KA tidak otomatis pintar, melainkan harus dilatih dengan data, serta mengaitkannya dengan kehidupan nyata (misalnya, rekomendasi video atau aplikasi pintar).

f. Proyek Mini

Peserta didik merancang sistem klasifikasi sederhana berbasis KA untuk masalah sehari-hari, sehingga melatih kreativitas, berpikir kritis, dan komunikasi.

2. Kemitraan Pembelajaran

Bab IV menekankan pentingnya keterhubungan antara pembelajaran di kelas dengan kehidupan nyata peserta didik. Guru dapat menguatkan hal ini melalui aspek berikut.

- a. Kolaborasi antarpeserta didik, melalui diskusi *Think-Pair-Share*, permainan klasifikasi kelompok, presentasi hasil eksperimen, hingga proyek bersama.
- b. Keterlibatan orang tua dengan cara mendorong peserta didik untuk mengamati cara mereka mengelompokkan benda di rumah (misalnya, pakaian, makanan, atau mainan) dan berdiskusi tentang manfaatnya.
- c. Kemitraan komunitas atau profesional, bila memungkinkan guru dapat menghadirkan praktisi IT atau teknologi untuk memberikan wawasan tentang bagaimana KA digunakan dalam kehidupan nyata. Misalnya, dalam aplikasi transportasi, perdagangan elektronik, atau hiburan.

3. Lingkungan Pembelajaran

Lingkungan belajar Bab IV dirancang agar mendukung pengamatan, eksperimen, dan refleksi, serta pembelajaran mendalam bagi peserta didik.

- a. Ruang kelas yang mendukung pembelajaran interaktif baik menggunakan papan tulis, kartu klasifikasi, lembar kerja yang dikembangkan oleh guru, serta ketersediaan area untuk memajang hasil pengelompokan peserta didik.

- b. Penggunaan benda nyata, seperti buah, alat tulis, atau mainan sebagai media konkret untuk latihan klasifikasi.
- c. Ruang digital dengan menggunakan laptop/HP untuk mencoba simulasi KA (*AI for Oceans* atau aplikasi sederhana).
- d. Budaya belajar dikembangkan dengan mendorong adanya diskusi terbuka, menghargai perbedaan pendapat, dan memberi kesempatan semua peserta didik untuk berpartisipasi aktif.

4. Pemanfaatan Digital

Digitalisasi dalam Bab IV bukan hanya sebagai media, tetapi bagian integral dari pembelajaran.

- a. Guru dapat menyajikan lembar kerja dalam format digital, kartu klasifikasi, dan akses ke platform daring untuk pembelajaran berbasis KA.
- b. Peserta didik melakukan simulasi klasifikasi dengan KA (misalnya, melalui *AI for Oceans*), menjawab kuis interaktif, dan menggunakan kode respons cepat untuk mengakses aktivitas tambahan.
- c. Formatif awal menggunakan rubrik klasifikasi dan soal pilihan ganda digital. Penilaian akhir dapat berupa proyek “Desain Sistem Klasifikasi Pintar” yang dapat disajikan dalam bentuk poster, presentasi, atau video.
- d. Peserta didik dapat melakukan refleksi pembelajaran dengan menuliskan jejak belajar bersama KA dalam bentuk catatan digital atau portofolio sederhana.

D. Apersepsi

Langkah-langkah apersepsi yang dapat dilakukan oleh guru adalah sebagai berikut.

1. Guru dapat memulai dengan membaca atau menampilkan dialog Si Koka yang menanyakan apakah peserta didik pernah mengelompokkan benda-benda di rumah atau sekolah, seperti menyusun mainan berdasarkan warna, memisahkan buah dan sayur, atau menata alat tulis sesuai jenisnya.
2. Ajak peserta didik menyebutkan contoh klasifikasi yang pernah mereka lakukan, baik secara lisan (diskusi kelas) maupun tertulis dalam kotak yang tersedia di buku siswa. Jika diperlukan, guru bisa memberikan tambahan contoh agar lebih kontekstual, misalnya dengan pertanyaan “Pernahkah kamu memisahkan buku pelajaran dan buku cerita di rakmu?”

3. Setelah beberapa peserta didik berbagi, hubungkan pengalaman mereka dengan konsep klasifikasi. Guru dapat menjelaskan bahwa kegiatan sederhana seperti itu sebenarnya adalah proses mengelompokkan benda berdasarkan ciri-ciri tertentu, yang disebut klasifikasi. Tambahkan bahwa klasifikasi ini juga digunakan dalam teknologi, termasuk oleh Kecerdasan Artifisial (KA), yang akan menjadi fokus pembelajaran di bab ini.
4. Guru dapat melanjutkan dengan membaca bagian lanjutan dari narasi Si Koka yang menjelaskan bahwa KA juga bisa melakukan klasifikasi, tetapi dengan cara yang berbeda dari manusia, yaitu dengan belajar dari data. Guru sebaiknya membacakan bagian ini secara ekspresif untuk menarik perhatian peserta didik.
5. Selama apersepsi, guru disarankan menggunakan bahasa yang sederhana dan inklusif, serta mendorong interaksi aktif antar peserta didik. Apresiasi setiap usaha peserta didik untuk berbicara atau menuliskan jawabannya, dan pastikan tidak ada peserta didik yang merasa tertinggal dalam diskusi.

E. **Formatif Awal**

1. Guru membacakan narasi Si Koka lalu mengajukan pertanyaan reflektif seperti, "Menurutmu, benda-benda itu bisa dikelompokkan berdasarkan apa saja?"
2. Ajaklah peserta didik menuliskan beberapa kemungkinan cara mengelompokkan benda-benda tersebut berdasarkan ciri-ciri tertentu, seperti warna, bentuk, fungsi, atau jenis. Kegiatan ini tidak hanya melatih kemampuan pengamatan dan berpikir logis, melainkan juga membuka pemahaman awal tentang prinsip-prinsip klasifikasi.
3. Jika diperlukan, guru dapat menambahkan pertanyaan bantuan seperti, "Menurut kamu, benda-benda ini lebih mudah dikelompokkan berdasarkan warna atau berdasarkan jenisnya?" atau "Kalau kamu diminta membantu teman menata benda-benda ini, kamu akan pisahkan berdasarkan apa dulu?"
4. Guru berkeliling memantau diskusi, memberikan bimbingan jika peserta didik kesulitan atau keluar dari topik diskusi, dan mendorong agar peserta didik saling mendengarkan pendapat dan saling menghargai argumen satu sama lain. Saat berdiskusi, peserta didik dapat diminta untuk menyebutkan pendapat secara bergiliran untuk mengasah kemampuan berbicara dan mendengarkan, serta memastikan seluruh peserta didik ikut terlibat aktif di dalam diskusi.
5. Setelah diskusi selesai, setiap kelompok diminta secara bergantian membagikan hasil diskusi kepada teman-teman sekelas, baik dengan cara menceritakan lisan, menunjukkan gambar sambil menunjuk, atau menggambar klasifikasi yang

mereka buat di papan tulis. Variasi aktivitas seperti ini dapat dilakukan untuk mengakomodasi berbagai gaya belajar.

6. Setelah peserta didik menuliskan tiga cara pengelompokan yang mungkin dilakukan, guru dapat mengaitkan pengalaman tersebut dengan topik bab dengan mengucapkan “Kegiatan mengelompokkan ini disebut klasifikasi. Nah, hari ini kita akan belajar bagaimana kita bisa melakukan klasifikasi, dan juga bagaimana KA bisa mempelajari pola dan membantu kita mengelompokkan benda.”
7. Guru mengarahkan peserta didik untuk menjawab beberapa pertanyaan pilihan ganda dan benar/salah yang tersedia. Soal-soal ini bertujuan untuk menggali pemahaman awal peserta didik terkait konsep klasifikasi yang umum mereka temui sehari-hari, cara berpikir logis dalam membuat kelompok, dan peran data dalam proses kerja KA.
8. Guru dapat menyampaikan bahwa tidak masalah jika peserta didik belum mengetahui semua jawabannya dengan tepat. Guru bisa berkata, “Ayo coba jawab dulu berdasarkan pemikiran kalian. Tidak apa-apa kalau belum yakin, karena kita akan belajar bersama setelah ini.” Guru juga bisa mendorong diskusi ringan sebelum atau sesudah menjawab, seperti “Apakah semua benda hanya bisa masuk ke satu kelompok saja?” atau “Menurut kamu, kalau KA hanya diberi satu contoh, apakah dia bisa langsung pintar mengenali benda?”
9. Akhiri kegiatan ini dengan menyemangati peserta didik, misalnya dengan mengatakan: “Terima kasih sudah berpikir keras dan menjawab dengan jujur. Sekarang, ayo kita pelajari bersama bagaimana KA bisa belajar seperti kita dan bahkan membantu kita mengelompokkan benda-benda dengan cara yang cerdas!”
10. Catatan jawaban dan hasil diskusi peserta didik menjadi acuan bagi guru untuk mengukur pemahaman dan keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik sebelum mempelajari lebih jauh konsep bab ini. Hasil penilaian awal ini dapat dijadikan sebagai masukan dalam menyusun perencanaan pembelajaran atau melakukan tindak lanjut terhadap peserta didik yang memerlukan dukungan tambahan. Selain itu, guru juga dapat melakukan tindak lanjut dari hasil asesmen awal sesuai yang dijelaskan pada bagian Asesmen di Panduan Umum.

Tabel 4.2 Rubrik Formatif Awal Bab IV

Kriteria	5	4	3	2	1
Keberagaman cara klasifikasi	Menyebutkan ≥ 3 cara klasifikasi yang tepat dan relevan.	Menyebutkan 2 cara klasifikasi yang tepat.	Menyebutkan 1 cara klasifikasi yang tepat.	Menyebutkan cara klasifikasi yang tidak tepat.	Tidak menyebutkan cara klasifikasi.

Kriteria	5	4	3	2	1
Alasan logis klasifikasi	Memberikan alasan logis dan tepat untuk tiap kelompok.	Memberikan alasan logis untuk sebagian kelompok.	Alasan kurang lengkap atau belum mendalam.	Alasan tidak sesuai atau tidak relevan.	Tidak memberikan alasan sama sekali.

Interpretasi skor dan rekomendasi untuk tindak lanjut

- Skor 9–10 (Sangat Baik)

Peserta didik menunjukkan pemahaman awal yang sangat kuat, mampu menyebutkan lebih dari dua cara klasifikasi yang tepat serta memberikan alasan logis dan relevan untuk tiap kelompok.

Guru dapat memberikan tantangan tambahan seperti studi kasus pengelompokan data yang lebih kompleks, atau minta peserta didik mencoba menjelaskan klasifikasi dari objek yang berbeda. Dorong mereka untuk menjadi tutor bagi teman sebaya yang masih membutuhkan bantuan.

- Skor 7–8 (Baik)

Peserta didik sudah memahami dasar klasifikasi dengan baik, mampu menyebutkan satu atau dua cara klasifikasi yang tepat serta memberikan alasan yang cukup logis, meskipun ada detail yang belum lengkap.

Guru dapat melakukan klarifikasi pada alasan klasifikasi yang kurang *detail* melalui diskusi atau pertanyaan pemantik. Ajak peserta didik memperluas contoh klasifikasi dari kehidupan sehari-hari.

Contoh pertanyaan pemantik

1. “Mengapa kamu memilih cara klasifikasi itu?”
2. “Apakah ada cara lain yang juga bisa digunakan?”

- Skor 5–6 (Cukup Baik)

Peserta didik mampu menyebutkan cara klasifikasi yang tepat, tetapi masih terbatas (hanya satu) dan alasan yang diberikan kurang lengkap atau belum mendalam.

Guru dapat memberikan penjelasan ulang menggunakan media visual atau contoh konkret. Ajak peserta didik berlatih menjelaskan alasan secara lebih runtut, serta pasangkan dengan teman yang lebih menguasai materi (*peer learning*) agar pemahamannya semakin kuat.

- Skor ≤ 4 (Perlu Bimbingan)

Pemahaman peserta didik sangat terbatas, menyebutkan klasifikasi yang tidak tepat atau tidak memberikan alasan sama sekali.

Guru dapat memberikan pendampingan khusus dalam kelompok kecil dengan menggunakan contoh nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya, mengklasifikasikan benda di kelas (buku, tas, pensil) lalu membahas alasannya. Jika memungkinkan, pasangankan dengan teman yang sudah lebih terampil untuk memberikan bimbingan tambahan.

Kunci Jawaban

1. b. jenis makanannya

Alasan: Pilihan (a) warna tidak bisa menyatukan ketiganya, karena warnanya berbeda-beda. Pilihan (b) jenis makanan adalah kategori yang paling logis dan mencakup ketiganya.

2. SALAH

Alasan: Ini adalah miskonsepsi umum. Sebuah benda bisa masuk ke banyak kelompok tergantung aturannya. Misalnya, apel bisa masuk ke kelompok "Buah", "Benda Berwarna Merah", dan "Benda Berbentuk Bulat". Materi ini akan dieksplorasi lebih lanjut di Aktivitas 2 (Klasifikasi Berganda).

3. c. banyak data contoh

Alasan: Ini adalah konsep inti dari bab ini. KA tidak "tahu" secara ajaib, tetapi "belajar" dengan mengenali pola dari banyak data contoh yang diberikan padanya.

4. a. memisahkan buku dan alat tulis

Alasan: Pilihan (a) memisahkan benda berdasarkan kategori atau jenis ("buku" dan "alat tulis"). Pilihan (b), (c), dan (d) adalah kegiatan merapikan atau mengacak, bukan mengelompokkan berdasarkan ciri tertentu.

5. BENAR

Alasan: Ini adalah definisi dasar cara kerja KA dalam melakukan klasifikasi, seperti yang dijelaskan di seluruh bab.

Formatif awal dalam bentuk soal pilihan ganda terdiri dari 5 pertanyaan sederhana yang dirancang untuk mengukur pemahaman dasar peserta didik tentang konsep klasifikasi dan pengenalan terhadap cara kerja Kecerdasan Artifisial (KA). Skor digunakan untuk mengetahui kesiapan awal peserta didik dalam memasuki pembelajaran Bab IV.

Setiap soal bernilai 1 poin jika jawaban benar, dan 0 poin jika salah. Skor maksimal adalah 5 poin. Untuk menginterpretasikan hasil penilaian awal, guru dapat menggunakan skema berikut ini.

Interpretasi skor dan rekomendasi untuk tindak lanjut

- Skor 5 (Sangat Baik)

Peserta didik menunjukkan pemahaman awal yang sangat kuat. Mereka mampu menjawab semua pertanyaan dengan benar, memahami konsep klasifikasi dengan baik, serta menangkap ide dasar tentang bagaimana Kecerdasan Artifisial (KA) belajar dari data.

Guru dapat memberikan tantangan tambahan seperti menganalisis kasus pengelompokan yang lebih kompleks atau mencari contoh penerapan KA dalam kehidupan sehari-hari. Ajak peserta didik menjadi tutor untuk mendukung teman sebaya yang masih kesulitan.

- Skor 4 (Baik)

Peserta didik sudah menguasai sebagian besar konsep dasar, meskipun masih ada satu miskonsepsi kecil.

Guru dapat memberikan klarifikasi pada soal yang salah dijawab melalui diskusi singkat atau pertanyaan pemantik. Ajak peserta didik memperluas contoh dari lingkungan sekitar.

Contoh pertanyaan pemantik:

1. "Mengapa benda bisa dikelompokkan dengan lebih dari satu cara?"
2. "Apa yang terjadi jika KA tidak memiliki banyak data contoh?"

- Skor 2-3 (Cukup Baik)

Peserta didik memahami sebagian konsep, tetapi masih banyak miskonsepsi atau jawaban umum. Pemahaman dasar sudah ada, namun perlu penguatan pada logika klasifikasi dan cara kerja KA.

Guru dapat memberikan penjelasan ulang dengan contoh visual atau simulasi sederhana (misalnya, mengelompokkan benda nyata di kelas). Latih peserta didik menjawab dengan alasan yang lebih logis. Jika memungkinkan, pasang dengan teman yang lebih menguasai materi untuk belajar bersama (*peer learning*).

- Skor 0–1 (Perlu Bimbingan)

Peserta didik menunjukkan pemahaman yang sangat terbatas. Jawaban yang diberikan tidak sesuai konteks atau asal menebak.

Guru dapat memberikan pendampingan khusus dalam kelompok kecil menggunakan contoh konkret dari kehidupan sehari-hari (misalnya, memisahkan buku, pensil, dan penghapus). Gunakan pertanyaan pemandu sederhana untuk membantu peserta didik membangun pemahaman dasar sebelum melanjutkan ke materi inti Bab IV.

Guru disarankan untuk menggunakan hasil ini sebagai formatif, bukan penilaian sumatif. Selain itu, guru dapat menggunakan hasil ini untuk bahan pertimbangan ketika mengelompokkan peserta didik berdasarkan kebutuhan untuk diferensiasi pembelajaran di tahap selanjutnya.

Panduan Pembelajaran Buku Siswa

Tabel 4.3 Pengalaman Belajar Bab IV

Kode dan Judul Aktivitas	Pengalaman Belajar dalam Aktivitas	Karakteristik Pengalaman Belajar
Ayo, Mengamati! Klasifikasi dalam Kehidupan Sehari-hari	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya.
		Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari.
Aktivitas 1: <i>Think-Pair-Share</i> (Pikirkan-Diskusikan Berpasangan-Bagikan Hasil Diskusi)	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari.
		Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif.
Ayo, Bereksplorasi! Klasifikasi dalam Kehidupan Sehari-hari	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain.
		Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Aktivitas 2: Permainan Klasifikasi Berganda	Mengaplikasi	Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
		Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.

Kode dan Judul Aktivitas	Pengalaman Belajar dalam Aktivitas	Karakteristik Pengalaman Belajar
Ayo, Renungkan! Klasifikasi dalam Kehidupan Sehari-hari	Merefleksi	Menerapkan strategi berpikir.
Aktivitas 3: Refleksi Klasifikasi	Merefleksi	Menerapkan strategi berpikir. Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
Ayo, Memahami! Bagaimana Kecerdasan Artifisial Melakukan Klasifikasi	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik. Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya. Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari. Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif.
Aktivitas 4: Apa Persamaannya?	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik. Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya. Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif.
Ayo, Bereksplorasi! Bagaimana Kecerdasan Artifisial Melakukan Klasifikasi	Mengaplikasi	Menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya. 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.
Aktivitas 5: Kelompokkan Buah Kesukaan Alya	Mengaplikasi	Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut. Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
Aktivitas 6: Ahli Klasifikasi	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain. Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.

