

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMKS Plus Almaarif Singosari

Kelas / Semester : XII Teknik Kendaraan Ringan Otomotif / Ganjil

Tema : Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan

Sub Tema : Pebaikan Engine Managemen Sistem

Pembelajaran ke : 1 (satu)

Alokasi waktu : 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Problem Solving* peserta didik diharapkan mampu dalam:

Mendiagnosis kerusakan Engine Managemen Sistem dan Memperbaiki Engine Managemen Sistem . Peserta didik juga diharapkan mampu dalam :

- **Menjelaskan** Engine Managemen Sistem sesuai dengan buku New Step dengan benar dan percaya diri.
- **Menjelaskan** alur permasalahan pada Engine Managemen Sistem sesuai dengan buku New Step dengan benar dan percaya diri.
- **Menerapkan** prosedur perbaikan komponen Engine Managemen Sistem sesuai prosedur pada service manual dengan benar ,disiplin dan penuh rasa percaya diri.
- **Mendiagnosis** sebuah kerusakan Engine Managemen Sistem sesuai prosedur pada service manual dengan benar ,teliti dan penuh rasa ingin tahu.
- **Meniru** perbaikan pada komponen Engine Managemen Sistem berdasarkan contoh dan sesuai prosedur pada service manual dengan benar ,penuh percaya diri dan menerapkan K3 serta disediakan peralatan perbaikan Engine Managemen Sistem.
- **Mendemonstrasikan** perbaikan pada komponen Engine Managemen Sistem berdasarkan tugas dan sesuai prosedur pada service manual dengan benar, penuh percaya diri dan menerapkan K 3 ,serta disediakan peralatan perbaikan Engine Managemen Sistem.
- **Mengontrol** hasil perbaikan Engine Managemen Sistem berdasarkan tugas dan sesuai prosedur pada service manual dengan teliti,akurat dan penuh rasa tanggung jawab dan menerapkan K 3 , serta disediakan peralatan perbaikan Engine Managemen Sistem.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

MODEL PEMBELAJARAN	NO	KEGIATAN BELAJAR	WAKTU
PROBLEM SOLVING	a.	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuka dan memulai pembelajaran dengan salam dan berdo'a. <i>(Nilai Karakter: Religius)</i> Menyampaikan tujuan dan kompetensi yang harus dikuasai para peserta didik. Membagi kelompok kerja (Pokja) 	
Sintak 1 : Merumuskan Uraian Masalah	b.	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati (Saintifik).</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menampilkan tentang permasalahan pada kendaraan, saat mesin hidup MIL tetap menyala. Siswa mengamati pada kendaraan tentang permasalahan kendaraan, saat mesin hidup MIL tetap menyala. <p>Menanya (Saintifik).</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menggali pertanyaan pada siswa mengapa saat mesin hidup MIL tetap menyala. Guru meminta siswa berdiskusi kelompok untuk mendiagnosis kerusakan yang terjadi. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk mencari penyebab masalah. <i>(nilai karakter: gotong royong, menerima pendapat orang lain)</i> <p><i>(HOTS : Kolaboratif, Komunikatif)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa membaca buku referensi <i>(keterampilan literasi)</i> 	10 menit
Sintak 2 : Mencari Penyebab Atau Mengembangkan Kemungkinan Penyebab		<p>Kegiatan Inti</p> <p>Menggali Informasi (Saintifik).</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menugaskan siswa untuk mengembangkan kemungkinan penyebabnya <i>(HOTS: Berfikir Kritis dan pemecahan masalah)</i> Siswa membaca buku manual alur permasalahan Engine Managemen Sistem <i>(keterampilan literasi)</i> Siswa berdiskusi untuk mengembangkan kemungkinan penyebabnya dan bagaimana cara mengatasi 	

MODEL PEMBELAJARAN	NO	KEGIATAN BELAJAR	WAKTU
		<p><i>(nilai karakter: gotong royong, menerima pendapat orang lain)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru menugaskan siswa menggali informasi tentang prosedur perbaikan sesuai dengan buku manual. 5. Siswa mengumpulkan informasi tentang prosedur pemeriksaan dan perbaikan sesuai buku manual 	
<p>Sintak 3 : Mengetes Penyebab Atau Proses diagnosis Menalar</p>		<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menugaskan siswa untuk melakukan pemeriksaan, perawatan dan penyetelan komponen Engine Managemen Sistem.. 2. Guru menugaskan siswa untuk mengisi lembar kerja praktik dan menyimpulkan dari hasil pemeriksaan, perawatan dan perbaikan Engine Managemen Sistem. 3. Siswa untuk mendemonstrasikan melakukan pemeriksaan komponen Engine Managemen Sistem dengan menggunakan San Tool. 4. Siswa menentukan kerusakan dari hasil pemeriksaan, perawatan dan penyetelan komponen Engine Managemen Sistem. 5. Siswa membuat laporan dari hasil pemeriksaan, perawatan dan penyetelan komponen Engine Managemen Sistem. 	
<p>Sintak 4 : Mengevaluasi Mengkomunikasikan</p>		<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menugaskan siswa untuk mempresentasikan hasil pemeriksaan, perawatan dan penyetelan komponen Engine Managemen Sistem. 2. Siswa mempresentasikan hasil pemeriksaan, perawatan dan penyetelan komponen Engine Managemen Sistem. <i>(HOTS: Berfikir Kritis, Kolaboratif, Komunikatif, dan Memecahkan masalah)</i> 3. Siswa lain memberikan tanggapan terhadap presentasi. <i>(HOTS: Berfikir Kritis)</i> 4. Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru. <i>(Nilai Karakter: Menghormati Pendapat Orang lain)</i> 	

