

# Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1

Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif  
Kelas : X TBSM  
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

- Kompetensi Inti** :
- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
  - Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
  - Menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Kendaraan Ringan Otomotif pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
  - Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Dasar-dasar Teknik Otomotif  
Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja  
Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung  
Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Memahami prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3)
  - Mengklasifikasi Alat Pemadam Ringan (APAR)
  - Mengidentifikasi potensi dan risiko kecelakaan kerja
  - Menerapkan penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
- Indikator** :
- Menjelaskan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3)
  - Mendeskripsikan potensi dan risiko kecelakaan kerja
  - Menjelaskan dan menyebutkan jenis-jenis Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
  - Mengoperasikan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) saat terjadi kebakaran
- Alokasi Waktu** : 16 jam pelajaran (8 x pertemuan)

## A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menjelaskan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3)
- Peserta didik dapat mendeskripsikan potensi dan risiko kecelakaan kerja
- Peserta didik dapat menjelaskan dan menyebutkan jenis-jenis Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
- Peserta didik dapat mengoperasikan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) saat terjadi kebakaran

### Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab

## B. Materi Pembelajaran

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)

### Pertemuan Ke-1 s.d. 8

1. Keselamatan kerja adalah upaya supaya pekerja terhindar dari kecelakaan, peralatan produksi tidak rusak dan hasil produksinya aman. Kesehatan kerja adalah upaya untuk menciptakan situasi dan kondisi yang sehat bagi pekerja dan lingkungannya.
2. Peraturan mengenai syarat-syarat keselamatan kerja diatur dalam perundangan Republik Indonesia, yaitu UU No. 1 Tahun 1970.
3. Alat-alat keselamatan kerja, meliputi alat pemadam kebakaran, pakaian kerja, sepatu kerja, sarung tangan kerja, pelindung kepala, pelindung telinga, pelindung mata, respirator, imbauan, atau rambu-rambu.
4. Kecelakaan kerja berdasarkan Frank Bird Jr adalah kejadian yang tidak diinginkan yang terjadi dan menyebabkan kerugian pada manusia dan harta benda. Ada tiga jenis tingkat kecelakaan berdasarkan efek yang ditimbulkan, yaitu *accident*, *incident*, dan *near miss*.
5. Faktor penyebab kecelakaan kerja dapat berasal dari manusia sendiri dan faktor lingkungan.
6. Bahaya (*hazard*) adalah suatu kondisi yang menyebabkan kematian, cedera, atau kerugian lain. Sedangkan, risiko adalah sesuatu yang berpeluang untuk terjadinya kematian, kerusakan, atau sakit yang dihasilkan karena bahaya.
7. APAR (Alat Pemadam Api Ringan) adalah alat pemadam api *portable* yang mudah dibawa, cepat, dan tepat di dalam penggunaan untuk awal kebakaran, selain itu pula karena bentuknya yang *portable* dan ringan sehingga mudah mendekati daerah kebakaran.

### C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Inquiry learning* (Pembelajaran inkuiri)
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan inkuiri

### D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

#### *Pertemuan Ke-1 s.d. 8*

##### **Pendahuluan (30 Menit)**

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing peserta didik memahami prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3)
3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
4. Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab mengenai prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3)
5. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
6. Guru membimbing peserta didik melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
7. Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik

##### **Kegiatan Inti (660 Menit)**

###### **Mengamati:**

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang jenis-jenis Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
2. Guru memberikan penjelasan singkat keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
3. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab
4. Guru mengamati keterampilan peserta didik dalam mengamati

###### **Menanya:**

1. Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk didalami
2. Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja (K3)

###### **Mengumpulkan Informasi:**

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Teknologi Dasar Otomotif X dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Pekerjaan Teknologi Dasar Otomotif X dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
5. Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

###### **Mengasosiasi:**

1. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis jenis-jenis Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dalam masalah sehari-hari
2. Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
3. Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

###### **Mengomunikasikan:**

1. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai potensi dan risiko kecelakaan kerja
2. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
3. Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

##### **Penutup (30 Menit)**

1. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
2. Guru melakukan refleksi dengan peserta didik atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
3. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
4. Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
5. Guru dapat meminta peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
6. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

### E. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Alat : -
2. Media : - PowerPoint
3. Sumber belajar : - Buku paket  
- Buku lain yang relevan  
- Buku Teknologi Dasar Otomotif X

### F. Penilaian

1. Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
2. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap
3. Pedoman penskoran :

**Penilaian Sikap**

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
3.	Kerja keras	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
4.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
5.	Mandiri	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
6.	Tanggung jawab	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

**Keterangan:**

1. **BT** (Belum Tampak), jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. **MT** (Mulai Tampak), jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten
3. **MB** (Mulai Berkembang), jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. **MK** (Membudaya), jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten

**Penilaian Hasil**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
1. Menjelaskan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3) 2. Mendeskripsikan potensi dan risiko kecelakaan kerja 3. Menjelaskan dan menyebutkan jenis-jenis Alat Pemadam Api Ringan (APAR) 4. Mengoperasikan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) saat terjadi kebakaran	Tes tertulis	Uraian	1. Jelaskan yang dimaksud dengan APD (Alat Pelindung Diri)! 2. Sebutkan tugas pegawai pengawas dan ahli keselamatan kerja! 3. Apakah kewajiban pengurus terhadap tenaga kerja baru menurut UU No. 1 Tahun 1970? 4. Jelaskan tentang kebakaran kelas K! 5. Sebutkan syarat-syarat penempatan dan pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)!

