MODUL AJAR

KURIKULUM MERDEKA

PENDEKATAN DEEP LEARNING

DASAR-DASAR TEKNIK OTOMOTIF

Terintegrasi: KSE, TPACK, Budaya Positif & Pembelajaran Terdiferensiasi

DASAR-DASAR TEKNIK OTOMOTIF – FASE E KELAS X SMK

TEKNIK KENDARAAN RINGAN

DDTO 1





FASE E KELAS X

ADE FERDIANSYAH, S.ST., M.Pd

Kurikulum Merdeka

SMK NEGERI 2 KABUPATEN TANGERANG

MODUL AJAR
DASAR-DASAR TEKNIK OTOMOTIF
ELEMEN: WAWASAN DUNIA OTOMOTIF, KECAKAPAN KERJA DASAR (BASIC JOB SKILLS), K3, DAN BUDAYA KERJA

KELAS X

DISUSUN OLEH
ADE FERDIANSYAH, S.ST., M.Pd

SMKN 2 KABUPATEN TANGERANG
Jl. Raya Mauk Km. 14 Sepatan Tangerang Bnaten

2025

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Modul Ajar Dasar-dasar Teknik Otomotif Elemen Wawasan Dunia Otomotif, Kecakapan Kerja Dasar (Basic Job Skills), K3, Dan Budaya Kerja Fase E Kelas X dengan lancar.

Mengutip laman Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek), Kurikulum Merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam, di mana konten pembelajaran akan lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi.

Kurikulum Merdeka memberikan keleluasaan kepada pendidik untuk menciptakan pembelajaran berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan belajar peserta didik.

Penyusunan Modul Ajar Fase E kelas X ini disesuaikan dengan capaian pembelajaran yang telah ditentukan serta tujuan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik, kompetensi keahlian dan satuan pendidikan. Penyusunan modul ajar ini dirancang dengan pendekatan *Deep Learning* serta terintegrasi dengan Keterampilan Sosial Emosional (KSE), *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), Budaya Positif dan Pembelajaran terdiferensiasi sehingga memudahkan pembaca dalam memahami dan menerapkannya dalam proses pembelajaran.

Saya menyadari bahwa modul ajar ini masih jauh dari sempurna oleh karenanya saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca, khususnya teman-teman guru di jurusan yang saya ajar sangat kami harapkan untuk revisi edisi berikutnya. Semoga modul ajar ini dapat bermanfaat dalam meningkatkan mutu pendidikan khususnya di SMK Negeri 2 Kabupaten Tangerang.

Tangerang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

COVER MODUL AJAR i
KATA PENGANTAR ii
DAFTAR ISI iii
ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN iv
MODUL AJAR 1 1
BAB 1. WAWASAN DUNIA OTOMOTIF 15
ASESMEN WAWASAN DUNIA OTOMOTIF 19
MODUL AJAR 2 24
BAB 2. KECAKAPAN KERJA DASAR (BASIC JOB SKILLS), K3, DAN BUDAYA KERJA 40
ASESMEN KECAKAPAN KERJA DASAR (BASIC JOB SKILLS), K3, DAN BUDAYA KERJA 44
LAMPIRAN JOB SHEET WAWASAN DUNIA OTOMOTIF..... 48
LAMPIRAN JOB SHEET KECAKAPAN KERJA DASAR (BASIC JOB SKILLS), K3, DAN BUDAYA KERJA..... 52
DAFTAR PUSTAKA ……..……. 57
PROFIL PENULIS ……..……. 58

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Sekolah	:	SMK Negeri 2 Kabupaten Tangerang
Bidang Keahlian	:	Teknologi dan Rekayasa
Program Keahlian	:	Teknik Otomotif
Kompetensi Keahlian	:	Teknik Kendaraan Ringan
Mata Pelajaran	:	Dasar-dasar Teknik Otomotif
Elemen	:	Wawasan Dunia Otomotif, Kecakapan Kerja Dasar (Basic Job Skills), K3, Dan Budaya Kerja
Waktu	:	124 Jam Pelajaran

A. KOMPETENSI

Elemen dan CP Terbaru 2025

Elemen	Capaian Pembelajaran	Deskripsi
Wawasan Dunia Otomotif	Menjelaskan wawasan dunia usaha, dunia industri, dunia kerja bidang otomotif, perkembangan teknologi pada berbagai komponen dan jenis produk otomotif serta isu global, perubahan iklim dan penggunaan kecerdasan buatan pada bidang otomotif kendaraan ringan, kendaraan angkutan, sepeda motor, alat berat dan sejenisnya	Meliputi wawasan dunia usaha, dunia industri, dunia kerja bidang otomotif, perkembangan teknologi pada berbagai komponen dan jenis produk otomotif serta isu global seperti perubahan iklim dan penggunaan kecerdasan buatan pada bidang otomotif.
Kecakapan Kerja Dasar (Basic Job Skills), K3, dan Budaya Kerja	Menerapkan prosedur perawatan dan perbaikan otomotif, potensi bahaya di tempat kerja, prosedur keselamatan dan kesehatan lingkungan kerja, alat pelindung diri, dan prosedur dalam keadaan darurat serta budaya kerja pada bidang otomotif.	Meliputi prosedur perawatan dan perbaikan otomotif, potensi bahaya di tempat kerja, prosedur keselamatan dan kesehatan lingkungan kerja, alat pelindung diri, dan prosedur dalam keadaan darurat serta budaya kerja pada bidang otomotif.
Gambar Teknik Otomotif	Menerapkan gambar teknik berdasarkan standar gambar teknik yang berlaku; membaca gambar teknik; serta menentukan letak dan posisi komponen otomotif sesuai buku manual servis	Meliputi menggambar teknik dasar, termasuk pengenalan macam-macam peralatan gambar, standarisasi dalam pembuatan gambar, serta praktik menggambar dan membaca gambar teknik, menentukan letak dan posisi komponen otomotif berdasarkan gambar buku manual servis.
Peralatan dan	Menerapkan cara memilih,	Meliputi penggunaan peralatan umum

Perlengkapan Tempat Kerja	menggunakan, dan merawat peralatan peralatan umum (general tools), alat perlengkapan bengkel (equipment tools), peralatan servis khusus (special service tools), alat ukur (measuring tools), dan alat diagnosis (diagnostic tools).	(general tools), alat perlengkapan bengkel (equipment tools), peralatan servis khusus (special service tools), alat ukur (measuring tools), dan alat diagnosis (diagnostic tools).
Dasar Kelistrikan dan Elektronika Otomotif	Menerapkan prinsip dasar kelistrikan, komponen elektronika otomotif, serta perbaikan rangkaian dasar kelistrikan dan elektronika otomotif.	Meliputi dasar kelistrikan (prinsip dan konsep dasar seperti hukum ohm daya listrik serta reaksi kemagnetan dan reaksi kimia dari arus listrik) komponen elektronika, pembuatan sambungan pada rangkaian serta perbaikan rangkaian dasar kelistrikan dan elektronika otomotif.
Komponen Otomotif	Menganalisis komponen utama konversi energi otomotif, komponen tambahan mesin otomotif, dan komponen perlengkapan mesin otomotif.	Meliputi komponen utama konversi energi pada berbagai enjin otomotif, komponen tambahan mencakup dan tidak terbatas pada berbagai sistem engine, pemindah tenaga, sasis, kelistrikan dan bodi serta komponen perlengkapan pada bidang otomotif.
Dasar Sistem Hidrolik dan Pneumatik	Menerapkan prinsip dasar, fungsi dan cara kerja komponen, perawatan, dan pengujian komponen sistem hidrolik dan pneumatik.	Meliputi prinsip dasar, fungsi dan cara kerja komponen, perawatan dan pengujian komponen sistem hidrolik dan pneumatik.

B. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Alur Tujuan Pembelajaran Berdasarkan CP Terbaru 2025:

1. Wawasan Dunia Otomotif

   - Peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai jenis usaha dan pekerjaan dalam dunia otomotif. (C1 – Mengingat)
   - Peserta didik dapat menjelaskan perkembangan teknologi pada komponen kendaraan otomotif (seperti sistem rem, suspensi, dan bahan bakar). (C2 – Memahami)
   - Peserta didik dapat menyebutkan isu global yang berkaitan dengan industri otomotif seperti emisi karbon dan penggunaan bahan bakar fosil. (C1 – Mengingat)
   - Peserta didik dapat menganalisis dampak perubahan iklim terhadap perkembangan desain dan teknologi otomotif ramah lingkungan. (C4 – Menganalisis)

- Peserta didik dapat mengevaluasi penerapan kecerdasan buatan (AI) pada sistem otomotif modern, seperti pada kendaraan listrik atau otonom. (C5 – Mengevaluasi)
- Peserta didik dapat merancang gagasan inovatif tentang produk otomotif masa depan yang ramah lingkungan dan berbasis teknologi digital. (C6 – Mencipta)

2. Kecakapan Kerja Dasar (Basic Job Skills), K3, dan Budaya Kerja
   - Peserta didik dapat menjelaskan prosedur dasar perawatan dan perbaikan kendaraan otomotif secara berurutan. (C2 – Memahami)
   - Peserta didik dapat mengidentifikasi potensi bahaya di lingkungan kerja bengkel otomotif. (C1 – Mengingat)
   - Peserta didik dapat menyebutkan jenis-jenis alat pelindung diri (APD) yang digunakan dalam pekerjaan otomotif. (C1 – Mengingat)
   - Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara prosedur keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan di lingkungan bengkel. (C4 – Menganalisis)
   - Peserta didik dapat mengevaluasi kesiapan prosedur tanggap darurat yang berlaku di lingkungan kerja otomotif. (C5 – Mengevaluasi)
   - Peserta didik dapat merancang tata tertib budaya kerja yang mencerminkan sikap profesional di bidang otomotif. (C6 – Mencipta)

MODUL AJAR 1

DASAR-DASAR TEKNIK OTOMOTIF

ELEMEN WAWASAN DUNIA OTOMOTIF

FASE E
KELAS X

KONTEN
WAWASAN DUNIA OTOMOTIF

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	:	Ade Ferdiansyah, S.ST., M.Pd
NIP	:	
Jabatan	:	Guru
Unit Kerja	:	SMK Negeri 2 Kabupaten Tangerang
Bidang Keahlian	:	Teknologi dan Rekayasa
Program Keahlian	:	Teknik Otomotif
Konsentrasi Keahlian	:	Teknik Kendaraan Ringan
Tahun Pelajaran	:	2025/2026
Mata Pelajaran	:	Dasar-dasar Teknik Otomotif.
Konten	:	Wawasan Dunia Otomotif
Fase/Kelas/Semester	:	E/X/1
Alokasi Waktu	:	56 x 45 Menit

B. INFORMASI UMUM

Kerangka Pembelajaran Deep Learning

1. Lingkungan Pembelajaran : Ruang fisik, Ruang Virtual, Budaya Kolaboratif
2. Pemanfaatan Digital :
   - ✓ Perencanaan (LMS, ex: Moodle, Google Classroom, Augmented Reality)
   - ✓ Pelaksanaan (Pertemuan Daring, ex: Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Video Pembelajaran, ex: Youtube, Virtual Reality)
   - ✓ Asesmen (Asesmen Daring, ex: Google Forms, Quizizz, LMS-integrated test, Digital Assessment dengan AI, ex: Platform seperti Cognero atau Kryterion)
3. Kemitraan Pembelajaran : Rekan kerja, Vendor/Supplier Alat, Komunitas Profesional/Forum Diskusi, Buku/Panduan Teknis.
4. Praktik Pedagogis :
   - ✓ Model Pembelajaran : Projek Based Learning (PJBL), Problem Based Learning (PBL), Discovery Learning, Inquiry Learning, Gamifikasi.
   - ✓ Pendekatan : Deep Learning (Pembelajaran Mendalam)
   - ✓ Metode Pembelajaran : Ceramah, Praktik dan Demonstrasi.

Kompetensi Awal : Sebelum mempelajari materi ini, peserta didik harus mampu:

- ➢ Mengidentifikasi merek-merek otomotif global (Toyota, BMW, Tesla, dll.).