MODEL PEMBELAJARAN	NO	KEGIATAN BELAJAR	WAKTU
		<p>5. Siswa memperbaiki hasil presentasi dan membuat simpulan</p> <p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menugaskan siswa untuk memperbaiki kerusakan dan penyetelan komponen Engine Managemen Sistem. 2. Siswa memperbaiki kerusakan dan penyetelan komponen Engine Managemen Sistem. <i>(HOTS: Berfikir kritis dan memecahkan masalah)</i> 3. Siswa membuat simpulan tentang perbaikan komponen Engine Managemen Sistem. 	
	c.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan <i>(Nilai Karakter: Gotong Royong dan Peduli)</i> 2. Refleksi tentang kegunaan dan manfaat yang diperoleh dari materi pokok yang baru saja didiskusikan dan didemonstrasikan 3. Materi pertemuan berikutnya, membahas kemungkinan-kemungkinan penyebab saat mesin hidup MIL tetap menyala dan bagaimana cara mengatasinya. 4. Mengakhiri pembelajaran dengan salam dan berdo'a. 	

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Penilaian Sikap : Observasi saat pembelajaran /saat praktik.
2. Penilaian Pengetahuan : Tes Tulis Bentuk Pilihan ganda.
3. Penilaian Keterampilan : Kinerja/lembar pengamatan penilaian.

Lampiran 1.

1. LKPD 1 : Membuat list dan menyiapkan peralatan yang diperlukan dalam perawatan dan perbaikan Engine Managemen Sistem.

Nama :

Kelas :

No	Nama alat / bahan	Spesifikasi	Fungsi
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

2. LKPD 2 : Melakukan pemeriksaan dan perbaikan Engine Managemen Sistem dengan alat dan teknik sesuai dengan yang dicontohkan.

Nama	:	
Kompetensi	:	Perbaikan Engine Managemen Sistem
Waktu	:	35 menit

REPORT SHEET

1. Isilah item-item berikut berdasarkan informasi dari servis manual (**waktu:5 menit**).

Item	Standar	Satuan
Fuse engine		
Tahanan Intake Air Temperatur Sensor		
Tahanan Throttle position sensor	• • •	
Tahanan Crankshaft Sensor (CKP / NE Sensor)		
Tahanan Camshaft Sensor (CMP / G Sensor)		
Tahanan Injektor		
Tahanan Water temperature sensor(ECT sensor)		
Tahanan O2 sensor		
Water temperature/Engine coolant temperature(ECT)		
Intake air temperature		
Injector signal		
NE signal/ CKP signal		
G signal/ CMP signal		

No.	Unit Kompetensi	Item	Hasil Pemeriksaan		
			Waktu	Analisa	
1.	Perbaikan Engine Managemen Sistem Perawatan berkala mekanisme katup	4.1 Pengetesan dengan multimeter :			
		a. EFI main relay	5 menit	Baik / Buruk	
		b. Tahanan Throttle position sensor :1.....KOhmKOhm 2.....KOhmKOhm 3.....KOhmKOhm	5 menit	Baik / Buruk	
		c. NE (crank shaft/CKP) sensorOhm			
		d. G (cam shaft/CMP) sensorOhm	2 menit	Baik / Buruk	

	e. Injector :1:...../ 2:..... /3:...../4: ohm	2 menit	Baik / Buruk
	f. Water temperature sensor(ECT) :.....KOhm (20°C)	2 menit	Baik / Buruk
	g. Intake air temperature sensor(IAT) :.....KOhm (20°C)		
4.2 Menggunakan scan tool :			
	Membaca problem (trouble code)/Read DTC	2 menit	Baik / Buruk
	Menghapus memori problem/Clear DTC	2 menit	Baik / Buruk
4.3 Membaca current data/ Data stream:			
	Temperatur Mesin/Coolant Temperature	2 menit	Baik / Buruk
	Intake Air Temperature.....	2 menit	Baik / Buruk
4.4 Membaca signal osciloscop :			
	a. Injektor Signal :	2 menit	Baik / Buruk
	b. NE /CKP Signal :	2 menit	Baik / Buruk
	c. G / CMP Signal :	2 menit	Baik / Buruk

Lampiran 2.

a. Lembar penilaian pengetahuan.