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19761124200604 2 022

Muhammad Charis, S.Pd

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2

Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif  
Kelas : X TBSM  
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

- Kompetensi Inti** :
- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
  - Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
  - Menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Kendaraan Ringan Otomotif pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
  - Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Dasar-dasar Teknik Otomotif  
Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja  
Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung  
Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Memahami prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi
  - Menerapkan prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi
- Indikator** :
- Menjelaskan prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi bahan bakar (*fuel*)
  - Menerapkan prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi dalam bidang otomotif
- Alokasi Waktu** : 16 jam pelajaran (8 x pertemuan)

### A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menjelaskan prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi bahan bakar (*fuel*)
- Peserta didik dapat menerapkan prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi dalam bidang otomotif

#### Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kerja keras, peduli lingkungan, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab

### B. Materi Pembelajaran

Kontaminasi pada bahan bakar (*fuel*)

#### **Pertemuan Ke-9 s.d. 16**

1. Kontaminasi adalah semua jenis kotoran (*hard* atau *soft* partikel, *water*, *algae*, dan sebagainya) yang ada dalam fluida yang tidak diinginkan keberadaannya, karena dapat memengaruhi sifat dasar dari fluida tersebut.
2. Penyebab kontaminasi, antara lain kotoran, logam, air, panas, dan udara.
3. Sumber-sumber kontaminasi pada oli, antara lain *inbuilt contamination*, *ingression contamination*, dan *generated contamination*.
4. Beberapa contoh partikel pencemar yang dapat terjadi pada kondisi mesin, antara lain sodium, kromium, silikon, besi, aluminium, jelaga, air, dan lainnya.

### C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Inquiry learning* (Pembelajaran inkuiri)
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan inkuiri

#### D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

##### **Pertemuan Ke-9 s.d. 16**

##### **Pendahuluan (30 Menit)**

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing peserta didik memahami prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi bahan bakar (*fuel*)
3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
4. Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab mengenai kontaminasi pada bahan bakar (*fuel*)
5. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
6. Guru membimbing peserta didik melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
7. Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik

##### **Kegiatan Inti (660 Menit)**

###### **Mengamati:**

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi bahan bakar (*fuel*)
2. Guru memberikan penjelasan singkat prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi dalam bidang otomotif sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
3. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara disiplin, kerja keras, peduli lingkungan, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab
4. Guru mengamati keterampilan peserta didik dalam mengamati

###### **Menanya:**

1. Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk dialami
2. Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kontaminasi pada bahan bakar (*fuel*)

###### **Mengumpulkan Informasi:**

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan kontaminasi pada bahan bakar (*fuel*)
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Teknologi Dasar Otomotif X dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Teknologi Dasar Otomotif X dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
5. Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

###### **Mengasosiasi:**

1. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi bahan bakar (*fuel*) dalam masalah sehari-hari
2. Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
3. Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

###### **Mengomunikasikan:**

1. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai kontaminasi pada bahan bakar (*fuel*)
2. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
3. Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

##### **Penutup (30 Menit)**

1. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
2. Guru melakukan refleksi dengan peserta didik atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
3. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
4. Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
5. Guru dapat meminta peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
6. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

#### E. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Alat : -
2. Media : - PowerPoint
3. Sumber belajar : - Buku paket  
- Buku lain yang relevan  
- Buku Teknologi Dasar Otomotif X

#### F. Penilaian

1. Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
2. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap

3. Pedoman penskoran :

**Penilaian Sikap**

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
2.	Kerja keras	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
3.	Pedulih lingkungan	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
4.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
5.	Tanggung jawab	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

**Keterangan:**

1. **BT** (Belum Tampak), jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. **MT** (Mulai Tampak), jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten
3. **MB** (Mulai Berkembang), jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. **MK** (Membudaya), jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten

**Penilaian Hasil**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
1. Menjelaskan prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi bahan bakar ( <i>fuel</i> ) 2. Menerapkan prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi dalam bidang otomotif	Tes tertulis	Uraian	1. Sebutkan dua tipe kontaminasi yang mungkin terjadi pada bahan bakar! 2. Alat apakah yang dapat kita gunakan sebagai tempat penyimpanan bahan bakar dalam skala besar? 3. Bagaimana perbandingan tingkat kewajaran antara <i>lubricant</i> dengan kontaminan? 4. Terdiri dari apa sajakah elemen-elemen yang aus akibat kontaminan? 5. Jelaskan tentang <i>generated contamination!</i>

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19761124200604 2 022

Muhammad Charis, S.Pd

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 3

Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif  
Kelas : X TBSM  
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

- Kompetensi Inti** :
- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
  - Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
  - Menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Kendaraan Ringan Otomotif pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
  - Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Dasar-dasar Teknik Otomotif  
Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja  
Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung  
Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Memahami proses mesin konversi energi
  - Mendemonstrasikan mesin konversi energi
- Indikator** :
- Menjelaskan proses mesin konversi energi
  - Menerapkan aplikasi mesin konversi energi dalam otomotif dan teknologi
- Alokasi Waktu** : 16 jam pelajaran (8 x pertemuan)

### A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menjelaskan proses mesin konversi energi
- Peserta didik dapat menerapkan aplikasi mesin konversi energi dalam otomotif dan teknologi

#### Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab

### B. Materi Pembelajaran

Mesin konversi energi

#### Pertemuan Ke-17 s.d. 24

1. Mesin konversi energi adalah suatu pesawat yang mengubah suatu energi menjadi energi yang lain sehingga menghasilkan suatu kerja/usaha yang dimanfaatkan untuk kepentingan manusia.
2. Mesin-mesin konversi energi secara sederhana dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu mesin konversi energi konvensional, dan mesin energi konversi nonkonvensional.
3. Motor bakar adalah mesin atau pesawat yang mengubah energi kimia dari bahan bakar menjadi energi mekanik pada gerakan naik turun piston.
4. *Gas-turbine engine* adalah suatu pesawat yang memanfaatkan gas sebagai fluida untuk memutar turbin dengan pembakaran internal.
5. Motor listrik merupakan sebuah perangkat elektromagnetik yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik.
6. Generator adalah suatu mesin yang mengubah tenaga mekanik menjadi tenaga listrik.
7. Pompa merupakan salah satu jenis mesin yang berfungsi untuk memindahkan zat cair dari suatu tempat ke tempat yang diinginkan.