Kode dan Judul Aktivitas	Pengalaman Belajar dalam Aktivitas	Karakteristik Pengalaman Belajar
Ayo, Renungkan! Bagaimana Kecerdasan Artifisial Melakukan Klasifikasi	Merefleksi	Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri).
		Menerapkan strategi berpikir.
		Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
Aktivitas 7: Misi Klasifikasi	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain.
		Berpikir kritis dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.
	Merefleksi	Menerapkan strategi berpikir.
		Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
Ayo, Mengamati! Klasifikasi Manual dan Klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Menghubungkan dengan konteks nyata dan/atau kehidupan sehari-hari.
		Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif.
Ayo, Bereksplorasi! Klasifikasi Manual dan Klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial	Mengaplikasi	Menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain.
		Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Aktivitas 8: Eksperimen Klasifikasi Manual dan Klasifikasi oleh KA	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.
Aktivitas 9 Mini Proyek: Merancang Desain Sistem Aplikasi Klasifikasi Pintar	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.

Kode dan Judul Aktivitas	Pengalaman Belajar dalam Aktivitas	Karakteristik Pengalaman Belajar
Ayo, Renungkan! Klasifikasi Manual dan Klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial	Merefleksi	Menerapkan strategi berpikir.
		Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
Ayo, Mengamati! Pengaruh Data Input terhadap Hasil Klasifikasi Kecerdasan Artifisial	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya.
Aktivitas 10: Kalau Datanya Kurang, Apa yang Terjadi?	Memahami	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya.
Ayo, Bereksplorasi! Pengaruh Data Input terhadap Hasil Klasifikasi Kecerdasan Artifisial	Mengaplikasi	Mengembangkan pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
Aktivitas 11: Data Beragam	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.
Ayo, Renungkan! Pengaruh Data Input terhadap Hasil Klasifikasi Kecerdasan Artifisial	Merefleksi	Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri).
		Menerapkan strategi berpikir.
		Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
Aktivitas 12: Jejak Belajarku bersama KA	Merefleksi	Menstimulasi proses berpikir peserta didik.
		Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran).
		Meregulasi emosi dalam pembelajaran.



**Pembelajaran
Berdiferensiasi**
[https://buku.kemdikbud.
go.id/s/kka5b4pb](https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b4pb)



Miskonsepsi
[https://buku.kemdikbud.
go.id/s/kka5b4mis](https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b4mis)

Subbab A: Klasifikasi Dalam Kehidupan Sehari-Hari

Indikator Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan apa yang dimaksud dengan klasifikasi secara sederhana.
- Mengidentifikasi berbagai macam contoh sistem klasifikasi dalam kehidupan sehari-hari.
- Menjelaskan hubungan klasifikasi dengan pola berpikir logis.



Ayo, Mengamati!

Mulailah dengan mengajak peserta didik untuk melihat ilustrasi Si Koka bersama gambar rak buku di perpustakaan dan rak barang di supermarket yang tersedia di buku siswa. Ajak peserta didik berdiskusi ringan dengan pertanyaan, “Mengapa benda-benda ini dikelompokkan seperti itu?”.

Kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan penalaran kritis peserta didik dengan mengamati keteraturan dalam kehidupan nyata dan mengenali manfaat pengelompokan. Bacakan atau minta peserta didik membaca penjelasan tentang klasifikasi di buku siswa. Pastikan peserta didik memahami bahwa klasifikasi adalah cara mengelompokkan benda berdasarkan ciri-ciri tertentu seperti warna, ukuran, atau fungsi. Tekankan bahwa klasifikasi tidak hanya membantu kita merapikan benda, tetapi juga membuat hidup lebih mudah, teratur, dan efisien.

Setelah itu, beri pertanyaan lanjutan seperti, “Pernahkah kamu memisahkan mainan, buku, atau pakaianmu di rumah?” Kaitkan hal ini dengan konsep klasifikasi yang dipelajari. Kegiatan diskusi ini mengembangkan kemandirian peserta didik

dalam menghubungkan konsep dengan pengalaman mereka sendiri. Tekankan bahwa klasifikasi bukan sekadar kegiatan merapikan benda, tetapi juga bentuk latihan berpikir logis untuk melihat persamaan dan perbedaan, lalu membuat keputusan.

Bacakan bagian dalam buku siswa yang menyebutkan perbandingan apel dan tomat. Jelaskan bahwa berpikir seperti ini adalah dasar kerja sistem Kecerdasan Artifisial. Penekanan ini mendukung penguatan bernalar kritis, dengan menstimulasi pemahaman bahwa klasifikasi memiliki fungsi praktis dan berpola. Guru dapat menunjukkan contoh konkret di dalam kelas, seperti mengelompokkan alat tulis berdasarkan fungsi (pensil, penghapus, penggaris) atau warna.

Diskusikan bersama alasan di balik pilihan pengelompokan peserta didik, sehingga peserta didik memahami bahwa klasifikasi melatih pola berpikir logis dan sistematis. Guru dapat meminta peserta didik mendiskusikan satu contoh lain dari klasifikasi yang mereka lakukan dalam kehidupan sehari-hari. Mereka bisa menyampaikannya secara lisan kepada teman sebelah atau dalam kelompok kecil. Kegiatan ini membantu menumbuhkan kemampuan komunikasi, karena peserta didik menyampaikan pendapat dan mendengarkan gagasan teman lain secara aktif.

Ajak peserta didik untuk menuliskan pemahaman mereka pada bagian: “Menurut saya, klasifikasi itu adalah ...” yang terdapat di buku siswa. Dorong mereka untuk menggunakan kata-kata mereka sendiri dan contoh sederhana dalam penjelasan yang mereka tulis. Kegiatan ini mengembangkan kemampuan komunikasi karena peserta didik diajak menyampaikan pemahaman dan gagasan secara tertulis dengan jelas dan runtut.

Aktivitas 1

Think-Pair-Share (Pikirkan-Diskusikan Berpasangan-Bagikan Hasil Diskusi)

Tujuan Aktivitas 1

1. Melatih aspek penalaran kritis karena peserta didik menganalisis manfaat klasifikasi dan menjelaskan akibat jika tidak dilakukan klasifikasi.
2. Melatih aspek kolaborasi karena peserta didik saling bertukar ide dan memperkaya perspektif saat berdiskusi berpasangan.
3. Membantu mengembangkan aspek komunikasi karena peserta didik belajar untuk menyampaikan pendapat mereka secara lisan di dalam kelompok maupun kelas besar.

1. Fasilitasi “Aktivitas 1: *Think–Pair–Share*” sesuai petunjuk di buku siswa dan arahkan peserta didik untuk:
 - a. *Think* (Pikirkan secara pribadi): Merenungkan manfaat klasifikasi secara individu.
 - b. *Pair* (Diskusikan berpasangan): Berdiskusi dengan teman di sebelahnya.
 - c. *Share* (Bagikan ke kelompok atau kelas): Membagikan hasil diskusi ke seluruh kelas.
2. Setelah itu, guru dapat membantu memandu diskusi dengan pertanyaan lanjutan, seperti:
 - a. Apa yang terjadi jika benda tidak dikelompokkan?
 - b. Mengapa klasifikasi penting di perpustakaan, supermarket, atau sekolah?
 - c. Apakah menurutmu klasifikasi yang berbeda itu salah? Mengapa?

Catatan:

- Guru perlu memastikan diskusi berjalan interaktif dan partisipatif, dengan memberikan kesempatan yang merata kepada seluruh peserta didik.
- Berikan apresiasi pada setiap pendapat untuk membangun kepercayaan diri peserta didik dalam menyampaikan pemahamannya.
- Jika memungkinkan, gunakan alat bantu konkret atau gambar visual untuk membantu peserta didik memahami konsep klasifikasi.
- Guru dapat menekankan bahwa kemampuan mengklasifikasi bukan hanya berguna dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga merupakan dasar berpikir yang digunakan oleh sistem Kecerdasan Artifisial (KA).
- Kegiatan ini dilakukan untuk melatih keterampilan berpikir logis dan reflektif yang menjadi fondasi penting dalam pembelajaran mendalam.



Ayo, Bereksplorasi!

Setelah memahami bahwa klasifikasi membantu kita mengelompokkan benda berdasarkan ciri tertentu dan melatih cara berpikir logis, kini saatnya peserta didik mencoba menerapkan konsep ini melalui aktivitas klasifikasi yang lebih kompleks. Dalam

kegiatan ini, peserta didik akan diminta untuk mengelompokkan benda-benda dengan lebih dari satu cara, serta memberikan alasan logis di balik setiap pengelompokan.

Jelaskan kepada peserta didik bahwa suatu benda dapat diklasifikasikan berdasarkan lebih dari satu kategori. Misalnya, buah apel bisa dikelompokkan sebagai buah berwarna merah, dan sekaligus sebagai buah yang bisa dimakan mentah. Cara pengelompokan ini membantu kita melihat benda dari berbagai sudut pandang.



Aktivitas 2

Permainan Klasifikasi Berganda

Tujuan Aktivitas 2

1. Melatih aspek penalaran kritis karena peserta didik perlu menganalisis dan menentukan kategori yang relevan untuk setiap benda, serta menjelaskan alasan logis dari pengelompokan tersebut.
2. Mengembangkan kemampuan kolaborasi karena peserta didik bekerja dalam kelompok kecil untuk menyusun klasifikasi secara bersama, mendengarkan pandangan anggota kelompok, dan mencapai kesepakatan.
3. Melatih kreativitas peserta didik karena mereka berpikir fleksibel untuk menemukan berbagai kemungkinan pengelompokan, bukan hanya terpaku pada satu cara saja.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Ajak peserta didik untuk membaca instruksi “Aktivitas 2: Permainan Klasifikasi Berganda” pada buku siswa.
2. Pastikan setiap kelompok mendapatkan satu set Kartu Tantangan Klasifikasi yang terdapat di lampiran. Cetak atau perbanyak kartu tersebut dan bagikan kepada setiap kelompok.
3. Arahkan peserta didik untuk mengelompokkan benda berdasarkan dua kategori yang berbeda, misalnya, berdasarkan bentuk dan tempat penggunaan atau warna dan fungsi, (contoh: Aturan 1 berdasarkan Fungsi: Makanan, Alat Tulis, Hewan; dan Aturan 2 berdasarkan Bahan: Plastik, Kertas, Organik). Lalu, mereka perlu menuliskan alasan pengelompokan mereka secara jelas.
4. Setelah itu, instruksikan mereka untuk mendiskusikan apakah ada benda yang bisa masuk ke dua kelompok sekaligus, dan menjelaskan alasannya.
5. Setelah kelompok selesai bekerja, minta mereka untuk mempresentasikan hasil pengelompokan kepada kelas.

6. Setelah kelompok selesai bekerja, minta mereka untuk mempresentasikan hasil pengelompokan kepada kelas.
7. Dorong peserta didik untuk membandingkan klasifikasi antarkelompok dan mendiskusikan apakah ada perbedaan cara pandang yang muncul.
Gunakan diskusi hasil pengelompokan yang berbeda antarkelompok untuk menjembatani konsep ke Kecerdasan Artifisial (KA). Tekankan bahwa selama alasannya logis, perbedaan pengelompokan tidak berarti salah. Konsep ini penting karena mencerminkan bagaimana KA belajar: KA tidak hanya melihat satu ciri, tetapi harus melihat benda dari banyak pola data yang berbeda (misalnya, warna, bentuk, fungsi) agar bisa membuat klasifikasi yang akurat dan fleksibel.
8. Melalui diskusi ini, peserta didik akan memahami bahwa klasifikasi bersifat fleksibel dan tergantung pada cara kita memandang ciri-ciri suatu benda. Hal ini memperkuat pemahaman bahwa tidak selalu ada satu jawaban benar, selama alasan logisnya dapat dipertanggungjawabkan.

Catatan:

- Pastikan setiap kelompok memiliki akses terhadap Kartu Tantangan Klasifikasi dan memahami instruksinya sebelum mulai bekerja.
- Dorong peserta didik untuk mencoba kombinasi klasifikasi yang beragam, dan tidak hanya menggunakan kategori yang paling mudah dikenali.
- Berikan ruang bagi semua anggota kelompok untuk terlibat, baik dalam diskusi maupun saat presentasi.
- Guru dapat mengingatkan bahwa cara berpikir yang fleksibel dan analitis ini juga digunakan oleh Kecerdasan Artifisial, yang mampu mengenali pola dari berbagai ciri atau data secara simultan.
- Kegiatan ini merupakan kesempatan baik untuk mengembangkan pembelajaran mendalam karena peserta didik dilatih untuk mengeksplorasi konsep dari berbagai sudut pandang, menyusun argumen logis, dan bekerja sama dalam menyelesaikan tantangan nyata.



Ayo, Renungkan!

Setelah peserta didik melakukan aktivitas klasifikasi berganda, kini saatnya mereka diajak untuk merenungkan apa yang telah mereka pelajari dan mengaitkannya dengan kehidupan nyata serta konsep kecerdasan artifisial (KA). Refleksi ini membantu peserta didik menyadari proses berpikir mereka selama kegiatan dan memperdalam pemahaman tentang manfaat klasifikasi.

Bacakan ilustrasi percakapan antara Koka, Arif, dan Alya yang terdapat dalam buku siswa. Ajak peserta didik mengingat kembali bahwa klasifikasi bukan sekadar merapikan benda, tetapi merupakan cara berpikir logis yang juga digunakan oleh KA untuk mengenali pola dan membuat keputusan berdasarkan data.



Aktivitas 3

Refleksi Klasifikasi

Tujuan Aktivitas 3

1. Melatih penalaran kritis peserta didik karena mereka diajak untuk meninjau kembali pengalaman belajarnya, menarik kesimpulan, dan menghubungkan konsep yang telah dipelajari dengan penerapannya dalam konteks kehidupan nyata dan teknologi.
2. Mendorong kemandirian peserta didik karena mereka diminta untuk merefleksikan pengalaman belajarnya secara jujur dan personal.
3. Melatih komunikasi peserta didik karena setelah menuliskan jawabannya, peserta didik akan berdiskusi dan membagikan pandangan mereka kepada kelas, serta mendengarkan pendapat teman-temannya.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Selanjutnya, minta peserta didik untuk mengerjakan “Aktivitas 3: Refleksi Klasifikasi” pada buku siswa. Dalam aktivitas ini, peserta didik diminta menjawab beberapa pertanyaan reflektif, seperti:
 - a. Hal baru apa yang kamu pelajari dari kegiatan klasifikasi?
 - b. Apa contoh klasifikasi yang pernah kamu lakukan di rumah atau sekolah?
 - c. Apa yang menurutmu menarik atau berbeda dari cara temanmu mengelompokkan benda?

- d. Mengapa menurutmu klasifikasi bisa membantu kita berpikir lebih teratur?
 - e. Bagaimana klasifikasi ini berhubungan dengan cara kerja KA?
2. Setelah semua peserta didik menyelesaikan refleksi tertulis, fasilitasi diskusi kelas.
 3. Guru dapat memulai dengan meminta beberapa peserta didik untuk membacakan jawabannya, lalu mengundang tanggapan atau perbandingan dari peserta didik lainnya.
 4. Diskusi ini memberikan kesempatan peserta didik menyadari bahwa cara berpikir logis bisa berbeda-beda. Namun, semuanya tetap bernilai selama disertai alasan yang jelas.
 5. Akhiri diskusi dengan menyimpulkan bahwa kemampuan klasifikasi adalah keterampilan penting yang digunakan baik dalam kehidupan sehari-hari maupun KA.
 6. Dengan melatih pola pikir klasifikatif, peserta didik juga sedang mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan belajar dan kehidupan masa depan secara lebih terstruktur dan bijak.

Catatan:

- Berikan waktu yang cukup kepada peserta didik untuk merenung dan menuliskan jawabannya secara utuh dan terperinci.
- Dorong peserta didik untuk mengaitkan pengalaman klasifikasi yang mereka alami di sekolah dengan yang mereka temui di rumah atau tempat lain.
- Saat diskusi kelas, pastikan semua peserta didik merasa aman untuk menyampaikan pemikiran mereka, meskipun berbeda dengan pendapat teman lainnya.
- Guru dapat menambahkan pertanyaan lanjutan seperti: “Menurutmu, apakah semua orang akan selalu mengelompokkan benda dengan cara yang sama?” atau “Apa tantangan yang kamu alami saat melakukan klasifikasi berganda?”
- Refleksi ini merupakan bagian penting dari pembelajaran mendalam karena mendorong peserta didik menyusun makna personal dari pengalaman belajar, bukan sekadar mengingat ulang materi.

Subbab B: Bagaimana Kecerdasan Artifisial Melakukan Klasifikasi

Indikator Tujuan Pembelajaran

- 1. Menjelaskan cara Kecerdasan Artifisial mengelompokkan benda atau data berdasarkan ciri-ciri tertentu.
- 2. Menjelaskan bagaimana Kecerdasan Artifisial bisa belajar mengenali pola.
- 3. Membuat aturan sederhana untuk mengklasifikasikan sesuatu.



Ayo, Mengamati!

Guru bisa melakukan apersepsi dengan menampilkan ilustrasi Koka yang sedang mengamati layar komputer bersama Rafi dan Alya Rafi dan Alya. Berikan pertanyaan kepada peserta didik “Apa yang kalian lihat di layar komputer? Hewan apa saja yang nampak?” Guru menjelaskan bahwa KA belajar dengan langkah-langkah berikut.

Aktivitas 4

Apa Persamaannya?

Tujuan Aktivitas 4

- Peserta didik memahami konsep klasifikasi berdasarkan persamaan ciri.
- Peserta didik mampu mengamati, membandingkan, dan menyusun kelompok dari data yang tersedia.
- Peserta didik mulai mengenal bahwa komputer juga dapat melakukan klasifikasi seperti manusia.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru meminta peserta didik membaca keenam makanan sehat (jeruk, stroberi, apel, semangka, wortel, brokoli) dan dilanjutkan menjawab pertanyaan refleksi yang ada di buku siswa dengan arahan guru.
2. Guru meminta peserta didik memperhatikan gambar KA menerima contoh secara berurutan kepada peserta didik (di buku siswa atau guru menampilkan pada proyektor).

3. Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat dalam buku siswa.
4. Guru menekankan konsep bahwa KA tidak langsung pintar, melainkan belajar dari data yang kita berikan.

