

Perangkat Kegiatan Belajar Mengajar

- ▣ Pemetaan Kompetensi
- ▣ Identifikasi KI dan KD
- ▣ Rancangan Penilaian Kognitif
- ▣ Kriteria Ketuntasan Minimal
- ▣ Program Tahunan
- ▣ Program Semester
- ▣ Rincian Minggu Efektif
- ▣ Silabus Berkarakter
- ▣ Hasil Identifikasi Kompetensi Dasar
- ▣ Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor

Untuk SMK PGRI 1 PASURUAN
Kelas XII

Nama : MUHAMMAD CHARIS, S.Pd

NIP :

Unit Kerja : SMK PGRI 1 Pasuruan

Pemetaan Kompetensi

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
 Kelas : XII
 Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. 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

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Ruang Lingkup						Alokasi Waktu
				1	2	3	4	5	6	
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja teknik dan bisnis sepeda motor pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensial diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional	3.9 Mengevaluasi kerja sistem penerangan	- Mempelajari sistem penerangan - Mendiagnosis gangguan pada sistem penerangan - Melakukan perbaikan pada sistem penerangan	Sistem penerangan, instrumen, dan sinyal serta perbaikannya	√						64 x 45'
	3.10 Menganalisis gangguan pada sistem instrumen 3.11 Menganalisis gangguan pada sistem sinyal			4.9 Memperbaiki kerja sistem penerangan 4.10 Memperbaiki sistem instrumen 4.11 Memperbaiki sistem sinyal						
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja	3.12 Menganalisis gangguan pada sistem starter 4.12 Memperbaiki sistem starter	- Mempelajari sistem starter - Menjelaskan sistem starter elektrik - Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem starter - Melakukan perbaikan pada sistem starter	Sistem starter dan perbaikannya		√					40 x 45'

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Ruang Lingkup						Alokasi Waktu
				1	2	3	4	5	6	
<p>yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja teknik dan bisnis sepeda motor</p> <p>Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja</p> <p>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</p> <p>Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung</p>	<p>3.13 Menganalisis gangguan pada sistem pengisian</p> <p>4.13 Memperbaiki sistem pengisian</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi komponen-komponen pada sistem pengisian - Menjelaskan sistem pengisian - Menjelaskan cara pemeriksaan regulator/ <i>rectifier</i> - Menjelaskan cara pemeriksaan kebocoran arus listrik pada baterai - Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem pengisian - Melakukan perbaikan pada sistem pengisian 	Sistem pengisian dan perbaikannya			√				40 x 45'
	<p>3.14 Menganalisis gangguan pada sistem pengapian konvensional</p> <p>3.15 Menganalisis gangguan pada sistem pengapian elektronik</p> <p>4.14 Memperbaiki sistem pengapian konvensional</p> <p>4.15 Memperbaiki sistem pengapian elektronik</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mempelajari sistem pengapian - Mempelajari sistem pengapian konvensional - Mempelajari sistem pengapian elektronik - Mendiagnosis terjadinya permasalahan/ gangguan pada sistem pengapian konvensional - Mendiagnosis terjadinya permasalahan/ gangguan pada sistem pengapian elektronik - Melakukan perbaikan pada sistem pengapian konvensional - Melakukan perbaikan pada sistem pengapian elektronik 	Sistem pengapian dan perbaikannya				√			48 x 45'
	<p>3.16 Mengevaluasi indikator kode kerusakan sistem injeksi</p> <p>4.16 Memperbaiki sistem injeksi dan reset kode kerusakan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan sistem pengaliran bahan bakar injeksi - Menyebutkan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor - Melakukan pemeriksaan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor - Memperbaiki kerusakan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor 	Pemeriksaan dan perbaikan komponen sistem injeksi sepeda motor					√		40 x 45'