### C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Inquiry learning* (Pembelajaran inkuiri)
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan inkuiri

### D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan Ke-17 s.d. 24

##### Pendahuluan (30 Menit)

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing peserta didik memahami proses mesin konversi energi

- Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
- Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab mengenai mesin konversi energi
- Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
- Guru membimbing peserta didik melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
- Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik

#### **Kegiatan Inti (660 Menit)**

##### **Mengamati:**

- Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan proses mesin konversi energi
- Guru memberikan penjelasan singkat tentang aplikasi mesin konversi energi dalam otomotif dan teknologi sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
- Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab
- Guru mengamati keterampilan peserta didik dalam mengamati

##### **Menanya:**

- Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk dialami
- Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi dan konstruksi motor listrik

##### **Mengumpulkan Informasi:**

- Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan klasifikasi mesin-mesin konversi energi
- Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Teknologi Dasar Otomotif X dan mencari sumber belajar lain
- Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Teknologi Dasar Otomotif X dan referensi lain
- Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
- Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

##### **Mengasosiasi:**

- Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis proses mesin konversi energi
- Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
- Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

##### **Mengomunikasikan:**

- Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai prinsip kerja motor listrik dan generator listrik
- Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
- Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

#### **Penutup (30 Menit)**

- Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
- Guru melakukan refleksi dengan peserta didik atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
- Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
- Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
- Guru dapat meminta peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
- Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik
- Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

#### **E. Alat, Media, dan Sumber Belajar**

- Alat : -
- Media : - PowerPoint
- Sumber belajar : - Buku paket  
- Buku lain yang relevan  
- Buku Teknologi Dasar Otomotif X

#### **F. Penilaian**

- Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
- Bentuk instrumen : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap
- Pedoman penskoran :

##### **Penilaian Sikap**

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
2.	Kerja keras	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
3.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
4.	Tanggung jawab	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

##### **Keterangan:**

- BT** (Belum Tampak), jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas

2. **MT** (Mulai Tampak), jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten
3. **MB** (Mulai Berkembang), jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. **MK** (Membudaya), jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten

**Penilaian Hasil**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
1. Menjelaskan proses mesin konversi energi 2. Menerapkan aplikasi mesin konversi energi dalam otomotif dan teknologi	Tes tertulis	Uraian	1. Jelaskan tentang mesin pembakaran dalam! 2. Apakah perbedaan utama antara motor sinkron dengan motor induksi? 3. Jelaskan cara pengukuran efisiensi motor listrik! 4. Jelaskan cara kerja pompa fluida! 5. Sebutkan komponen sistem refrigerasi mobil!

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19761124200604 2 022

Muhammad Charis, S.Pd

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 4

Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif  
Kelas : X TBSM  
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

- Kompetensi Inti** :
- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
  - Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
  - Menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Kendaraan Ringan Otomotif pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
  - Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Dasar-dasar Teknik Otomotif  
Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja  
Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung  
Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Memahami klasifikasi *engine*
  - Memahami cara kerja *engine* 2 dan 4 langkah
  - Mengidentifikasi model-model *engine*
  - Menjelaskan cara kerja *engine* 2 dan 4 langkah
- Indikator** :
- Menyebutkan klasifikasi dan model-model *engine*
  - Mendeskripsikan cara kerja *engine* 2 dan 4 langkah
- Alokasi Waktu** : 12 jam pelajaran (6 x pertemuan)

### A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menyebutkan klasifikasi dan model-model engine
- Peserta didik dapat mendeskripsikan cara kerja engine 2 dan 4 langkah

#### Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, tanggung jawab

### B. Materi Pembelajaran

*Engine* 2 dan 4 langkah

#### Pertemuan Ke-25 s.d. 30

1. Prinsip kerja motor bakar, sebagai berikut.
  - a. Mengisap campuran bahan bakar dan udara ke dalam ruang bakar.
  - b. Menaikkan tekanan campuran bahan bakar dan udara.
  - c. Membakar campuran bahan bakar dan udara sehingga dihasilkan gas dengan temperatur dan tekanan tinggi sebagai tenaga penggerak.
  - d. Membuang gas hasil pembakaran.
2. Kelebihan dan kekurangan motor 4 langkah dan 2 langkah dapat disimpulkan bahwa 4 langkah menganut sistem pembakaran sempurna, sedangkan 2 langkah menganut sistem pembakaran tidak sempurna.
3. Motor bensin 2 langkah adalah motor bensin di mana untuk melakukan suatu kerja diperlukan 2 langkah gerakan piston atau 1 kali putaran poros engkol.
4. Motor bensin empat langkah adalah motor yang setiap empat langkah torak (dua putaran engkol) menghasilkan satu tenaga kerja (satu langkah kerja).

### C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Inquiry learning* (Pembelajaran inkuiri)
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan inkuiri

#### D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

##### *Pertemuan Ke-25s.d. 30*

##### **Pendahuluan (30 Menit)**

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing peserta didik memahami klasifikasi dan model-model engine
3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
4. Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab mengenai *engine* 2 dan 4 langkah
5. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
6. Guru membimbing peserta didik melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
7. Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik

##### **Kegiatan Inti (480 Menit)**

##### **Mengamati:**

1. Guru meminta peserta didik mencermati *engine* 2 dan 4 langkah
2. Guru memberikan penjelasan singkat tentang cara kerja *engine* 2 dan 4 langkah sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
3. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, tanggung jawab
4. Guru mengamati keterampilan peserta didik dalam mengamati

##### **Menanya:**

1. Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk didalami
2. Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang *engine* 2 dan 4 langkah

##### **Mengumpulkan Informasi:**

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang *engine* 2 dan 4 langkah
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Teknologi Dasar Otomotif X dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Teknologi Dasar Otomotif X dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
5. Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

##### **Mengasosiasi:**

1. Guru membimbing peserta didik untuk *engine* 2 dan 4 langkah
2. Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
3. Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

##### **Mengomunikasikan:**

1. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai cara kerja *engine* 2 dan 4 langkah
2. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
3. Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

##### **Penutup (30 Menit)**

1. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
2. Guru melakukan refleksi dengan peserta didik atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
3. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
4. Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
5. Guru dapat meminta peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
6. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

#### E. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Alat : -
2. Media : - PowerPoint
3. Sumber belajar : - Buku paket  
- Buku lain yang relevan  
- Buku Teknologi Dasar Otomotif X