- Menjelaskan perbedaan kendaraan konvensional (ICE), hybrid, dan listrik secara dasar.
- Memahami tren teknologi otomotif sederhana (mobil otonom, connected car).
- Menggunakan sumber informasi digital (website, video) untuk mencari data otomotif.
- Berkomunikasi secara dasar tentang spesifikasi kendaraan (cc mesin, tipe transmisi).

Delapan Dimensi Profil Lulusan:

1. Keimanan dan Ketakwaan kepada Tuhan YME
    - ✓ Menjunjung tinggi kejujuran dalam menyampaikan informasi produk otomotif (contoh: tidak memanipulasi review kendaraan).
2. Kewargaan
    - ✓ Memahami dampak industri otomotif terhadap lingkungan global (contoh: emisi karbon, program ESG produsen).
3. Penalaran Kritis
    - ✓ Menganalisis kelebihan/kekurangan teknologi otomotif dari berbagai merek (contoh: baterai solid-state vs lithium-ion).
4. Kreativitas
    - ✓ Merancang konsep kendaraan masa depan berbasis kebutuhan lokal (contoh: mobil listrik untuk daerah pegunungan)
5. Kolaborasi
    - ✓ Berdiskusi tentang standar otomotif global (contoh: Euro 6 vs standar emisi Indonesia).
6. Kemandirian
    - ✓ Mencari dan memverifikasi informasi terbaru tentang perkembangan industri otomotif.
7. Kesehatan
    - ✓ Memahami keselamatan berkendara dan ergonomi interior kendaraan.
8. Komunikasi

- ✓ Menyajikan perbandingan teknologi otomotif dalam presentasi atau tulisan

Elemen	:	Wawasan Dunia Otomotif
Konten	:	Wawasan Dunia Otomotif
Capaian Pembelajaran	:	Menjelaskan wawasan dunia usaha, dunia industri, dunia kerja bidang otomotif, perkembangan teknologi pada berbagai komponen dan jenis produk otomotif serta isu global, perubahan iklim dan penggunaan kecerdasan buatan pada bidang otomotif kendaraan ringan, kendaraan angkutan, sepeda motor, alat berat dan sejenisnya..
Mode Pembelajaran	:	Pembelajaran tatap muka (Luring)
Bentuk Penilaian	:	Formatif dan Sumatif.
Sarana dan Prasarana	:	Kelas, Komputer, Proyektor.
Alat/Bahan	:	Alat tulis.
Media/Sumber Ajar	:	Media digital interaktif, video tutorial, buku panduan dan modul.
Target Peserta Didik	:	Peserta didik reguler/tipikal (tanpa ketunaan dan kesulitan belajar atau berpencapaian tinggi).

C. KOMPONEN INTI

1. Tujuan Pembelajaran

   Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran:

   - Peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai jenis usaha dan pekerjaan dalam dunia otomotif. (C1 – Mengingat)
   - Peserta didik dapat menjelaskan perkembangan teknologi pada komponen kendaraan otomotif (seperti sistem rem, suspensi, dan bahan bakar). (C2 – Memahami)
   - Peserta didik dapat menyebutkan isu global yang berkaitan dengan industri otomotif seperti emisi karbon dan penggunaan bahan bakar fosil. (C1 –

Mengingat)

- Peserta didik dapat menganalisis dampak perubahan iklim terhadap perkembangan desain dan teknologi otomotif ramah lingkungan. (C4 – Menganalisis)
- Peserta didik dapat mengevaluasi penerapan kecerdasan buatan (AI) pada sistem otomotif modern, seperti pada kendaraan listrik atau otonom. (C5 – Mengevaluasi)
- Peserta didik dapat merancang gagasan inovatif tentang produk otomotif masa depan yang ramah lingkungan dan berbasis teknologi digital. (C6 – Mencipta)

2. Pemahaman Bermakna

Dunia otomotif terus berkembang seiring kemajuan teknologi dan tuntutan global. Peserta didik perlu memahami bahwa wawasan tentang dunia usaha, dunia industri, dan dunia kerja otomotif sangat penting untuk mempersiapkan diri menjadi tenaga kerja yang adaptif, inovatif, dan profesional. Dengan mengenali perkembangan teknologi otomotif, isu lingkungan seperti perubahan iklim, serta penerapan kecerdasan buatan, peserta didik dapat membentuk pola pikir kritis dan kreatif sebagai bekal menghadapi tantangan di masa depan.

3. Pertanyaan Pemantik

Mindful Learning (Belajar secara sadar dan fokus):

1 “Apa yang akan terjadi jika kita tidak mengikuti perkembangan teknologi otomotif? Apakah kita masih bisa bersaing di dunia kerja?"

2 “Bagaimana perkembangan industri otomotif yang ramah lingkungan dapat membentuk cara kita berpikir dan bertindak lebih bijak terhadap bumi?”

Joyful Learning (Belajar dengan rasa senang dan antusias) :

1 “Apakah kamu setuju jika suatu saat nanti mobil bisa berjalan sendiri tanpa sopir? Bagaimana perasaanmu jika bekerja di dunia otomotif yang serba otomatis?”

2 " Kalau kamu diminta mendesain kendaraan masa depan, seperti apa bentuk dan teknologinya? Yuk, bayangkan dan ceritakan versi paling keren menurutmu!”

Meaningful Learning (Belajar bermakna dan terhubung dengan konteks nyata):

1️⃣ Pernahkah kamu membayangkan bekerja di industri otomotif besar seperti Toyota, Honda, atau Tesla? Apa yang perlu kamu siapkan mulai dari sekarang?

2️⃣ " Jika kamu ingin membuka bengkel atau bekerja di perusahaan otomotif 5 tahun ke depan, keterampilan dan wawasan apa yang harus kamu kuasai sejak sekarang?"

4. Persiapan Pembelajaran

Guru melakukan asesmen diagnostik untuk pemetaan dan merancang strategi pembelajaran pada peserta didik sebelum pembelajaran (asesmen diagnostik non kognitif dan asesmen diagnositk kognitif)

Jenis	Aspek Penilaian	Teknik	Instrumen
Asesmen Diagnostik	Diagnostik Non Kognitif (minat, kesiapan belajar dan gaya belajar)	Tes tulis (angket gaya belajar dan minat belajar)	Rubrik
	Diagnostik Kognitif	Tes tulis	Rubrik
Asesmen Formatif	Sikap (afektif)	Observasi	Rubrik
	Asesmen Formatif (kognitif)	Tes tulis Studi Kasus	Rubrik
	Keterampilan (Psikomotor)	Kinerja	Rubrik

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Elemen: Wawasan Dunia Otomotif.
Model : Project-Based Learning (PJBL) , Problem-Based Learning (PBL), Blended Learning (Flipped Classroom + Diskusi Online), Role-Play & Simulasi, Gamification
Pendekatan : Deep Learning, Saintifik terintegrasi STEM
Alokasi: 52 JP

1. Pendahuluan)

(Pengalaman Belajar ; Memahami)

- Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam
- Perwakilan peserta didik memimpin doa. (***Budaya Positif***)
- Guru mengecek kehadiran peserta didik dan menanyakan kabar peserta didik apabila ada yang tidak hadir. (***KSE: Manajemen Diri***)
- Guru membuka pembelajaran dengan pertanyaan reflektif yang mengundang siswa untuk merenung tentang pengalaman pribadi mereka terkait **Wawasan Dunia Otomotif**. *"Apakah kamu setuju jika suatu saat nanti mobil bisa berjalan sendiri tanpa sopir? Bagaimana perasaanmu jika bekerja di dunia otomotif yang serba otomatis?"* (***Joyful Learning***)
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pentingnya menguasai materi Wawasan Dunia Otomotif. (***Budaya Positif***)
- Guru mengajak murid untuk menyatakan perasaan mereka hari ini dan memastikan mereka siap belajar. (***KSE kesadaran diri***)
- Guru menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menggugah rasa ingin tahu siswa.
- Siswa mengisi kuesioner minat dengan google form (***TPACK***)

2. Kegiatan Inti

(Pengalaman Belajar : Mengaplikasi)

FASE 1: EKSPLORASI KONSEP

Model: Blended Learning (Flipped Classroom + PBL)
Subtopik: Wawasan Dunia Usaha, Dunia Industri, Industri Otomotif Global & Tren Teknologi
Alokasi: 24 JP

Langkah 1: Stimulation (4 JP)

- Siswa menonton video *"The Future of Automotive Industry"* (YouTube) di kelas. (***TPACK***)
- Siswa mencatat 3 tren utama yang menarik (contoh: autonomous vehicle, V2X technology). (***Diferensiasi Konten***)
- Diskusi kelompok kecil tentang temuan video.
- Siswa diberikan pemahaman konsep tentang Dunia usaha dan dunia industri melalui ppt.

Langkah 2: Problem Identification (4 JP)

PBL Scenario:

"Apa tantangan utama dalam membangun usaha bengkel otomotif yang berkualitas, dan bagaimana siswa SMK bisa mempersiapkan diri agar mampu bersaing di dunia industri otomotif lokal?"

Skenario PBL:

Di banyak daerah di Indonesia, jumlah sepeda motor terus meningkat. Namun, banyak pemilik kendaraan yang masih kesulitan menemukan bengkel yang terpercaya, profesional, dan terjangkau. Hal ini membuka peluang usaha yang sangat besar di bidang jasa servis dan perawatan kendaraan, terutama motor.

Sebagai siswa jurusan otomotif, kalian memiliki kompetensi teknis yang bisa langsung diterapkan dalam dunia kerja maupun usaha. Namun, untuk membuka usaha bengkel atau bekerja di dunia industri, dibutuhkan pemahaman lebih dari sekadar keterampilan teknis, yaitu pengetahuan tentang dunia usaha dan dunia industri: seperti manajemen usaha, pemasaran, pelayanan pelanggan, hingga inovasi.

Dalam proyek ini, kalian akan berperan sebagai tim perintis usaha bengkel modern. Kalian akan menganalisis tantangan, merancang konsep usaha, dan memperkenalkan ide bengkel yang layak dan kompetitif, sekaligus menyesuaikan dengan kebutuhan pasar lokal dan perkembangan teknologi (misalnya: motor injeksi, perawatan CVT, servis ringan rutin, dan booking servis via WhatsApp).

- Siswa melakukan Brainstorming dalam kelompok (gunakan metode ***fishbone diagram***). (***Diferensiasi Proses***)
- Presentasi hipotesis awal.

Langkah 3: Research & Data Collection (4 JP)

- Siswa Mencari data (observasi langsung jika mmeungkinkan):
    1. Jenis layanan yang ditawarkan
    2. Jumlah pelanggan dalam satu hari
    3. Sistem layanan (booking, antrian, dll)
    4. Alat/teknologi yang digunakan
    5. Cara promosi yang mereka lakukan
    6. Tantangan mereka sehari-hari.
- Wawancara virtual (Narasumber bisa berupa: Pemilik bengkel, Montir senior, Alumni SMK yang kerja di bengkel)
- Contoh pertanyaan:
    - Apa tantangan utama dalam membuka usaha bengkel?
    - Bagaimana cara menarik pelanggan baru?
    - Apa jenis servis yang paling laku?
    - Apa modal awal yang dibutuhkan?
    - Apa peran SMK dalam membekali siswa?
- Survei Mini (opsional, bisa online)
    - Buat kuesioner sederhana yang ditujukan ke: Pengguna motor di sekitar sekolah, Teman/keluarga yang pernah servis motor
- Contoh pertanyaan:
    - Di mana biasanya Anda servis motor?
    - Apa keluhan umum saat ke bengkel?
    - Apakah Anda tertarik dengan layanan booking online atau servis panggilan?
- Studi Literatur / Pencarian Informasi Online
    - Baca artikel dari: Website otomotif (otomotifnet.com, gridoto.com), Video YouTube tentang usaha bengkel, Forum atau komunitas teknisi/bengkel
    - Cari data tren: Jumlah kendaraan bermotor tiap tahun Perkembangan motor listrik dan dampaknya ke bengkel, Perilaku konsumen bengkel modern

- Analisis Data yang Terkumpul
    - Buat rangkuman dari semua sumber
    - Diskusikan di kelompok: Apa tantangan utama?, Layanan apa yang paling dibutuhkan?, Apa peluang usaha yang bisa dikembangkan?
    - Siswa mulai menyusun ide usaha berdasarkan hasil riset.

