



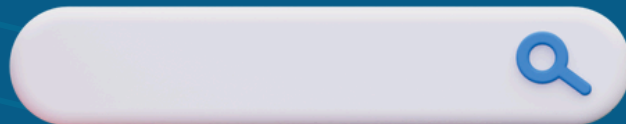
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
BADAN STANDAR, KURIKULUM, DAN ASESMEN PENDIDIKAN
PUSAT KURIKULUM DAN PEMBELAJARAN

MODUL AJAR

KODING DAN KECERDASAN ARTIFISIAL

SMA/SMK/MA

BERPIKIR KOMPUTASIONAL



Kelas X

Modul Ajar Koding dan Kecerdasan Artifisial

Kelas X

Berpikir Komputasional

Pengarah

Kepala Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan
Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah
Prof. Dr. Toni Toharudin, S.Si., M.Sc.

Staf Khusus Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah
Bidang Transformasi Digital dan Kecerdasan Buatan
Dr. Muhammad Muchlas Rowi, S.F., S.H., M.M.

Penanggungjawab

Kepala Pusat Kurikulum dan Pembelajaran
Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan
Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah
Dr. Laksmi Dewi, M.Pd.

Penyusun

Syaifudin Ramadhani (SMA Negeri 4 Kota Malang)

Penelaah

Nur Rofika Ayu Shinta Amalia, S.Si. (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)
Prayoga Rendra Vendiktama, S.Pd. (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)
Irwan Nurwiansyah, S.Pd. (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)
Fijar Hafizh, S.E. (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)
Abdallah Sadurdeen Khan, B.Eng., M.Ed. (Koding Next)
Muhammad Rizki Dwi Putra, S.Pd., M.T. (Koding Next)
Dr. Ahmad Suryadi, M.Pd. (Universitas Muhammadiyah Jakarta)
Nasrudin, S.Kom. (SMKN 1 Cilegon)

Desainer Sampul

Qois Faqih Khairullah El Adzim

Penerbit

Pusat Kurikulum dan Pembelajaran
Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan
Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah

2025

MODUL AJAR

KODING DAN KECERDASAN ARTIFISIAL

Kelas : X (SMA/SMK/MA)
 Semester : 1 (Ganjil)
 Alokasi Waktu : 3 Pertemuan x 2JP (@JP 45 Menit)

DIMENSI PROFIL LULUSAN

DPL1 Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME	✓	DPL3 Penalaran Kritis	✓	DPL5 Kolaborasi		DPL7 Kesehatan
DPL2 Kewargaan	✓	DPL4 Kreativitas		DPL6 Kemandirian	✓	DPL8 Komunikasi

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat menerapkan pemecahan masalah kompleks sehari-hari/kejuruan.

KERANGKA PEMBELAJARAN

Praktik Pedagogis <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	Lingkungan Pembelajaran ● Budaya Belajar : Diskusi konstruktif, Eksplorasi, Kolaborasi antar peserta didik, dan Kebebasan berpendapat. ● Ruang Fisik : Pembelajaran luring dilaksanakan melalui praktik simulasi dan langsung di laboratorium komputer ● Ruang virtual : -
Kemitraan Pembelajaran 1. Lingkungan Sekolah : Kolaborasi Guru Informatika dan Matematika ● Mengajarkan pemodelan dan analisis dalam pemecahan masalah sehari-hari.	Pemanfaatan Digital 1. Video pembelajaran 2. Perpustakaan digital 3. Forum diskusi daring (WA Grup/Telegram/Discord) 4. Simulator Berpikir Komputasional dan Kecerdasan Artifisial (Tinkercad/ Google Teachable Machine/ Scratch 3.0 + AI Extension).

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1

A. Memahami (Bermakna dan Berkesadaran)

Mengidentifikasi masalah utama tentang lingkungan di sekolah.