#### F. Penilaian

1. Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
2. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap
3. Pedoman penskoran :

##### **Penilaian Sikap**

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
2.	Kerja keras	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
3.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
4.	Tanggung jawab	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

**Keterangan:**

1. **BT** (Belum Tampak), jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. **MT** (Mulai Tampak), jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten
3. **MB** (Mulai Berkembang), jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. **MK** (Membudaya), jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten

**Penilaian Hasil**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
1. Menyebutkan klasifikasi dan model-model <i>engine</i> 2. Mendeskripsikan cara kerja <i>engine</i> 2 dan 4 langkah	Tes tertulis	Uraian	1. Sebutkan cara untuk mengatasi kelemahan motor 2 langkah! 2. Jelaskan langkah usaha dan buang pada motor bensin 2 langkah! 3. Jelaskan langkah kompresi dan isap pada motor diesel 2 langkah! 4. Jelaskan langkah buang pada motor bensin 4 langkah! 5. Jelaskan langkah usaha/kerja pada motor diesel 4 langkah!

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19761124200604 2 022

Muhammad Charis, S.Pd

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 5

Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif  
Kelas : X TBSM  
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

- Kompetensi Inti** :
- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
  - Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
  - Menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Kendaraan Ringan Otomotif pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
  - Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Dasar-dasar Teknik Otomotif  
Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja  
Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung  
Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Memahami proses dasar pembentukan logam
  - Melaksanakan proses dasar pembentukan logam
- Indikator** :
- Menjelaskan proses dasar pembentukan logam
  - Mempraktikkan proses dasar pembentukan logam
- Alokasi Waktu** : 12 jam pelajaran (6 x pertemuan)

### A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menjelaskan proses dasar pembentukan logam
- Peserta didik dapat mempraktikkan proses dasar pembentukan logam

#### Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kerja keras, kreatif, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab

### B. Materi Pembelajaran

Proses dasar pembentukan logam

#### Pertemuan Ke-31 s.d. 36

1. Prinsip dasar pembentukan logam, yaitu melakukan perubahan bentuk pada benda kerja dengan cara memberikan gaya luar sehingga terjadi deformasi plastis.
2. Tujuan proses pembentukan logam, yaitu mengubah bentuk benda kerja menjadi bentuk yang diinginkan dan memperbaiki sifat logam dengan jalan memperbaiki struktur mikronya, misalnya dengan membuat homogen dan menghaluskan butir, memecah dan mendistribusikan inklusi, menutup rongga cacat dari hasil pengecoran, serta memperkuat logam dengan mekanisme pengerasan regangan.
3. Ada enam kelompok dasar proses pembuatan (*manufacturing process*) logam, yaitu proses pengecoran (*casting*), proses pemesinan (*machining*), proses pembentukan logam (*metal forming*), proses pengelasan (*welding*), perlakuan panas (*heat treatment*), dan proses perlakuan untuk mengubah sifat karakteristik logam pada bagian permukaan logam (*surface treatment*).

### C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Inquiry learning* (Pembelajaran inkuiri)
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan inkuiri

### D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan Ke-31 s.d. 36

##### Pendahuluan (30 Menit)

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing peserta didik memahami proses dasar pembentukan logam

- Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
- Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab mengenai proses dasar pembentukan logam
- Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
- Guru membimbing peserta didik melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
- Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik

#### **Kegiatan Inti (615 Menit)**

##### **Mengamati:**

- Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan proses dasar pembentukan logam
- Guru memberikan penjelasan singkat proses dasar pembentukan logam sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
- Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara disiplin, kerja keras, kreatif, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab
- Guru mengamati keterampilan peserta didik dalam mengamati

##### **Menanya:**

- Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk dialami
- Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang proses dasar pembentukan logam

##### **Mengumpulkan Informasi:**

- Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang proses dasar pembentukan logam
- Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Teknologi Dasar Otomotif X dan mencari sumber belajar lain
- Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Teknologi Dasar Otomotif X dan referensi lain
- Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
- Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

##### **Mengasosiasi:**

- Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis proses dasar pembentukan logam
- Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
- Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

##### **Mengomunikasikan:**

- Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai proses dasar pembentukan logam
- Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
- Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

##### **Penutup (30 Menit)**

- Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
- Guru melakukan refleksi dengan peserta didik atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
- Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
- Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
- Guru dapat meminta peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
- Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik
- Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

#### **E. Alat, Media, dan Sumber Belajar**

- Alat : -
- Media : - PowerPoint
- Sumber belajar : - Buku paket  
- Buku lain yang relevan  
- Buku Teknologi Dasar Otomotif X

#### **F. Penilaian**

- Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
- Bentuk instrumen : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap
- Pedoman penskoran :

##### **Penilaian Sikap**

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
2.	Kerja keras	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
3.	Kreatif	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
4.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
5.	Tanggung jawab	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

##### **Keterangan:**

- BT** (Belum Tampak), jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
- MT** (Mulai Tampak), jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten

3. **MB** (Mulai Berkembang), jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. **MK** (Membudaya), jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten

**Penilaian Hasil**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
1. Menjelaskan proses dasar pembentukan logam 2. Mempraktikkan proses dasar pembentukan logam	Tes tertulis	Uraian	1. Apa alat potong yang digunakan dalam mesin frais? 2. Sebutkan fungsi mesin bubut! 3. Jelaskan yang dimaksud dengan pengerolan dingin! 4. Apakah perbedaan antara pengerolan dingin dan panas? 5. Apa sajakah syarat-syarat yang harus dipenuhi untuk pasir cetak

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19761124200604 2 022

Muhammad Charis, S.Pd

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 6

Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif  
Kelas : X TBSM  
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

- Kompetensi Inti** :
- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
  - Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
  - Menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Kendaraan Ringan Otomotif pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
  - Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Dasar-dasar Teknik Otomotif  
Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja  
Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung  
Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Menerapkan cara penggunaan OMM (*Operation Maintenance Manual*), *service manual*, dan *part book* sesuai peruntukannya
  - Menggunakan OMM (*Operation Maintenance Manual*), *service manual*, dan *part book* sesuai peruntukannya
- Indikator** :
- Memahami dan menjelaskan konsep OMM (*Operation Maintenance Manual*), *service manual*, dan *part book* sesuai peruntukannya
  - Mengaplikasikan konsep OMM (*Operation Maintenance Manual*), *service manual*, dan *part book* sesuai peruntukannya
- Alokasi Waktu** : 16 jam pelajaran (8 x pertemuan)