Ajak peserta didik mengamati setiap gambar satu per satu. Mintalah mereka menceritakan apa yang dilihat, misalnya dengan pertanyaan “Apa yang sedang dipelajari KA di gambar pertama?” Selanjutnya, arahkan peserta didik melihat gambar kedua dan tanyakan, “Bagaimana KA bisa tahu perbedaan kucing dan kelinci?” Arahkan jawaban pada ciri khusus, seperti bentuk telinga.

Saat peserta didik melihat gambar ketiga, tanyakan, “Mengapa Koka membuat kotak bertuliskan Kucing dan Kelinci?” Arahkan mereka pada pemahaman bahwa klasifikasi dilakukan dengan mengelompokkan data ke dalam kategori tertentu. dilakukan dengan mengelompokkan data. Pada gambar keempat, tanyakan, “Mengapa KA tampak bingung saat melihat kucing hitam?” Arahkan penjelasan ke konsep keterbatasan data. Pada gambar keenam, tanyakan kepada peserta didik, “Apa yang terjadi ketika KA diberi lebih banyak contoh kucing?” Arahkan mereka pada kesimpulan bahwa semakin banyak dan beragam data yang dipelajari, semakin baik kemampuan KA dalam mengenali pola.

Catatan:

- Saat menjelaskan cara KA belajar dari data, gunakan bahasa dan analogi yang sederhana
- Aktivitas dapat dimodifikasi sesuai kondisi kelas, misalnya dengan menggunakan benda nyata, gambar di papan, atau diskusi berpasangan.



Ayo, Bereksplorasi!

Sampaikan bahwa peserta didik akan melakukan kegiatan klasifikasi dan mencoba memahami bagaimana Kecerdasan Artifisial (KA) mengelompokkan objek berdasarkan pola yang dipelajari dari data. Kemudian, minta peserta didik untuk mengerjakan aktivitas 5.



Aktivitas 5

Kelompokkan Buah Kesukaan Alya

Tujuan Aktivitas 5

- Peserta didik dapat mengelompokkan benda berdasarkan persamaan ciri (klasifikasi sederhana).
- Peserta didik memahami bahwa klasifikasi membantu menyusun informasi dengan lebih rapi dan mudah dipahami.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru menampilkan atau membagikan enam gambar untuk aktivitas awal. Peserta didik diminta mewarnai warna masing-masing gambar, kemudian mengelompokkan gambar berdasarkan warna.
2. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik, misalnya:
 - a. "Coba kalian kelompokkan buah-buahan yang memiliki warna yang sama."
 - b. "Tuliskan buah-buahan itu dalam satu kelompok."
 - c. "Buat setidaknya tiga kelompok berdasarkan warna."
3. Untuk memperdalam pemahaman, guru dapat menyajikan data tambahan, seperti gambar buah naga, lalu ajukan pertanyaan "Menurut kalian, buah ini cocok dimasukkan ke kelompok warna yang mana?"
4. Kemudian, jelaskan bahwa proses mengelompokkan tersebut mengikuti suatu aturan klasifikasi, yaitu aturan untuk mengelompokkan berdasarkan kesamaan ciri.
5. Agar konsep lebih jelas, guru menjelaskan bagaimana KA bekerja dalam klasifikasi, termasuk langkah-langkah pembelajarannya.
6. Guru membacakan narasi atau menjelaskan bagaimana KA mengelompokkan data, mencari persamaan, membuat kelompok, dan melakukan prediksi.

Pada bagian ini, guru perlu menekankan bahwa kecerdasan artifisial (KA) tidak langsung cerdas, tetapi harus belajar terlebih dahulu dari data yang diberikan. Guru dapat mengaitkan penjelasan dengan pengalaman sederhana peserta didik, misalnya, saat mereka mengelompokkan buah berdasarkan warna. Dari contoh tersebut, guru menjelaskan bahwa KA juga bekerja dengan cara serupa, yaitu mencari persamaan ciri dari data yang ada, kemudian menyusunnya ke dalam kelompok-kelompok klasifikasi.

Guru bisa membacakan atau menampilkan daftar hewan beserta cirinya, lalu menunjukkan bagaimana KA menemukan persamaan, misalnya, kucing dan gajah sama-sama berkaki empat dan hidup di darat, burung dan kelelawar sama-sama memiliki sayap dan bisa terbang, sedangkan ikan dan lumba-lumba sama-sama hidup di air dan memiliki sirip. Setelah itu, guru menunjukkan bahwa KA menyusun kelompok, hewan darat, hewan udara, dan hewan air.

Guru kemudian memberikan contoh data baru, seperti kelinci. KA akan membandingkan ciri-cirinya dengan kelompok yang sudah ada, lalu memasukkan ke kelompok hewan darat. Namun, guru juga menjelaskan bahwa ketika KA menemukan hewan yang memiliki ciri lebih dari satu, misalnya bebek yang bisa hidup di darat, memiliki sayap, dan bisa berenang di air, KA bisa menjadi bingung jika hanya belajar dari sedikit data.

Dari penjelasan ini guru mengarahkan peserta didik pada pemahaman bahwa semakin banyak dan beragam data yang dipelajari, semakin tepat hasil klasifikasi yang dilakukan KA. Guru bisa memberikan pertanyaan pemantik, misalnya, "Mengapa KA bisa bingung saat melihat bebek?" atau "Bagaimana caranya supaya KA bisa lebih pintar dalam mengelompokkan?" Pertanyaan-pertanyaan ini akan membantu peserta didik merefleksikan pentingnya data beragam dalam proses belajar KA.



Aktivitas 6

Ahli Klasifikasi

Tujuan Aktivitas 6

- Peserta didik memahami bahwa Kecerdasan Artifisial belajar dari data dan contoh untuk melakukan klasifikasi.
- Peserta didik dapat meniru proses klasifikasi seperti yang dilakukan KA melalui aktivitas pengelompokan benda nyata di sekitarnya.
- Peserta didik belajar mengamati, membandingkan, dan menyusun aturan klasifikasi sederhana.

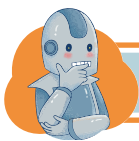
Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru meminta peserta didik untuk melihat gambar Arif sedang mengelompokkan benda di kelas.
2. Guru dapat menyediakan beberapa contoh benda nyata di kelas seperti alat tulis dan buku sebagai media observasi.

3. Guru membagi peserta didik menjadi kelompok kecil (3–4 orang) dan berikan instruksi untuk memilih 5–10 benda di sekitar peserta didik.
4. Minta peserta didik mengamati ciri (warna, bentuk, ukuran, fungsi) dan memilih satu atau dua ciri untuk klasifikasi.
5. Peserta didik membuat dua kelompok berdasarkan ciri yang dipilih dan memberi nama untuk masing-masing kelompok.

Catatan:

- Sampaikan tujuan pembelajaran bahwa mereka akan belajar mengelompokkan benda berdasarkan ciri-ciri tertentu, seperti warna, bentuk, atau ukuran, dan memahami bagaimana Kecerdasan Artifisial (KA) juga melakukan klasifikasi.
- Berikan penekanan agar peserta didik mampu membandingkan ciri-ciri objek, menyusun logika pengelompokan berdasarkan data yang diamati, serta mampu memahami aturan klasifikasi.



Ayo, Renungkan!

Guru menegaskan kembali bahwa kecerdasan artifisial (KA) tidak otomatis cerdas sejak awal. KA belajar dari banyak data dan contoh, seperti manusia belajar melalui latihan. Guru menanyakan pengalaman peserta didik melihat rekomendasi video, kaitkan dengan konsep bahwa KA belajar mengenali pola dari data yang sangat banyak.

Guru meminta peserta didik melihat ilustrasi perbandingan Rafi yang bingung karena semua benda tercampur dengan Pepi yang tenang dan fokus saat menyusun benda sesuai kelompok. Gunakan kedua gambar tersebut sebagai bahan untuk berdiskusi dengan peserta didik

Kemudian, guru mengajak peserta didik berdiskusi, tanyakan mengapa Rafi terlihat bingung? Mengapa Pepi lebih tenang dan bisa menyelesaikan tugasnya dengan baik? Sampaikan kepada peserta didik bahwa mengelompokkan benda dengan aturan tertentu akan memudahkan kita dalam menemukan dan menyusun benda. Sama halnya dengan KA, yang butuh aturan agar bisa melakukan klasifikasi dengan benar.



Tujuan Aktivitas 7

- Peserta didik dapat mengklasifikasikan benda-benda berdasarkan dua aturan klasifikasi yang berbeda (misalnya, fungsi dan ukuran).
- Peserta didik mampu mengamati ciri benda, menentukan kategori, dan membuat tabel klasifikasi secara mandiri.
- Peserta didik terlatih berpikir kritis, sistematis serta mampu mengomunikasikan hasilnya melalui diskusi kelas.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Sampaikan konteks aktivitas kepada peserta didik. Guru bisa menyampaikan, “Hari ini kita akan membantu Rafi dan Pepi menata ruang kelas. Tetapi, tantangannya, kita harus membuat dua aturan klasifikasi sekaligus!”
2. Guru bisa menampilkan daftar benda menggunakan proyektor atau meminta peserta didik melihat pada buku siswa.
3. Guru meminta peserta didik mengisi tabel klasifikasi sesuai aturan yang telah dibuat.
4. Guru bersama peserta didik mendiskusikan jawaban yang telah ditulis oleh peserta didik.
5. Guru dapat menekankan bahwa Kecerdasan Artifisial juga bekerja dengan cara serupa. KA belajar dari pola dan aturan klasifikasi agar bisa mengelompokkan benda secara otomatis.

Catatan:

- Fasilitasi diskusi aktif dan eksploratif. Libatkan peserta didik dalam mengamati gambar, mengidentifikasi pola, dan mengelompokkan berdasarkan ciri-ciri. Gunakan pertanyaan terbuka agar peserta didik terbiasa menjelaskan alasannya.

- Bantu peserta didik memahami bahwa klasifikasi membutuhkan aturan yang jelas serta tetap mendorong kreativitas dan penggunaan logika sederhana dalam proses tersebut.
- Fokus pada proses berpikir, bukan hanya jawaban benar. Apresiasi upaya peserta didik dalam menganalisis, mengamati, dan menyampaikan argumen mereka.

Subbab C: Klasifikasi Manual dan Klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial

Indikator Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan konsep klasifikasi manual dan klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial.
- Menerapkan eksperimen klasifikasi manual.
- Menerapkan eksperimen klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial.
- Membandingkan hasil klasifikasi manual dan klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial.



Ayo, Mengamati!

Selanjutnya, diskusi ini bertujuan membangun kesadaran bahwa proses klasifikasi sudah mereka lakukan sejak kecil. KA pun melakukan hal yang serupa, tetapi dengan cara yang berbeda.

Perkenalkan kembali istilah klasifikasi sebagai proses mengelompokkan sesuatu berdasarkan ciri-ciri tertentu. Berikan contoh konkret, misalnya:

- Kamu memisahkan mainan berdasarkan jenis: boneka, mobil-mobilan, robot.
- Ibu memisahkan cucian berdasarkan warna: putih dan berwarna.
- Di sekolah, guru mengelompokkan peserta didik yang suka olahraga dan yang suka seni.

Tekankan bahwa semua contoh tersebut dilakukan secara manual oleh manusia, menggunakan pengamatan langsung dan logika, lalu lanjutkan dengan contoh dari kehidupan digital.

- YouTube merekomendasikan video yang kamu sukai.
- Kamera bisa mengenali wajah orang (misalnya, saat membuka HP dengan fitur pengenalan wajah)

Guru dapat menanyakan, “Apakah kalian tahu siapa yang melakukannya?”. Jawabannya adalah komputer dengan bantuan KA. KA tidak melihat seperti manusia, tetapi memproses data dan mengenali pola untuk membuat keputusan. Ajak peserta didik membandingkan dengan menemukan perbedaan antara klasifikasi manual dengan klasifikasi KA. Tampilkan dalam bentuk tabel atau bagan di papan tulis:

Klasifikasi Manual	Klasifikasi oleh KA
Dilakukan oleh manusia	Dilakukan oleh komputer
Menggunakan indera & logika	Menggunakan sensor & data
Contoh: mengelompokkan buah berdasarkan warna	Contoh: komputer mengelompokkan foto hewan berdasarkan bentuk

Berikan analogi sederhana agar peserta didik mudah memahami. Misalnya:

“Kalau kita melihat warna apel untuk tahu itu apel merah, komputer justru melihat ratusan titik warna, ukuran, dan pola bentuk lalu memutuskan: ini apel.” Ajak peserta didik mengenali minimal 3 alat atau aplikasi yang menurut mereka “pintar” dan bisa menyesuaikan diri dengan penggunaannya. Berikan panduan untuk mengisi tabel berikut.

No	Nama Aplikasi / Alat	Apa yang Dilakukan oleh KA?
1		
2		
3		

Contoh jawaban peserta didik:

No	Nama Aplikasi / Alat	Apa yang Dilakukan oleh KA?
1	Google Maps	Memberikan rute tercepat
2	Spotify	Memutar lagu sesuai selera
3	Kamera HP	Membuka layar lewat wajah

Bimbing peserta didik membentuk kelompok kecil untuk saling membagikan temuan mereka. Dorong mereka untuk menjawab:

- Apa yang membuat alat itu terasa pintar?
- Bagaimana KA bekerja di dalamnya?
- Bagaimana alat tersebut membantu aktivitas harian mereka?

Setiap kelompok memilih satu alat paling menarik dan mempresentasikannya di depan kelas. Guru dapat menanyakan, "Mengapa alat ini yang kalian pilih? Apa dampak penggunaan alat itu dalam kehidupan kalian?"

Catatan:

- Pastikan semua peserta didik terlibat dan merasa dihargai saat berdiskusi.
- Berikan contoh klasifikasi manual yang sering peserta didik lakukan.
- Berikan contoh klasifikasi yang dilakukan oleh KA berdasarkan kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik.



Ayo, Bereksplorasi!

Awali sesi ini dengan sebuah pertanyaan, seperti "Menurut kalian, siapa yang lebih cepat dan cerdas dalam mengelompokkan sesuatu: manusia atau komputer?". Beri konteks aktivitas, misalnya dengan mengatakan, "Hari ini, kita akan buktikan sendiri! Kita akan mencoba dua cara mengelompokkan benda: satu dengan logika kita, dan satu lagi dengan bantuan kecerdasan buatan. Yuk, kita jadi ilmuwan cilik!"

Aktivitas 8

Eksperimen Klasifikasi Manual dan Klasifikasi oleh KA

Alat dan Bahan:

- Kartu gambar berbagai objek (misalnya: hewan, buah, kendaraan, alat musik)
- Kertas karton atau meja kelompok, Spidol & kertas label
- Laptop/komputer atau HP/tablet
- Koneksi internet
- Lembar Kerja

Langkah Kegiatan:

Skenario 1: Klasifikasi Manual

1. Peserta didik dibagi ke dalam kelompok kecil.
2. Masing-masing kelompok mendapatkan 12–15 kartu bergambar berbagai objek.

3. Peserta didik diminta untuk mengelompokkan kartu secara manual. Mereka boleh membuat kategori sendiri, misalnya:
 - Berdasarkan jenis (hewan, tumbuhan, benda)
 - Berdasarkan tempat hidup (darat, air, udara)
 - Berdasarkan warna
4. Tempelkan hasil klasifikasi di atas karton besar dan beri nama setiap kelompok.

Skenario 2: Klasifikasi oleh KA

1. Buka laman Code.org > AI for Oceans dan pilih level 2 atau 3.



<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5oceans2>

2. Peserta didik akan melihat gambar objek (ikan dan bukan ikan).
3. Peserta didik memberikan data ke KA (klik mana yang "ikan" dan mana yang "bukan ikan").
4. KA akan mempelajari dan membuat klasifikasi sendiri berdasarkan data itu.
5. Lakukan pengujian: apakah hasil klasifikasi oleh KA sudah sesuai?

Guru memandu peserta didik untuk membandingkan hasil dari skenario 1 dan skenario 2. Guru juga dapat memberikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik "Manakah yang lebih baik? Pengelompokkan secara manual atau dengan bantuan KA?"

Mintalah peserta didik untuk menganalisis hasil skenario 1 dan skenario 2 dengan menjawab pertanyaan diskusi yang ada di buku siswa.

Catatan:

- Siapkan waktu sekitar 20 menit untuk masing-masing skenario (manual dan KA), serta 15 menit untuk diskusi dan refleksi.
- Guru dapat memperluas percakapan dengan menunjukkan contoh aplikasi KA lain yang melakukan klasifikasi (misalnya: Google Foto, Netflix, dan Spotify).

- Gunakan kesempatan ini untuk memperkuat pemahaman bahwa kecerdasan buatan tidak selalu sempurna dan tetap bergantung pada data yang diberikan manusia.



Ayo, Renungkan!

Baca atau tampilkan studi kasus berikut ini untuk mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata peserta didik.

Seorang anak ingin menonton video lucu tentang hewan di YouTube. Tetapi, yang muncul justru video tentang pertandingan sepak bola. Ternyata, adiknya sering menggunakan akun yang sama untuk menonton sepak bola. Jadi, KA berpikir bahwa pemilik akun itu juga suka sepak bola.

Fasilitasi diskusi dengan pertanyaan berikut.

1. Apa penyebab kesalahan klasifikasi oleh KA pada situasi ini?
Arahkan peserta didik pada pemahaman bahwa KA belajar dari data yang diberikan. Jika datanya tercampur (misalnya, oleh adik), hasilnya juga bisa tidak akurat.
2. Apakah manusia juga bisa membuat kesalahan dalam klasifikasi? Dalam situasi seperti apa?
Dorong mereka untuk menyadari bahwa manusia juga bisa salah, misalnya, jika kurang memperhatikan atau salah menilai suatu benda.
3. Bagaimana memperbaiki kesalahan klasifikasi oleh KA?
Tunjukkan bahwa KA perlu dilatih ulang dengan data yang benar, atau diberi fitur pengenalan identitas agar akun bisa dipersonalisasi.
4. Kapan klasifikasi oleh manusia lebih akurat?

Misalnya, saat menghadapi situasi baru yang belum pernah dihadapi oleh mesin, atau saat dibutuhkan penilaian berdasarkan konteks sosial atau budaya.

Ajak peserta didik menerapkan pemahaman tentang klasifikasi oleh KA melalui proyek kelompok merancang sistem klasifikasi yang bermanfaat.

Mini Proyek: Desain Sistem Klasifikasi Pintar

Tujuan:

- Mengembangkan pemahaman peserta didik tentang cara kerja klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial (KA) melalui perancangan sistem sederhana yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.
- Melatih kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif dalam merancang solusi berbasis KA serta menyampaikan gagasan secara lisan dan tertulis.