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Ruang Lingkup						Alokasi Waktu
				1	2	3	4	5	6	
	3.17 Mengevaluasi sistem pengamananan 4.17 Memperbaiki perbaikan sistem pengaman	- Mengidentifikasi komponen dan sensor pada sistem pengamananan sepeda motor - Melakukan pengujian sistem pengamananan sepeda motor - Melakukan perbaikan pada sistem pengamananan sepeda motor	- Sistem pengamananan kunci kontak pada sepeda motor						√	40 x 45'

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Identifikasi KI, KD untuk Menetapkan Kegiatan Pembelajaran (TM, PT, KMTT)

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
 Kelas : XII
 Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. 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

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Jenis Kegiatan Pembelajaran		
				TM	PT	KMTT
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja teknik dan bisnis sepeda motor pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks,	3.9 Mengevaluasi kerja sistem penerangan 3.10 Menganalisis gangguan pada sistem instrumen 3.11 Menganalisis gangguan pada sistem sinyal 4.9 Memperbaiki kerja sistem penerangan 4.10 Memperbaiki sistem instrumen 4.11 Memperbaiki sistem sinyal	-Sistem penerangan -Sistem sinyal/-tanda -Sistem instrumen	- Mempelajari sistem penerangan - Mendiagnosis gangguan pada sistem penerangan - Melakukan perbaikan pada sistem penerangan - Mempelajari sistem instrumen - Mendiagnosis gangguan pada sistem instrumen - Melakukan perbaikan pada sistem instrumen - Mempelajari sistem sinyal - Mendiagnosis gangguan pada sistem sinyal - Melakukan perbaikan pada sistem sinyal			

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Jenis Kegiatan Pembelajaran		
				TM	PT	KMTT
<p>berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensial diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional regional, dan internasional</p> <p>4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja teknik dan bisnis sepeda motor</p> <p>Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja</p> <p>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</p> <p>Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan alami dalam</p>	<p>3.12 Menganalisis gangguan pada sistem starter</p> <p>4.12 Memperbaiki sistem starter</p>	<p>-Sistem starter</p> <p>-Sistem starter elektrik</p> <p>-Diagnosis dan perbaikan gangguan pada sistem starter</p>	<p>- Mempelajari sistem starter</p> <p>- Menjelaskan sistem starter elektrik</p> <p>- Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem starter</p> <p>- Melakukan perbaikan pada sistem starter</p>			
	<p>3.13 Menganalisis gangguan pada sistem pengisian</p> <p>4.13 Memperbaiki sistem pengisian</p>	<p>-Sistem pengisian</p> <p>-Pemeriksaan gangguan pada sistem pengisian</p> <p>-Indikator terjadinya gangguan pada sistem pengisian sepeda motor</p> <p>-Perbaikan gangguan pada sistem pengisian sepeda motor</p>	<p>- Mengidentifikasi komponen-komponen pada sistem pengisian</p> <p>- Menjelaskan sistem pengisian</p> <p>- Menjelaskan cara pemeriksaan regulator/<i>rectifier</i></p> <p>- Menjelaskan cara pemeriksaan kebocoran arus listrik pada baterai</p> <p>- Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem pengisian</p> <p>- Melakukan perbaikan pada sistem pengisian</p>			
	<p>3.14 Menganalisis gangguan pada sistem pengapian konvensional</p> <p>3.15 Menganalisis gangguan pada sistem pengapian elektronik</p> <p>4.14 Memperbaiki sistem pengapian konvensional</p> <p>4.15 Memperbaiki sistem pengapian elektronik</p>	<p>-Sistem pengapian</p> <p>-Pemeriksaan gangguan pada sistem pengapian</p> <p>-Permasalahan/gangguan pada sistem pengapian sepeda motor</p> <p>-Perbaikan gangguan pada sistem pengapian sepeda motor</p>	<p>- Mempelajari sistem pengapian</p> <p>- Mempelajari sistem pengapian konvensional</p> <p>- Mempelajari sistem pengapian elektronik</p> <p>- Mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian konvensional</p> <p>- Mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian elektronik</p> <p>- Melakukan perbaikan pada sistem pengapian konvensional</p> <p>- Melakukan perbaikan pada sistem pengapian</p>			