### A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat memahami dan menjelaskan konsep OMM (*Operation Maintenance Manual*), *service manual*, dan *part book* sesuai peruntukannya
- Peserta didik dapat mengaplikasikan konsep OMM (*Operation Maintenance Manual*), *service manual*, dan *part book* sesuai peruntukannya

#### Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Bersahabat/komunikatif, disiplin, kerja keras, dan tanggung jawab

### B. Materi Pembelajaran

OMM (*Operation Maintenance Manual*), *service manual*, dan *part book*

#### Pertemuan Ke-37 s.d. 44

1. Literatur adalah bahan atau sumber ilmiah yang biasa digunakan untuk membuat suatu karya tulis atau pun kegiatan ilmiah lainnya. Literatur ini mirip dengan daftar pustaka atau referensi. Referensi ke sumber lain itulah yang dinamakan literatur.
2. Pemeliharaan berkala tidak hanya mencegah kerusakan-kerusakan, namun juga memperpanjang masa kerja dari kendaraan-kendaraan dan peralatan.
3. *Service manual* adalah sumber referensi dasar untuk proses diagnostik, tips, perakitan dan pembongkaran, sistem operasi, pengujian dan pengaturan, dan semua spesifikasi sistem pada mesin.
4. *Part book* (buku komponen) dikeluarkan untuk semua produk dan digunakan sebagai referensi pemesanan komponen.

### C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Inquiry learning* (Pembelajaran inkuiri)
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan inkuiri

#### D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan Ke-37 s.d. 44

##### Pendahuluan (30 Menit)

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing peserta didik memahami tentang OMM, *service manual*, dan *part book*
3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
4. Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab mengenai mengenai fungsi OMM dalam pemeliharaan kendaraan
5. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
6. Guru membimbing peserta didik melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
7. Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik

##### Kegiatan Inti (660 Menit)

###### Mengamati:

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan *service literature utilize*
2. Guru memberikan penjelasan singkat tentang fungsi *service manual* dalam pemeliharaan sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
3. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara bersahabat/komunikatif, disiplin, kerja keras, dan tanggung jawab
4. Guru mengamati keterampilan peserta didik dalam mengamati

###### Menanya:

1. Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk dialami
2. Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi OMM dalam pemeliharaan kendaraan

###### Mengumpulkan Informasi:

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan *service literature utilize*
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Teknologi Dasar Otomotif X dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Teknologi Dasar Otomotif X dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
5. Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

###### Mengasosiasi:

1. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis fungsi OMM dalam pemeliharaan kendaraan dalam masalah sehari-hari
2. Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
3. Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

###### Mengomunikasikan:

1. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai fungsi *service manual* dalam pemeliharaan
2. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
3. Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

##### Penutup (30 Menit)

1. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
2. Guru melakukan refleksi dengan peserta didik atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
3. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
4. Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
5. Guru dapat meminta peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
6. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

#### E. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Alat : -
2. Media : - PowerPoint
3. Sumber belajar : - Buku paket  
- Buku lain yang relevan  
- Buku Teknologi Dasar Otomotif X

#### F. Penilaian

1. Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
2. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap
3. Pedoman penskoran :

##### Penilaian Sikap

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Bersahabat/komunikatif	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
2.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

3.	Kerja keras	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
4.	Tanggung jawab	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

**Keterangan:**

1. **BT** (Belum Tampak), jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. **MT** (Mulai Tampak), jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten
3. **MB** (Mulai Berkembang), jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. **MK** (Membudaya), jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten

**Penilaian Hasil**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
1. Memahami dan menjelaskan konsep OMM ( <i>Operation Maintenance Manual</i> ), <i>service manual</i> , dan <i>part book</i> sesuai peruntukannya 2. Mengaplikasikan konsep OMM ( <i>Operation Maintenance Manual</i> ), <i>service manual</i> , dan <i>part book</i> sesuai peruntukannya	Tes tertulis	Uraian	1. Apakah yang dimaksud dengan pemeliharaan terencana? 2. Jelaskan yang dimaksud dengan pemeliharaan! 3. Sebutkan jenis-jenis perawatan! 4. Sebutkan tiga keuntungan dilakukannya perawatan! 5. Apa isi dari <i>part book</i> ? Jelaskan!

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19761124200604 2 022

Muhammad Charis, S.Pd

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 7

Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif  
Kelas : X TBSM  
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

- Kompetensi Inti** :
- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
  - Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
  - Menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Kendaraan Ringan Otomotif pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
  - Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Dasar-dasar Teknik Otomotif  
Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja  
Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung  
Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Memahami dasar-dasar sistem hidraulik
  - Memahami dasar-dasar sistem pneumatik
  - Menjelaskan dasar-dasar dan simbol pada sistem hidraulik
  - Menjelaskan dasar-dasar dan simbol pada sistem pneumatik
- Indikator** :
- Mendeskripsikan dasar-dasar dan simbol pada sistem hidraulik
  - Mendeskripsikan dasar-dasar dan simbol pada sistem pneumatik
- Alokasi Waktu** : 16 jam pelajaran (8 x pertemuan)

### A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat mendeskripsikan dasar-dasar dan simbol pada sistem hidraulik
- Peserta didik dapat mendeskripsikan dasar-dasar dan simbol pada sistem pneumatik

#### Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab

### B. Materi Pembelajaran

Sistem hidraulik dan pneumatik

#### Pertemuan Ke-45 s.d. 52

1. Sistem berbasis fluida yang menggunakan cairan sebagai media disebut sistem hidraulik. Sedangkan, sistem berbasis fluida yang menggunakan gas sebagai media disebut sistem pneumatik.
2. Pompa fluida adalah peralatan mekanik yang dapat mengalirkan zat alir dari tempat bertekanan rendah ke tempat bertekanan tinggi.
3. Kompresor adalah alat pemampat atau pengompresi udara atau penghasil udara mampat.
4. Mesin pendingin adalah suatu rangkaian komponen yang mampu bekerja untuk menghasilkan suhu atau temperatur dingin. Mesin pendingin biasanya berupa kulkas, *freezer*, atau AC.