Produk: Laporan hasil observasi/wawancara (bisa dalam bentuk tabel atau narasi), Peta peluang & tantangan usaha bengkel, Rekomendasi ide usaha berdasarkan data

Langkah 4: Synthesis (4 JP)

- Presentasi temuan observasi. (***KSE: Keterampilan Berelasi***)
- 1. Diskusi Kelompok: Menyatukan Temuan
    - Setiap anggota kelompok menyampaikan hasil observasi, wawancara, atau survei yang telah dilakukan.
    - Kelompok berdiskusi untuk: Menemukan pola atau kecenderungan (misalnya: banyak pengguna mengeluh tentang antre lama di bengkel), Mengidentifikasi masalah umum yang bisa menjadi peluang usaha, Membandingkan data dari berbagai sumber.
- 2. Pemetaan Masalah & Peluang
    - Gunakan alat bantu seperti: Diagram SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat), Mind Mapping, Tabel plus-minus-inovasi
    - Tujuannya untuk: Menentukan layanan utama yang akan ditawarkan oleh bengkel kelompok, Menentukan target pasar yang jelas, Menentukan nilai tambah dibandingkan bengkel biasa.
- 3. Merumuskan Konsep Usaha Bengkel
    - Hasil sintesis digunakan untuk merancang: Nama dan branding bengkel, Jenis layanan utama dan tambahan, Sistem layanan (booking, panggilan, garansi, dll), Lokasi usaha (simulatif), Estimasi biaya awal dan tarif layanan, Strategi promosi awal.
- 👉 Contoh hasil sintesis:

  "Berdasarkan data bahwa pelanggan mengeluhkan waktu antre yang lama, maka kelompok kami merancang Bengkel FastServ, yaitu bengkel motor dengan sistem booking online via WhatsApp dan layanan cepat maksimal 20 menit untuk servis ringan."
- 4. Membuat Draft Proposal Usaha
    - Kelompok mulai menuliskan ide-ide ke dalam format proposal sederhana: Latar belakang (dari hasil riset), Tujuan usaha, Deskripsi layanan, Keunggulan usaha, Strategi pemasaran, Perkiraan modal & kebutuhan alat
- 5. Persiapan Menuju Prototipe / Produk Akhir
    - Kelompok bisa mulai menyiapkan: Poster promosi usaha, Brosur layanan, Simulasi pelayanan pelanggan, Rencana presentasi usaha.

MODEL PEMBELAJARAN: PROJECT BASED LEARNING (PjBL)
MATERI: Dunia Kerja Bidang Otomotif
ALOKASI WAKTU: 8 JP (2 Pertemuan @ 4 JP)

Pertemuan 1 (4 JP)

1. Penentuan Pertanyaan Dasar (Essential Question)

- Guru menyampaikan pertanyaan pemantik:
  "Bagaimana kesiapan kalian menghadapi dunia kerja bidang otomotif yang terus berkembang di era industri 4.0?"
- *Guru menyajikan video:*
  https://youtu.be/m9Du4L073Go?si=9LsTr7zariTWz-wN

2. Mendesain Perencanaan Proyek (Project Planning)

- Siswa dibagi ke dalam kelompok.
- Guru dan siswa bersama-sama menentukan topik proyek, misalnya:
  - Profesi di dunia kerja otomotif
  - Peluang kerja bidang otomotif di era kendaraan listrik
  - Etos kerja dan budaya kerja di bengkel modern
- Setiap kelompok menyusun rencana kerja dan pembagian tugas. (***Diferensiasi Konten***)

3. Menyusun Jadwal Proyek (Project Schedule)

- Guru membantu siswa menentukan timeline pengerjaan proyek.
- Penjadwalan mencakup: pengumpulan data, analisis, penyusunan presentasi, dan pelaporan.

Pertemuan 2 (4 JP)

4. Monitoring dan Pelaksanaan Proyek

- Siswa melakukan kegiatan proyek sesuai jadwal yang telah dibuat. (***Diferensiasi Proses***)
- Guru berperan sebagai fasilitator, memberikan umpan balik, serta membantu jika ada hambatan.

5. Penyajian Hasil Proyek

- Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek berupa poster, video pendek, atau paparan visual lainnya. (***Diferensiasi Produk***)
- Presentasi dilakukan secara klasikal atau pameran mini antar kelompok.

6. Evaluasi dan Refleksi

- Guru dan siswa melakukan evaluasi hasil proyek berdasarkan rubrik penilaian.
- Refleksi dilakukan secara individu dan kelompok:
  - Apa yang dipelajari?
  - Apa tantangan terbesarnya?
  - Keterampilan apa yang bertambah?

FASE 2: PROYEK KOLABORATIF
Model: Project-Based Learning (PjBL)
Subtopik: Dampak Teknologi & Isu Global
Alokasi: 12 JP

Langkah 1: Project Launch (2 JP)

- Siswa diberikan Pilihan Proyek: (***Diferensiasi Konten***)

1. Kampanye Sosial: Desain poster/video tentang dampak kendaraan listrik.
2. Konsep Mobil Masa Depan: Rancang kendaraan AI berbasis kebutuhan lokal.

- Setiap kelompok memilih proyek dan membuat *project charter* (tujuan, timeline, peran anggota).

Langkah 2: Design & Planning (2 JP)

- Riset mendalam (contoh: studi kasus Tesla Autopilot untuk proyek AI). (***Diferensiasi Proses***)
- Buat sketsa/script kasar dan presentasikan ke kelas untuk umpan balik.

Tools:

- Canva (poster), Tinkercad (desain 3D), CapCut (video).

Langkah 3: Prototyping (4 JP)

Proyek Kampanye Sosial: (***Diferensiasi Produk***)

- Produksi konten (foto, video, tulisan).
- Uji coba ke audiens kecil (siswa lain) dan revisi.

Proyek Mobil Masa Depan: (***Diferensiasi Produk***)

- Buat mockup digital/fisik (bahan daur ulang).
- Tulis penjelasan teknologi utama (AI, energi terbarukan).

Langkah 4: Test & Evaluation (4 JP)

Exhibition Day: (***KSE: Keterampilan Berelasi***)

- Presentasi proyek ke "panel" (guru/tamu virtual).
- Kriteria Penilaian:
  - Kreativitas (30%).
  - Relevansi dengan isu global (40%).
  - Kualitas presentasi (30%).

Langkah 5: Reflection
(Pengalaman Belajar : merefleksi)

- Siswa menulis di Jurnal Individu: (*Budaya Positif*)

  "Apa tantangan terbesar dalam proyek ini? Bagaimana kontribusimu untuk solusi berkelanjutan?"

FASE 3: SIMULASI & EVALUASI
Model: Role-Play + Debat
Subtopik: Kebijakan & Etika Teknologi Otomotif
Alokasi: 8 JP

Langkah 1: Scenario Preparation (2 JP)

Topik Debat:

"Apakah pemerintah harus melarang penjualan kendaraan bensin pada 2040?"

- Siswa melakukan diskusi dan debat dengan Pembagian Peran: ***(KSE: Manajemen Diri***)
  Tim Pemerintah (mengusung regulasi).
  Tim Produsen (argumentasi bisnis).
  Tim Aktivis Lingkungan.

Langkah 2: Research & Argument Building (2 JP)

- Siswa mencari data pendukung (contoh: dampak ekonomi, lapangan kerja, emisi CO_2).
- Latihan argumentasi dengan teknik *claim-evidence-reasoning*. (***Diferensiasi Proses***)

Langkah 3: Simulation & Debate (2 JP)

- Siswa melakukan Debat formal dengan moderator. (***Budaya Positif***)
- Aspek Dinilai:
  - Kualitas argumen (50%).
  - Sikap menghargai lawan (30%).
  - Penggunaan data (20%).

Langkah 4: Policy Brief (2 JP)

- Siswa menunjukkan Produk: (***Diferensiasi Produk***)
  Dokumen 1 halaman berisi rekomendasi kebijakan berdasarkan debat.

Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) dalam Bidang Otomotif
Model Pembelajaran: STEAM Learning
Alokasi Waktu: 8 JP

Pertemuan 1 (4 JP): Eksplorasi Konsep AI dalam Otomotif

Langkah 1: Stimulating (Menstimulasi)

- Guru memutar video pemantik yang menunjukkan bagaimana mobil otonom (self-driving) bekerja.
- Guru mengajukan pertanyaan pemantik:
  "Bagaimana kendaraan bisa 'berpikir' dan mengambil keputusan sendiri di jalan raya?"

Langkah 2: Technology Integration (Integrasi Teknologi)

- Siswa mengamati contoh perangkat lunak atau teknologi berbasis AI dalam otomotif (contoh: sensor parkir, adaptive cruise control, predictive maintenance).
- Guru mengenalkan konsep dasar AI dan aplikasinya di dunia otomotif.
- Gunakan aplikasi **Assemblr EDU** atau **Merge Cube** untuk menampilkan:
  - Model AR mobil dengan fitur AI (sensor, kamera, radar).
  - Simulasi AR sistem pengereman otomatis berbasis AI.

Langkah 3: Engineering Design (Perancangan Teknik)

- Siswa dibagi kelompok dan diberikan tugas:
  Merancang ide penggunaan AI untuk meningkatkan keselamatan atau efisiensi kendaraan
  (misalnya: sistem pendeteksi kantuk, smart mirror, sistem pengatur tekanan ban otomatis berbasis sensor).

- Siswa membuat desain sistem AI pada mobil, lalu **menyusun presentasi AR** tentang fungsinya. Misalnya: membuat **simulasi AR tentang smart headlamp**, yang menyesuaikan intensitas cahaya sesuai kondisi jalan.

Pertemuan 2 (4 JP): Implementasi dan Presentasi Proyek Mini

Langkah 4: Art Integration (Kreativitas Visual & Estetik)

- Siswa menuangkan idenya dalam bentuk poster digital, prototipe sederhana (menggunakan kertas/karton), atau sketsa visual, menjelaskan bagaimana AI bekerja dalam sistem yang mereka rancang.
- Diberikan kebebasan berkreasi dan menambahkan elemen desain visual yang menarik.
- Siswa membuat **presentasi poster atau animasi dalam AR**, menjelaskan sistem AI-nya dengan elemen grafis interaktif.

Langkah 5: Mathematical Application (Aplikasi Matematika)

- Siswa diminta menghitung atau menjelaskan logika kerja sistem AI yang mereka buat, misalnya:
  - *jika kendaraan melaju X km/jam lalu mendekati objek dalam jarak Y meter, maka sistem akan...*
  - atau logika pengambilan keputusan berdasar data sensor.

Langkah 6: Reflection & Presentation

- Siswa bisa membuat semacam "pameran mini AR" untuk mempresentasikan ide mereka ke kelas atau guru lain
- Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyeknya dan menjawab pertanyaan dari guru maupun siswa lain.
- Guru dan siswa lain memberikan umpan balik.
- Di akhir sesi, guru memfasilitasi refleksi pembelajaran: "Apa manfaat memahami AI dalam dunia otomotif untuk masa depan karier kalian?"

3. Kegiatan Penutup

- Guru dan siswa membuat Kesimpulan dari materi yang sudah diterapkan. ***(KSE: Keterampilan Berelasi)***
- Guru memberikan cakupan materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya.

E. ASESMEN

Bentuk Asesmen	Teknik Asesmen	Instrumen
Formatif	• Observasi Keterlibatan Siswa • Tanya jawab lisan • Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	• Daftar cek observasi atau catatan anekdot. • Catatan respon siswa. • LKPD yang telah dikoreksi dan dinilai.
Sumatif	• Tes tertulis (non-	• Soal tes (kertas atau

	praktik) • Penilaian Refleksi Siswa	digital) • Bagian refleksi dalam LKPD

F. Refleksi

1. Bagi Guru
   - Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
   - Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
   - Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
   - Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
   - Kesulitan apakah yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
   - Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

2. Bagi Siswa
   - Apa yang kalian dapatkan dari materi pembelajaran hari ini?
   - Bagaimana perasaan kalian setelah mengalami pembelajaran hari ini?
   - Apa yang menjadi kendala pada pembelajaran materi hari ini?
   - Silakan kalian melakukan analisis kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran hari ini?