Panduan untuk guru:

- Gunakan studi kasus untuk membangun pemahaman kritis. Bacakan atau tampilkan kasus YouTube agar peserta didik dapat melihat bagaimana KA bisa salah jika datanya tidak akurat. Gunakan pertanyaan pemandu untuk menggali pemahaman mereka secara bertahap.
- Tekankan pentingnya kualitas data. Bantu peserta didik memahami bahwa baik KA maupun manusia bisa salah saat data yang digunakan tidak tepat. Ini bisa menjadi pengantar untuk mendiskusikan pentingnya pelatihan ulang KA dan personalisasi sistem.
- Fasilitasi proyek dengan panduan yang jelas. Dorong peserta didik untuk memilih topik klasifikasi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari dan pandu mereka untuk berpikir logis mengenai kategori, data, dan manfaat sistem KA yang dirancang. Pastikan semua anggota kelompok terlibat aktif selama diskusi dan presentasi.

Subbab D: Pengaruh Data Input terhadap Hasil Klasifikasi KA

Indikator Tujuan Pembelajaran

- Mengidentifikasi contoh sederhana sistem kecerdasan artifisial yang menggunakan klasifikasi berdasarkan data input.
- Menjelaskan bagaimana perubahan data input dapat memengaruhi hasil klasifikasi dalam Kecerdasan Artifisial.
- Menjelaskan perbedaan hasil klasifikasi berdasarkan variasi data input sederhana pada sistem Kecerdasan Artifisial.



Ayo, Mengamati!

Mulailah dengan mengajak peserta didik untuk memahami bagaimana data input memengaruhi hasil yang diperoleh oleh Kecerdasan Artifisial (KA). Tanyakan kepada mereka, "Pernahkah kamu berpikir, mengapa KA bisa salah mengenali gambar?"

Bacakan atau mintalah peserta didik membaca secara bergantian penjelasan dari Si Koka yang ada di buku siswa. Pastikan peserta didik memahami bahwa hasil klasifikasi KA bergantung pada data yang dimasukkan. Contohnya, jika hanya diberi gambar apel merah, KA akan kesulitan mengenali apel hijau atau variasi lainnya.

Guru perlu menegaskan poin penting bahwa data input yang beragam dan lengkap akan menghasilkan klasifikasi yang lebih akurat. Namun, jika data yang diberikan terbatas atau hanya mencakup satu contoh, KA bisa mengalami kesalahan klasifikasi atau bahkan bias. Misalnya, jika hanya mengajarkan KA untuk mengenali kucing berbulu putih, KA akan kesulitan mengenali kucing berbulu hitam atau belang.



Aktivitas 9

Kalau Datanya Kurang, Apa yang Terjadi?

Tujuan Aktivitas 9

1. Melatih kemampuan penalaran kritis pada peserta didik karena mereka diajarkan untuk mampu menganalisis pengaruh data input terhadap hasil klasifikasi dan memberikan jawaban yang logis berdasarkan pemahaman mereka.
2. Melatih aspek komunikasi juga karena peserta didik akan mendiskusikan dan Menjelaskan perbedaan hasil klasifikasi berdasarkan variasi data input sederhana pada sistem Kecerdasan Artifisial. diskusi mereka dengan kelas.
3. Mengembangkan kemampuan kolaborasi karena mereka bekerja dalam kelompok kecil untuk menyusun strategi klasifikasi yang paling sesuai atau efektif.

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Setelah membaca penjelasan tentang pengaruh data input, peserta didik melakukan refleksi dan analisis mendalam.

2. Berikan mereka kesempatan untuk menjawab pertanyaan terkait bagaimana data input yang terbatas dapat memengaruhi kemampuan KA dalam mengenali pola.
3. Guru dapat mendiskusikan hasil jawaban peserta didik untuk memastikan mereka mengerti bahwa keberagaman data yang diterima oleh KA akan menghasilkan kemampuan KA untuk mengenali lebih banyak objek dengan akurat.

Catatan:

- Pastikan peserta didik memahami pengaruh data input terhadap hasil klasifikasi KA. Guru bisa menggunakan contoh nyata (misalnya, gambar buah) untuk memperjelas konsep ini.
- Gunakan contoh konkret dan berikan waktu cukup bagi peserta didik untuk berdiskusi secara kelompok, agar mereka dapat memaksimalkan pemahaman mereka melalui pertukaran ide.
- Aktivitas ini melatih peserta didik untuk menganalisis dan memahami konsep yang lebih kompleks tentang data dan pola.
- Jika memungkinkan, gunakan gambar visual atau alat bantu lain untuk memudahkan peserta didik dalam mengelompokkan dan membandingkan data.



Ayo, Bereksplorasi!

Ajak peserta didik untuk mendalami lebih lanjut tentang bagaimana data input yang berbeda bisa memengaruhi hasil klasifikasi oleh Kecerdasan Artifisial (KA). Ingatlah bahwa ketika kita melatih KA untuk mengenali benda, seperti hewan atau kendaraan, kita harus memberikan berbagai contoh agar KA dapat mengenali perbedaan dan variasi yang ada.

Berikan contoh dengan mengajak peserta didik membayangkan jika mereka mengajari KA untuk mengenali kendaraan, tetapi hanya dengan menunjukkan gambar mobil. Ajukan pertanyaan seperti berikut ini untuk memancing peserta didik dalam berpikir.

“Apa yang akan terjadi jika KA kemudian melihat gambar motor atau bus? Apakah KA akan mengenali kendaraan tersebut sebagai kendaraan juga?”

Terlepas dari berbagai versi jawaban dari peserta didik, guru dapat menekankan kembali fakta bahwa KA hanya mengenali data yang diberikan kepadanya. Jadi, dalam kasus di atas, KA hanya mengenali satu jenis kendaraan yang pernah dilihat sebelumnya.

Aktivitas 10

Data Beragam

Tujuan Aktivitas 10

1. Memahami pentingnya keberagaman data agar KA bisa mengklasifikasikan benda dengan lebih akurat.
2. Melatih aspek penalaran kritis karena peserta didik akan dihadapkan pada pengaruh variasi data terhadap kemampuan klasifikasi KA dan harus mengembangkan alasan logis berdasarkan pengalaman mereka.
3. Mengidentifikasi beragam pola yang muncul dalam data input yang berbeda.
4. Melatih kemampuan kolaborasi dan komunikasi karena peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompok untuk memperkaya ide mereka, serta mendiskusikan dan membagikan hasil diskusi mereka dengan kelas.

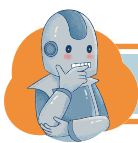
Langkah-Langkah Aktivitas

1. Ajak peserta didik untuk membahas dan berpikir kritis tentang bagaimana data yang bervariasi dapat memengaruhi kemampuan KA untuk mengenali benda atau informasi yang lebih banyak.
2. Setiap kelompok akan mendapatkan Kartu Tantangan yang berisi gambar dari Aktivitas 2 bab IV termasuk kartu tantangan tambahan yang ada di lampiran buku siswa. Tugas peserta didik adalah mengelompokkan benda-benda tersebut berdasarkan kriteria yang mereka pilih, seperti warna, ukuran, atau fungsi.
3. Setelah mengelompokkan benda dengan satu kriteria, mereka diminta untuk mencoba kembali mengelompokkan dengan kriteria lain. Mereka akan melihat apakah hasil klasifikasinya berubah, serta menyadari pengaruh data input yang beragam terhadap hasil klasifikasi.
4. Setelah mereka selesai mengelompokkan benda, mintalah mereka untuk menganalisis apakah hasil klasifikasi berubah saat mereka menggunakan kriteria yang berbeda.

5. Pertanyaan yang dapat dipandu selama diskusi adalah:
 - a. Apa yang terjadi jika hanya ada satu jenis data (misalnya, hanya benda berwarna biru)?
 - b. Bagaimana hasil klasifikasi berubah saat data yang diberikan lebih bervariasi?
 - c. Mengapa beragam data sangat penting agar KA bisa membuat klasifikasi yang akurat?

Catatan:

- Pastikan peserta didik memahami bahwa keberagaman data sangat penting untuk meningkatkan kemampuan KA dalam mengenali pola dan membuat klasifikasi yang lebih akurat.
- Fasilitasi diskusi kelompok dengan memberi ruang bagi setiap anggota untuk berbicara. Beberapa peserta mungkin merasa ragu atau tidak yakin, jadi dorong mereka dengan pertanyaan lanjutan agar mereka bisa lebih mendalami konsep.
- Guru dapat memberikan contoh tambahan terkait data input yang berbeda dan bervariasi, seperti gambar hewan (kucing putih, kucing hitam) atau kendaraan (mobil, motor, bus), agar peserta didik lebih memahami konsep tersebut.



Ayo, Renungkan!

Setelah peserta didik melakukan kegiatan klasifikasi dengan berbagai data input yang berbeda, kini saatnya untuk merefleksikan apa yang telah mereka pelajari tentang bagaimana data input memengaruhi hasil klasifikasi Kecerdasan Artifisial (KA).

Diskusi reflektif ini bertujuan untuk mengajak peserta didik berpikir lebih dalam tentang pentingnya memberikan data yang beragam agar KA bisa membuat perkiraan yang lebih tepat, baik untuk KA maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Ajak peserta didik untuk kembali mengingat pengalaman mereka selama aktivitas pengelompokan benda. Tanyakan kepada mereka, “Apa yang terjadi ketika kamu hanya mengelompokkan benda berdasarkan satu kriteria? Apakah hasilnya selalu tepat?”

Diskusikan juga pertanyaan-pertanyaan berikut.

- Apa yang kamu pelajari tentang bagaimana perubahan data bisa mengubah hasil klasifikasi?
- Mengapa menurutmu Kecerdasan Artifisial (KA) membutuhkan banyak contoh data supaya bisa bekerja dengan baik?

Kegiatan ini mendorong kemampuan penalaran kritis karena peserta didik diajak untuk menganalisis dampak dari keterbatasan data terhadap hasil klasifikasi KA, serta untuk menyimpulkan hubungan antara data dan akurasi dalam pengelompokan benda. Selain itu, aspek komunikasi juga berkembang karena peserta didik akan berbagi hasil pemikirannya dengan teman-teman mereka, memperjelas pemahaman dan memperkuat argumen mereka.

Setelah diskusi kelompok, guru dapat mengajak kelas berdiskusi dan menyampaikan pendapat mereka tentang pentingnya keberagaman data dalam klasifikasi KA. Diskusikan bagaimana KA berfungsi hanya berdasarkan data yang diberikan dan mengapa penting untuk memberikan contoh yang beragam dan lengkap agar KA bisa bekerja dengan baik.

Aktivitas 11

Jejak Belajarku bersama KA

Langkah-Langkah Aktivitas

1. Guru meminta peserta didik mengambil kertas kosong dan menggambar satu tapak kaki besar di tengah kertas.
2. Di dalam tapak kaki tersebut, peserta didik diminta menuliskan satu hal baru yang mereka pelajari tentang klasifikasi atau Kecerdasan Artifisial, serta satu hal yang ingin mereka coba atau pelajari lebih lanjut.
3. Guru dapat memberikan contoh di papan dan mendorong peserta didik untuk menghias kertas mereka, misalnya dengan menggambar ikon KA di pojok kertas.
4. Setelah selesai, ajak beberapa peserta didik berbagi isi “jejak” mereka di depan kelas, lalu kumpulkan hasilnya sebagai dokumentasi atau dipajang sebagai galeri refleksi pembelajaran.

Catatan:

- Pastikan semua peserta didik mendapat kesempatan untuk berbicara dalam diskusi refleksi, baik secara kelompok maupun kelas. Beberapa peserta didik mungkin membutuhkan dorongan agar bisa lebih terbuka.
- Dorong peserta didik untuk berpikir kritis tentang bagaimana keberagaman data memengaruhi kemampuan KA dalam mengenali pola dan membuat klasifikasi yang lebih tepat.
- Gunakan contoh kehidupan nyata yang relevan (misalnya, pengenalan hewan atau kendaraan) untuk menggambarkan bagaimana KA bisa membuat kesalahan jika hanya diberi sedikit data.
- Ingatkan peserta didik bahwa data yang bervariasi sangat penting, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam penerapan Kecerdasan Artifisial. Mereka juga sedang melatih kemampuan berpikir logis dan analitis yang sangat berguna dalam kehidupan mereka.

Bapak dan Ibu Guru dapat mengakses rubrik asesmen untuk setiap aktivitas pada tautan berikut.



Rubrik Asesmen Formatif Bab IV

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b4raf>

Peserta didik dapat mengerjakan bagian Uji Kompetensi sebagai asesmen sumatif Bab IV. Namun, sebelum peserta didik melakukan asesmen sumatif, guru dapat memanfaatkan lembar ceklis berikut ini sebagai instrumen untuk mengecek ketercapaian tujuan pembelajaran di dalam berbagai aktivitas yang sudah dilakukan pada bab ini dan memastikan kesiapan peserta didik sebelum mengerjakan asesmen sumatif.

Tabel 4.4 Deskripsi Kriteria untuk Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Bab IV

Materi/Aktivitas	Kriteria	Belum Tercapai	Tercapai
Tantangan Awal, Materi Bagian A, Aktivitas 3, 4, dan 5.	Menjelaskan konsep klasifikasi dengan kata-kata sendiri dan memberi contoh.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aktivitas 2, 6, dan 7.	Menyebutkan dua cara klasifikasi yang relevan dan memberikan alasan yang logis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aktivitas 1	Menjelaskan pentingnya klasifikasi dalam kehidupan sehari-hari.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian B dan Aktivitas 7	Mengisi tabel klasifikasi mainan berdasarkan warna dan jenis dengan benar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian C dan Aktivitas 8	Menjelaskan perbedaan klasifikasi manual dan klasifikasi oleh KA.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian C dan Aktivitas 8	Menentukan kebenaran pernyataan terkait cara kerja klasifikasi oleh KA.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian D dan Aktivitas 9	Menghubungkan situasi input data dengan dampak klasifikasi KA secara logis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian A, Aktivitas 1, 3, dan 6	Memberikan contoh nyata bagaimana klasifikasi membantu dalam kegiatan sehari-hari.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materi Bagian D, Aktivitas 9 dan 10	Menunjukkan pemahaman bahwa KA membutuhkan data beragam untuk klasifikasi yang akurat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aktivitas 10, Studi Kasus, dan Mini Proyek.	Memberikan usulan bagaimana manusia dapat membantu KA agar hasil klasifikasinya lebih akurat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Kesimpulan</p> <p>Peserta didik dinyatakan tuntas pada Bab IV apabila paling sedikit delapan dari sepuluh kriteria pada kolom Tercapai terpenuhi, meliputi pemahaman konsep dan manfaat klasifikasi, perbedaan klasifikasi manual dan oleh KA, serta peran data dan manusia dalam menghasilkan klasifikasi yang akurat. Peserta didik yang belum mencapai batas tersebut dikategorikan belum tuntas dan perlu dilakukan intervensi pembelajaran agar pencapaiannya dapat diperbaiki.</p>			

Peserta didik dapat mengerjakan bagian Uji Kompetensi sebagai asesmen sumatif Bab IV.



Rubrik Asesmen Sumatif Bab IV
<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b4ras>

H. Kunci Jawaban

Aktivitas 4 Apa Persamaannya?

- a. Persamaan benda-benda di Kelompok 1: Semua termasuk buah-buahan
- b. Persamaan benda-benda di Kelompok 2: Keduanya termasuk sayuran
- c. Perbedaan Kelompok 1 dan Kelompok 2:
 - Kelompok 1 berisi buah, Kelompok 2 berisi sayuran.
 - Buah biasanya dimakan langsung, sedangkan sayuran dimasak terlebih dahulu.
 - Buah cenderung manis, sayuran biasanya tidak manis.
- d. Buat kelompokmu sendiri (contoh jawaban):
Nama Kelompok: Buah Berwarna Merah
Isinya: Jeruk, Stroberi, Apel merah
Menurutmu, apakah komputer bisa melakukan hal seperti ini?
Jawaban:
Ya, komputer bisa mengelompokkan benda berdasarkan ciri-ciri tertentu, tetapi komputer harus diberi contoh dan aturan terlebih dahulu.

Aktivitas 5 Kelompokkan Buah Kesukaan Alya

Buah	Warna
Apel	Merah
Pisang	Kuning
Semangka	Hijau
Stroberi	Merah
Nanas	Kuning
Melon	Hijau muda

1. Kelompok buah warna merah adalah: Apel, Stroberi
2. Kelompok buah warna kuning adalah: Pisang, Nanas.
3. Kelompok buah warna hijau adalah: Semangka (kulit), Melon.

Pertanyaan Tambahan

Jika ada buah naga: Masuk kelompok merah.
sama seperti buah lain, dilihat kulitnya/luarnya.

Aktivitas 6 Ahli Klasifikasi

1. Menuliskan benda-benda yang ada di sekitar kelas
Jawaban benar jika siswa menyebutkan 5–10 benda yang memang ada di kelas, misalnya:

- Papan tulis
- Tas
- Meja
- Buku
- Kursi
- Jam dinding
- Penghapus
- Lemari
- Spidol
- Kotak pensil

Catatan: daftar tidak harus sama persis; yang penting sesuai konteks kelas.

2. Menentukan ciri untuk mengelompokkan
Jawaban benar jika siswa menyebutkan 1 ciri yang logis, seperti:
- Warna
 - Ukuran (besar/kecil)
 - Bahan (kayu, plastik, kertas)
 - Fungsi
 - Bentuk

3. Mengelompokkan benda berdasarkan ciri tersebut
Contoh jawaban jika ciri yang dipilih adalah “warna”. Kunci jawabannya fleksibel, dinilai berdasarkan kecocokan dengan ciri yang dipilih siswa.

Aktivitas 7 Misi Klasifikasi

Langkah 1 Identifikasi Barang

Tidak ada jawaban salah-benar pada bagian ini karena daftar sudah tersedia.