### C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Inquiry learning* (Pembelajaran inkuiri)
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan inkuiri

#### D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

##### *Pertemuan Ke-45 s.d. 52*

##### **Pendahuluan (30 Menit)**

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing peserta didik memahami sistem hidrolik dan pneumatik
3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
4. Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab mengenai sistem hidrolik dan pneumatik
5. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
6. Guru membimbing peserta didik melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
7. Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik

##### **Kegiatan Inti (660 Menit)**

##### **Mengamati:**

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem hidrolik dan pneumatik
2. Guru memberikan penjelasan singkat sistem hidrolik dan pneumatik sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
3. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab
4. Guru mengamati keterampilan peserta didik dalam mengamati

##### **Menanya:**

1. Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk dialami
2. Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem hidrolik dan pneumatik

##### **Mengumpulkan Informasi:**

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem hidrolik dan pneumatik
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Teknologi Dasar Otomotif X dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Teknologi Dasar Otomotif X dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
5. Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

##### **Mengasosiasi:**

1. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis sistem hidrolik dan pneumatik dalam masalah sehari-hari
2. Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
3. Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

##### **Mengomunikasikan:**

1. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai sistem hidrolik dan pneumatik
2. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
3. Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

##### **Penutup (30 Menit)**

1. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
2. Guru melakukan refleksi dengan peserta didik atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
3. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
4. Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
5. Guru dapat meminta peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
6. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

#### E. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Alat : -
2. Media : - PowerPoint
3. Sumber belajar : - Buku paket  
- Buku lain yang relevan  
- Buku Teknologi Dasar Otomotif X

#### F. Penilaian

1. Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
2. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap
3. Pedoman penskoran :

##### Penilaian Sikap

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
2.	Kerja keras	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
3.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
4.	Tanggung jawab	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

##### Keterangan:

1. **BT** (Belum Tampak), jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. **MT** (Mulai Tampak), jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten
3. **MB** (Mulai Berkembang), jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. **MK** (Membudaya), jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten

##### Penilaian Hasil

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
1. Mendeskripsikan dasar-dasar dan simbol pada sistem hidrolik 2. Mendeskripsikan dasar-dasar dan simbol pada sistem pneumatik	Tes tertulis	Uraian	1. Sebutkan tiga jenis rumah pompa yang biasa digunakan! 2. Sebutkan jenis pompa perpindahan positif! 3. Di manakah dipasang termostat? Apa pula fungsinya? 4. Apakah yang dimaksud dengan peralatan ekspansi dalam sistem <i>refrigerant</i> ? 5. Jelaskan tentang prinsip kerja mesin pendingin!

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19761124200604 2 022

Muhammad Charis, S.Pd

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 8

Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif  
Kelas : X TBSM  
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

- Kompetensi Inti** :
- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
  - Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
  - Menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Kendaraan Ringan Otomotif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
  - Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Dasar-dasar Teknik Otomotif  
Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja  
Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung  
Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Memahami rangkaian kelistrikan sederhana
  - Memahami dasar-dasar elektronika sederhana
  - Membuat rangkaian listrik sederhana
  - Membuat rangkaian elektronika sederhana
- Indikator** :
- Menjelaskan besaran-besaran dalam rangkaian listrik sederhana
  - Membuat alat listrik sederhana beserta rangkaian listriknya
  - Menjelaskan tentang dasar-dasar elektronika sederhana
  - Membuat alat listrik sederhana beserta rangkaian elektroniknya
- Alokasi Waktu** : 16 jam pelajaran (8 x pertemuan)

### A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menjelaskan besaran-besaran dalam rangkaian listrik sederhana
- Peserta didik dapat membuat alat listrik sederhana beserta rangkaian listriknya
- Peserta didik dapat menjelaskan tentang dasar-dasar elektronika sederhana
- Peserta didik dapat membuat alat listrik sederhana beserta rangkaian elektroniknya

#### Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kreatif, dan tanggung jawab

### B. Materi Pembelajaran

Rangkaian listrik dan rangkaian elektronika

#### Pertemuan Ke-53 s.d. 60

1. Listrik merupakan salah satu energi yang banyak digunakan untuk menggerakkan berbagai peralatan atau mesin.
2. Tegangan listrik, arus listrik, dan hambatan listrik merupakan istilah yang sering digunakan dalam bidang kelistrikan. Istilah tegangan listrik, arus listrik, dan hambatan listrik merupakan besaran-besaran dalam bidang kelistrikan.
3. Teori dasar kelistrikan meliputi sebagai berikut.
  - a. Arus dan tegangan listrik
  - b. Tahanan (hambatan) listrik
  - c. Rangkaian listrik
  - d. Usaha dan daya listrik
  - e. Komponen dasar listrik
4. Komponen elektronik dan juga elektromekanik yang digunakan dalam sirkuit elektronik dan sumber daya listrik dibedakan menjadi komponen aktif dan komponen pasif.