LAMPIRAN MATERI

BAB 1. WAWASAN DUNIA OTOMOTIF

1. DUNIA USAHA OTOMOTIF

A. Rantai Nilai Industri Otomotif

Segmen	Contoh Perusahaan	Peran
Hulu	Bosch, Continental	Produsen komponen (sensor, ECU)
Tengah	Toyota, Tesla	Perakitan kendaraan
Hilir	Auto2000, Carro	Dealer, layanan purna jual

B. Model Bisnis Inovatif

- Mobility as a Service (MaaS):
    - Contoh: GoCar, BlueSG (car-sharing).
- Langganan Mobil:
    - Hyundai Mobility Pass (Rp 15 juta/bulan termasuk asuransi).

2. DUNIA INDUSTRI OTOMOTIF

A. Pusat Produksi Global

- Asia: Thailand (Hilux), Indonesia (LCGC).
- Eropa: Jerman (mesin premium), Hungaria (baterai EV).
- Amerika: Meksiko (produksi murah untuk ekspor).

B. Revolusi Industri 4.0 di Pabrik Otomotif

- Contoh Penerapan:
    - Digital Twin: Simulasi pabrik BMW.
    - Cobots (Collaborative Robots): Robot kolaboratif di pabrik Mercedes.

3. DUNIA KERJA OTOMOTIF

A. Profesi Baru vs Profesi Punah

Profesi Berkembang	Profesi Terancam
Data Scientist Autonomous Vehicle	Mekanik Transmisi Manual
Battery Recycling Technician	Sales Mobil Konvensional

B. Kompetensi Masa Depan

- Hard Skills:
  - Pemrograman AI untuk ADAS (Advanced Driver Assistance Systems).
  - Analisis data prediktif perawatan kendaraan.
- Soft Skills:
  - Adaptabilitas terhadap perubahan regulasi.

4. PERKEMBANGAN TEKNOLOGI KOMPONEN

A. Komponen Revolusioner

Komponen	Inovasi	Contoh Produk
Baterai	Solid-state battery (2025)	Toyota prototype
Transmisi	Multi-speed untuk EV	Porsche Taycan 2-speed
Material	Graphene-enhanced composites	BMW iX Carbon Cage

B. Teknologi AI Terkini

- Computer Vision:
  - Mobil otonom mengenali pejalan kaki (Tesla Vision).
- Natural Language Processing:
  - Asisten virtual di mobil (BMW's Voice Assistant).

5. ISU GLOBAL OTOMOTIF

A. Perubahan Iklim & Dekarbonisasi

- Dampak:
  - Larangan kendaraan ICE di Eropa (2035).
  - Kenaikan harga nikel untuk baterai.
- Solusi Industri:
  - Carbon offset program (Volvo).

B. Etika AI di Otomotif

- Dilema:
  - Mobil otonom dalam situasi kecelakaan (harus tabrak pejalan kaki atau menabrak tembok?).
- Regulasi:
  - ISO 21448 (Safety of the Intended Functionality).

6. STUDI KASUS & APLIKASI

A. Kasus 1: Transformasi Ford

- Strategi:
  - Fokus ke EV (Ford F-150 Lightning).
  - Tutup pabrik di Rusia (2022).
- Analisis:
  "Bagaimana keputusan ini memengaruhi rantai pasok global?"

B. Aplikasi Teknologi

- Alat Berat: Autonomous haul truck di tambang Rio Tinto.
- Sepeda Motor: Honda Riding Assist (self-balancing).

7. LEMBAR AKTIVITAS SISWA

Tugas 1: Peta Pikiran

- Instruksi:
  Buat mind map tentang dampak AI pada industri otomotif!
  Contoh Cabang:
  - Ketenagakerjaan.
  - Keamanan siber.

Tugas 2: Simulasi Bisnis

- Role-Play:
  - Jadi CEO startup EV, presentasikan strategi ke investor. Aspek:
  - Target pasar.
  - Keunggulan teknologi.

8. REFERENSI TERKINI

- Laporan:
  - *"Global EV Outlook 2024"* oleh IEA.
- Podcast:
  - *"The Future of Mobility"* (Spotify/Apple Podcasts).
- Database:
  - Statista: Market Data Otomotif.

9. GLOSARIUM LENGKAP

Istilah	Definisi	Contoh
V2G (Vehicle-to-Grid)	Kendaraan jual-balik listrik ke PLN	Nissan Leaf di Jepang
Over-the-Air Update	Update software jarak jauh	Tesla Autopilot v11

ASESMEN WAWASAN DUNIA OTOMOTI

A. ASESMEN KOGNITIF (PENGETAHUAN)

1. Tes Objektif (20%)

Format:

15 Soal Pilihan Ganda

Contoh:

"Negara dengan produksi baterai kendaraan listrik terbesar di dunia adalah...

a) Jerman

b) China

c) Amerika Serikat"

5 Soal Isian Singkat

Contoh:

"Sebutkan 3 profesi baru yang muncul di era kendaraan otonom!"

(Jawaban: AI Automotive Engineer, Data Analyst for AV, Battery Recycling Specialist)

Kunci Penilaian:

- Setiap jawaban benar = 1 poin.
- Minimal kelulusan: 75%.

B. ASESMEN KETERAMPILAN (PSIKOMOTORIK)

1. Proyek Analisis Industri (30%)

Tugas:

- Buat presentasi 10 slide tentang:
  "Strategi Produsen Otomotif dalam Menghadapi Larangan Kendaraan ICE di Eropa 2035"
  Rubrik:
Kriteria	Skor (1-4)	Deskripsi Skor 4
Kedalaman Analisis	☐ ☐ ☐ ☐	Menggunakan data primer (wawancara, laporan tahunan perusahaan)
Kreativitas Visual	☐ ☐ ☐ ☐	Infografis interaktif + animasi

2. Simulasi Role-Play (20%)

Skenario:

- Peran:
    - CEO Perusahaan Otomotif
    - Menteri Lingkungan Hidup
    - Aktivis Greenpeace

      Topik:

      "Debat Kebijakan Transisi ke Kendaraan Listrik di Indonesia"

      Aspek Dinilai:
- Argumentasi berbasis data (40%).
- Kemampuan negosiasi (30%).
- Sikap profesional (30%).

C. ASESMEN SIKAP (AFEKTIF)

1. Observasi Partisipasi (15%)

Kriteria:

- Kontribusi dalam diskusi kelompok.
- Kedisiplinan mengumpulkan tugas.

  Skala:
- 4 (Sangat aktif, memberikan ide orisinal).
- 3 (Aktif, tetapi kurang inisiatif).

2. Jurnal Refleksi (15%)

Pertanyaan Pemantik:

1. *"Bagaimana materi ini mengubah pandanganmu tentang masa depan karier di industri otomotif?"*
2. *"Apa tantangan terbesar yang dihadapi industri otomotif global menurutmu?"*

D. ASESMEN AUTENTIK

1. Portofolio Digital (20%)

Konten Wajib:

- Analisis artikel tentang isu otomotif (min. 2 artikel).

- Dokumentasi proyek (foto, video, sertifikat webinar).
- Refleksi mingguan.

  Platform:
- Google Sites/Canva.

2. Studi Kasus Komprehensif (30%)

Tugas:

- Analisis SWOT perusahaan otomotif pilihan (contoh: BYD vs Tesla).

  Output:
- Laporan tertulis (5 halaman).
- Presentasi 10 menit.

RUBRIK DETAIL

Rubrik Presentasi Proyek

Level	Deskripsi
4	Menggunakan data primer, visual kreatif, solusi inovatif
3	Data sekunder valid, visual jelas, solusi realistis
2	Data terbatas, visual sederhana, solusi kurang relevan

Rubrik Role-Play

Kriteria	Skor 4	Skor 2
Argumentasi	Didukung data IEA/WHO	Hanya opini umum
Kolaborasi	Mendengarkan & merespons lawan	Dominasi monolog

LEMBAR KERJA ASESMEN

LKPD 1: Analisis Regulasi

Nama:

Tanggal:

1. Bandingkan kebijakan insentif EV di Indonesia dan Norwegia!
   - Subsidi pembelian:
   - Infrastruktur charger:

2. Apa dampak kebijakan ini bagi industri lokal?
   Jawaban:

LKPD 2: Simulasi Bisnis

Tugas:

- Rancang strategi pemasaran untuk mobil listrik murah (contoh: Wuling Air EV) di pedesaan.
  Parameter:
- Harga maksimal Rp 200 juta.
- Target pasar: UMKM.

CATATAN GURU

1. Remedial:
   - Siswa dengan nilai <70% mengerjakan tugas tambahan:
     "Buat infografis sederhana tentang rantai pasok baterai EV".
2. Pengayaan:
   - Siswa dengan nilai >90% diberi proyek lanjutan:
     "Rancang konsep bisnis startup mobility berbasis AI".
3. Teknologi Pendukung:
   - Quizizz untuk tes objektif.
   - Flipgrid untuk merekam presentasi.

CONTOH DOKUMEN ASESMEN

Contoh Laporan Studi Kasus:

Judul: "Analisis Keunggulan Teknologi BYD Blade Battery"

1. Pendahuluan (Latar Belakang)

2. Metodologi (Data dari laporan BYD 2023)

3. Temuan (Kepadatan energi 30% lebih tinggi dari LG Chem)

4. Rekomendasi (Peluang untuk Indonesia)

Contoh Jurnal Refleksi:

"Setelah mempelajari isu dekarbonisasi, saya sadar bahwa profesi teknisi konvensional akan tergantikan. Saya akan mulai belajar programming untuk ADAS..."

MODUL AJAR 2

DASAR-DASAR TEKNIK OTOMOTIF

ELEMEN KECAKAPAN KERJA DASAR

(BASIC JOB SKILLS), K3, DAN

BUDAYA KERJA

FASE E
KELAS X

KONTEN
KECAKAPAN KERJA DASAR (BASIC JOB SKILLS), K3, DAN BUDAYA KERJA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	:	Ade Ferdiansyah, S.ST., M.Pd
NIP	:	
Jabatan	:	Guru
Unit Kerja	:	SMK Negeri 2 Kabupaten Tangerang
Bidang Keahlian	:	Teknologi dan Rekayasa
Program Keahlian	:	Teknik Otomotif
Konsentrasi Keahlian	:	Teknik Kendaraan Ringan
Tahun Pelajaran	:	2025/2026
Mata Pelajaran	:	Dasar-dasar Teknik Otomotif.
Konten	:	Kecakapan Kerja Dasar (Basic Job Skills), K3, dan Budaya Kerja
Fase/Kelas/Semester	:	E/X/2
Alokasi Waktu	:	60 x 45 Menit

B. INFORMASI UMUM

Kerangka Pembelajaran Deep Learning

1. Lingkungan Pembelajaran : Ruang fisik, Ruang Virtual, Budaya Kolaboratif
2. Pemanfaatan Digital :
   - ✓ Perencanaan (LMS, ex: Moodle, Google Classroom, Augmented Reality)
   - ✓ Pelaksanaan (Pertemuan Daring, ex: Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Video Pembelajaran, ex: Youtube, Virtual Reality)
   - ✓ Asesmen (Asesmen Daring, ex: Google Forms, Quizizz, LMS-integrated test, Digital Assessment dengan AI, ex: Platform seperti Cognero atau Kryterion)
3. Kemitraan Pembelajaran : Rekan kerja, Vendor/Supplier Alat, Komunitas Profesional/Forum Diskusi, Buku/Panduan Teknis.
4. Praktik Pedagogis :
   - ✓ Model Pembelajaran : Projek Based Learning (PJBL), Problem Based Learning (PBL), Discovery Learning, Inquiry Learning, Gamifikasi.
   - ✓ Pendekatan : Deep Learning (Pembelajaran Mendalam)
   - ✓ Metode Pembelajaran : Ceramah, Praktik dan Demonstrasi.

Kompetensi Awal : Sebelum mempelajari materi ini, peserta didik harus mampu:

- Mengidentifikasi peralatan bengkel dasar (kunci pas, tang, dongkrak).
- Melakukan aktivitas fisik sederhana (mengangkat beban <10 kg, posisi kerja ergonomis).
- Membaca label peringatan bahaya (simbol flammable, corrosive).
- Mengikuti instruksi lisan/tulisan langkah demi langkah.
- Bekerja dalam tim (gotong royong membersihkan area kerja).