Langkah 2 Buat Dua Aturan Klasifikasi

Peserta didik bebas membuat aturan sendiri. Berikut contoh aturan yang benar:

Aturan 1 berdasarkan fungsi

- Alat tulis
- Alat seni
- Mainan / Media belajar

Aturan 2 berdasarkan ukuran

- Kecil
- Sedang
- Besar

Langkah 3 Isi tabel klasifikasimu

Nama Benda	Fungsi	Ukuran	Kelompok
Pensil warna merah	Alat tulis	Kecil	Kelompok 1
Buku pelajaran	Membaca/belajar	Sedang	Kelompok 2
Bola mainan	Mainan	Sedang	Kelompok 3
Globe	Media belajar	Besar	Kelompok 2

Langkah 4 Diskusi Kelas

1. Apakah ada benda yang bisa masuk lebih dari satu kelompok?
Ada. Beberapa benda bisa masuk dua kelompok sekaligus. Misalnya, penggaris panjang bisa dikategorikan sebagai alat tulis dan sekaligus berukuran panjang.
2. Menurutmu, mana aturan yang paling berguna untuk klasifikasi di sekolah?
Aturan berdasarkan fungsi, karena memudahkan kita menyimpan barang sesuai kegunaannya.
3. Apakah kamu merasa bingung jika tidak membuat aturan dulu?
Bingung karena tanpa aturan, kita tidak tahu dasar apa yang digunakan untuk mengelompokkan benda, sehingga hasilnya bisa tidak teratur.

Aktivitas 8 Eksperimen Klasifikasi Manual dan Klasifikasi oleh KA

Kunci jawaban ini fokus pada prinsip dan jawaban diskusi yang diharapkan muncul dari perbandingan kedua skenario.

Skenario 1: Klasifikasi Manual (Manusia)

- Proses: Peserta didik mengelompokkan kartu gambar berdasarkan kategori yang mereka tentukan sendiri (misal: jenis, tempat hidup, warna).
- Kelebihan (yang diharapkan ditemukan): Cepat, fleksibel, dan mampu mengelompokkan berdasarkan pemahaman konteks atau intuisi (misalnya, memisahkan benda berbahaya dari yang aman, meskipun warnanya sama).
- Kekurangan (yang diharapkan ditemukan): Mungkin subjektif (berbeda-beda antarindividu) dan lambat jika jumlah kartunya sangat banyak.

Skenario 2: Klasifikasi oleh KA (Code.org > AI for Oceans)

- Proses: Peserta didik melatih KA dengan memberi label pada gambar (data input) mana yang "ikan" dan mana yang "bukan ikan". Kemudian, KA membuat aturan klasifikasi sendiri dari data tersebut.
- Kelebihan (yang diharapkan ditemukan): Sangat cepat memproses data dalam jumlah besar, dan hasilnya konsisten jika data inputnya bagus.
- Kekurangan (yang diharapkan ditemukan): Tidak fleksibel; KA bisa salah jika data input yang diberikan kurang lengkap atau ada pola yang belum pernah ia lihat.

Kemungkinan Jawaban untuk Pertanyaan Diskusi

1. Kami melihat ciri-ciri yang paling menonjol atau paling berguna untuk tujuan tertentu (misalnya, paling berguna jika dikelompokkan berdasarkan jenis atau fungsi).
2. Membutuhkan waktu lama jika bendanya banyak, dan hasilnya bisa berbeda-beda antarkelompok (subjektif).
3. Jawaban bisa Ya/Tidak, tetapi alasan harus logis. Jika jawabannya ya: Karena data yang kami berikan sudah cukup jelas dan spesifik, sehingga KA bisa mengenali pola dengan baik. Jika jawabannya tidak: Karena saat kami mencoba dengan gambar baru (yang belum pernah kami berikan di awal), KA menjadi bingung atau salah.
4. KA akan belajar dari kesalahan atau kekurangan data tersebut, sehingga hasil klasifikasi/prediksi KA selanjutnya akan menjadi salah atau bias (tidak akurat).
5. Karena KA hanya bisa bekerja berdasarkan data input yang diberikan kepadanya. Jika data yang diberikan hanya sedikit atau tidak beragam (data bias), KA tidak dapat mengenali pola baru yang berada di luar data yang ia pelajari.

6. KA dapat memproses data dalam jumlah yang sangat besar dan melakukannya dengan sangat cepat, jauh lebih cepat daripada manusia.

Peserta didik perlu menyimpulkan bahwa manusia dan KA memiliki kelebihan dan kekurangan. Manusia hebat dalam konteks dan fleksibilitas, sedangkan KA unggul dalam kecepatan dan volume data.

Aktivitas 9 Kalau Datanya Kurang, Apa yang Terjadi?

1. Kemungkinan jawaban:
 - KA akan bingung dan mungkin salah mengklasifikasikan kucing tersebut.
 - KA mungkin mengira kucing hitam atau belang itu bukan kucing atau menganggapnya sebagai benda lain, karena KA hanya belajar dari contoh kucing putih yang diberikan.
 - Ini terjadi karena adanya data bias, di mana KA hanya memiliki sebagian kecil informasi tentang variasi kucing.
2. Kemungkinan jawaban:
 - Memberikan banyak data contoh yang lebih beragam dan lengkap.
 - Melatih KA dengan gambar kucing dari berbagai warna (putih, hitam, belang, oranye), berbagai bentuk, dan berbagai ukuran.
 - Semakin lengkap dan bervariasi data input yang digunakan, hasil klasifikasi KA akan semakin akurat.

Aktivitas 10 Data Beragam

1. Kemungkinan jawaban:
 - KA (atau kelompok) hanya akan mengenali satu pola, yaitu benda berwarna biru.
 - Klasifikasi menjadi tidak akurat atau tidak lengkap.
 - Jika muncul benda berwarna merah, KA akan bingung dan kemungkinan salah mengklasifikasikan benda tersebut sebagai "bukan benda".
2. Kemungkinan jawaban:
 - Hasil klasifikasi menjadi lebih akurat dan lebih fleksibel.
 - KA (atau kelompok) dapat mengelompokkan benda-benda yang sebelumnya tidak dikenali (misalnya, apel hijau setelah sebelumnya hanya ada apel merah).
 - KA memiliki pemahaman yang lebih luas tentang objek yang sama.

3. Kemungkinan jawaban:

- Keragaman data memungkinkan KA mempelajari semua pola dan semua variasi yang ada dari suatu objek (misalnya, semua warna kucing, bukan hanya putih).
- Data yang beragam mencegah terjadinya data bias, yaitu kondisi ketika KA hanya belajar dari sedikit informasi dan keliru saat berhadapan dengan data baru.

Uji Kompetensi

A. Klasifikasi dalam Kehidupan Sehari-hari

Jawaban peserta didik dapat bervariasi. Berikut untuk kemungkinan jawaban.

1. Klasifikasi adalah kegiatan mengelompokkan benda atau informasi berdasarkan kesamaan atau ciri tertentu. Misalnya, saat di rumah aku mengelompokkan mainanku: boneka disimpan di satu kotak, mobil-mobilan di kotak lain.
2. a. Cara pertama: Mengelompokkan berdasarkan jenis buku, seperti buku cerita, buku pelajaran, dan buku ensiklopedia. Karena ini memudahkan mencari sesuai kebutuhan.
b. Cara kedua: Mengelompokkan berdasarkan warna sampul buku. Karena mudah dilihat dan bisa membuat rak buku terlihat lebih rapi.
3. Klasifikasi penting karena membantu kita menemukan sesuatu dengan lebih cepat, membuat segalanya lebih teratur, dan memudahkan dalam membuat keputusan.

B. Bagaimana KA Melakukan Klasifikasi

Nama Mainan	Kelompok berdasarkan Warna	Kelompok berdasarkan Jenis
Bola merah	Merah	Bola
Bola biru	Biru	Bola
Mobil mainan merah	Merah	Mobil
Mobil mainan biru	Biru	Mobil
Boneka kelinci	Cokelat	Boneka
Boneka beruang	Putih	Boneka

C. Klasifikasi Manual dan Klasifikasi oleh KA

	BENAR	SALAH
Klasifikasi manual adalah pengelompokan yang dilakukan oleh manusia dengan menggunakan pengamatan langsung.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
YouTube yang merekomendasikan video sesuai minat pengguna adalah contoh klasifikasi manual.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kecerdasan artificial melakukan klasifikasi berdasarkan pola-pola yang dipelajarinya dari data.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dalam klasifikasi oleh KA, komputer menggunakan logika dan pengamatan langsung seperti manusia.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Salah satu kelebihan KA dalam klasifikasi adalah dapat memproses data dalam jumlah besar secara cepat.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D. Pengaruh Data Input terhadap Hasil Klasifikasi KA



Tindak Lanjut

Bagi peserta didik yang berhasil menguasai materi dengan cepat dan mencapai tujuan pembelajaran dengan baik, terlampir beberapa rekomendasi aktivitas pengayaan yang dapat dilakukan di dalam bab ini. Tujuannya adalah memperluas wawasan dan keterampilan mereka memahami konsep klasifikasi, pola, dan pembelajaran oleh KA dengan cepat.

Proyek Mini: Membuat Model Klasifikasi Sederhana

Ajak peserta didik membuat proyek klasifikasi sederhana menggunakan Teachable Machine atau Scratch dengan ekstensi KA. Misalnya, mereka bisa membuat model untuk mengenali ekspresi wajah (senang, sedih, marah) atau mengelompokkan jenis benda berdasarkan bentuk/warna. Peserta didik dapat:

- mengumpulkan data dari kamera atau gambar
- melatih model klasifikasi
- mempresentasikan hasilnya ke teman-teman sekelas

Eksperimen: Apakah Model AI Bisa Salah?

Berikan tantangan untuk menguji akurasi model KA. Misalnya:

- Menggunakan dataset gambar hewan atau buah, ubah pencahayaannya atau bentuk sedikit
- Minta peserta didik menganalisis kenapa model bisa salah menebak
- Diskusi: bagaimana cara memperbaiki model agar lebih akurat?

Penelusuran Dunia Nyata: Di Mana Saja KA Melakukan Klasifikasi?

Tugas individu: cari tahu dan presentasikan penggunaan KA dalam klasifikasi di dunia nyata, seperti:

- KA di bandara: mengenali wajah
- KA di *e-commerce*: merekomendasikan produk
- KA di bidang kesehatan: membantu dokter mengenali penyakit dari gambar X-ray

Debat Mini: Apakah KA Bisa Menggantikan Penilaian Manusia?

Peserta didik yang lebih cepat bisa memimpin diskusi atau debat ringan dengan tema seperti:

- Kapan kita sebaiknya percaya pada hasil klasifikasi KA?
- Apakah KA bisa menggantikan penilaian guru atau dokter?

Diskusi ini melatih berpikir kritis dan empati dalam menilai peran KA.

Saat melaksanakan aktivitas pengayaan dalam pembelajaran tentang Kecerdasan Artifisial (KA), guru perlu memberikan ruang eksplorasi yang luas bagi peserta didik yang lebih cepat memahami materi. Peserta didik ini dapat diarahkan untuk menyelidiki lebih dalam bagaimana KA belajar dari data, mengenali pola, serta membuat prediksi melalui proses klasifikasi. Namun demikian, penting bagi guru untuk tetap memantau arah pembelajaran mereka agar tidak keluar dari fokus utama, yaitu pemahaman terhadap konsep dasar klasifikasi dan cara kerja KA secara bertahap.

Guru sebaiknya memfasilitasi aktivitas pengayaan yang menantang dan mendorong peserta didik berpikir kritis, kreatif, dan reflektif, seperti membuat proyek klasifikasi sederhana, menganalisis kesalahan model, atau mendiskusikan dampak penggunaan KA dalam kehidupan nyata. Aktivitas ini sebaiknya dikaitkan dengan sumber-sumber tambahan seperti artikel anak tentang teknologi, video tutorial, atau perangkat pemrograman visual seperti Teachable Machine dan Scratch. Biarkan pembelajaran menjadi menyenangkan, bermakna, dan terbuka untuk kolaborasi dengan teman sebaya.

Sementara itu, bagi peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar seperti pengelompokan, pengenalan pola, dan cara KA belajar dari data, perlu disediakan pendekatan yang lebih konkret dan sederhana. Melalui permainan, simulasi, dan analogi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, peserta didik akan lebih mudah memahami dan mengaitkan konsep KA dengan pengalaman mereka. Guru dapat menggunakan alat bantu visual, benda nyata, atau cerita bergambar untuk membantu menjembatani pemahaman konsep yang abstrak.

Dengan diferensiasi pembelajaran ini, seluruh peserta didik dapat bergerak maju sesuai dengan tingkat pemahaman mereka masing-masing, dan tetap merasa terlibat, tertantang, serta dihargai dalam proses belajar bersama Kecerdasan Artifisial.

Pengenalan Ulang Materi:

Bagi peserta didik yang masih membutuhkan bantuan tambahan, berikut aktivitas dan strategi yang bisa membantu mereka memahami konsep KA secara lebih sederhana dan menyenangkan:

Mengelompokkan Benda Nyata

Gunakan benda nyata seperti balok warna-warni, kancing, atau gambar buah.

Tugas peserta didik

- Kelompokkan berdasarkan warna, bentuk, atau ukuran
- Ceritakan alasannya

Guru kemudian menjelaskan bahwa KA pun belajar seperti itu—dari pola!

Permainan Peran: Menjadi KA

Ajak peserta didik bermain peran sebagai komputer cerdas. Beri mereka "data" (misalnya, kartu gambar), lalu minta mereka menyortir berdasarkan kategori yang diminta:

- Guru: "Klasifikasikan berdasarkan warna!"
- Peserta didik: menyortir gambar

Ini membantu mereka memahami bagaimana KA "belajar" dari data.

Cerita Bergambar: Si Cerdas yang Belajar dari Kesalahan

Gunakan komik/cerita bergambar yang menceritakan KA yang belajar dari pengalaman, seperti:

"Awalnya, Si Cerdas salah membedakan kucing dan harimau. Tetapi, setelah melihat lebih banyak contoh, dia akhirnya tahu bahwa harimau lebih besar dan bergaris."

Gunakan cerita untuk menjelaskan bahwa KA belajar bertahap, seperti kita.

Pertanyaan Sederhana dan Aktivitas Interaktif

Berikan soal ringan:

1. Sebutkan tiga cara kita bisa mengelompokkan benda.
2. Apa yang terjadi jika KA diberi data yang sedikit?
3. Mengapa penting memberikan contoh yang banyak kepada KA?

Gunakan kuis gambar, permainan kartu, atau kuis secara *online*.

Di dalam melaksanakan aktivitas-aktivitas di atas, guru perlu menyesuaikan kecepatan pengajaran dengan kebutuhan peserta didik, serta memberikan lebih banyak waktu bagi mereka yang membutuhkan pemahaman tambahan. Penjelasan harus dilakukan secara bertahap dan diulang jika perlu, dengan menggunakan bahasa yang lebih sederhana serta contoh-contoh yang dekat dengan kehidupan sehari-hari mereka. Agar materi lebih menarik dan mudah dipahami, gunakanlah pendekatan yang menyenangkan dan interaktif, seperti permainan atau diskusi kelompok. Selain itu, dukung peserta didik dengan alat bantu visual, seperti gambar atau diagram, yang dapat memperjelas hubungan antara konsep-konsep yang diajarkan, sehingga mereka dapat lebih mudah menangkap materi yang disampaikan.

Refleksi

1. Refleksi Peserta Didik

Guru mendorong peserta didik untuk merefleksikan pembelajaran di bab ini dengan menggunakan lembar refleksi yang sudah disediakan di dalam buku siswa. Refleksi bertujuan agar peserta didik mampu menyadari pengalaman belajar mereka secara pribadi, sekaligus membantu guru mengidentifikasi keberhasilan dan tantangan yang dialami mereka.

Guru bisa membuat langkah-langkah pelaksanaan refleksi, seperti berikut.

- a. Bacakan secara jelas pertanyaan refleksi yang tersedia di buku siswa atau tampilkan pertanyaan tersebut di depan kelas agar seluruh peserta didik memahami maksud dari setiap pertanyaan.

- b. Berikan waktu secukupnya bagi peserta didik untuk merenungkan pertanyaan tersebut secara individu terlebih dahulu.
- c. Mintalah peserta didik untuk menuliskan atau menyampaikan secara lisan jawaban mereka dengan terbuka dan jujur. Guru juga dapat meminta peserta didik untuk berdiskusi secara berpasangan atau kelompok kecil jika memungkinkan.
- d. Pastikan guru memberikan suasana aman, nyaman, dan tidak menghakimi jawabannya, sehingga peserta didik berani mengungkapkan pendapat dan perasaan mereka.
- e. Setelah peserta didik selesai menjawab pertanyaan refleksi, guru dapat memfasilitasi diskusi kelas untuk merangkum temuan-temuan penting yang muncul dari aktivitas refleksi ini.
- f. Catatlah hasil refleksi tersebut untuk menjadi masukan dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.
- g. Jika peserta didik belum terbiasa berefleksi, guru perlu memfasilitasi dengan mengajukan pertanyaan pemantik, memberikan contoh jawaban terlebih dahulu, atau menggunakan pertanyaan yang lebih sederhana agar peserta didik merasa nyaman dalam refleksi.
- h. Berikan waktu tambahan dan pujian pada setiap usaha peserta didik dalam berefleksi, meskipun jawabannya sederhana sehingga peserta didik dapat lebih berani mengungkapkan pemikiran tanpa takut salah.

2. Refleksi Guru

Guru juga perlu melakukan refleksi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Melalui refleksi, guru dapat mengevaluasi aspek-aspek yang sudah berjalan baik serta mengidentifikasi hal-hal yang masih perlu diperbaiki untuk strategi pembelajaran berikutnya. Silakan tandai kegiatan-kegiatan yang telah Bapak/Ibu lakukan bersama peserta didik pada Bab IV ini sebagai bagian dari evaluasi dan pengembangan strategi pembelajaran ke depan.

Refleksi Guru				
No.	Aspek yang Direfleksikan	Sudah Saya Lakukan	Dilakukan, tetapi Belum Efektif	Masih Perlu Ditingkatkan Lagi
1.	Menyiapkan bahan ajar dan media pembelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Refleksi Guru				
No.	Aspek yang Direfleksikan	Sudah Saya Lakukan	Dilakukan, tetapi Belum Efektif	Masih Perlu Ditingkatkan Lagi
2.	Melibatkan peserta didik dalam proses perencanaan pembelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Melakukan apersepsi di awal pembelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Memberikan pertanyaan pemantik untuk meningkatkan motivasi peserta didik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Memfasilitasi diskusi dan aktivitas berkelompok untuk mendukung pembelajaran yang kolaboratif.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Melaksanakan kegiatan eksplorasi untuk memperdalam materi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Menerapkan pembelajaran berdiferensiasi di kelas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Mengadakan asesmen untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Melakukan refleksi bersama peserta didik di akhir pembelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pertanyaan Refleksi Tambahan untuk Guru

1. Aktivitas atau materi pembelajaran apa yang paling disukai oleh peserta didik?
2. Aktivitas atau materi pembelajaran apa yang dirasa paling sulit dipahami oleh peserta didik?
3. Sebutkan 1 hal yang paling Bapak/Ibu banggakan dari pengajaran yang sudah dilakukan di bab ini
4. Hal-hal apa saja yang ingin diperbaiki dari pengajaran Bapak/Ibu di untuk bab yang selanjutnya?