### C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Inquiry learning* (Pembelajaran inkuiri)
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan inkuiri

#### D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

##### *Pertemuan Ke-53 s.d. 60*

##### **Pendahuluan (30 Menit)**

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing peserta didik memahami rangkaian listrik dan elektronika sederhana
3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
4. Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab mengenai Hukum Ohm dan Hukum Kirchoff
5. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
6. Guru membimbing peserta didik melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
7. Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik

##### **Kegiatan Inti (660 Menit)**

##### **Mengamati:**

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan rangkaian listrik dan elektronika sederhana
2. Guru memberikan penjelasan singkat pengukuran tegangan listrik, arus listrik, dan hambatan listrik sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
3. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara disiplin, kreatif, dan tanggung jawab
4. Guru mengamati keterampilan peserta didik dalam mengamati

##### **Menanya:**

1. Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk didalami
2. Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang komponen dasar elektronika

##### **Mengumpulkan Informasi:**

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan pengukuran tegangan listrik, arus listrik, dan hambatan listrik
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Teknologi Dasar Otomotif X dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Teknologi Dasar Otomotif X dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
5. Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

##### **Mengasosiasi:**

1. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis rangkaian komponen dasar elektronika sesuai prosedur dalam masalah sehari-hari
2. Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
3. Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

##### **Mengomunikasikan:**

1. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai rangkaian seri, paralel, dan gabungan
2. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
3. Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

##### **Penutup (30 Menit)**

1. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
2. Guru melakukan refleksi dengan peserta didik atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
3. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
4. Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
5. Guru dapat meminta peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
6. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

#### E. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Alat : -
2. Media : - PowerPoint
3. Sumber belajar : - Buku paket  
- Buku lain yang relevan  
- Buku Teknologi Dasar Otomotif X

#### F. Penilaian

1. Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
2. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap
3. Pedoman penskoran :

##### **Penilaian Sikap**

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
2.	Kreatif	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

3.	Tanggung jawab	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
----	----------------	------------	--------	-------------------	--

**Keterangan:**

1. **BT** (Belum Tampak), jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. **MT** (Mulai Tampak), jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten
3. **MB** (Mulai Berkembang), jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. **MK** (Membudaya), jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten

**Penilaian Hasil**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan besaran-besaran dalam rangkaian listrik sederhana</li> <li>2. Membuat alat listrik sederhana beserta rangkaian listriknya</li> <li>3. Menjelaskan tentang dasar-dasar elektronika sederhana</li> </ol>	Tes tertulis	Uraian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jelaskan tentang toleransi dan stabilitas waktu!</li> <li>2. Jelaskan fungsi resistor pada rangkaian elektronika!</li> <li>3. Jelaskan cara menguji baik/rusak suatu kapasitor dengan menggunakan AVO meter!</li> <li>4. Sebutkan fungsi/kegunaan induktor pada rangkaian elektronika!</li> <li>5. Sebuah resistor memiliki warna merah hitam kuning perak. Tentukan nilai resistor tersebut!</li> </ol>

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19761124200604 2 022

Muhammad Charis, S.Pd

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 9

Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif  
Kelas : X TBSM  
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

- Kompetensi Inti** :
- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
  - Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
  - Menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Kendaraan Ringan Otomotif pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
  - Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Dasar-dasar Teknik Otomotif  
Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja  
Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung  
Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Memahami dasar-dasar kontrol
  - Memahami dasar-dasar sensor
  - Membuat rangkaian kontrol sederhana
  - Menguji sensor
- Indikator** :
- Menyebutkan dan menjelaskan dasar-dasar kontrol
  - Menjelaskan dan membuat rangkaian kontrol sederhana
  - Menyebutkan dan menjelaskan dasar-dasar sensor
  - Menjelaskan dan menguji sensor
- Alokasi Waktu** : 12 jam pelajaran (6 x pertemuan)

### A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menyebutkan dan menjelaskan dasar-dasar kontrol
- Peserta didik dapat menjelaskan dan membuat rangkaian kontrol sederhana
- Peserta didik dapat menyebutkan dan menjelaskan dasar-dasar sensor
- Peserta didik dapat menjelaskan dan menguji sensor

#### Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kreatif, dan tanggung jawab

### B. Materi Pembelajaran

Dasar-dasar kontrol dan sensor

#### **Pertemuan Ke-61 s.d. 66**

1. Sistem kontrol merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk melakukan start, mengatur, dan memberhentikan suatu proses untuk mendapatkan *output* yang sesuai dengan yang diinginkan.
2. Secara umum, sistem kontrol dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu sistem kontrol rangkaian terbuka (*open loop*) dan rangkaian tertutup (*close loop*).
3. Sistem kontrol manual adalah suatu sistem pengontrolan di mana variabel manipulator dan variabel kontrol bekerjanya sistem dilakukan oleh manusia, baik dari segi pengamatan *input* pengolahan data serta menggerakkan peralatan *output*.
4. Sistem kontrol otomatis adalah suatu sistem pengontrolan di mana variabel manipulator dan variabel kontrol bekerjanya sistem dilakukan oleh sebuah peralatan pengontrol otomatis, baik dari segi pengamatan *input* pengolahan data serta menggerakkan peralatan *output*.
5. Sensor adalah elemen sistem yang secara efektif berhubungan dengan proses di mana suatu variabel sedang diukur dan menghasilkan suatu keluaran dalam bentuk tertentu tergantung pada variabel masukannya dan dapat digunakan oleh bagian sistem pengukuran yang lain untuk mengenali nilai variabel tersebut.
6. Ada beberapa jenis sensor yang sering digunakan untuk melakukan pengukuran. Sensor-sensor tersebut, antara lain sensor temperatur, sensor *strain*, sensor suara, sensor getaran, serta sensor posisi dan perpindahan.

### C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik

2. Model : *Inquiry learning* (Pembelajaran inkuiri)
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan inkuiri

#### **D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

##### ***Pertemuan Ke-61 s.d. 66***

##### **Pendahuluan (30 Menit)**

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing peserta didik memahami tentang dasar-dasar kontrol dan sensor
3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
4. Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab mengenai dasar-dasar kontrol
5. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
6. Guru membimbing peserta didik melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
7. Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik

##### **Kegiatan Inti (480 Menit)**

###### ***Mengamati:***

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan dasar-dasar kontrol
2. Guru memberikan penjelasan singkat tentang rangkaian kontrol sederhana sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
3. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara disiplin, kreatif, dan tanggung jawab
4. Guru mengamati keterampilan peserta didik dalam mengamati

###### ***Menanya:***

1. Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk dialami
2. Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan membuat rangkaian kontrol sederhana

###### ***Mengumpulkan Informasi:***

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan dasar-dasar kontrol dan sensor
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Teknologi Dasar Otomotif X dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Teknologi Dasar Otomotif X dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
5. Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

###### ***Mengasosiasi:***

1. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis rangkaian kontrol sederhana sesuai prosedur dalam masalah sehari-hari
2. Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
3. Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