Delapan Dimensi Profil Lulusan:

1. Keimanan dan Ketakwaan kepada Tuhan YME
    - Menjaga integritas dengan melaporkan potensi bahaya meskipun berisiko dianggap merepotkan. *Contoh:* Memberitahu supervisor tentang kebocoran oli yang terabaikan.
2. Kewargaan
    - Mematuhi prosedur limbah B3 (minyak bekas, aki rusak) sesuai peraturan daerah. *Contoh:* Menyimpan limbah oli dalam drum khusus untuk didaur ulang.
3. Penalaran Kritis
    - Menganalisis akar penyebab kecelakaan kerja menggunakan diagram fishbone. *Contoh:* Investigasi slip-and-fall akibat lantai bengkel licin.
4. Kreativitas
    - Merancang tool organizer dari barang bekas untuk efisiensi workspace. *Contoh:* Rak alat dari pipa PVC bekas.
5. Kolaborasi
    - Berkoordinasi dalam tim darurat bengkel (fire fighter team, first aider). *Contoh:* Simulasi pemadaman api kecil bersama rekan.
6. Kemandirian
    - Melakukan preventive maintenance alat tanpa pengawasan. *Contoh:* Mengecek tekanan hidrolik jack stand sebelum digunakan.
7. Kesehatan
    - Konsisten menggunakan APD lengkap (helm, sarung tangan, sepatu safety). *Contoh:* Memakai respirator saat menghirup asap las.
8. Komunikasi
    - Melaporkan near-miss incident dengan jelas menggunakan form laporan.

Contoh: "Tangga portable bergoyang saat saya naik tadi pagi karena mur pengencang longgar."

Elemen	:	Kecakapan Kerja Dasar (Basic Job Skills), K3, dan Budaya Kerja
Konten	:	Kecakapan Kerja Dasar (Basic Job Skills), K3, dan Budaya Kerja
Capaian Pembelajaran	:	Menerapkan prosedur perawatan dan perbaikan otomotif, potensi bahaya di tempat kerja, prosedur keselamatan dan kesehatan lingkungan kerja, alat pelindung diri, dan prosedur dalam keadaan darurat serta budaya kerja pada bidang otomotif..
Mode Pembelajaran	:	Pembelajaran tatap muka (Luring)
Bentuk Penilaian	:	Formatif dan Sumatif.
Sarana dan Prasarana	:	Kelas, Komputer, Proyektor.
Alat/Bahan	:	Alat tulis.
Media/Sumber Ajar	:	Media digital interaktif, video tutorial, buku panduan dan modul.
Target Peserta Didik	:	Peserta didik reguler/tipikal (tanpa ketunaan dan kesulitan belajar atau berpencapaian tinggi).

C. KOMPONEN INTI

1. Tujuan Pembelajaran

   Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran:

   - Peserta didik dapat menjelaskan prosedur dasar perawatan dan perbaikan kendaraan otomotif secara berurutan. (C2 – Memahami)
   - Peserta didik dapat mengidentifikasi potensi bahaya di lingkungan kerja bengkel otomotif. (C1 – Mengingat)
   - Peserta didik dapat menyebutkan jenis-jenis alat pelindung diri (APD) yang

digunakan dalam pekerjaan otomotif. (C1 – Mengingat)

- Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara prosedur keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan di lingkungan bengkel. (C4 – Menganalisis)
- Peserta didik dapat mengevaluasi kesiapan prosedur tanggap darurat yang berlaku di lingkungan kerja otomotif. (C5 – Mengevaluasi)
- Peserta didik dapat merancang tata tertib budaya kerja yang mencerminkan sikap profesional di bidang otomotif. (C6 – Mencipta).

2. Pemahaman Bermakna

Dengan menguasai prosedur K3, perawatan alat, dan budaya kerja otomotif, siswa tak hanya menjadi teknisi terampil, tapi juga profesional yang menjunjung tinggi keselamatan sebagai bentuk tanggung jawab pada diri sendiri, rekan kerja, dan lingkungan..

3. Pertanyaan Pemantik

Mindful Learning (Belajar secara sadar dan fokus):

1 Apa yang akan kamu lakukan jika melihat rekan kerja tidak memakai APD saat mengelas? Jelaskan alasanmu berdasarkan prinsip K3!"

2 "Apa yang pertama akan kamu lakukan jika menemukan cairan kimia tumpah di area kerja? Jelaskan langkah-langkahnya dan mengapa urutan tersebut penting!"

Joyful Learning (Belajar dengan rasa senang dan antusias) :

1 Jika kamu bisa mendesain APD 'superhero' untuk mekanik, fitur khusus apa yang akan kamu tambahkan untuk membuatnya nyaman dan keren?"

(Contoh jawaban: Crankshaft = raja, ECU = menteri, oli mesin = penjaga gerbang)

2 "Jika hari ini kamu menjadi 'Safety Ambassador' bengkel, lagu atau yel-yel apa yang akan kamu buat untuk mengingatkan tim tentang APD?"

Meaningful Learning (Belajar bermakna dan terhubung dengan konteks nyata):

1 “Mengapa budaya 5S (Seiri, Seiton, dll) di bengkel bukan sekadar tentang kerapian, tapi juga menyangkut keselamatan tim?”

2️⃣ "Ceritakan pengalamanmu saat prosedur K3 yang kamu ikuti dengan ketat ternyata menyelamatkanmu dari bahaya. Pelajaran apa yang bisa dibagikan?"

4. Persiapan Pembelajaran

Guru melakukan asesmen diagnostik untuk pemetaan dan merancang strategi pembelajaran pada peserta didik sebelum pembelajaran (asesmen diagnostik non kognitif dan asesmen diagnositk kognitif)

Jenis	Aspek Penilaian	Teknik	Instrumen
Asesmen Diagnostik	Diagnostik Non Kognitif (minat, kesiapan belajar dan gaya belajar)	Tes tulis (angket gaya belajar dan minat belajar)	Rubrik
	Diagnostik Kognitif	Tes tulis	Rubrik
Asesmen Formatif	Sikap (afektif)	Observasi	Rubrik
	Asesmen Formatif (kognitif)	Tes tulis Studi Kasus	Rubrik
	Keterampilan (Psikomotor)	Kinerja	Rubrik

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Elemen: Kecakapan Kerja Dasar (Basic Job Skills), K3, dan Budaya Kerja
Model : Inquery Learning + PBL, PJBL + STEM
Pendekatan : Saintifik dan Kontekstual
Alokasi: 60 JP

1. Pendahuluan)

(Pengalaman Belajar : Memahami)

- Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam
- Perwakilan peserta didik memimpin doa.
- Guru mengecek kehadiran peserta didik dan menanyakan kabar peserta didik apabila ada yang tidak hadir. (***KSE: Manajemen Diri***)
- Guru membuka pembelajaran dengan pertanyaan reflektif yang mengundang

siswa untuk merenung tentang pengalaman pribadi mereka terkait **Komponen Otomotif**. "*Jika komponen mesin adalah karakter dalam film, siapa yang akan menjadi 'pahlawan' dan 'penjahat'? Jelaskan alasannya!"* (***Joyful Learning***) dan *"Bagaimana memahami komponen mesin membantumu menjadi konsumen yang cerdas saat membeli mobil bekas?"* (***Meaningfull Learning***)

- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pentingnya menguasai materi Komponen Otomotif. (***Budaya Positif***)
- Guru mengajak murid untuk menyatakan perasaan mereka hari ini dan memastikan mereka siap belajar. **(*KSE kesadaran diri*)**
- Guru menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menggugah rasa ingin tahu siswa.

2. Kegiatan Inti

(Pengalaman Belajar ; Mengaplikasi)

FASE 1: PENDAHULUAN (12 JP - 3 PERTEMUAN)
Model Pembelajaran: Kombinasi Direct Instruction, Demonstrasi, dan Problem-Based Learning (PBL)

Pertemuan 1 (4 JP) - Pengenalan K3 Dasar
Model: Direct Instruction + Demonstrasi
Tujuan: Memahami jenis APD dan prinsip dasar keselamatan

1. Stimulation (1 JP)
   - Siswa menonton video kecelakaan kerja, lalu mendiskusikan kesalahan K3 yang terlihat. (***TPACK***)
   - Direct Instruction: Guru memandu diskusi dengan pertanyaan terstruktur. (***Budaya Positif***)
   - Demonstrasi: Video berfungsi sebagai demonstrasi tidak langsung (virtual).
2. Explanation (1 JP)
   - Guru menjelaskan jenis APD dan fungsinya melalui PPT.
   - Direct Instruction: Penyampaian materi secara eksplisit dengan tanya jawab.
3. Demonstration (1.5 JP)
   - Guru mempraktikkan pemakaian APD, siswa menirukan.
   - Demonstrasi: Guru menunjukkan langkah-langkah konkret, siswa mengobservasi dan meniru. ***(KSE: Pengambilan Keputusan yang Bertanggung Jawab)***
4. Verification (0.5 JP)
   - Kuis lisan dan dokumentasi foto. (***Budaya Positif***)
   - Direct Instruction: Evaluasi langsung untuk memastikan pemahaman.

Pertemuan 2 (4 JP) - Analisis Potensi Bahaya
Model: Problem-Based Learning (PBL)
Tujuan: Mengidentifikasi risiko kerja dan solusinya

1. Orientasi Peserta Didik pada Masalah (1 JP)
    - Guru memperkenalkan studi kasus nyata: *"Mekanik terluka karena jack stand collapse saat mengangkat mobil."*
    - Diskusi kelas: *"Apa dampak jika masalah ini diabaikan?"*

   Media:

   Video singkat/rekaman audio insiden.

   Gambar diagram kejadian.
2. Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar (1 JP)
    - Pembagian kelompok (4-5 orang).
    - Setiap kelompok menentukan:
    - Peran anggota (pencatat, peneliti, presenter). ***(Diferensiasi konten)***
    - Sumber belajar (prosedur manual, wawancara virtual dengan teknisi).

   Produk: *Planning sheet* berisi daftar pertanyaan investigasi.
3. Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok (1 JP)
    - Siswa mengeksplorasi: (***Diferensiasi Proses***)
    - Penyebab teknis (misal: kegagalan jack stand).
    - Faktor manusia (kurang pelatihan, kelelahan).
    - Guru berkeliling memberikan *scaffolding*:
    - *"Apa standar OSHA untuk penggunaan jack stand?"*

   Alat Bantu: Template analisis risiko (5 Whys/Fishbone Diagram).
4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya (0.75 JP)
    - Kelompok merancang: (***Diferensiasi Produk***)
    - Poster *"5 Langkah Aman Menggunakan Jack Stand"* atau
    - Role-play singkat *"Simulasi Pencegahan Kecelakaan"*.
    - Presentasi (5 menit/kelompok). ***(KSE: Keterampilan Berelasi***)
5. Menganalisis & Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah (0.25 JP)
    - Refleksi kelas dengan pertanyaan: (***Budaya Positif***)
    - *"Solusi mana yang paling feasible diterapkan di bengkel kita?"*
    - *"Apa tantangan dalam menerapkan solusi ini?"*

   (Pengalaman Belajar : Merefleksi)

   Asesmen: Rubrik penilaian mencakup kedalaman analisis dan kreativitas solusi.