Tahap mengorientasi peserta didik pada masalah

1. Guru memberikan [asesmen awal dalam bentuk kuesioner](#) untuk mengukur pemahaman awal peserta didik tentang permasalahan lingkungan dan solusi teknologi.
✓ Tautan Asesmen Awal : <https://t.ly/TvFeT>
2. Guru menayangkan [video permasalahan penanganan lingkungan di sekolah](#), dan memberikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik.
✓ Tautan video : <https://t.ly/pZNN0>
3. Peserta didik menjawab pertanyaan pemantik: "Apa dampak dari permasalahan lingkungan yang tidak terkelola dengan baik?"
4. Peserta didik mengenali dan mendiskusikan tantangan masalah lingkungan di sekolah.
5. Guru mengamati aktivitas peserta didik dengan mengisi [Lembar Rubrik Observasi Partisipasi Diskusi](#).
✓ Tautan Lembar Rubrik Observasi Partisipasi Diskusi : <https://t.ly/M6DtE>
6. Guru memberikan pemahaman konsep kepada peserta didik tentang pemecahan masalah kompleks dari buku referensi [ebook](#).
✓ Tautan EBook : <https://t.ly/wzoxz>

B. Mengaplikasi (Bermakna dan Menggembirakan)

Menganalisis penyebab utama masalah lingkungan di sekolah.

Tahap mengorganisasi peserta didik untuk belajar

7. Guru membagi peserta didik menjadi kelompok dan meminta kelompok mengidentifikasi masalah utama dan menjelaskan tujuan kegiatan dan pentingnya mengidentifikasi masalah lingkungan di sekolah.
8. Guru membagi peserta didik menjadi kelompok-kelompok kecil (3-5 orang per kelompok) kemudian memberikan instruksi untuk mengamati lingkungan sekolah dan mencatat masalah lingkungan yang kelompok temukan.

9. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengidentifikasi masalah lingkungan yang sering terjadi di sekolah, seperti sampah plastik berlebihan, penggunaan listrik yang boros, atau drainase buruk dan mencatat hasil observasi awal.
10. Guru membagikan [Lembar Kerja Analisis Masalah Utama](#) yang berisi pertanyaan untuk membantu peserta didik menganalisis penyebab dan dampak dari masalah yang ditemukan serta memandu diskusi awal dan memberikan contoh cara mengisi lembar kerja dan Peserta didik mengisinya berdasarkan hasil observasi kelompok dan berdiskusi serta merinci faktor penyebab, dampak, serta kemungkinan solusi dari setiap masalah yang telah diidentifikasi.
 - ✓ Tautan Lembar Kerja Analisis Masalah Utama : <https://t.ly/WzUQp>
11. Guru meminta setiap kelompok membuat peta konsep dari masalah yang telah kelompok identifikasi serta memberikan contoh cara membuat peta konsep yang baik dan efektif kemudian mengamati dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengorganisasikan ide kelompok.
12. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok, membuat peta konsep dari masalah yang telah dianalisis dan menuliskan faktor penyebab, dampak, dan kemungkinan solusi dari masalah yang ditemukan dalam bentuk peta konsep.
13. Dari hasil lembar kerja analisis masalah utama yang dibuat oleh peserta didik kemudian Guru memberikan contoh studi kasus nyata tentang permasalahan lingkungan di sekolah lain atau di tingkat kota/nasional dengan memberikan pengantar dari [artikel berita mengenai upaya penanganan masalah lingkungan](#) kemudian mengajak peserta didik berdiskusi bagaimana solusi yang diterapkan di tempat lain bisa diadaptasi di sekolah dari hasil lembar kerja analisis masalah utama yang telah dibuat.
 - ✓ Tautan Artikel Berita : <https://t.ly/hlaCW>
14. Kelompok peserta didik membuat peta konsep dan menjelaskan faktor penyebab masalah.
15. Guru membagikan [lembar umpan balik antar kelompok](#).
 - ✓ Tautan Lembar Umpan Balik Antar Kelompok : <https://t.ly/8bMUS>
16. Peserta didik menilai desain solusi kelompok lain menggunakan [lembar umpan balik antar kelompok](#).
 - ✓ Tautan Lembar Umpan Balik Antar Kelompok : <https://t.ly/8bMUS>

C. Merefleksi (Menggembirakan)

Menyusun solusi awal dan menyadari pentingnya inovasi teknologi.

Tahap menyusun hipotesis solusi

17. Perwakilan kelompok mempresentasikan peta konsep kelompok masing-masing.
18. Guru merangkum diskusi dan menghubungkan ke penggunaan teknologi.
19. Guru memperkenalkan simulator berpikir komputasional dan Kecerdasan Artifisial seperti: Tinkercad/ Google Teachable Machine/ Scratch 3.0 + AI Extension sebagai alat solusi teknologi.
20. Peserta didik mulai mengusulkan solusi berbasis teknologi untuk pengelolaan masalah lingkungan di sekolah.