###### ***Mengomunikasikan:***

1. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai karakteristik pembedaan kontrol
2. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
3. Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

##### **Penutup (30 Menit)**

1. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
2. Guru melakukan refleksi dengan peserta didik atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
3. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
4. Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
5. Guru dapat meminta peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
6. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

#### **E. Alat, Media, dan Sumber Belajar**

1. Alat : -
2. Media : - PowerPoint
3. Sumber belajar : - Buku paket  
- Buku lain yang relevan  
- Buku Teknologi Dasar Otomotif X

#### **F. Penilaian**

1. Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
2. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap

3. Pedoman penskoran :

**Penilaian Sikap**

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
2.	Kreatif	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
3.	Tanggung jawab	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

**Keterangan:**

- BT** (Belum Tampak), jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
- MT** (Mulai Tampak), jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten
- MB** (Mulai Berkembang), jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
- MK** (Membudaya), jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten

**Penilaian Hasil**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
1. Menyebutkan dan menjelaskan dasar-dasar kontrol 2. Menjelaskan dan membuat rangkaian kontrol sederhana 3. Menyebutkan dan menjelaskan dasar-dasar sensor 4. Menjelaskan dan menguji sensor	Tes tertulis	Uraian	1. Jelaskan keuntungan dan kelemahan sistem kontrol elektrik! 2. Jelaskan empat kegiatan penting dalam proses kontrol otomatis! 3. Apakah tujuan kontrol <i>closed loop</i> ? 4. Apakah fungsi <i>balance</i> sensor? 5. Sebutkan spesifikasi sensor ultrasonik devantech SRF05!

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19761124200604 2 022

Muhammad Charis, S.Pd

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 10

Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif  
Kelas : X TBSM  
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

- Kompetensi Inti** :
- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
  - Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
  - Menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Kendaraan Ringan Otomotif pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
  - Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Dasar-dasar Teknik Otomotif  
Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja  
Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung  
Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Mengevaluasi kerja baterai
  - Merawat baterai
- Indikator** :
- Menjelaskan prinsip kerja baterai
  - Mendeskripsikan cara merawat baterai dan melakukan perawatan baterai
- Alokasi Waktu** : 12 jam pelajaran (6 x pertemuan)

### A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menjelaskan prinsip kerja baterai
- Peserta didik dapat mendeskripsikan cara merawat baterai dan melakukan perawatan baterai

#### Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab

### B. Materi Pembelajaran

Prinsip kerja baterai dan perawatannya

#### Pertemuan Ke-67 s.d. 72

1. Baterai merupakan peranti elektrokimia yang menggunakan bahan kimia untuk menghasilkan kelistrikan.
2. Konstruksi baterai terdiri dari kotak baterai, sel baterai, dan elektrolit baterai.
3. Saat baterai diberikan beban arus maka terjadi proses pengosongan, sedangkan bila baterai mendapat arus dari luar maka terjadi proses pengisian, pada proses pengisian maupun pengosongan terjadi reaksi kimia antara elektrolit baterai dengan pelat baterai.
4. Perawatan baterai meliputi pekerjaan membersihkan terminal baterai, memeriksa isi dan berat jenis elektrolit baterai, menambah isi baterai bila kurang, dan mengisi baterai. Pengisian dapat dilakukan dengan pengisian normal atau pengisian cepat.

### C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Inquiry learning* (Pembelajaran inkuiri)
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan inkuiri

#### D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

##### *Pertemuan Ke-67 s.d. 72*

##### **Pendahuluan (30 Menit)**

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing peserta didik memahami tentang baterai dan cara perawatannya
3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
4. Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab mengenai konstruksi baterai
5. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
6. Guru membimbing peserta didik melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
7. Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik

##### **Kegiatan Inti (480 Menit)**

###### **Mengamati:**

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konstruksi baterai dan prinsip kerja baterai
2. Guru memberikan penjelasan singkat tentang cara perawatan baterai sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
3. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab
4. Guru mengamati keterampilan peserta didik dalam mengamati

###### **Menanya:**

1. Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk didalami
2. Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konstruksi baterai dan prinsip kerja baterai

###### **Mengumpulkan Informasi:**

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan prinsip kerja baterai
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Teknologi Dasar Otomotif X dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Teknologi Dasar Otomotif X dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
5. Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

###### **Mengasosiasi:**

1. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis prinsip kerja baterai sesuai prosedur dalam masalah sehari-hari
2. Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
3. Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

###### **Mengomunikasikan:**

1. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai cara perawatan baterai
2. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
3. Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

##### **Penutup (30 Menit)**

1. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
2. Guru melakukan refleksi dengan peserta didik atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
3. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
4. Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
5. Guru dapat meminta peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
6. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remidi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

#### E. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Alat : -
2. Media : - PowerPoint
3. Sumber belajar : - Buku paket  
- Buku lain yang relevan  
- Buku Teknologi Dasar Otomotif X

#### F. Penilaian

1. Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
2. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap
3. Pedoman penskoran :

##### **Penilaian Sikap**

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
2.	Kerja keras	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

3.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
4.	Tanggung jawab	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

**Keterangan:**

1. **BT** (Belum Tampak), jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. **MT** (Mulai Tampak), jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten
3. **MB** (Mulai Berkembang), jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajeg/konsisten
4. **MK** (Membudaya), jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajeg/konsisten

**Penilaian Hasil**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
1. Menjelaskan prinsip kerja baterai 2. Mendeskripsikan cara merawat baterai dan melakukan perawatan baterai	Tes tertulis	Uraian	1. Bagaimana hubungan kondisi berat jenis dengan temperatur larutan elektrolit? 2. Ada berapa metode pengisian baterai dengan <i>charger</i> ? 3. Pada baterai tipe basah sering terjadi permasalahan <i>self discharge</i> . Apakah yang dimaksud dengan <i>self discharge</i> ? 4. Apakah yang dimaksud dengan baterai konstruksi <i>compound</i> ? 5. Terbuat dari apa elektrolit baterai tipe basah?

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19761124200604 2 022

Muhammad Charis, S.Pd