Sumber Belajar

Guru dapat menggunakan sumber belajar lain seperti contoh modul ajar bertema koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) dari Ruang GTK.

Glosarium

- Abstraksi** : Menyaring informasi penting dari suatu masalah dan mengabaikan bagian yang tidak relevan agar lebih mudah dipahami dan diselesaikan.
- Aktivitas** : Kegiatan belajar atau latihan yang dilakukan untuk memahami materi.
- Algoritma** : Urutan langkah-langkah logis dan sistematis untuk menyelesaikan suatu tugas atau masalah.
- Asisten Virtual (Virtual Assistant)** : Program pintar seperti Google Assistant atau Siri yang dapat membantu menjawab pertanyaan kita.
- Chatbot** : Program yang dapat mengobrol atau menjawab pertanyaan kita lewat teks.
- Data Bias** : Data yang digunakan tidak mewakili semua jenis informasi, sehingga hasil yang dibuat menjadi tidak adil atau tidak akurat. Contohnya, jika Kecerdasan Artfifisial hanya belajar dari gambar apel merah, maka ia bisa salah saat melihat apel hijau.
- Data** : Kumpulan informasi atau fakta yang bisa digunakan untuk membuat keputusan atau menyelesaikan masalah.
- Dekomposisi** : Memecah masalah besar menjadi bagian-bagian kecil agar lebih mudah diselesaikan.
- Detektif** : Seseorang (atau dalam konteks buku ini: peserta didik) yang menyelidiki dan mencari tahu masalah dengan teliti.
- Ilustrasi** : Gambar yang digunakan untuk memperjelas penjelasan atau memperindah halaman buku.
- Informasi Pribadi** : Data yang berkaitan langsung dengan diri, seperti nama lengkap, alamat rumah, nomor telepon, dan foto pribadi yang penting untuk dijaga kerahasiaannya, terutama di dunia digital.
- Informasi** : Keterangan atau penjelasan yang diberikan untuk membantu memahami sesuatu.
- Instruksi** : Perintah atau langkah-langkah yang harus diikuti untuk melakukan sesuatu.

Karakter	: Tokoh dalam buku atau cerita yang memiliki sifat atau ciri khas tertentu.
Kata Sandi	: Sebuah kode atau kata rahasia yang hanya diketahui oleh diri sendiri dan digunakan untuk melindungi akun atau data serta membantu agar orang lain tidak bisa mengakses informasi kita tanpa izin.
Keamanan Digital	: Cara menjaga data dan informasi pribadi agar tetap aman di dunia digital. Termasuk aktivitas melindungi akun dan informasi pribadi dari pencurian atau penyalahgunaan.
Kecerdasan Artifisial (KA)	: Kecerdasan buatan yang dibuat manusia agar komputer, robot, atau aplikasi bisa belajar dan berpikir seperti manusia.
Klasifikasi	: Cara mengelompokkan benda, hewan, atau informasi berdasarkan ciri-ciri tertentu, seperti warna, bentuk, ukuran, atau fungsi.
Komputasional	: Berkaitan dengan komputer atau cara berpikir seperti komputer.
Langkah	: Tahapan yang dilakukan secara berurutan untuk mencapai tujuan.
Logis	: Masuk akal dan dapat diterima oleh penalaran.
Luaran (Output)	: Hasil dari proses yang dilakukan oleh komputer atau perangkat lainnya. Misalnya, teks yang muncul di layar atau gambar yang dicetak oleh <i>printer</i> .
Masalah	: Hal yang harus diselesaikan atau dicari solusinya.
Maskot	: Karakter atau tokoh yang menjadi simbol atau ikon dari buku atau kegiatan.
Masukan (Input)	: Data atau informasi yang dimasukkan ke dalam komputer atau perangkat lainnya. Misalnya, saat mengetik di papan ketik atau mengklik tetikus.
Maze	: Peta atau jalur berliku seperti labirin, sering digunakan dalam permainan untuk mencari jalan keluar.
Pengenalan Pola	: Kemampuan untuk mengenali kesamaan, aturan, atau urutan dalam suatu masalah atau data.
Peta	: Gambar atau tampilan yang menunjukkan jalur, arah, atau posisi.

Petunjuk	: Arahan yang membantu dalam melakukan sesuatu atau mencapai tujuan.
Pola	: Urutan atau bentuk yang berulang dan bisa dikenali.
Prediksi	: Perkiraan tentang sesuatu yang akan terjadi, dibuat berdasarkan pola atau informasi yang sudah ada.
Privasi	: Hak untuk menjaga informasi pribadi agar tidak dibagikan kepada orang lain tanpa izin. Setiap orang berhak untuk memilih apa yang boleh atau tidak boleh diketahui oleh orang lain.
Proses	: Rangkaian tahapan atau langkah yang dilakukan untuk mencapai hasil.
Pseudocode	: Cara menulis langkah-langkah seperti komputer, tetapi menggunakan bahasa sederhana.
Refleksi	: Kegiatan berpikir kembali tentang apa yang sudah dipelajari atau dilakukan.
Rekomendasi	: Saran yang diberikan oleh KA berdasarkan apa yang kita sukai atau cari.
Ringkas	: Pendek dan langsung pada inti.
Sistematis	: Dilakukan dengan urutan atau cara yang teratur.
Solusi	: Jawaban atau cara untuk menyelesaikan suatu masalah.
Teknologi Analog	: Teknologi yang menggunakan gelombang atau cara fisik untuk bisa berfungsi dengan baik. Contohnya seperti yang ditemukan pada radio FM/AM, jam analog, dan kamera film.
Teknologi Digital	: Teknologi yang menggunakan bentuk kode digital atau sistem komputer untuk menyimpan, mengolah, dan mengirimkan informasi berupa teks, gambar, suara, dan video. Biasa ditemukan pada komputer, ponsel, atau jam pintar.
Tugas	: Pekerjaan atau kewajiban yang harus diselesaikan.
Urutan	: Susunan langkah-langkah dari awal hingga akhir.

Daftar Pustaka

- Adriyanto, Teguh, Risky Aswi Ramadhani, Risa Helilintar, dan Aidina Risktyawan. "Classification of Dog and Cat Images Using the CNN Method." *ILKOM Jurnal Ilmiah* 14, no. 3 (Desember 2022): 203–8. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v14i3.1116.203-208>.
- Allam, Hesham, Lisa Makubvure, Benjamin Gyamfi, Kwadwo Nyarko Graham, dan Kehinde Akinwolere. 2025. "Text Classification: How Machine Learning Is Revolutionizing Text Categorization" *Information* 16, no. 2: 130. <https://doi.org/10.3390/info16020130>
- Angeli, Charoula, dan Michail Giannakos. "Computational Thinking Education: Issues and Challenges." *Computers in Human Behavior* 105 (2020). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106185>
- Binary Logic SA. *Digital Kids Explorer*. 2nd ed. MM Publications, 2020.
- Binary Logic SA. *Digital Kids Genius*. 2nd ed. MM Publications, 2020.
- Binary Logic. *Digital Kids*. 2nd ed. MM Publications, 2014.
- Google. "Tangkas Berinternet." Last modified Juni 2021. <https://storage.googleapis.com/gweb-interland.appspot.com/id-id/hub/pdfs/Curriculum%20of%20Tangkas%20Berinternet.pdf>
- Hagendorff, T. "The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of Guidelines." In *Proceedings of the 29th ACM International Conference on Information and Knowledge Management (CIKM)*, 2020.
- Juldial, Tri Upi Hajarwati, dan Rudi Haryadi. "Analisis Keterampilan Berpikir Komputasional dalam Proses Pembelajaran." *Jurnal Basicedu* 8, no. 1 (2024). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6992>.
- Liukas, Linda. *Hello Ruby: Journey Inside the Computer*. Feiwei & Friends, 2017.
- Luckin, Rosemary. *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*. UCL Institute of Education Press, 2018. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10178695/1/Machine%20Learning%20and%20Human%20Intelligence.pdf>.
- Maharani, Swasti, Toto Nusantara, Abdur Rahman Asari, dan Abd. Qohar, eds. *Computational Thinking: Pemecahan Masalah di Abad ke-21*. Jakarta: WADE GROUP, 2020. <https://www.researchgate.net/publication/347646698>.
- McCormack, Louise, dan Malika Bendeche. "A Comprehensive Survey and Classification of Evaluation Criteria for Trustworthy Artificial Intelligence." *AI and Ethics* 5 (2024): 1973–94. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.17281>.
- Miao, Fengchun, Wayne Holmes, Ronghuai Huang, dan Hui Zhang. *AI and Education: A Guidance for Policymakers*. UNESCO Publishing, 2021. <https://doi.org/10.54675/PCSP7350>
- Tim Penyusun. *Naskah Akademik Pembelajaran Mendalam Menuju Pendidikan Bermutu untuk Semua*. Jakarta: Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia, 2025.

Twinkl. "All About Artificial Intelligence (AI) Lesson Pack for 3rd-5th Grade." Diakses pada 1 April 2025. <https://www.twinkl.co.id/resource/all-about-artificial-intelligence-ai-lesson-pack-for-3rd-5th-grade-us-t-1696892772>

Twinkl. "Artificial Intelligence (AI) Fact File." Diakses pada 1 April 2025. <https://www.twinkl.co.id/resource/artificial-intelligence-fact-file-t-i-1680787364>

Twinkl. "Digital Technology or Not PowerPoint." Diakses pada 22 Maret 2025. <https://www.twinkl.co.id/resource/digital-technology-or-not-powerpoint-au-di-6>

Twinkl. "Hardware and Software Presentation." Diakses pada 22 Maret 2025. https://www.twinkl.co.id/resource/hardware-and-software-presentation-au-d-9?sign_in=1

Twinkl. "KS1 Sharing Information Online Discussion Activity Sheet." Diakses pada 23 Maret 2025. <https://www.twinkl.co.id/resource/t-par-131-ks1-sharing-information-online-discussion-activity-sheet>

Twinkl. "Online Safety for Kids PowerPoint." Diakses pada 23 Maret 2025. <https://www.twinkl.co.id/resource/t-t-4962-internet-safety-powerpoint>

Twinkl. "Understanding Computer Inputs and Outputs PowerPoint." Diakses pada 22 Maret 2025. <https://www.twinkl.co.id/resource/t2-i-120-understanding-computer-inputs-and-outputs-powerpoint>

Twinkl. "What AI Can and Can't Do Lesson Pack." Diakses pada 1 April 2025. <https://www.twinkl.co.id/resource/what-ai-can-and-cant-do-t-i-1687439827>

Twinkl. "What Is Generative AI?" Diakses pada 1 April 2025. <https://www.twinkl.co.id/resource/what-is-generative-ai-t-i-1687952297>

Indeks

A

Abstraksi 23-24, 45, 52, 62, 69

Aktivitas 6, 12-13, 17, 26, 30-32, 35-39, 41, 43-44, 46, 48-50, 53-59, 64-69, 72, 79, 84-89, 91, 93-94, 96-97, 99, 103, 105-107, 109, 111-112, 114, 116, 120, 127, 132-134, 136-137, 140, 143, 148, 151-154, 156-162, 169, 174, 185, 187-190, 192-194, 196, 198-201, 203, 210-212, 214, 216-221, 225, 227, 229

Algoritma 8, 17, 23-24, 26, 31-32, 47-48, 52, 57, 63, 66, 70

Asisten Virtual 148, 161

D

Data 8, 97, 111, 136, 164, 177, 190, 209-210, 212, 221-223

Dekomposisi 23-24, 42, 52, 62, 69

Detektif 30, 36, 38, 64

i

Ilustrasi 159

Informasi 65, 75, 85-86, 88, 100, 103, 113, 116-117

Informasi Pribadi 75, 85-86, 100, 113, 116-117

Instruksi 23, 32, 53, 70, 94, 108

K

Karakter 7, 11, 30, 84, 132, 187

Keamanan Digital 114-115

Kecerdasan Artifisial (KA) 72, 122, 126-127, 134-135, 150, 152, 156, 161-163, 165, 168, 171, 174, 178-179, 182, 186, 193, 195, 199, 202, 209-211, 213-214, 225, 230

Klasifikasi 64, 169, 177, 180-181, 185, 187-191, 194-196, 198, 201, 203-207, 209, 218-224, 226

Komputasional 7-9, 21, 23, 42

L

Langkah 27-28, 31-32, 35-36, 38-41, 43-44, 46, 48-50, 52-54, 56-58, 65-67, 75, 79-80, 88-89, 91, 93, 96-97, 99, 103, 105, 129-130, 136-137, 140, 143, 148, 151-156, 181, 194, 196, 198, 200-201, 203, 206, 210, 212, 214, 219

Logis 23, 32, 53, 70, 177

Luaran (Output) 85, 96-97, 99, 111-112

M

Masalah 17, 23, 28-31, 33, 35-36, 38-40, 50, 64, 67, 69, 78

Masukan (Input) 85, 96-97, 99, 111-113

P

Pengenalan Pola 44, 69

Peta 23, 43, 75, 125, 177

Petunjuk 62-63

Pola 23, 31, 44, 52, 62, 65, 69, 135, 177

Prediksi 10-11

Privasi 151

Proses 13, 16, 85, 95-99, 111-113, 125, 154, 177, 180, 220

Pseudocode 23, 55-56, 70

R

Refleksi 18, 30, 32, 70-72, 77-78, 84-86, 91, 99, 118-120, 127, 133, 171-172, 174, 180, 188-190, 196-197, 227-229

Rekomendasi 83-84, 135, 167

S

Sistematis 30-31, 40

Solusi 21, 29, 38, 40, 64, 114, 134, 156, 161-163, 166-168

T

Teknologi Digital 73, 75, 84, 86, 88, 91, 108-109, 112, 116

Tugas 107, 115, 170, 212, 224, 226

U

Urutan 12, 23, 67, 111



Surel

arifinhanafi@gmail.com

Instansi

SMPN 3 Baleendah Bandung

Alamat Instansi

Keahlian

Manajer Produksi Kreatif
(Buku Audio dan Buku Interaktif, Penulis Konten Kreatif, Pemrograman & Web Development)

Cahaya Arifin

Penulis

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. SMPN 3 Baleendah, Guru Informatika, 2019 - Sekarang
2. Yayasan Kartika Eka Paksi, Project Manager, 2021
3. Pemkab Bekasi (Sistem L2T2), Analis System, 2021
4. Software House Omni Digital, Product Manager, Februari 2021 – Juni 2021
5. Sistem Monev Peruri, Analis System, 2021
6. Sistem Informasi Perbukuan, Project Manager, 2020-2025
7. Buku Audio (Kemdikbud), Project Manager, 2020-2024
8. Kunikita, Konsultan IT, 2019 (Januari) - 2020
9. Buku Elektronik (Kemdikbud), Project Manager, 2018, 2019 dan 2024
10. Software House Mein Creative, Programmer, 2018 (Juni) - 2019
11. Pemkot Cimahi (Bappeda), Staff Ahli IT, Januari 2018- Februari 2019
12. CV Amanah, Co-Founder, 2016 - 2018
13. Badan Balai Bahasa Kemendikbud, Freelance Programmer, 2014 - 2015
14. SMK YPAI Rahayu, Guru TKJ, 2014

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

S1 Pendidikan Ilmu Komputer UPI

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. Review Buku Informatika Pusbuk 2023
2. Pembuatan Buku Audio Pusbuk 2021, 2022, 2023 serta 2024
3. Pembuatan Buku Interaktif Pusbuk 2018, 2019 serta 2024
4. Pembuatan Buku Audio UT 2023





Fedora Penulis



Surel

fedora.fei88@gmail.com

Instansi

Sekolah Citra Kasih Jakarta

Alamat Instansi

Perumahan CitraGarden City 5
Blok H3, Kalideres
(Jakarta Barat)

Keahlian

Teknologi Pendidikan,
Kurikulum, Pedagogi, dan
Instruksi, Literasi Finansial

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. *Teaching, Learning, & Curriculum Specialist* Yayasan Citra Berkat, Ciputra Group (2020-sekarang).
2. Project Manager Yayasan Citra Berkat, Ciputra Group (2019-2020)
3. Guru Kelas dan *Instructional Leader* equalBright School of Multiple Intelligences (2017-2019).
4. Guru Kelas dan Koordinator Portfolio untuk *Integrated Curriculum Programme* BPK PENABUR Singgasana Pradana (2016-2017).
5. Guru IPS dan PKn SMP Dian Harapan Lippo Village (2011-2015).

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. *Master of Education in Advanced Teaching*, University of the People - USA (2024).
2. Sarjana Pendidikan Ekonomi, Universitas Pelita Harapan - Tangerang (2013).
3. *Bachelor of Science in Indonesian Education: Secondary Social Sciences*, Corban University - USA (2010).

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. *Teacher's Guide for Program of Entrepreneurship* Kelas 5-6 (2024-2025)
2. *Teachers' Perceptions of Incorporating Magic School AI in Lesson-Planning Routines: A Technology Acceptance Model Analysis* - University of the People (Oktober 2024).
3. Decoding "University War (대학전쟁)": STEM Education and Cultural Influence - Jurnal Psikologi (27 Maret 2024).
4. *Financial Literacy as Supplementary Materials for Program of Entrepreneurship* Level K1-K2 dan Kelas 1-6 (2020-2024).
5. *Everything is God's Plan/Semuanya adalah Rencana Tuhan* - Universitas Pelita Harapan Press (30 Juni 2016).
6. *The Implementation of a Learning-Focused Classroom in Enhancing Grade Ten Students' Motivation in Learning Sociology* - Universitas Pelita Harapan Press (31 Mei 2010).