No.	Soal	Kunci Jawaban	Skor Max.
1.	<p>Alfin ingin mengetahui penyebab mobilnya tersendat-sendat pada saat dijalankan ,kemungkinan filter bahan bakarnya kotor dan Alfin harus melepaskannya. Pada saat akan menggantinya Alfin lupa urutan memasangnya antara fuel pump dengan fuel filter.Coba bantu Alfin untuk mengurutkan pemasangannya berdasarkan skema aliran bahan baka sistem EFI sesuai gambar dibawah ini.....</p> <p>a. Fuel supply- Fuel filter- Fuel pump-Fuel Rail-FuelPressure regulator-Return Line</p> <p>b. Fuel supply-Fuel pump-Fuel filter-Fuel Rail-FuelPressure regulator-Return Line</p> <p>c. Fuel pump-Fuel filter-Fuel Rail -Fuel supply-FuelPressure regulator-Return Line</p> <p>d. Fuel supply-Fuel pump -FuelPressure regulator -Fuel filter-Fuel Rail-Return Line</p> <p>e. Fuel Rail-Fuel supply-Fuel pump-Fuel filter- FuelPressure regulator-Return Line</p>	B	1
2.	<p>Analisa gangguan-gangguan kerusakan apabila Mesin susah hidup komponen EFI yang harus diperiksa adalah.....</p> <p>a. CMP/camshaft position sensor</p> <p>b. CKP/Crankshaft position sensor</p> <p>c. Ignition system</p> <p>d. Tekanan bensin/regulator tekanan bensin</p> <p>e. Cooling fan</p>	E	2
3.	<p>Analisa gangguan-gangguan kerusakan apabila Mesin tidak dapat distart komponen EFI yang harus diperiksa adalah.....</p> <p>a. Immobilizer</p> <p>b. Koneksi kelistrikan-mesin/batteray</p> <p>c. Ignition system</p> <p>d. Tutup bensin</p> <p>e. Koneksi/pompa bahan bakar</p>	D	2
4.	<p>Pak Eka membeli sebuah mobil Toyota Avanza ,tetapi mobil tersebut mengalami gangguan pada mesin yaitu putaran idle terlalu tinggi ,kemungkinan penyebabnya adalah...kecuali</p> <p>a. Ignition plug</p> <p>b. Injektor</p> <p>c. TP/throttle position sensor</p> <p>d. Throttle valve- tersangkut/ macet</p> <p>e. IAC/idle air kontrol valve</p>	A	2

5.	Komponen yang perlu diperiksa pertama kali jika mesin tidak mau hidup saat distart? a. Water temperatur sensor b. Air temperatur sensor c. Ne sensor / CKP sensor / Cam shaft Position sensor d. Throttle Position Sensor e. Air filter	C	2
6.	Dari pernyataan-pernyataan dibawah ini, manakah yang menjelaskan dengan benar mengenai perbandingan air-fuel ratio secara teoritis 15 : 1 a. Air-fuel ratio yang meningkatkan torsi engine sampai maksimum b. Air-fuel ratio yang meningkatkan konsumsi bahan bakar sampai maksimum c. Air-fuel ratio yang menurunkan kadar NOx dalam emisi exhaust sampai minimum d. Air-fuel ratio pada saat engine dihidupkan e. Air-fuel ratio yang menurunkan torsi engine	E	1
Jumlah Skor Max.			10

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Jumlah skor}}{10} \times 100$$

b. Lembar Pengamatan Penilaian Ketrampilan

NO	KOMPONEN / SUB KOMPONEN PENILAIAN	PENCAPAIAN KOMPOTENSI			
		NAMA :			
		NO. Absen :			
		Tidak	70-79	80-89	90-100
I	Persiapan Kerja				
	1.1. Penggunaan pakaian kerja				
	1.2. Persiapan <i>tools and equipment</i>				
	1.3. Persiapan dan penggunaan buku manual				
	Skor Komponen				
II	Proses (Sistematika & Cara Kerja)				
	1.1. Memeriksa EFI main relay				
	1.2. Memeriksa Tahanan Throttle position sensor				
	1.3. Memeriksa NE (crank shaft/CKP) sensor				