Pertemuan ke-2

A. Memahami (Berkesadaran)

Memahami cara kerja simulator berpikir komputasional dan Kecerdasan Artifisial untuk pemecahan masalah.

Tahap menyelidiki dan mengembangkan solusi

1. Guru menampilkan contoh desain teknologi otomatis dengan sensor.
2. Guru menjelaskan cara kerja simulator berpikir komputasional dan kecerdasan artifisial seperti: Tinkercad/ Google Teachable Machine/ Scratch 3.0 + AI Extension untuk simulasi teknologi.
3. Peserta didik belajar menggunakan simulator berpikir komputasional dan kecerdasan artifisial sebagai alat desain solusi teknologi.

B. Mengaplikasi (Bermakna)

Mendesain solusi pengelolaan masalah lingkungan menggunakan simulator berpikir komputasional dan kecerdasan artifisial.

Tahap mengembangkan dan menguji solusi

1. Guru membimbing peserta didik dalam merancang sistem teknologi otomatis yang berguna untuk mengatasi masalah lingkungan di sekolah dengan menayangkan [video stimulus tentang contoh pengembangan teknologi penanganan masalah lingkungan.](#)

✓ Tautan Video : <https://t.ly/wWb5G>

2. Peserta didik mencoba latihan dasar dengan simulator berpikir komputasional dan kecerdasan artifisial dengan bahan latihan dari [modul](#).

✓ Tautan Modul : <https://t.ly/iwGEP>

3. Guru menjelaskan konsep dasar pemrograman berbasis blok dan logika dalam simulator dan memberikan contoh implementasi sederhana dan memandu peserta didik yang mengalami kesulitan teknis.
4. Peserta didik mengenali kesalahan dalam simulasi dan mencoba memperbaiki dengan eksplorasi lebih lanjut.
5. Peserta didik mendiskusikan solusi teknologi otomatis yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut.
6. Guru memfasilitasi diskusi dengan pertanyaan pemantik, seperti bagaimana sistem bekerja, komponen yang dibutuhkan, dan bagaimana sistem ini dapat meningkatkan efisiensi.
7. Peserta didik membuat sketsa awal desain dan menjelaskan cara kerja teknologi yang akan digunakan dan mendiskusikan desain dengan kelompoknya.
8. Peserta didik mulai membuat simulasi teknologi menggunakan simulator berpikir komputasional dan kecerdasan artifisial, menulis atau menyusun kode pemrograman berbasis blok atau skrip sederhana kemudian menjalankan simulasi, mengamati hasilnya, dan memperbaiki jika ada kesalahan atau bug.
9. Guru menilai progress perkembangan peserta didik dalam mendesain dengan mengisi [lembar rubrik desain prototipe di simulator berpikir komputasional dan kecerdasan artifisial](#).

✓ Tautan Lembar Rubrik Desain Prototipe : <https://t.ly/vLF-c>

C. Merefleksi (Menggembirakan)

Mengevaluasi desain dan merancang perbaikan.

Tahap menganalisis dan mengevaluasi hasil

10. Guru memberikan feedback untuk perbaikan lebih lanjut.

11. Peserta didik mempresentasikan progres desainnya.
12. Peserta didik menerima umpan balik dan memperbaiki desainnya.
13. Guru menilai hasil presentasi progress desain dengan mengisi [lembar rubrik presentasi proyek](#).

✓ Tautan Lembar Rubrik Presentasi Proyek : <https://t.ly/MvGLa>

Pertemuan ke-3

A. Memahami (Bermakna dan Berkesadaran)

Memahami bagaimana desain solusi diuji dan dinilai.

Tahap mengkomunikasikan solusi

1. Guru menjelaskan penilaian proyek dengan [lembar rubrik penilaian proyek](#).
✓ Tautan Lembar Rubrik Penilaian Proyek : <https://t.ly/dhLWY>
2. Peserta didik menyiapkan presentasi desain kelompok.

B. Mengaplikasi (Bermakna)

Menyempurnakan solusi dengan mempertimbangkan umpan balik.