Surel

muslimmachbub@gmail.com

Instansi

SDN Cibubur 10

Alamat Instansi

Jl. Bulak Ringin 1A RT06 RW03,
Cibubur, Ciracas, Jakarta Timur

Keahlian

Pengembangan Media
Pembelajaran, Pedagogi,
Kurikulum

Informasi Lain



Muhammad Muslim Machbub Sulthony

Penulis

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. SDN 007 Moro, Kabupaten Karimun, Kepulauan Riau
2. SDN Cibubur 10, Jakarta Timur, DKI Jakarta

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. S1 Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2012
2. PPG SM3T Universitas Muhammadiyah Malang Tahun 2018
3. S2 Universitas Prof. Dr. Hamka Tahun 2021

Judul Buku yang Didesain (10 Tahun Terakhir)

1. Goresan Tinta Di Ujung Negeri, UMM Press (2018)
2. Aku Siap Matematika Kelas V, Penerbit Pustaka Mulia (2025)

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. Identifikasi *Burnout* Kerja pada Karyawan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, Jurnal UNY 2013
2. Pelatihan dan Pendampingan *Scramble Game* sebagai Media Pembelajaran Sintaksis Anak Tunarungu Di SLB Daerah Istimewa Yogyakarta, Jurnal UNY 2015
3. Pengembangan Media Pembelajaran Komik Emas (Ekonomi Masyarakat) pada Materi Kegiatan Ekonomi Berdasarkan Potensi Daerah untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar, UNYSEF 2016
4. Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Pangan Lokal pada Tema Makanan Sehat dan Bergizi berbasis flash untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar, Jurnal UNY 2016
5. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Budaya Indonesia berbasis Autoplay Media Studio untuk Siswa SD Negeri Giwangan Yogyakarta, Jurnal UNY 2016
6. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Materi Ragam Motif Batik Betawi untuk Siswa Kelas V SDN Cibubur 10, UHAMKA 2023





Budi Permana

Penelaah



Surel

budi.permana.dr@gmail.com

Instansi

STMIK LIKMI

Alamat Instansi

Jl. Ir. H. Djuanda No.96
Bandung

Keahlian

Sistem Informasi

Informasi Lain



Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

Dosen Tetap dan sekarang menjabat sebagai Ketua STMIK LIKMI Bandung

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. Lulus Sarjana (S1) Jurusan Ekonomi Akuntansi dari Universitas Padjadjaran Bandung (UNPAD) pada tahun 1986.
2. Lulus Pasca Sarjana (S2) Jurusan Teknik dan Manajemen Industri dari Institut Teknologi Bandung (ITB) pada tahun 1989.
3. Lulus Pasca Sarjana (S3) Administrasi Pendidikan UPI konsentrasi Sistem Informasi Pendidikan pada tahun 2013.

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. Penulis Buku-buku Komputer di PT Elex Media Komputindo Gramedia yang diterbitkan secara Nasional. Hasil karya yang telah diterbitkan di antaranya:
 - a. Seri Buku 36 Jam Belajar Komputer
 - b. Seri buku Student Guide Series (SGS)
 - c. Seri buku Student Exercise Series (SES) untuk pemakai komputer pemula.
2. Buku berbahasa Melayu yang diterbitkan di Malaysia oleh Synergy Media.
 - a. Student Guide Series - Easy Com "Microsoft Windows XP" ISBN:983-197-678-9
 - b. Student Guide Series - Easy Com "Microsoft PowerPoint" ISBN:983-197-677-9
3. Karya buku yang terakhir telah diterbitkan tahun 2020 oleh Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan berjudul "#Bijak dan Kreatif dalam Bermedia Sosial jenjang SMP" ISBN:978-623-95423-5-1
4. Buku Teks Utama Informatika SMA Kelas XII - Pusat Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi - 2022 ISBN:978-602-244-505-





Surel

yuni2020sugiarti@apps.ipb.ac.id

Instansi

UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Alamat Instansi

Jl. Ir. H. Juanda No. 95, Ciputat,
Tangerang Selatan, Banten.

Keahlian

Ilmu Komputer

Informasi Lain



Yuni Sugiarti

Penelaah

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

Dosen Prodi Sistem Informasi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. SI Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung 1999
2. S2 Ilmu Komputer Universitas Budiluhur Jakarta 2009
3. S3 Ilmu Komputer IPB University Bogor 2025

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. Teknopreneur Aglaonema: Mengubah Hobi Menjadi Rezeki. Th.2022. Penerbit Gramedia
2. Strategi Menulis Artikel Jurnal Bereputasi. Th 2020. Penerbit Rosda Karya
3. Dasar-dasar Pemrograman JAVA NETBEANS, DATABASE, UML dan INTERFACE. Th 2017. Penerbit Rosda Karya
4. Analisis dan Perancangan UML (Unified Modeling Language) Generated VB. 6. Th 2013. Penerbit Graha Ilmu.
5. Metode Penelitian di bidang komputer dan teknologi informasi. Th 2011. Penerbit Dinas Pendidikan Provinsi Banten.
6. HTML (hypertext markup language). Th 2012. Penerbit Dinas Pendidikan Provinsi Banten.
7. Model Disabilitas Intelektual SDLB 2021.

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. Price Prediction of Aglaonema Ornamental Plants Using the Long Short-Term Memory (LSTM) Algorithm. 2025. Journal of Applied Data Sciences Q2 as Journal
2. Comparative Study on the Implementation of Knowledge Management Systems for Aglaonema Farmers: A Structured Method and UML Object Approach. 2025. International Journal of Engineering, Science, and Information Technology. (Scopus Q4)
3. Challenges of Implementing Knowledge Management Systems in Agribusiness for Aglaonema Farmers. 2025. Challenges of Implementing Knowledge Management Systems in Agribusiness for Aglaonema Farmers. (Sinta 2)





Reddy Fajar Ciptoadi

Ilustrator



Surel

ciptoadiku@gmail.com

Instansi

SMP Negeri 54 Surabaya

Alamat Instansi

Jl. Kyai Tambak Deres No.293,
Bulak, Kec. Bulak, Surabaya,
Jawa Timur.

Keahlian

Ilustrator

Channel YouTube:

reddystock



Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Art and Music Teacher di SD Surabaya Montessori School (2013 - 2023)
2. Guru SMP Negeri 54 Surabaya (2023 - sekarang)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. S1 Pendidikan Ekonomi Tata Niaga Universitas Negeri Surabaya tahun 2006.
2. S1 PGSD Universitas Terbuka tahun 2023.

Karya Buku dan Ilustrasi

1. Ilustrator Berbahasa Mandarin, Inggris dan Indonesia Tanpa Hafal buku 1 dan 2 tahun 2015. Penerbit PT Pustaka Internasional.
2. Ilustrator Buku Bintang Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti untuk SD kelas 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 Tahun 2020. Penerbit CV Bintang Sarana Media.
3. Ilustrator Buku Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti SD Kelas II Tahun 2021. Pusat Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
4. Ilustrator Buku Matematika untuk SD/MI Kelas III Tahun 2022. Pusat Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
5. Ilustrator Buku Pendidikan Pancasila SD Kelas I Tahun 2023. Pusat Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
6. Ilustrator Buku Panduan Guru Seni Musik Tahun 2024. Pusat Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
7. Ilustrator Bahasa Inggris: English for Nusantara Kids untuk SD/MI Kelas IV Tahun 2024. Pusat Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.





Surel

writewithlana@gmail.com

Instansi

Praktisi

Alamat Instansi

Jakarta Utara

Keahlian

Penyuntingan Naskah

Ahmad Maulana Rohim

Editor

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. 2024 – Sekarang: Content Editor di Telkomsel
2. 2023 – 2024: Senior UX/Product Copywriter di Codigri Indonesia
3. 2022 – 2023: UX Writer di KunciCoin
4. 2019 – 2022: Pustakawan di Goethe-Institut Jakarta

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

Pendidikan Bahasa Jerman – Universitas Negeri Jakarta

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. Fundamental Primary (Lower), 2021 | ISBN: 978-623-331-102-1 (Editor)
2. Surat Untuk Mendikbud, 2024 | ISBN: 978-602-14909-6-9 (Penulis)

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

Pengaruh Penggunaan Permainan Galgenmännchen Terhadap Hasil Penguasaan Kosakata Bahasa Jerman, 2021





Surel

khoerunnisasofia@gmail.com

Instansi

Pusat Perbukuan,
Kemendikdasmen

Alamat Instansi

Jalan RS. Fatmawati Gd D
Kemendikbudristek Cipete,
Jakarta 12410

Keahlian

Penyuntingan Naskah

Sofia Nida Khoerunnisa

Editor

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

2022 – sekarang : Pusat Perbukuan, Kemendikdasmen

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. S1 Pendidikan Matematika – Universitas Siliwangi (2019)
2. S2 Pendidikan Matematika – Universitas Siliwangi (2021)

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

Hitungannya Nala: Mencari Jadwal Runa, Kemendikbudristek, 2024

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. Analisis Kemampuan Penalaran Induktif Matematik Peserta Didik Ditinjau dari Gaya Belajar Silver-Hanson, *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 2020.
2. The Student Achievement assisted Edmodo: An Alternative to Online Learning in Pandemic Era, *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2020.
3. Pengembangan Digibook Trigonometri Berbasis Flip PDF untuk Mengeksplor Kemampuan Koneksi Matematis, *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2021.





Agustina (Eva)

Editor



Surel

evagustina.eva@gmail.com

Instansi

Pusat Perbukuan,
Kemendikdasmen

Alamat Instansi

Jalan RS. Fatmawati Gd D
Kemendikbudristek Cipete,
Jakarta 12410

Keahlian

Penyuntingan Naskah

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Bagian Keuangan PT Reda Prima (1999-2011))
2. Sekretaris Pimpinan Pusat Penelitian Arkeologi Nasional (2015-2021)
3. Tim Teknis, Pusat Perbukuan (Januari 2022 – sekarang)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. SMP Negeri 169
2. SMK St.Paulus





Nadia Mahatmi

Editor Visual



Surel

nadia.mahatmi@umn.ac.id

Instansi

Universitas
Multimedia Nusantara

Alamat Instansi

Jl. Scientia Boulevard, Gading
Serpong, Kel. Curug Sangereng,
Kec. Kelapa Dua, Kab.
Tangerang, Prop. Banten 15810

Keahlian

Ilustrasi

Informasi Lain



Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Dosen Desain Komunikasi Visual – Universitas Multimedia Nusantara (2017 – sekarang)
2. Dosen Desain Komunikasi Visual – Telkom University (2015 –2017)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

1. Magister Desain – Institut Teknologi Bandung (2012 – 2015)
2. Sarjana Desain Komunikasi Visual – Institut Teknologi Bandung (2005 – 2009)

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. Board Game Design to Learn about User Persona in Entrepreneurship Programme in Kurikulum
2. Ujicoba Buklet Aktivitas Museum Bank Indonesia untuk Siswa Sekolah Menengah (2021)
3. Perancangan Board Game Kolaboratif. Studi Kasus: Legenda Gunung Tondoyan (2021)
4. Mascot Design for the Indonesian Pavilion at World Expo 2020 (2020)
5. Activity Booklet Design for Museum Bank Indonesia for Middle School Students (2020)





Surel

syarif.achmad@gmail.com

Instansi

Praktisi

Alamat Instansi

Jakarta

Keahlian

Desain Grafis, Multimedia

Achmad Syarif

Desainer

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir)

1. Desainer Merdeka Labelindo
2. Wirausaha di bidang Kuliner & Livestock (2016–sekarang)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar

S-1 Teknik Industri, UPI YAI Jakarta

Judul Buku yang Didesain (10 Tahun Terakhir)

1. Panduan Guru Seni Musik untuk SMP/MTs Kelas VIII (Edisi Revisi), Kemendikbudristek (2024).
2. Panduan Guru Seni Musik untuk SMA/MA Kelas XI (Edisi Revisi), Kemendikbudristek (2024).
3. Anak-Anak Hujan, Kemendikbudristek (2024).
4. Dasar-Dasar Teknika Kapal Niaga untuk SMK/MAK Kelas X, Kemendikbudristek (2024).
5. Panduan Guru Dasar-Dasar Teknika Kapal Niaga untuk SMK/MAK Kelas X, Kemendikbudristek (2024).
6. Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi untuk SMK/MAK Kelas X, Kemendikbudristek (2023).
7. Buku Panduan Guru Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi untuk SMK/MAK Kelas X, Kemendikbudristek (2023).
8. Buku Panduan Guru Dasar-Dasar Seni Rupa untuk SMK/MAK Kelas X, Kemendikbudristek (2023).
9. Panduan Guru Seni Musik untuk SMP/MTs Kelas VII (Edisi Revisi), Kemendikbudristek (2023).
10. Panduan Guru Seni Musik untuk SMP/MTs Kelas X (Edisi Revisi), Kemendikbudristek (2023).
11. Dasar-Dasar Teknik Pesawat Udara untuk SMK/MAK Kelas X Semester 1, Kemendikbudristek (2022).
12. Dasar-Dasar Teknik Pesawat Udara untuk SMK/MAK Kelas X Semester 2, Kemendikbudristek (2022).
13. Buku Panduan Guru Dasar-Dasar Teknik Pesawat Udara untuk SMK/MAK Kelas X, Kemendikbudristek (2022).
14. Fisika untuk SMA Kelas XI Cambridge International AS & A level, Kemendikbudristek (2021).
15. Buku Panduan Guru Fisika Kelas XI-Cambridge International AS & A level, Kemendikbudristek (2021).



Pembelajaran Berdiferensiasi Bab I

Diferensiasi (Konten, Proses, Produk)	Materi/Aktivitas
Diferensiasi Proses	Apersepsi: Guru dapat memberikan contoh situasi masalah dengan tingkat kompleksitas berbeda.
Diferensiasi Konten	Ayo Mengamati: Guru menyediakan gambar sederhana atau kompleks sebagai sumber belajar.
Diferensiasi Proses	Diskusi Masalah: Guru memberi pertanyaan penuntun bagi peserta didik yang memerlukan dukungan.
Diferensiasi Produk	Aktivitas 1: Peserta didik dapat menjawab secara lisan, tulisan, atau gambar hubungan masalah–penyebab.
Diferensiasi Konten	Aktivitas 2: Guru menyiapkan contoh masalah tambahan untuk penguatan.
Diferensiasi Konten dan Proses	Aktivitas 3: Penggunaan kartu/diagram “Mengapa” untuk membantu visualisasi.
Diferensiasi Proses	Formatif Awal: Guru memberikan pertanyaan pemantik bagi peserta didik yang kesulitan.
Diferensiasi Konten	Aktivitas 4: Guru menyediakan daftar opsi jawaban bagi peserta didik yang memerlukan arahan.
Diferensiasi Konten dan Proses	Aktivitas 5: Guru dapat memberi contoh langkah awal menyusun algoritma.
Diferensiasi Produk	Peserta didik dapat menuliskan langkah-langkah dalam bentuk teks, diagram alur, atau gambar.
Diferensiasi Konten dan Proses	Aktivitas 6: Guru menyesuaikan tingkat kerumitan jalur peta labirin.
Diferensiasi Konten	Aktivitas 7: Guru menambah variasi pola sesuai kemampuan peserta didik.
Diferensiasi Produk	Peserta didik dapat membuat atau melanjutkan pola dalam bentuk angka, warna, atau suara.
Diferensiasi Konten dan Proses	Aktivitas 8: Guru menyediakan ringkasan cerita untuk mendukung pemahaman.
Diferensiasi Proses	Peserta didik diberi pilihan menjawab secara lisan, tulisan, atau gambar informasi penting.
Diferensiasi Konten dan Proses	Aktivitas 9: Guru memberikan model instruksi awal pada tugas robot– <i>programmer</i> .
Diferensiasi Produk	Peserta didik menuliskan instruksi dalam bentuk teks, pseudocode, atau demonstrasi.
Diferensiasi Konten	Aktivitas 10: Guru menyediakan grid lebih sederhana bagi peserta didik yang memerlukan.
Diferensiasi Proses	Diskusi pasangan/kelompok kecil untuk mendukung peserta didik.
Diferensiasi Konten dan Proses	Aktivitas 11: Guru memberikan <i>scaffolding</i> (pertanyaan sederhana).

Diferensiasi (Konten, Proses, Produk)	Materi/Aktivitas
Diferensiasi Produk	Peserta didik dapat menuliskan analisis dalam tabel, paragraf, atau peta konsep.
Diferensiasi Konten dan Proses	Aktivitas 12: Guru menyesuaikan jumlah langkah sesuai kesiapan peserta didik.
Diferensiasi Proses	Aktivitas 13–14: Guru memberi contoh pseudocode lengkap sebagai penuntun.
Diferensiasi Produk	Peserta didik membuat <i>pseudocode</i> dalam bentuk teks, diagram, atau kartu langkah.
Diferensiasi Konten dan Proses	Aktivitas 15: Guru menyediakan versi jalur algoritma yang mudah atau tingkat lanjut.
Diferensiasi Produk	Peserta didik dapat menuliskan urutan, menggambar jalur, atau mendemonstrasikan.
Diferensiasi Konten dan Proses	Tindak Lanjut Formatif: Pengayaan bagi yang tuntas dan pendampingan bagi yang remedial.
Diferensiasi Produk	Pengayaan: Peserta didik membuat proyek mini algoritma kegiatan sehari-hari.
Diferensiasi Konten dan Proses	Remedial: Guru menyederhanakan teks dan menggunakan contoh nyata.
Diferensiasi Proses	Refleksi: Peserta didik memilih cara refleksi (lisan, tulisan, gambar).

Miskonsepsi Bab I

Materi: Memahami Masalah Sehari-hari

Sebagian peserta didik belum memahami bahwa masalah dapat muncul dari hal-hal sederhana. Mereka cenderung menganggap bahwa masalah hanya berkaitan dengan situasi besar atau sulit, sehingga kejadian seperti lupa membawa buku, tidak menyiapkan perlengkapan sekolah, atau ruang belajar yang selalu berantakan tidak dianggap sebagai masalah yang perlu dianalisis. Banyak dari mereka juga beranggapan bahwa satu masalah pasti hanya memiliki satu penyebab, sehingga mereka tidak menyadari bahwa kebiasaan-kebiasaan kecil seperti bangun terlambat, tidak mengecek jadwal pelajaran, atau tidak merapikan barang dapat saling berkaitan dan menimbulkan masalah berulang.

Selain itu, peserta didik kerap tergesa-gesa dalam menentukan solusi tanpa memahami inti permasalahannya. Mereka sering menghasilkan solusi yang hanya memperbaiki masalah jangka pendek, bukan menyelesaikan akar masalah. Misalnya, mereka menuliskan “jangan lupa membawa buku”, tanpa meninjau pola kebiasaan yang menyebabkan barang tersebut sering tertinggal. Sebagian peserta didik juga memiliki kecenderungan menyalahkan orang lain seperti teman, orang tua, atau situasi sekitar ketika terjadi masalah, sehingga mereka belum terbiasa melakukan refleksi terhadap perilaku dan kebiasaan diri sendiri.