	1.4. Memeriksa G (cam shaft/CMP) sensor				
	1.5. Memeriksa Injector				
	1.6. Memeriksa Water temperature sensor(ECT)				
	1.7. Memeriksa Intake air temperature sensor(IAT)				
	1.8. Membaca problem (trouble code)/Read DTC				
	1.9. Menghapus memori problem/Clear DTC				
	1.10. Temperatur Mesin/Coolant Temperature				
	1.11. Intake Air Temperature				
	1.12. Injektor Signal				
	1.13. NE /CKP Signal				
	1.14. G / CMP Signal				
	Skor Komponen				
III	Hasil Kerja				
	3.1. Perbaikan Engine Managemen Sistem				
IV	Sikap Kerja				
	4.1. Penggunaan alat ukur mekanik dan elektrik/elektronik				
	4.2. Keselamatan kerja				
	4.3. Kebersihan Alat, Area kerja dan kendaraan/ Media				
	Skor Komponen				
V	Waktu				
	5.1. Waktu penyelesaian praktik				
	Skor Komponen				
	Nilai Praktik (NK)				

c. Lembar pengamatan penilaian sikap

No.	Komponen/Sub Komponen	Indikator Penilaian	Capaian Kompetensi
1	2	3	4
	Menggunakan Alat pengaman diri /Keselamatan kerja	Kriteria unjuk sikap kerja: <ul style="list-style-type: none"> Selalu mengutamakan aspek K3 sebelum melakukan pekerjaan Selalu mengutamakan aspek K3 saat melakukan pekerjaan Selalu mengutamakan aspek K3 sesudah melakukan pekerjaan 	
		menampilkan seluruh kriteria unjuk sikap kerja	Sangat Baik
		tidak menampilkan 1 kriteria unjuk sikap kerja	Baik
		tidak menampilkan 2 kriteria unjuk sikap kerja	Cukup Baik
	tidak menampilkan >2 kriteria unjuk kerja	Belum	
	Kedisiplinan/ Tepat waktu	Kriteria unjuk sikap kerja: <ul style="list-style-type: none"> Datang tepat waktu sesuai jadwal yang ditentukan Selalu mematuhi tata tertib dalam melakukan pekerjaan 	
		menampilkan seluruh kriteria unjuk sikap kerja	Sangat Baik
		tidak menampilkan 1 kriteria unjuk sikap kerja	Baik
		tidak menampilkan 2 kriteria unjuk sikap kerja	Cukup Baik
	tidak menampilkan >2 kriteria unjuk kerja	Belum	
	Tanggung jawab	Kriteria unjuk sikap kerja: <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pekerjaan dengan hati-hati dan penuh tanggung jawab Merapikan dan membersihkan alat dan media sebelum dan sesudah digunakan 	
		menampilkan seluruh kriteria unjuk sikap kerja	Sangat Baik
		tidak menampilkan 1 kriteria unjuk sikap kerja	Baik
		tidak menampilkan 2 kriteria unjuk sikap kerja	Cukup Baik
	tidak menampilkan >2 kriteria unjuk kerja	Belum	
	Ketelitian	Kriteria unjuk sikap kerja: <ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan pekerjaan dengan teliti tanpa terjadi kesalahan Memeriksa kembali hasil pekerjaan (final inspection) 	
menampilkan seluruh kriteria unjuk sikap kerja		Sangat Baik	
	tidak menampilkan 1 kriteria unjuk sikap kerja	Baik	

No.	Komponen/Sub Komponen	Indikator Penilaian	Capaian Kompetensi
1	2	3	4
		tidak menampilkan 2 kriteria unjuk sikap kerja	Cukup Baik
		tidak menampilkan >2 kriteria unjuk kerja	Belum
	Mengikuti SOP	Kriteria unjuk sikap kerja: <ul style="list-style-type: none"> Bekerja dengan urutan logis dan sistematis sesuai SOP Menggunakan semua peralatan yang sesuai dengan benar 	
		menampilkan seluruh kriteria unjuk sikap kerja	Sangat Baik
		tidak menampilkan 1 kriteria unjuk sikap kerja	Baik
		tidak menampilkan 2 kriteria unjuk sikap kerja	Cukup Baik
		tidak menampilkan >2 kriteria unjuk kerja	Belum
	Keakuratan	Kriteria unjuk sikap kerja: <ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan pekerjaan dengan cepat dan tepat. Menyimpulkan dan menentukan tindakan perbaikan sesuai kondisi komponen dan seluruhnya benar 	
		menampilkan seluruh kriteria unjuk sikap kerja	Sangat Baik
		tidak menampilkan 1 kriteria unjuk sikap kerja	Baik
		tidak menampilkan 2 kriteria unjuk sikap kerja	Cukup Baik
		tidak menampilkan >2 kriteria unjuk kerja	Belum

Konversi Nilai:

Skor Awal	Nilai Konversi	Kesimpulan
0	<60	Tidak
1	60-69	Belum
2	70-79	Cukup Baik
3	80-89	Baik
4	90-100	Sangat Baik