Pertemuan 3 (4 JP) - Prosedur Lockout-Tagout
Model: Demonstrasi Langsung + Simulasi
Tujuan: Menguasai prosedur isolasi energi

1. Orientasi Masalah & Penjelasan Konsep (1 JP)
    - Memutar video pendek *"Kecelakaan Kerja Akibat Kegagalan LOTO"* (contoh: mesin tiba-tiba menyala saat perbaikan). (***TPACK***)
    - Menjelaskan prinsip dasar LOTO:

      6 Langkah LOTO (persiapan, shutdown, isolasi, pelepasan energi, verifikasi, tagging).

      Memperkenalkan simbol-simbol tag dan lock (warna, teks peringatan).
    - Menonton video dan mencatat potensi bahaya yang teridentifikasi. (***Budaya Positif***)
    - Diskusi singkat: *"Mengapa LOTO sering diabaikan oleh pekerja?"* (jawaban ditulis di sticky notes). ***(KSE: Pengambilan Keputusan yang Bertanggung Jawab)***

      Media/Alat: Video proyektor, PPT infografis LOTO, contoh fisik lock dan tag.
2. Demonstrasi Prosedur oleh Guru (1 JP)
    - Memilih mesin dummy (contoh: mesin bor listrik/mobil trainer) untuk demonstrasi:
    1. Menunjukkan titik isolasi energi (saklar utama, kabel baterai).
    2. Memasang lock dan tag dengan prosedur benar.
    3. Simulasikan kesalahan (misal: tag tidak terbaca jelas) dan konsekuensinya.
    - Mengamati demonstrasi sambil mengisi checklist observasi (contoh: *"Apakah guru menguji energi residual setelah isolasi?"*).
    - Bertanya tentang kasus khusus (contoh: *"Bagaimana jika tidak ada lock, hanya tag?"*). ***(Budaya Positif)***

      Asesmen Formatif: Kuis cepat via aplikasi (Quizizz) tentang urutan langkah LOTO.
3. Simulasi Berpasangan dengan Scaffolding (1.5 JP)
    - Membagi siswa berpasangan (1 sebagai *teknisi*, 1 sebagai *pengawas K3*). (***Diferensiasi Konten***)
    - Memberikan skenario berbeda tiap kelompok:

      "Isolasi mesin setelah overheating"

"LOTO saat pergantian shift kerja"

- Berkeliling untuk memberikan feedback (contoh: *"Pastikan tag memuat nama penanggung jawab!"*). (***KSE: Manajemen Diri***)
- Mempraktikkan LOTO pada mesin dummy sesuai skenario.
- Menggunakan rubrik peer assessment untuk mengevaluasi pasangan (contoh kriteria: *Kepatuhan urutan langkah, Kejelasan tagging*). (***Diferensiasi Proses)***

  Alat: Set LOTO lengkap (lock, tag, kunci), mesin dummy, timer.

4. Refleksi & Evaluasi Proses (0.5 JP)
   - Memandu diskusi dengan pertanyaan: (***KSE: Keterampilan Berelasi***)

     "Apa tantangan terbesar saat praktik LOTO hari ini?"

     "Bagaimana memastikan prosedur ini diterapkan di tempat kerja nyata?"
   - Menyampaikan case study tambahan: *"Teknisi lupa melepas lock setelah perbaikan, apa dampaknya?"*
   - Menulis refleksi individu di kartu exit ticket: (***Budaya Positif***) (***KSE: Kesadaran Diri***)

     "Satu hal yang saya pelajari tentang LOTO hari ini adalah..."

     "Pertanyaan saya yang belum terjawab adalah..."

     Produk Akhir: Dokumentasi foto/video simulasi LOTO untuk portofolio.

FASE 2: PENGEMBANGAN (28 JP - 7 Pertemuan)
Model: Project-Based Learning

Pertemuan 4-5 (8 JP) - Proyek 1: "Safety Video Pendek"
Model: Project-Based Learning (PjBL)
Tujuan: Siswa mampu membuat video edukasi K3 tentang kesalahan penggunaan APD

1. Menentukan Pertanyaan Dasar (1 JP)
   - Memperkenalkan pertanyaan pemandu:

     "Bagaimana cara membuat video persuasif yang menunjukkan konsekuensi kesalahan APD di bengkel?"
   - Menyajikan data nyata: Statistik kecelakaan kerja akibat APD tidak sesuai (contoh: laporan Kemnaker RI).
   - Berdiskusi dalam kelompok untuk menjabarkan pertanyaan turunan:

     "APD apa yang paling sering diabaikan?", *"Apa dampak fisik jika*

tidak memakai kacamata safety?"

Produk: Daftar pertanyaan investigasi yang dirumuskan siswa.

2. Membuat Desain Proyek (2 JP)
    - Membimbing siswa merancang desain proyek meliputi:
      Tujuan video: Pesan K3 apa yang ingin disampaikan?
      Target penonton: Mekanik pemula/siswa SMK?
      Format: Dokumenter, simulasi, atau animasi?
    - Memberikan contoh storyboard (template disediakan).
    - Siswa Membuat Gantt Chart sederhana alur produksi:
      Pra-produksi (1 JP) → Syuting (2 JP) → Editing (1 JP) → Presentasi (0.5 JP)
    - Membagi peran kelompok: Peneliti, Scriptwriter, Kameramen, Editor. (***Diferensiasi Konten)***
      Dokumen: Storyboard + Rencana Kerja Kelompok.
3. Menyusun Penjadwalan (1 JP)
    - Guru Memvalidasi jadwal kelompok: *"Apakah waktu editing cukup hanya 1 JP?"*
      "Kapan kalian akan syuting di bengkel?"
    - Guru Menyiapkan logistik: Peminjaman smartphone, akses bengkel untuk syuting.
    - Siswa Menyesuaikan jadwal berdasarkan sumber daya yang ada.
    - Siswa Menentukan milestone:
      "Hari 1: Selesai riset; Hari 3: Selesai syuting adegan utama."
      (***Diferensiasi Proses***)
4. Memantau Kemajuan Proyek (3 JP)
    - Guru Memberikan formative feedback melalui:
      Check-in harian: *"Apa kendala teknis saat syuting?"*
      Rubrik progres: Akurasi konten K3, manajemen waktu.
    - Guru Intervensi jika ada kelompok yang tertunda.
    - Siswa Mencatat perkembangan di jurnal proyek: *"Hari 2: Sudah syuting 3 scene, tetapi lighting kurang bagus."*
    - Siswa Merevisi karya berdasarkan masukan guru/teman.
      (***Budaya Positif)***
      Alat Monitoring: Google Form Progress Report + Foto Dokumentasi.
5. Penilaian Hasil (0.5 JP)
    - Guru Menilai berdasarkan rubrik multidimensi:
    - Siswa Memamerkan video di kelas/youtube sekolah.
    - Siswa Mengumpulkan laporan proyek (PDF) berisi:

Rangkuman proses
Screenshot editing
Daftar referensi
(***Diferensiasi Produk***)

6. Evaluasi Pengalaman (0.5 JP)
    - Guru Memandu refleksi dengan pertanyaan: *"Apa tantangan terbesar dalam proyek ini?" "Bagaimana meningkatkan kualitas video di masa depan?"*
      (***Budaya Positif)***
    - Siswa Menulis refleksi individu di kartu exit ticket:
      "Saya belajar bahwa _____.
      Untuk proyek selanjutnya, saya akan _____."

Pertemuan 6-7 (8 JP) - Proyek 2: "Desain Bengkel 5S Ideal"
Model: Project-Based Learning (PjBL) + Cooperative Learning
Tujuan: Siswa mampu merancang tata letak bengkel sesuai prinsip 5S (Sort, Set in Order, Shine, Standardize, Sustain).

1. Orientasi Masalah (1 JP)
    - Guru Menampilkan foto bengkel berantakan vs. terorganisir.
    - Guru Memaparkan studi kasus kecelakaan akibat tata letak buruk.:
    - Siswa Diskusi kelompok: "Bagaimana tata letak memengaruhi keselamatan kerja?"
2. Riset & Analisis (2 JP)
    - Guru Mengajak kunjungan virtual ke bengkel 5S (via YouTube). (***TPACK***)
    - Guru Membagikan referensi standar 5S industri otomotif.
    - Siswa Mewawancarai teknisi (jika memungkinkan).
    - Siswa Mencatat best practices penyimpanan alat dan material. (***Budaya Positif***)
3. Desain Kreatif (3 JP)
    - Guru Memandu penggunaan tools:
    - Fisik: Kertas karton, spidol, mockup alat.
    - Digital: SketchUp, Canva, PowerPoint.
    - Siswa Membuat maket 3D atau poster digital. (***Diferensiasi Produk***)
    - Siswa Menentukan zoning (area kerja, penyimpanan, jalur evakuasi).
4. Presentasi & Implementasi (2 JP)

- Guru Mengadakan pameran desain di kelas.
- Guru Mengundang guru lain/tim K3 sekolah sebagai juri.
- Siswa Presentasi desain + simulasi alur kerja. (***KSE: Keterampilan Berelasi***)
- Siswa Merefleksikan keterbatasan desain.

  Produk Akhir: Maket fisik/poster digital + penjelasan tertulis.

Pertemuan 8-10 (12 JP) - Role-Play Simulasi K3
Model: Role-Play + Experiential Learning
Tujuan: Melatih respons cepat dan kerja tim dalam situasi darurat.

1. Skenario 1: Kebocoran Oli Hidrolik (6 JP)
   - Guru Menyiapkan simulasi: Oli tumpah (gunakan kertas merah sebagai simbol) di dekat mesin.
   - Guru Memperkenalkan peran: Teknisi, Supervisor K3, Korban, Medik, Reporter.
   - Siswa Menutup area dan memasang tanda peringatan.
   - Siswa Melakukan evakuasi korban (simulasi pertolongan pertama).
   - Siswa Melaporkan insiden menggunakan formulir K3.
2. Skenario 2: Korsleting Listrik (6 JP)
   - Guru Menciptakan situasi darurat: Percikan api dari panel listrik (gunakan lampu strobo).
   - Guru Memberi twist: "Alat pemadam kebakaran tidak berfungsi!"
   - Siswa Melakukan LOTO (Lockout-Tagout) pada sumber listrik.
   - Siswa Menggunakan APD yang tepat (sarung tangan isolator).
   - Siswa Berkomunikasi dengan tim darurat.
3. Evaluasi Role-Play
   - Guru Memberikan feedback berdasarkan rubric (kecepatan, komunikasi, kepatuhan SOP).
   - Guru Memutar rekaman simulasi untuk analisis (jika terekam).
   - Siswa Menulis laporan insiden.
   - Siswa Merefleksikan kesalahan yang terjadi selama simulasi.

     Asesmen:

     Kinerja selama role-play (rubric).

     Laporan tertulis + dokumentasi foto.

Catatan Implementasi:
Untuk sekolah dengan fasilitas terbatas, role-play bisa menggunakan kartu

skenario dan diagram alur di kertas.
Proyek video bisa diganti dengan komik digital jika tidak ada peralatan rekam.

FASE 3: APLIKASI & EVALUASI (8 JP - 2 Pertemuan)

Pertemuan 11-12 (8 JP)

Model: Simulasi Realistis

Pendahuluan (15 menit)

- Guru membuka pembelajaran dan menjelaskan tujuan kegiatan hari ini
- Guru memperlihatkan video contoh kasus penanganan situasi darurat di bengkel otomotif
- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok kecil (4-5 orang per kelompok)
- Guru menjelaskan alur rotasi kelompok melalui stasiun kompetensi

Kegiatan Inti (120 menit)

Stasiun 1: Memasang APD Lengkap (30 menit per kelompok)

- Setiap kelompok secara bergiliran memasuki stasiun pertama
- Peserta mempraktikkan pemakaian Alat Pelindung Diri lengkap sesuai SOP
- Guru menilai:
  - Urutan pemakaian APD
  - Kelengkapan perlengkapan
  - Kecepatan dan ketepatan
- Peserta memberikan umpan balik kepada teman sekelompok

Stasiun 2: Menangani Tumpahan Kimia (45 menit per kelompok)

- Kelompok memasuki stasiun simulasi tumpahan bahan kimia
- Peserta melakukan:
  - Identifikasi jenis tumpahan
  - Pengisolasian area
  - Penanganan menggunakan material absorben
  - Pembuangan limbah secara aman
- Guru menilai:
  - Prosedur penanganan
  - Kerjasama tim
  - Keselamatan kerja
- Diskusi kelompok tentang tantangan yang dihadapi

Penutup (45 menit)

- Setiap kelompok berbagi pengalaman selama simulasi
- Guru memberikan umpan balik terhadap performa setiap kelompok
- Peserta merefleksikan pembelajaran dalam jurnal praktikum
- Guru menutup pertemuan dan mengingatkan persiapan untuk ujian praktik

Sintaks Pembelajaran Pertemuan 14-15 (Ujian Praktik)

Pendahuluan (15 menit)

- Guru membuka sesi ujian praktik
- Penjelasan rubrik penilaian untuk kedua komponen ujian
- Pembagian urutan presentasi peserta
- Pengarahan tentang alur pelaksanaan ujian

Ujian Praktik 1: Demonstrasi Prosedur Darurat (60 menit)