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Jenis Kegiatan Pembelajaran		
				TM	PT	KMTT
<p>ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung</p>			elektronik			
	<p>3.16 Mengevaluasi indikator kode kerusakan sistem injeksi</p> <p>4.16 Memperbaiki sistem injeksi dan reset kode kerusakan</p>	<p>-Sistem pengaliran bahan bakar injeksi</p> <p>-Komponen dan sensor pada sistem injeksi</p> <p>-<i>Troubleshooting</i> sistem bahan bakar injeksi</p>	<p>- Menjelaskan sistem pengaliran bahan bakar injeksi</p> <p>- Menyebutkan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor</p> <p>- Melakukan pemeriksaan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor</p> <p>- Memperbaiki kerusakan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor</p>			
	<p>3.17 Mengevaluasi sistem pengamanan</p> <p>4.17 Memperbaiki perbaikan sistem pengamanan</p>	<p>-Sistem pengaman pada sepeda motor</p> <p>-Perancangan dan pengujian sistem pengaman sepeda motor</p> <p>-Perbaikan kunci kontak pada sepeda motor</p>	<p>- Mengidentifikasi komponen dan sensor pada sistem pengamanan sepeda motor</p> <p>- Melakukan pengujian sistem pengamanan sepeda motor</p> <p>- Melakukan perbaikan pada sistem pengaman sepeda motor</p>			

Keterangan:

TM : Tatap Muka

PT : Penugasan Terstruktur

KMTT : Kegiatan Mandiri Tidak Terstruktur

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Rancangan Penilaian Kognitif Pemetaan Penilaian Berdasarkan KI/KD/Indikator

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
Kelas : XII
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. 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

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	UH	UTS	LUS	
<p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja teknik dan bisnis sepeda motor pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensial diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional</p> <p>4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja teknik dan bisnis sepeda motor Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur</p>	3.9 Mengevaluasi kerja sistem penerangan	- Mempelajari sistem penerangan				
	3.10 Menganalisis gangguan pada sistem instrumen	- Mendiagnosis gangguan pada sistem penerangan				
	3.11 Menganalisis gangguan pada sistem sinyal	- Melakukan perbaikan pada sistem penerangan				
	4.9 Memperbaiki kerja sistem penerangan	- Mempelajari sistem instrumen				
	4.10 Memperbaiki sistem instrumen	- Mendiagnosis gangguan pada sistem instrumen				
	4.11 Memperbaiki sistem sinyal	- Melakukan perbaikan pada sistem instrumen				
			- Mempelajari sistem sinyal			
			- Mendiagnosis gangguan pada sistem sinyal			
			- Melakukan perbaikan pada sistem sinyal			
		3.12 Menganalisis gangguan pada sistem starter	- Mempelajari sistem starter			
	4.12 Memperbaiki sistem starter	- Menjelaskan sistem starter elektrik				
		- Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem starter				
		- Melakukan perbaikan pada sistem starter				
	3.13 Menganalisis gangguan pada sistem pengisian	- Mengidentifikasi komponen-komponen pada sistem pengisian				
	4.13 Memperbaiki sistem pengisian	- Menjelaskan sistem pengisian				
		- Menjelaskan cara pemeriksaan regulator/rectifier				
		- Menjelaskan cara pemeriksaan kebocoran arus listrik pada baterai				
		- Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem pengisian				
		- Melakukan perbaikan pada sistem pengisian				