Guru dapat meluruskan miskonsepsi tersebut, guru perlu memberikan contoh konkret yang dekat dengan kehidupan peserta didik agar mereka memahami bahwa masalah dapat berasal dari hal-hal sederhana. Guru dapat membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi lebih dari satu kemungkinan penyebab, sehingga mereka belajar bahwa masalah sering memiliki banyak penyebab.

Guru dapat menekankan pentingnya proses menganalisis terlebih dahulu sebelum menentukan solusi, misalnya melalui langkah mengamati, memahami, menganalisis, menyimpulkan. Penggunaan metode bertanya berulang seperti mengapa dapat membantu peserta didik menemukan akar penyebab secara lebih runtut. Selain itu, guru dapat mengarahkan peserta didik untuk melakukan refleksi diri agar mereka memahami peran kebiasaan pribadi dalam memunculkan masalah dan menyadari langkah apa yang dapat dilakukan untuk mencegah masalah serupa muncul kembali.

Materi: Memecahkan Masalah Secara Sistematis

Dalam mempelajari berpikir komputasional, peserta didik sering memiliki pemahaman yang kurang tepat terhadap empat konsep utama. Pada dekomposisi, banyak peserta didik yang menganggap bahwa masalah harus diselesaikan sekaligus sehingga mereka kesulitan memecah masalah besar menjadi bagian-bagian kecil yang lebih mudah ditangani. Dalam hal ini, guru perlu membimbing peserta didik dengan memberikan contoh konkret seperti memecah kegiatan membersihkan kamar menjadi beberapa langkah sederhana agar mereka memahami bahwa penyelesaian bertahap lebih efektif.

Pada pengenalan pola, peserta didik cenderung mengira bahwa pola hanya berkaitan dengan bilangan atau bentuk dalam pelajaran matematika. Kondisi ini menunjukkan bahwa mereka belum mampu melihat bahwa pola juga muncul dalam kebiasaan, jadwal, maupun kejadian yang berulang di kehidupan sehari-hari. Guru dapat membantu meluruskan miskonsepsi ini dengan menghadirkan berbagai situasi nyata, seperti kebiasaan pagi hari atau urutan kegiatan rutin, sehingga peserta didik dapat melihat bahwa pola tidak terbatas pada angka.

Saat mempelajari abstraksi, banyak peserta didik merasa bahwa semua informasi harus dipertimbangkan, sehingga mereka kesulitan membedakan informasi penting dan informasi yang dapat diabaikan. Guru dapat mencontohkan penggunaan abstraksi melalui aktivitas sederhana, misalnya menggambar peta sekolah dengan hanya memasukkan bagian-bagian utama, agar peserta didik memahami bahwa fokus pada informasi inti dapat mempermudah penyelesaian masalah.

Pada konsep algoritma, peserta didik sering menganggap algoritma sebagai rumus matematika dan beranggapan bahwa urutan langkah tidak terlalu berpengaruh. Padahal, algoritma merupakan urutan langkah logis yang harus dilakukan secara berurutan agar menghasilkan penyelesaian yang benar. Guru dapat menegaskan konsep ini melalui aktivitas praktis seperti permainan “robot mengikuti instruksi”, sehingga peserta didik dapat merasakan secara langsung bahwa urutan langkah yang salah akan menghasilkan hasil yang keliru. Dengan pemahaman yang lebih tepat terhadap keempat konsep ini, peserta didik akan lebih siap menerapkan berpikir komputasional secara sistematis dalam berbagai masalah sehari-hari.

Materi: Menuliskan Instruksi Logis dan Terstruktur

Pada materi menuliskan instruksi logis dan terstruktur, banyak peserta didik beranggapan bahwa instruksi dapat ditulis secara acak dan tetap akan dipahami oleh orang lain. Mereka sering berasumsi bahwa teman sekelompok atau “robot” akan otomatis mengetahui maksud mereka meskipun instruksi yang diberikan tidak lengkap atau tidak berurutan. Kondisi ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami pentingnya ketepatan, kejelasan, dan alur langkah dalam sebuah instruksi. Untuk meluruskan anggapan tersebut, guru dapat memberikan pengalaman langsung melalui aktivitas di mana “robot” hanya boleh bergerak persis sesuai instruksi yang ditulis oleh peserta didik, sehingga mereka dapat melihat bahwa instruksi yang tidak jelas akan menghasilkan tindakan yang keliru.

Selain itu, peserta didik kerap menyamakan pseudocode dengan kode pemrograman sungguhan dan mengira bahwa mereka harus menggunakan simbol atau bahasa teknis. Hal ini sering membuat mereka takut mencoba, karena merasa harus memahami bahasa pemrograman terlebih dahulu. Guru dapat menjelaskan bahwa pseudocode justru bertujuan menyederhanakan ide menggunakan bahasa sehari-hari yang mudah dipahami, sehingga tidak diperlukan sintaks rumit.

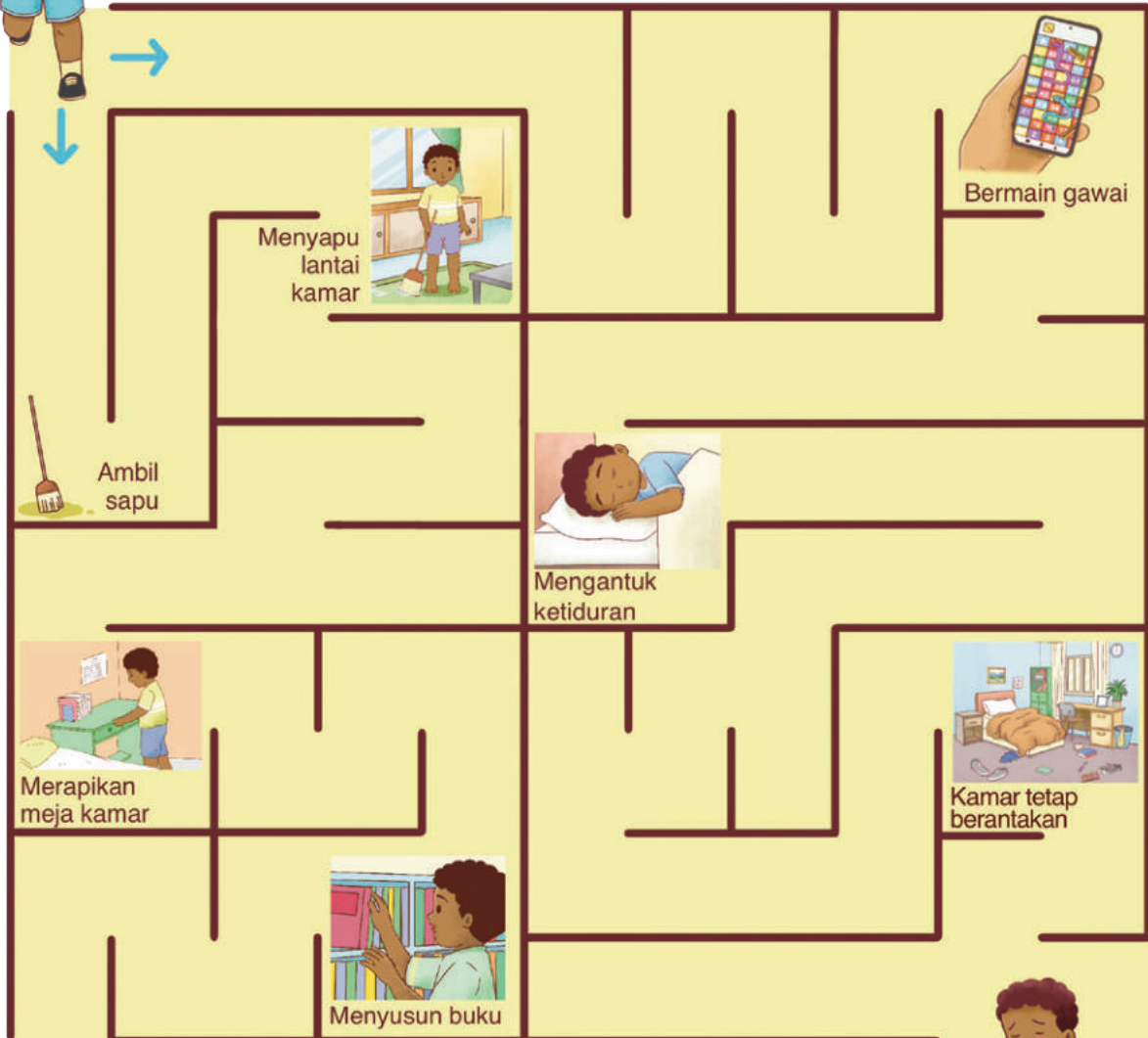
Peserta didik juga sering beranggapan bahwa instruksi yang sudah ditulis pasti benar, padahal instruksi tersebut perlu diuji terlebih dahulu untuk memastikan bahwa langkah-langkahnya logis, runtut, dan tidak ada bagian yang terlewat. Melalui proses menguji dan memperbaiki instruksi, peserta didik belajar bahwa menulis instruksi bukan hanya tentang menuliskan langkah, tetapi memastikan bahwa setiap langkah dapat dilaksanakan dan menghasilkan tujuan yang diinginkan.

Bapak dan Ibu Guru dapat mengakses pembelajaran berdiferensiasi dan miskonsepsi untuk bab lain pada tautan-tautan berikut ini.

- Pembelajaran Berdiferensiasi Bab II: <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b2pb>
- Pembelajaran Berdiferensiasi Bab III: <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b3pb>
- Pembelajaran Berdiferensiasi Bab IV: <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b4pb>
- Miskonsepsi Bab II: <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b2mis>
- Miskonsepsi Bab III: <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b3mis>
- Miskonsepsi Bab IV: <https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5b4mis>

Bab 1 Aktivitas 6

Mulai !!



**Berhasil !!
Kamarmu
sudah rapi**

Gagal









Bab 1 Aktivitas 10







Kolom →

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	⊘																						
2															⋮								
3				🧑																		👤	
4																							
5																							
6							🚧																
7																							
8												⊘											
9																							
10							🚀																
11																						🌱	
12																							
13		🚧																					
14																							
15															✈️								
16																							
17																							🚗
18									🏠														

↑ **Baris**

					
(.E.,...3.)	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)

Kolom, Baris

					
(.....)	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)

Kartu Permainan

Temukan dan Pasangkan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Aturan Permainan

Jumlah Pemain: 3-4 orang Setiap pemain secara bergantian memasang kartu gambar perangkat keras dan lunak dengan fungsinya

HARDWARE
PERANGKAT KERAS



Sumber: Billion Photos/canva.com

MOUSE
TETIKUS

HARDWARE
PERANGKAT KERAS



Sumber: vetkit/gettyimages.com

MONITOR
LAYAR

HARDWARE
PERANGKAT KERAS



Sumber: Billion Photos/canva.com

KEYBOARD
PAPAN KETIK

HARDWARE
PERANGKAT KERAS



Sumber: Francesco Milanese/canva.com

FLASH DRIVE
DISKA LEPAS

HARDWARE
PERANGKAT KERAS



Sumber: Billion Photos/canva.com

WEBCAM
KAMERA WEB

HARDWARE
PERANGKAT KERAS



Sumber: kevinjeon00/gettyimages.com

PRINTER
ALAT PENCETAK

HARDWARE
PERANGKAT KERAS



Sumber: Volga2012/gettyimages.com

SPEAKER
PENGERAS SUARA

HARDWARE
PERANGKAT KERAS



Sumber: tatniz/gettyimages.com

MICROPHONE
MIKROFON

HARDWARE
PERANGKAT KERAS



Sumber: Roberto from Getty Images/canva.com

HARD DISK
CAKRAM KERAS

HARDWARE
PERANGKAT KERAS



Sumber: rommma from Getty Images/canva.com

MODEM
MODEM

SOFTWARE
PERANGKAT LUNAK



Sumber: DRogatnev/canva.com

COMMUNICATION SOFTWARE
APLIKASI KOMUNIKASI

SOFTWARE
PERANGKAT LUNAK



Sumber: H from Prosymbols/canva.com

PRESENTATION SOFTWARE
APLIKASI PRESENTASI

SOFTWARE
PERANGKAT LUNAK



Sumber: Icons8 from Ouch! Illustrations/canva.com

WORD PROCESSING SOFTWARE
APLIKASI PENGOLAH KATA

SOFTWARE
PERANGKAT LUNAK



Sumber: Image by kerismaker/canva.com

PHOTO PROCESSING SOFTWARE
APLIKASI PENGOLAH FOTO

SOFTWARE
PERANGKAT LUNAK



Sumber: Aryo Hadi/canva.com

SOCIAL MEDIA SOFTWARE
APLIKASI MEDIA SOSIAL

SOFTWARE
PERANGKAT LUNAK



Sumber: Puaning/canva.com

VIDEO EDITING SOFTWARE
APLIKASI EDIT VIDEO

SOFTWARE
PERANGKAT LUNAK



Sumber: Thinking How/canva.com

NAVIGATION SOFTWARE
APLIKASI NAVIGASI

SOFTWARE
PERANGKAT LUNAK



Sumber: Aryo Hadi/canva.com

PICTURE PROCESSING SOFTWARE
APLIKASI PENGOLAH GAMBAR

SOFTWARE
PERANGKAT LUNAK



Sumber: Icons8/canva.com

WEB BROWSER
PERAMBAN WEB

SOFTWARE
PERANGKAT LUNAK



Sumber: Edwin from Menara Grafis/canva.com

DATA PROCESSING SOFTWARE
APLIKASI PENGOLAH DATA

FUNGSI



Menggerakkan kursor dan memilih atau mengklik sesuatu di layar komputer.



FUNGSI



Sebagai layar yang menampilkan gambar, teks, dan video dari komputer.



FUNGSI



Mengetik huruf, angka, dan memberikan perintah ke komputer.



FUNGSI



Perangkat kecil yang digunakan untuk menyimpan dan memindahkan data dari satu komputer ke komputer lain melalui port USB.



FUNGSI



Kamera kecil yang digunakan untuk panggilan video atau mengambil gambar.



FUNGSI



Mencetak tulisan atau gambar dari komputer ke kertas.



FUNGSI



Mengeluarkan suara dari komputer, seperti musik atau suara video.



FUNGSI



Menangkap suara dan mengirimkannya ke komputer.



FUNGSI



Tempat penyimpanan data di dalam komputer.



FUNGSI



Menghubungkan komputer ke internet.



FUNGSI



Digunakan untuk berkomunikasi secara daring, seperti melalui pesan teks, panggilan suara, atau video.



FUNGSI



Membantu membuat dan menampilkan presentasi menggunakan teks, gambar, dan grafik.



FUNGSI



Digunakan untuk menulis, mengedit, dan memformat dokumen teks.



FUNGSI



Memungkinkan pengguna untuk mengedit, memperbaiki, dan memanipulasi gambar atau foto.



FUNGSI



Digunakan untuk berinteraksi dan berbagi informasi dengan orang lain secara daring.



FUNGSI



Memungkinkan pengguna untuk mengedit, memotong, dan menambahkan efek pada video.



FUNGSI



Membantu pengguna menemukan lokasi dan arah menggunakan peta digital.



FUNGSI



Digunakan untuk menggambar, membuat desain, atau mengedit gambar.



FUNGSI



Digunakan untuk menjelajahi internet dan mengakses berbagai situs web.



FUNGSI



Digunakan untuk mengelola, menganalisis, dan mengolah data dalam berbagai bentuk.



Bab 4 Aktivitas 2 - Kartu Tantangan



APEL



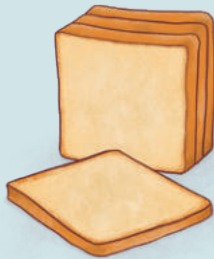
PISANG



TOMAT



WORTEL



ROTI



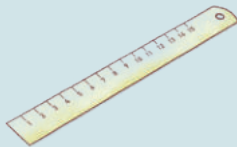
**BOTOL AIR
MINUM**



PENSIL



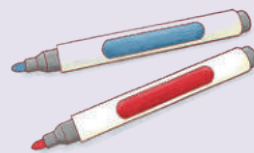
PENGHAPUS



PENGGARIS



BUKU



SPIDOL



**TAS
SEKOLAH**



BOLA



BONEKA



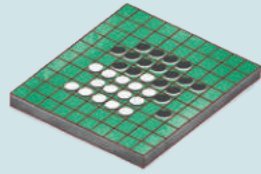
**MOBIL-
MOBILAN**



PUZZLE



LAYANG-LAYANG



PERMAINAN PAPAN



SIKAT GIGI



SABUN BATANG



HANDUK



SENDOK



PIRING



GELAS



KUCING



IKAN



BURUNG



KELINCI



BATU



DAUN

Bab 4 Aktivitas 10 - Kartu Tantangan Tambahan



LAPTOP



SEPATU



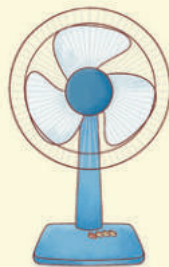
LAMPU MEJA



CANGKIR



TAS SELEMPANG



KIPAS ANGIN



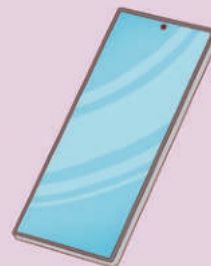
TOPI



KERTAS ORIGAMI

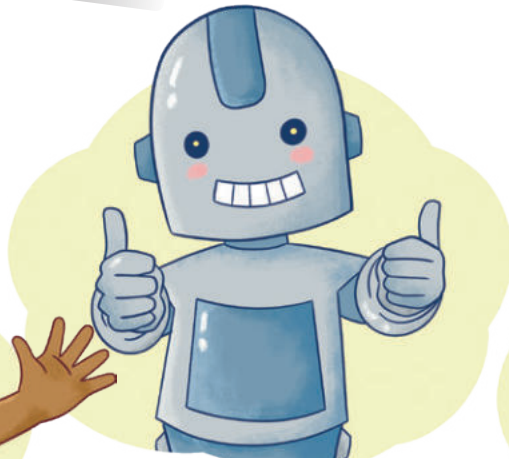


PENSIL WARNA



PONSEL

Aset Karakter



Bapak dan Ibu Guru dapat menggunakan karakter-karakter ini dalam membuat bahan ajar atau lembar kerja yang menarik bagi peserta didik.

<https://buku.kemdikbud.go.id/s/kka5karakter>