- Setiap peserta mengambil undian skenario darurat
- Peserta mempersiapkan diri selama 5 menit
- Pelaksanaan demonstrasi meliputi:
  - Identifikasi situasi darurat
  - Pelaksanaan prosedur standar
  - Komunikasi dengan tim
  - Penyelesaian masalah
- Guru menilai berdasarkan rubrik yang telah diberikan
- Peserta lain memberikan umpan balik konstruktif

Ujian Praktik 2: Presentasi Portofolio Proyek (60 menit)

- Peserta mempresentasikan portofolio proyek secara berurutan
- Setiap presentasi mencakup:
  - Latar belakang proyek
  - Proses pelaksanaan
  - Dokumentasi visual
  - Analisis hasil
  - Refleksi pembelajaran
- Sesi tanya jawab setelah setiap presentasi
- Penilaian berdasarkan:
  - Kelengkapan konten
  - Kedalaman analisis
  - Kualitas penyajian
  - Kemampuan menjawab pertanyaan

Penutup (45 menit)

- Guru memberikan umpan balik menyeluruh
- Pelaksanaan peer assessment antar peserta

- Refleksi akhir tentang pembelajaran selama fase aplikasi
- Pengumuman hasil evaluasi dan penutupan kegiatan

E. ASESMEN

Bentuk Asesmen	Teknik Asesmen	Instrumen
Formatif	• Observasi Keterlibatan Siswa • Tanya jawab lisan • Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	• Daftar cek observasi atau catatan anekdot. • Catatan respon siswa. • LKPD yang telah dikoreksi dan dinilai.
Sumatif	• Tes tertulis (non-praktik) • Penilaian Refleksi Siswa	• Soal tes (kertas atau digital) • Bagian refleksi dalam LKPD

F. Refleksi

1) Bagi Guru
   - Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
   - Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
   - Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
   - Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
   - Kesulitan apakah yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
   - Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?
2) Bagi Siswa
   - Apa yang kalian dapatkan dari materi pembelajaran hari ini?
   - Bagaimana perasaan kalian setelah mengalami pembelajaran hari ini?
   - Apa yang menjadi kendala pada pembelajaran materi hari ini?
   - Silakan kalian melakukan analisis kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran hari ini?

LAMPIRAN MATERI

BAB 2. KECAKAPAN KERJA DASAR (BASIC JOB SKILLS), K3, DAN BUDAYA KERJA

A. KECAKAPAN KERJA DASAR (BASIC JOB SKILLS)

1. Komunikasi Efektif di Tempat Kerja

- Materi:
    - Teknik menyampaikan instruksi (5W1H).
    - Bahasa tubuh profesional (kontak mata, postur).
    - Menulis laporan kerja sederhana.
- Aktivitas Siswa:
    - Simulasi komunikasi dengan klien yang marah.
    - Praktek menulis laporan perbaikan mesin.

2. Manajemen Waktu

- Materi:
    - Prioritas tugas (Matriks Eisenhower).
    - Penggunaan Gantt Chart untuk proyek bengkel.
- Aktivitas Siswa:
    - Rencanakan jadwal perawatan mobil dalam 1 minggu.

3. Penggunaan Perkakas Digital

- Materi:
    - Aplikasi bengkel (e-Manual, diagnostic tool).
    - Spreadsheet untuk inventaris alat.
- Aktivitas Siswa:
    - Input data spare part ke Google Sheets.

B. KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)

1. Alat Pelindung Diri (APD)

- Materi:
    - Jenis APD dan fungsinya (helm, earplug, respirator).
    - Standar SNI/OSHA.
- Aktivitas Siswa:
    - Cek kondisi APD di bengkel sekolah (uji visibilitas kacamata safety).

2. Identifikasi Bahaya

- Materi:
    - Metode JSA (Job Safety Analysis).
    - Simbol-simbol bahaya (flammable, corrosive).
- Aktivitas Siswa:
    - Pemetaan hazard di bengkel menggunakan peta panas (heat map).

3. Prosedur Darurat

- Materi:
    - Evakuasi kebakaran (RACE: Rescue, Alarm, Contain, Extinguish).
    - Pertolongan pertama luka bakar.
- Aktivitas Siswa:
    - Drill kebakaran dengan alat pemadam dummy.

C. BUDAYA KERJA

1. 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin)

- Materi:
    - Implementasi 5R di bengkel (labeling, shadow board).
    - Studi kasus: Bengkel Toyota vs bengkel tradisional.
- Aktivitas Siswa:

- Audit 5R area kerja kelompok.

2. Etika Profesional

- Materi:
  - Integritas (melaporkan kesalahan).
  - Menghargai perbedaan (gender, agama).
- Aktivitas Siswa:
  - Role-play menolak suap dari supplier.

3. Kerja Tim

- Materi:
  - Peran dalam tim (leader, facilitator, recorder).
  - Teknik resolusi konflik.
- Aktivitas Siswa:
  - Permainan "Membangun Jembatan" dengan bahan terbatas.

PROJEK INTEGRATIF

Judul: "Bengkel Ideal: K3 + Produktivitas"

Tugas Kelompok:

1. Desain tata letak bengkel dengan zonasi K3.
2. Buat video pendek "Satu Hari di Bengkel" yang mencerminkan:
   - Kecakapan kerja (penggunaan torque wrench).
   - K3 (pemakaian APD saat mengelas).
   - Budaya kerja (rapi alat setelah digunakan).

Rubrik Penilaian:

Kriteria	Indikator	Bobot
Kecakapan	Ketepatan penggunaan alat	30%

Kriteria	Indikator	Bobot
K3	Kepatuhan APD dan prosedur	40%
Budaya Kerja	Kerjasama dan disiplin 5R	30%

MEDIA PEMBELAJARAN

1. Video:
    - *"Kesalahan Umum Mekanik Pemula"* (YouTube).
2. Augmented Reality:
    - Aplikasi *"AR Safety Gear"* untuk simulasi APD.
3. Kit Praktik:
    - Set APD rusak vs. baik untuk latihan inspeksi.

REFLEKSI DIRI

Pertanyaan untuk Siswa:

1. *"Skill apa yang paling berguna untuk karirmu?"*
2. *"Apa yang akan kamu lakukan jika melihat pelanggaran K3 di tempat kerja?"*

Catatan Guru:

- Integrasikan 3 elemen ini di setiap praktikum (contoh: Saat praktik tune-up, tekankan komunikasi tim, K3, dan kebersihan area).
- Undang alumni yang sukses sebagai narasumber budaya kerja industri.

Materi ini dirancang untuk membentuk tenaga kerja kompete

New chat

ASESMEN KECAKAPAN KERJA DASAR (BASIC JOB SKILLS),

K3, DAN BUDAYA KERJA

A. KECAKAPAN KERJA DASAR

1. Komunikasi Teknis

- Alat Asesmen:
  - Simulasi menerima keluhan pelanggan tentang mesin overheat.
  - Tes Tertulis menulis laporan perbaikan dalam bahasa baku.
- Rubrik:

Kriteria	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 2 (Cukup)
Kejelasan	Instruksi mudah dipahami, menggunakan istilah teknis tepat	Bahasa ambigu, kurang sistematis
Profesionalisme	Kontak mata, nada suara santun	Terlihat gugup/menggunakan slang

2. Penggunaan Alat Ukur

- Praktik: Mengukur diameter piston menggunakan mikrometer.
- Checklist Observasi:
  - ✅ Memilih alat ukur sesuai objek.
  - ✅ Kalibrasi alat sebelum digunakan.
  - ✅ Membaca skala dengan benar (±0.01 mm).

3. Manajemen Waktu

- Proyek Mini: Menyelesaikan perbaikan karburator dalam 1 jam.
- Penilaian:
  - Tepat waktu: 30%
  - Kualitas hasil: 70%

B. K3 (KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA)

1. Penggunaan APD

- Praktik: Memakai APD lengkap saat menggerinda.
- Rubrik:

APD	Benar	Salah	Catatan
Helm safety	✓	-	-
Sarung tangan	-	✓	Terbalik

2. Identifikasi Bahaya

- Tes Gambar: Tandai 5 hazard dalam gambar bengkel berantakan.
- Skoring:
    - Setiap hazard teridentifikasi: 20 poin.

3. Prosedur Darurat

- Role-Play: Menanggapi kebocoran oli hidrolik.
- Kriteria Sukses:
    - Langkah 1: Isolasi area (25%).
    - Langkah 2: Laporkan ke supervisor (25%).
    - Langkah 3: Bersihkan dengan material absorbent (50%).

C. BUDAYA KERJA

1. Penerapan 5R

- Audit Harian: Cek kebersihan toolbox kelompok.
- Skala Penilaian:

  5 = Semua alat diberi label dan disimpan di tempatnya

  3 = Ada 1-2 alat yang salah tempat

  1 = Toolbox berantakan

2. Kerja Tim

- Proyek Kelompok: Overhaul mesin 4 silinder.
- Asesmen Teman Sejawat:

Nama Siswa	Kontribusi (1-5)	Sikap Kolaboratif (1-5)
Ahmad	4	5

3. Integritas

- Studi Kasus:

  "Anda menemukan oli bekas dibuang ke selokan. Apa yang dilakukan?"

- Jawaban Ideal:
  - Laporkan ke supervisor.
  - Sarankan pembuatan tempat limbah khusus.

ASESMEN SUMATIF (PROJEK AKHIR)

Judul: "Servis Berkala Motor + Dokumentasi K3"

Tugas:

1. Lakukan servis rutin (ganti oli, cek rem) dengan prosedur standar.
2. Dokumentasikan:
   - Video 3 menit yang menampilkan:
     - Penggunaan APD.
     - Penerapan 5R (sebelum/sesudah).
   - Laporan tertulis berisi:
     - Analisis risiko saat kerja.
     - Refleksi kerja tim.

Rubrik Projek:

Komponen	Bobot	Indikator
Kecakapan	30%	Ketepatan prosedur servis
K3	40%	Kepatuhan APD, penanganan limbah
Budaya Kerja	30%	Kebersihan area, sikap terhadap pelanggan

CATATAN GURU:

1. Waktu Asesmen:
   - Formatif: Setiap akhir praktikum.
   - Sumatif: Akhir semester.

2. Remedial:
    - Siswa yang gagal di asesmen K3 wajib mengulang pelatihan APD.
3. Tools Pendukung:
    - Aplikasi Checklist Digital (Google Form/Excel) untuk observasi harian.
    - Foto/Vlog sebagai bukti portofolio.

CONTOH INSTRUMEN ASESMEN

1. Kuis Singkat (K3):

"Sebutkan 3 bahaya saat mengelas tanpa APD!"

Kunci Jawaban:

- Cahaya UV (kerusakan mata).
- Percikan api (luka bakar).
- Gas beracun (gangguan pernapasan).

2. Lembar Observasi (Budaya Kerja):

Nama Siswa	Disiplin Waktu	Kerapian Alat	Sikap terhadap Rekan
Budi	✓✓✓	✓✓	✓✓✓✓

Keterangan: ✓ = Kurang, ✓✓ = Cukup, ✓✓✓ = Baik, ✓✓✓✓ = Sangat Baik

LAMPIRAN JOB SHEET WAWASAN DUNIA OTOMOTIF

JOB SHEET 1: TREN TEKNOLOGI OTOMOTIF GLOBAL

Alat/Bahan:

- Laptop/smartphone
- Akses internet
- Worksheet (disediakan guru)

Langkah Kerja:

1. Eksplorasi Teknologi Terkini (30 menit)
    - Cari 3 artikel tentang perkembangan teknologi otomotif (contoh: mobil listrik, autonomous vehicle, hydrogen fuel cell).
    - Ringkas dalam tabel:

Teknologi	Produsen Terkemuka	Keunggulan	Tantangan
Contoh: Solid-State Battery	Toyota	Daya tahan tinggi	Biaya produksi mahal

2. Diskusi Kelompok (20 menit)
    - Presentasikan temuan kelompok.
    - Diskusikan: *"Teknologi mana yang paling potensial di Indonesia? Mengapa?"*

Produk Akhir: Infografis digital/poster tentang 1 teknologi pilihan kelompok.

Kriteria Penilaian:

- Kedalaman analisis (40%).
- Kreativitas penyajian (30%).
- Argumentasi selama diskusi (30%).