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	UH	UTS	LUS
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 alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung	3.14 Menganalisis gangguan pada sistem pengapian konvensional	- Mempelajari sistem pengapian - Mempelajari sistem pengapian konvensional			
	3.15 Menganalisis gangguan pada sistem pengapian elektronik	- Mempelajari sistem pengapian elektronik - Mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian konvensional			
	4.14 Memperbaiki sistem pengapian konvensional	- Mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian elektronik - Melakukan perbaikan pada sistem pengapian konvensional			
	4.15 Memperbaiki sistem pengapian elektronik	- Melakukan perbaikan pada sistem pengapian elektronik			
	3.16 Mengevaluasi indikator kode kerusakan sistem injeksi	- Menjelaskan sistem pengaliran bahan bakar injeksi - Menyebutkan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor			
	4.16 Memperbaiki sistem injeksi dan reset kode kerusakan	- Melakukan pemeriksaan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor - Memperbaiki kerusakan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor			
3.17 Mengevaluasi sistem pengamanan	- Mengidentifikasi komponen dan sensor pada sistem pengamanan sepeda motor				
4.17 Memperbaiki perbaikan sistem pengamanan	- Melakukan pengujian sistem pengamanan sepeda motor - Melakukan perbaikan pada sistem pengamanan sepeda motor				

Keterangan:

UH : Ulangan Harian
 UTS : Ulangan Tengah Semester
 LUS : Latihan Ulangan Semester

Mengetahui
 Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
 Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
 NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal Per Kompetensi Dasar dan Indikator

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
Kelas : XII
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. 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
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja teknik dan bisnis sepeda motor pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensial diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja teknik dan bisnis sepeda motor
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

No.	Kompetensi Dasar dan Indikator	Kriteria Ketuntasan Minimal			
		Kriteria Penetapan Ketuntasan			
		Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	Nilai KKM (%)
1.	Sistem penerangan, instrumen, dan sinyal serta perbaikannya Mengevaluasi kerja sistem penerangan Menganalisis gangguan pada sistem instrumen Menganalisis gangguan pada sistem sinyal Memperbaiki kerja sistem penerangan Memperbaiki sistem instrumen Memperbaiki sistem sinyal - Mempelajari sistem penerangan - Mendiagnosis gangguan pada sistem penerangan - Melakukan perbaikan pada sistem penerangan - Mempelajari sistem instrumen - Mendiagnosis gangguan pada sistem instrumen - Melakukan perbaikan pada sistem instrumen - Mempelajari sistem sinyal - Mendiagnosis gangguan pada sistem sinyal - Melakukan perbaikan pada sistem sinyal				
2.	Sistem starter dan perbaikannya Menganalisis gangguan pada sistem starter Memperbaiki sistem starter - Mempelajari sistem starter - Menjelaskan sistem starter elektrik - Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem starter - Melakukan perbaikan pada sistem starter				

No.	Kompetensi Dasar dan Indikator	Kriteria Ketuntasan Minimal			
		Kriteria Penetapan Ketuntasan			
		Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	Nilai KKM (%)
3.	Sistem pengisian dan perbaikannya Menganalisis gangguan pada sistem pengisian Memperbaiki sistem pengisian <ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi komponen-komponen pada sistem pengisian - Menjelaskan sistem pengisian - Menjelaskan cara pemeriksaan regulator/<i>rectifier</i> - Menjelaskan cara pemeriksaan kebocoran arus listrik pada baterai - Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem pengisian - Melakukan perbaikan pada sistem pengisian 				
4.	Sistem pengapian dan perbaikannya Menganalisis gangguan pada sistem pengapian konvensional Menganalisis gangguan pada sistem pengapian elektronik Memperbaiki sistem pengapian konvensional Memperbaiki sistem pengapian elektronik <ul style="list-style-type: none"> - Mempelajari sistem pengapian - Mempelajari sistem pengapian konvensional - Mempelajari sistem pengapian elektronik - Mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian konvensional - Mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian elektronik - Melakukan perbaikan pada sistem pengapian konvensional - Melakukan perbaikan pada sistem pengapian elektronik 				
5.	Pemeriksaan dan perbaikan komponen sistem injeksi sepeda motor Mengevaluasi indikator kode kerusakan sistem injeksi Memperbaiki sistem injeksi dan reset kode kerusakan <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan sistem pengaliran bahan bakar injeksi - Menyebutkan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor - Melakukan pemeriksaan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor - Memperbaiki kerusakan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor 				
6.	Sistem pengaman kunci kontak pada sepeda motor Mengevaluasi sistem pengaman Memperbaiki perbaikan sistem pengaman <ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi komponen dan sensor pada sistem pengaman sepeda motor - Melakukan pengujian sistem pengaman sepeda motor - Melakukan perbaikan pada sistem pengaman sepeda motor 				