Tahap mengevaluasi solusi dan merevisi

3. Guru menilai proyek awal yang telah dibuat oleh setiap kelompok menggunakan rubrik yang mencakup ketepatan solusi, kompleksitas desain, kreativitas, dan efektivitas implementasi dalam simulator berpikir komputasional dan kecerdasan artifisial dengan mengisi [lembar rubrik penilaian proyek](#).
✓ Tautan Lembar Rubrik Penilaian Proyek : <https://t.ly/dhLWY>
4. Peserta didik memeriksa kembali proyek yang telah dibuat, mencatat saran awal dari guru, dan bersiap untuk presentasi.
5. Kelompok peserta didik menyampaikan presentasi proyek mereka secara jelas dengan menjelaskan desain solusi, cara kerja, serta manfaatnya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
6. Guru memfasilitasi jalannya presentasi, mendorong peserta didik untuk aktif berpartisipasi, serta mengarahkan diskusi agar tetap fokus pada aspek teknis dan inovatif.
7. Peserta didik lain memberikan umpan balik secara konstruktif mengenai kelebihan dan kekurangan desain solusi.

8. Peserta didik memperbaiki desain kelompok berdasarkan umpan balik secara konstruktif mengenai kelebihan dan kekurangan desain solusi.

C. Merefleksi (Menggembirakan)

Menganalisis efektivitas solusi dan mengambil pelajaran.

Tahap mempublikasikan solusi

9. Guru memberikan tes lisan dalam bentuk tanya jawab reflektif setelah presentasi untuk menguji pemahaman peserta didik terhadap solusi yang dibuat.
10. Peserta didik dapat menjawab pertanyaan dengan logis dan mendalam.
11. Peserta didik mampu mengaitkan solusi dengan konsep pemecahan masalah.
12. Guru mengajak peserta didik menuliskan refleksi: "Bagaimana teknologi dapat membantu mengatasi masalah lingkungan?" dengan mengisi [lembar jurnal refleksi akhir](#).
✓ Tautan Lembar Jurnal Refleksi Akhir : <https://t.ly/gR29X>
13. Guru memberikan penghargaan untuk desain terbaik.
14. Peserta didik membagikan pengalaman wawasan kelompok kepada forum diskusi lanjutan.

ASESMEN PEMBELAJARAN

No.	Tahap Pembelajaran	Teknik Asesmen	Instrumen Penilaian	Deskripsi Tujuan	Tindak Lanjut	Rubrik Penilaian			
						4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Kurang)
1.	Awal Pembelajaran (Pertemuan 1 - Identifikasi Masalah)	Penilaian Diri	Kuesioner Asesmen Awal Tautan : https://t.ly/TvFeT Tautan QR Code : 	Mengukur pemahaman awal peserta didik tentang permasalahan lingkungan dan solusi teknologi.	Skala 1 (Kurang) : Guru memberikan contoh masalah pengelolaan sampah melalui gambar atau video pendek dan meminta peserta didik mengidentifikasi masalahnya. Skala 2 (Cukup): Guru mengajukan pertanyaan	Pemahaman mendalam, mampu memberikan contoh dan solusi awal.	Pemahaman cukup baik, menyebutkan masalah tetapi belum menyusun solusi.	Pemahaman masih terbatas, belum menghubungkan dengan solusi teknologi.	Tidak memahami konsep atau tidak mengisi refleksi.

No.	Tahap Pembelajaran	Teknik Asesmen	Instrumen Penilaian	Deskripsi Tujuan	Tindak Lanjut	Rubrik Penilaian			
						4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Kurang)
					pemantik sederhana agar peserta didik mengembangkan pemahamannya. Skala 3 (Baik): Guru meminta peserta didik mendiskusikan permasalahan lebih lanjut dalam kelompok kecil. Skala 4 (Sangat Baik): Guru mengajak peserta didik				

No.	Tahap Pembelajaran	Teknik Asesmen	Instrumen Penilaian	Deskripsi Tujuan	Tindak Lanjut	Rubrik Penilaian			
						4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Kurang)
					untuk membuat mind map tentang masalah sampah dan solusinya.				
		Observasi Guru	Rubrik Observasi Partisipasi Diskusi Tautan : https://t.ly/M6DtE Tautan QR Code : 	Memantau keaktifan Peserta didik dalam analisis masalah dan diskusi kelompok.	• Peserta didik aktif berpartisipasi dalam diskusi. • Peserta didik mengajukan pertanyaan dan memberikan pendapat yang relevan.	Sangat berkontribusi dalam diskusi, menyampaikan banyak ide berkualitas.	Berpartisipasi dalam diskusi, sesekali memberikan ide.	Hanya merespons tanpa menyumbangkan banyak ide.	Tidak berpartisipasi dalam diskusi.