JOB SHEET 2: DAMPAK LINGKUNGAN INDUSTRI OTOMOTIF

Alat/Bahan:

- Video dokumenter *"The Lifecycle of an Electric Car Battery"* (YouTube).
- Kalkulator karbon (online).

Langkah Kerja:

1. Analisis Siklus Hidup (25 menit)
    - Tonton video, lalu buat diagram alur dampak lingkungan dari produksi hingga daur ulang baterai lithium.
2. Hitung Jejak Karbon (15 menit)
    - Bandingkan emisi CO_2 mobil listrik vs. mobil konvensional menggunakan kalkulator karbon.
    - Contoh data:

      Mobil Listrik: 50 g CO_2/km (sumber: PLN mix energi)

      Mobil Bensin: 120 g CO_2/km
2. Debat Mini (20 menit)
    - Topik: *"Apakah transisi ke mobil listrik benar-benar ramah lingkungan?"*

Produk Akhir: Laporan 1 halaman + diagram dampak lingkungan.

Kriteria Penilaian:

- Akurasi data (50%).
- Solusi yang ditawarkan (misal: daur ulang baterai) (30%).
- Partisipasi dalam debat (20%).

JOB SHEET 3: PELUANG KERJA DI DUNIA OTOMOTIF

Alat/Bahan:

- Job portal (LinkedIn, Kalibrr).
- Wawancara virtual dengan mekanik/insinyur otomotif (opsional).

Langkah Kerja:

1. Pemetaan Pekerjaan (20 menit)
    - Cari 5 lowongan kerja di bidang otomotif (contoh: *EV Technician, Automotive Data Analyst*).
    - Catat persyaratan skill dan gaji rata-rata.
2. Skill Gap Analysis (30 menit)
    - Bandingkan persyaratan industri dengan kompetensi yang diajarkan di sekolah.
    - Contoh tabel:

Skill Dibutuhkan	Sudah Diajarkan?	Cara Menguasai
Diagnostik EV	❌	Ikut sertifikasi OEM

3. Presentasi (10 menit/kelompok)
    - Rekomendasikan 3 program sekolah untuk menjawab kebutuhan industri.

Produk Akhir: Peta kompetensi + rekomendasi pengembangan diri.

Kriteria Penilaian:

- Relevansi data (40%).
- Kualitas rekomendasi (40%).
- Penyajian visual (20%).

JOB SHEET 4: KECERDASAN BUATAN (AI) DI OTOMOTIF

Alat/Bahan:

- Demo software AI (contoh: Tesla Autopilot simulator).
- Artikel *"AI in Predictive Maintenance"*.

Langkah Kerja:

1. Eksperimen Simulasi (30 menit)
    - Jalankan simulasi AI untuk prediksi kerusakan mesin (gunakan dataset dummy).
    - Catat akurasi prediksi.
2. Analisis Etika (20 menit)
    - Diskusikan: *"Apakah AI bisa menggantikan peran mekanik sepenuhnya?"*

Produk Akhir: Video 2 menit berpendapat tentang masa depan AI di bengkel.

Kriteria Penilaian:

- Pemahaman konsep AI (50%).
- Argumentasi etis (30%).
- Kualitas video (20%).

CATATAN GURU:

1. Adaptasi:
    - Jika tidak ada internet, gunakan modul cetak/buku referensi.
2. Kolaborasi:
    - Undang praktisi via Zoom untuk sharing session.
3. Penilaian:
    - Gunakan rubrik holistik (kognitif, psikomotorik, afektif).

LAMPIRAN JOB SHEET KECAKAPAN KERJA DASAR

(BASIC JOB SKILLS), K3, DAN BUDAYA KERJA

JOB SHEET 1: PROSEDUR PERAWATAN RUTIN KENDARAAN

Alat/Bahan:

- Kendaraan training (motor/mobil)
- Tool kit standar
- SOP perawatan kendaraan (manual buku servis)
- Checklist inspeksi

Langkah Kerja:

1. Persiapan (15 menit)
    - Kenakan APD lengkap (helm, sarung tangan, sepatu safety).
    - Baca SOP perawatan kendaraan di buku manual.
    - Siapkan alat dan material sesuai checklist:
        - ✅ Oli mesin baru
        - ✅ Filter udara
        - ✅ Kunci ring/socket set
2. Pelaksanaan (60 menit)
    - Lakukan perawatan rutin (ganti oli, cek tekanan ban, bersihkan filter udara) sesuai urutan SOP.
    - Catat temuan abnormal (contoh: oli berkurang, ban aus tidak merata) di laporan.
3. Verifikasi (15 menit)
    - Jalankan mesin untuk memastikan tidak ada kebocoran.
    - Bersihkan area kerja dan kembalikan alat ke tempat semula (5R).

Kriteria Penilaian:

Aspek	Indikator	Skor (1-5)
Kepatuhan SOP	Urutan kerja sesuai manual	☐☐☐☐☐
K3	Penggunaan APD dan kebersihan area	☐☐☐☐☐
Ketelitian	Temuan abnormal tercatat	☐☐☐☐☐

JOB SHEET 2: IDENTIFIKASI BAHAYA DI BENGKEL

Alat/Bahan:

- Kamera smartphone/checklist kertas
- Peta layout bengkel
- Sticker tanda bahaya (hazard sticker)

Langkah Kerja:

1. Observasi (30 menit)
    - Jelajahi area bengkel dan identifikasi:
        - Bahaya fisik (kabel terbuka, lantai licin).
        - Bahaya kimia (tumpahan oli, asap las).
    - Dokumentasikan dengan foto/tabel:

Lokasi	Jenis Bahaya	Risiko	Solusi
Dekat tangki BBM	Uap bensin	Kebakaran	Pasang exhaust fan

2. Presentasi (20 menit)
    - Presentasikan temuan kelompok menggunakan peta hazard.

Kriteria Penilaian:

- Kelengkapan identifikasi (50%).
- Rekomendasi solusi realistis (50%).

JOB SHEET 3: SIMULASI TANGGAP DARURAT

Alat/Bahan:

- APD kebakaran (fire blanket, extinguisher dummy)
- First aid kit
- Skenario darurat (kebocoran gas, tersengat listrik)

Langkah Kerja:

1. Briefing (10 menit)
    - Pelajari prosedur RACE (Rescue, Alarm, Contain, Extinguish).
2. Simulasi (40 menit)
    - Kelompok 1: Tangani "korban" tersengat listrik (non-contact rescue).
    - Kelompok 2: Padamkan "api" akibat korsleting (PASS technique: Pull, Aim, Squeeze, Sweep).
3. Evaluasi (10 menit)
    - Isi form evaluasi respons tim:
        - ✅ Alarm berbunyi dalam <1 menit
        - ✅ APD digunakan dengan benar

Kriteria Penilaian:

- Kecepatan respons (40%).
- Kepatuhan prosedur (60%).

JOB SHEET 4: BUDAYA KERJA 5R DI BENGKEL

Alat/Bahan:

- Kamera sebelum/sesudah
- Labeling tools
- Shadow board

Langkah Kerja:

1. Audit Awal (20 menit)
    - Ambil foto area kerja yang berantakan.
    - Catat pelanggaran 5R:
        - Ringkas: Alat tidak digunakan menumpuk.
        - Rapi: Toolbox tanpa label.
2. Implementasi (40 menit)
    - Terapkan 5R di workstation kelompok:
        - Buat shadow board untuk kunci sok.
        - Beri label wadah oli bekas.
3. Dokumentasi (15 menit)
    - Ambil foto setelah penataan.
    - Bandingkan hasil sebelum/sesudah dalam presentasi singkat.

Kriteria Penilaian:

5R Element	Before	After	Improvement
Resik	2/5	4/5	+2

CATATAN GURU:

1. Safety First:
    - Pastikan APD tersedia dan alat dalam kondisi baik sebelum praktik.
2. Penilaian Holistik:
    - Gunakan rubrik gabungan (keterampilan teknis + sikap kerja).
3. Adaptasi:
    - Untuk bengkel terbatas, gunakan video simulasi darurat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Astuti, N. (2019). **Teknologi Dasar Otomotif**. Bandung: Yrama Widya.

2. Gunawan, A. (2017). **Dasar-Dasar Teknik Otomotif**. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.

3. Hadi, S. & Wijayanti, I. (2015). **Teknik Kendaraan Ringan Otomotif: Pengantar Dasar dan Perkembangan Teknologi**. Yogyakarta: Penerbit Andi.

4. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). **Model Pembelajaran SMK Program Keahlian Teknik Otomotif**. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMK.

5. Nugroho, B. (2020). **Kewirausahaan Otomotif**. Yogyakarta: Deepublish.

6. Purwanto, E. (2019). **Teknologi Otomotif dan Peluang Usaha**. Jakarta: Bumi Aksara.

7. Sudarmanto, J. (2018). **Sistem Bahan Bakar dan Pengapian Otomotif**. Bandung: CV Pustaka Setia.

8. Sugiyanto. (2017). **Teknik Dasar Otomotif SMK/MAK Kelas X**. Jakarta: Erlangga.

9. Supriyadi, A., & Widodo, P. (2021). **Pengelolaan Bengkel Otomotif dan Bisnis Workshop**. Malang: UB Press.

10. Sutrisno, B. (2021). **Mobil Listrik: Teknologi dan Aplikasinya di Indonesia**. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

11. Wirawan, I. M. (2019). **Dasar-Dasar Otomotif: Sistem, Komponen, dan Perawatan**. Denpasar: Udayana University Press.

12. Yuwono, S., & Wardhana, A. (2018). **Teknik dan Bisnis Sepeda Motor: Teknologi dan Kewirausahaan**. Jakarta: Bumi Aksara.

13. Buwono, K., Sagendra, B., & Harti, D. (2023). **Dasar-Dasar Teknik Otomotif**. Jakarta: Erlangga.

14. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2021). **Outlook Industri Otomotif Nasional**. Tersedia di: https://kemenperin.go.id (diakses 5 Juli 2025).

15. Gaikindo. (2022). **Data Penjualan dan Perkembangan Industri Otomotif Nasional**. Tersedia di: https://www.gaikindo.or.id.

16. Widodo, S. (2022). "Analisis Peluang Usaha dan Kewirausahaan Bidang Otomotif di Era Digital." *Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif*, 10(2), 123–135.

PROFIL PENULIS



Ade Ferdiansyah, S.ST., M.Pd lahir di Tangerang pada 10 Juli 1981. Saat ini beliau mengabdi sebagai guru di SMK Negeri 2 Kabupaten Tangerang, mengampu mata pelajaran Dasar-dasar Teknik Otomotif serta Projek Kreatif dan Kewirausahaan. Selain itu, beliau juga pernah menjadi Koordinator Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5), Tim Pembelajaran Teaching Factory (TEFA) berbasis industri 4.0, serta Ketua Komunitas Praktisi SMKN 2 Kab. Tangerang (KOMPAK N2).

Sebagai seorang pendidik yang berdedikasi, Ade Ferdiansyah telah meraih berbagai penghargaan, di antaranya Guru Profesional Terbaik SMK Negeri 2 Kab. Tangerang (2021 & 2023), Finalis Guru Berprestasi SMK se-Kab. Tangerang (2022), Finalis Guru Inovatif Tingkat SMK BGP Provinsi Banten (2023), Juara 3 Lomba Praktik Baik Pembelajaran Berdiferensiasi IGI Kota Tangerang (2024), serta Guru Inspiratif Terbaik SMK Negeri 2 Kab. Tangerang (2024).

Di bidang literasi, beliau aktif menulis berbagai karya, baik berupa antologi maupun buku tunggal. Karya-karya beliau di antaranya *Lingkaran Cinta Ini Membuatku Mati* (2013), *Takbir Cinta Sofia* (2016), *Biarkan Bintang Jatuh Cinta* (2018), *Para Pencari Cinta* (2020), *Titian Sang Pemimpi* (2020), *Menuju Kecerdasan Matematika* (2023), serta *Jejak di Pasir* (2024).

Selain menjadi guru dan penulis, beliau juga dikenal sebagai narasumber praktik baik Kurikulum Merdeka, serta content creator yang aktif membagikan inspirasi pembelajaran.

Penulis dapat dihubungi melalui email adeferdiansyah07@guru.smk.belajar.id, Instagram @adeferdiansyah81, atau kanal YouTube @deferdianofficial.