Catatan: Poin kriteria penetapan ketuntasan diisi guru masing-masing sesuai KKM yang akan dicapai di tingkat sekolahnya

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal Per Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
Kelas : XII
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

No.	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	Kriteria Ketuntasan Minimal			
		Kriteria Penetapan Ketuntasan			
		Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	Nilai KKM (%)
1.	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya				
2.	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				
3.	Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja teknik dan bisnis sepeda motor pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensial diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional regional, dan internasional <ul style="list-style-type: none"> - Mengevaluasi kerja sistem penerangan - Menganalisis gangguan pada sistem instrumen - Menganalisis gangguan pada sistem sinyal - Menganalisis gangguan pada sistem starter - Menganalisis gangguan pada sistem pengisian - Menganalisis gangguan pada sistem pengapian konvensional - Menganalisis gangguan pada sistem pengapian elektronik - Mengevaluasi indikator kode kerusakan sistem injeksi - Mengevaluasi sistem pengamanan 				
4.	Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja teknik dan bisnis sepeda motor Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja				

No.	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	Kriteria Ketuntasan Minimal			
		Kriteria Penetapan Ketuntasan			
		Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	Nilai KKM (%)
	<p>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</p> <p>Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki kerja sistem penerangan - Memperbaiki sistem instrumen - Memperbaiki sistem sinyal - Memperbaiki sistem starter - Memperbaiki sistem pengisian - Memperbaiki sistem pengapian konvensional - Memperbaiki sistem pengapian elektronik - Memperbaiki sistem injeksi dan reset kode kerusakan - Memperbaiki perbaikan sistem pengaman 				

Catatan: Poin kriteria penetapan ketuntasan diisi guru masing-masing sesuai KKM yang akan dicapai di tingkat sekolahnya

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Program Tahunan

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
 Kelas : XII
 Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

Semester	No.	Materi Pokok/Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Keterangan
1	1.	Sistem penerangan, instrumen, dan sinyal serta perbaikannya - Mengevaluasi kerja sistem penerangan - Menganalisis gangguan pada sistem instrumen - Menganalisis gangguan pada sistem sinyal - Memperbaiki kerja sistem penerangan - Memperbaiki sistem instrumen - Memperbaiki sistem sinyal	64 JP	
	2.	Sistem starter dan perbaikannya - Menganalisis gangguan pada sistem starter - Memperbaiki sistem starter	40 JP	
	3.	Sistem pengisian dan perbaikannya - Menganalisis gangguan pada sistem pengisian - Memperbaiki sistem pengisian	40 JP	
		Jumlah	144 JP	
2	4.	Sistem pengapian dan perbaikannya - Menganalisis gangguan pada sistem pengapian konvensional - Menganalisis gangguan pada sistem pengapian elektronik - Memperbaiki sistem pengapian konvensional - Memperbaiki sistem pengapian elektronik	48 JP	
	5.	Pemeriksaan dan perbaikan komponen sistem injeksi sepeda motor - Mengevaluasi indikator kode kerusakan sistem injeksi - Memperbaiki sistem injeksi dan reset kode kerusakan	40 JP	
	6.	Sistem pengaman kunci kontak pada sepeda motor - Mengevaluasi sistem pengaman - Memperbaiki perbaikan sistem pengaman	40 JP	
		Jumlah	128 JP	

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Rincian Minggu Efektif

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
Kelas : XII
Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

I. Jumlah minggu dalam 1 tahun

No.	Bulan	Jumlah Minggu
1.	Juli	2
2.	Agustus	5
3.	September	4
4.	Oktober	5
5.	November	4
6.	Desember	4
7.	Januari	5
8.	Februari	4
9.	Maret	4
10.	April	4
11.	Mei	5
12.	Juni	4
13.	Juli	2
Jumlah Total		52