No.	Tahap Pembelajaran	Teknik Asesmen	Instrumen Penilaian	Deskripsi Tujuan	Tindak Lanjut	Rubrik Penilaian			
						4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Kurang)
2.	Proses Pembelajaran (Pertemuan 2 - Mendesain Solusi)	Penilaian Sejawat	Lembar Umpan Balik Antar Kelompok Tautan : https://t.ly/8bMUS Tautan QR Code: 	Peserta didik menilai desain solusi kelompok lain menggunakan rubrik berbasis kriteria.	- Peserta didik mampu mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan desain lain. - Peserta didik memberikan umpan balik yang konstruktif.	Memberikan umpan balik spesifik dan mendalam dengan saran perbaikan.	Memberikan umpan balik yang cukup baik dengan beberapa saran.	Memberikan umpan balik terbatas, kurang mendalam.	Tidak memberikan umpan balik atau hanya mengomentari secara umum.
		Penilaian Produk	Rubrik Desain Prototipe di simulator	Menilai keterampilan teknis dalam membuat prototipe	Kejelasan Identifikasi Masalah	Solusi inovatif, berpikir komputasional kuat,	Solusi cukup efektif, berpikir komputasional digunakan	Masalah teridentifikasi tetapi solusi masih lemah, ada	Identifikasi masalah kurang jelas, solusi tidak relevan, dan

No.	Tahap Pembelajaran	Teknik Asesmen	Instrumen Penilaian	Deskripsi Tujuan	Tindak Lanjut	Rubrik Penilaian			
						4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Kurang)
			BK dan kecerdasan artifisial Tautan : https://t.ly/vLF-c Tautan QR Code: 	simulasi berpikir komputasional dan kecerdasan artifisial	• Kecocokan Solusi dengan Masalah • Penggunaan Prinsip Berpikir Komputasional (<i>Decomposition, Pattern Recognition, Abstraction, Algorithmic Thinking</i>) • Pemanfaatan Teknologi Kecerdasan Artifisial • Inovasi dan Kreativitas	kecerdasan artifisial diterapkan secara optimal, dan prototipe berjalan sempurna	dengan baik, dan prototipe berfungsi dengan beberapa perbaikan minor	beberapa fungsi yang belum berjalan di simulator	simulasi tidak berjalan dengan baik

No.	Tahap Pembelajaran	Teknik Asesmen	Instrumen Penilaian	Deskripsi Tujuan	Tindak Lanjut	Rubrik Penilaian			
						4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Kurang)
					• Ketercapaian Fungsi Simulasi • Kemudahan Penggunaan dan Antarmuka • Presentasi dan Dokumentasi				
3.	Akhir Pembelajaran (Pertemuan 3 - Presentasi dan Evaluasi)	Penilaian Kinerja	Rubrik Presentasi Proyek Tautan : https://t.ly/MvGLa	Menilai keterampilan komunikasi dan argumentasi dalam mempresentasikan solusi.	• Peserta didik mampu menjelaskan konsep dan solusi secara jelas. • Presentasi menarik dan berbasis data.	Penyampaian sangat jelas, argumentasi kuat, dan visual menarik.	Penyampaian cukup baik, argumentasi kurang kuat.	Kurang jelas dalam menjelaskan, hanya membaca teks.	Tidak mampu menjelaskan solusi dengan baik.

No.	Tahap Pembelajaran	Teknik Asesmen	Instrumen Penilaian	Deskripsi Tujuan	Tindak Lanjut	Rubrik Penilaian			
						4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Kurang)
			Tautan QR Code : 						
		Tes Lisan	Tanya Jawab Reflektif Setelah Presentasi Tautan : https://t.ly/OemTs Tautan QR Code :	Menguji pemahaman peserta didik terhadap solusi yang dibuat.	• Peserta didik dapat menjawab pertanyaan dengan logis dan mendalam. • Peserta didik mampu mengaitkan solusi dengan konsep pemecahan masalah.	Menjawab dengan tepat dan mendalam.	Menjawab dengan cukup baik, meskipun masih ada kekurangan.	Jawaban kurang relevan atau tidak mendalam.	Tidak bisa menjawab pertanyaan dengan baik.

No.	Tahap Pembelajaran	Teknik Asesmen	Instrumen Penilaian	Deskripsi Tujuan	Tindak Lanjut	Rubrik Penilaian			
						4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Kurang)
									
		Penilaian Diri	Jurnal Refleksi Akhir Tautan : https://t.ly/gR29X Tautan QR Code : 	Peserta didik menuliskan wawasan yang kelompok peroleh selama berkegiatan.	• Peserta didik mampu menjelaskan pembelajaran yang didapat. • Peserta didik mengidentifikasi tantangan dan cara mengatasinya .	Refleksi sangat mendalam dan kritis.	Refleksi cukup baik, tetapi kurang mendalam.	Refleksi terbatas, hanya mencatat pengalaman tanpa analisis.	Tidak ada refleksi atau sangat minim.

MEDIA PEMBELAJARAN

No.	Tahap Pembelajaran	Jenis Media	Deskripsi dan Penggunaan	Referensi dan Sumber
1.	Memahami - Identifikasi Masalah	Video Edukasi dan Paparan Presentasi	• Memperkenalkan masalah pengelolaan lingkungan dan dampaknya di lingkungan. • Menampilkan contoh solusi berbasis teknologi (Kecerdasan Artifisial, IoT, dan mekanisme pemilah sampah).	Video 1. Edukasi pengolahan sampah Tautan : https://t.ly/u5y9- Tautan QR Code :  2. Stimulus tentang contoh pengembangan teknologi penanganan masalah lingkungan Tautan : https://t.ly/zm4yo Tautan QR Code :  3. Video contoh pengembangan teknologi tempat sampah otomatis

No.	Tahap Pembelajaran	Jenis Media	Deskripsi dan Penggunaan	Referensi dan Sumber
				Tautan : https://t.ly/kDxKf Tautan QR Code :  4. Paparan Presentasi Mengidentifikasi Masalah dan Ide Solusi Tautan : https://t.ly/qDfuJ Tautan QR Code : 
		Lembar Kerja Analisis Utama	- Berisi pertanyaan reflektif tentang masalah lingkungan di sekolah. - Tugas brainstorming awal tentang solusi inovatif.	LKAU Mengidentifikasi Masalah dan Ide Solusi Tautan : https://t.ly/oYDaf Tautan QR Code :

No.	Tahap Pembelajaran	Jenis Media	Deskripsi dan Penggunaan	Referensi dan Sumber
				
		Artikel Bacaan	• Peserta didik membaca studi kasus pengelolaan sampah di berbagai daerah dan teknologi yang digunakan.	Artikel Inovasi Pengelolaan Sampah Digital Tautan : https://t.ly/6ZcxQ Tautan QR Code : 
		Ebook Informatika Fase E	• Peserta didik mempelajari konsep berpikir komputasional tentang pemecahan masalah	Ebook (Halaman 23 – 44) Tautan : https://buku.kemdikbud.go.id/katalog/informatika-untuk-sma-kelas-x Tautan QR Code : 

No.	Tahap Pembelajaran	Jenis Media	Deskripsi dan Penggunaan	Referensi dan Sumber
2.	Mengaplikasi - Mendesain Solusi	Simulasi berpikir Komputasional dan Kecerdasan Artifisial.	• Peserta didik mendesain prototipe tempat sampah otomatis berbasis sensor dengan simulator berpikir komputasional dan kecerdasan artifisial. • Simulasi pemrograman logika menggunakan simulator berpikir komputasional dan kecerdasan artifisial.	Modul latihan membuat simulator sederhana dengan Tinkercad Tautan : https://t.ly/0n9yk Tautan QR Code : 
3.	Merefleksi - Presentasi dan Evaluasi	Presentasi Digital (Google Slides/Canva)	Peserta didik membuat slide untuk mempresentasikan desain solusi kelompok.	Slide paparan dari peserta didik dikembangkan menggunakan berbagai tool presentasi
		Lembar Observasi	Guru dan teman sejawat menilai presentasi berdasarkan rubrik.	Rubrik Penilaian Presentasi Tautan : https://t.ly/C99Bc Tautan QR Code : 

No.	Tahap Pembelajaran	Jenis Media	Deskripsi dan Penggunaan	Referensi dan Sumber
		Jurnal Refleksi Digital (Google Docs/Padlet)	Peserta didik menuliskan wawasan yang kelompok peroleh selama berkegiatan.	Jurnal Refleksi Akhir Tautan : https://t.ly/QcTPR Tautan QR Code : 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
BADAN STANDAR, KURIKULUM, DAN ASESMEN PENDIDIKAN
PUSAT KURIKULUM DAN PEMBELAJARAN