II. Jumlah minggu tidak efektif dalam 1 tahun

No.	Kegiatan	Jumlah Minggu
1.	Kegiatan tengah semester	1
2.	Latihan ulangan semester 1	1
3.	Ulangan semester 1	1
4.	Persiapan penerimaan rapor 1	1
5.	Ujian nasional/ujian nasional susulan	2
6.	Libur semester 1/libur pascaujian nasional	12
Jumlah Total		18

III. Jumlah minggu efektif dalam 1 tahun

Jumlah minggu dalam 1 tahun - jumlah minggu tidak efektif dalam 1 tahun
= 52 minggu - 18 minggu
= 34 minggu efektif

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Silabus Berkarakter

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
 Kelas : XII
 Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. 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
 - Sikap spiritual (KI 1) dan sikap sosial (KI 2) dibentuk melalui pembelajaran tidak langsung, antara lain melalui pembelajaran kompetensi pengetahuan (KD pada KI 3) dan kompetensi keterampilan (KD pada KI 4) serta pembiasaan dan keteladanan
 - Penilaian sikap spiritual (KI 1) dan sikap sosial (KI 2) dilakukan, antara lain melalui observasi, penilaian diri, penilaian antarteman, dan/atau jurnal (catatan pendidik)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja teknik dan bisnis sepeda motor 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
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja teknik dan bisnis sepeda motor

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 persepsi, 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	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar	Nilai Karakter
3.9 Mengevaluasi kerja sistem penerangan	- Sistem penerangan, instrumen, dan sinyal serta perbaikannya	Mengamati - Mengamati diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem penerangan, instrumen, dan sinyal Menanya - Merumuskan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem penerangan, instrumen, dan sinyal Mengumpulkan Informasi - Mengumpulkan informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem penerangan	- Mempelajari sistem penerangan	Sikap - Observasi Pengetahuan - Penugasan (Tugas Terstruktur/Tugas Mandiri/Tes Tertulis) Keterampilan - Portofolio - Proyek	64 x 45'	- Buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII - Buku paket referensi lain	- Disiplin - Kerja keras - Kreatif - Tanggung jawab
3.10 Menganalisis gangguan pada sistem instrumen			- Mendiagnosis gangguan pada sistem penerangan				
3.11 Menganalisis gangguan pada sistem sinyal			- Melakukan perbaikan pada sistem penerangan				
4.9 Memperbaiki kerja sistem penerangan			- Mempelajari sistem instrumen				
4.10 Memperbaiki sistem instrumen			- Mendiagnosis gangguan pada sistem instrumen				
4.11 Memperbaiki sistem sinyal			- Melakukan perbaikan pada sistem instrumen				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar	Nilai Karakter
		<p>rangan, instrumen, dan sinyal</p> <p>Menalar/Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem penerangan, instrumen, dan sinyal <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mempresentasikan hasil analisis penerangan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem penerangan, instrumen, dan sinyal 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perbaikan pada sistem sinyal 				
<p>3.12 Menganalisis gangguan pada sistem starter</p> <p>4.12 Memperbaiki sistem starter</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem starter dan perbaikannya 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengamati diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem starter <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merumuskan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem starter <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem starter <p>Menalar/Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem starter <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mempresentasikan hasil analisis penerangan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem starter 	<ul style="list-style-type: none"> - Mempelajari sistem star - Menjelaskan sistem starter elektrik - Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem starter - Melakukan perbaikan pada sistem starter 	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observasi <p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penugasan (Tugas Terstruktur/Tugas Mandiri/Tes Tertulis) <p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portofolio - Proyek 	40 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> - Buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII - Buku paket - Buku referensi lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Bersahabat/komunikatif - Rasa ingin tahu - Tanggung jawab
<p>3.13 Menganalisis gangguan pada sistem pengisian</p> <p>4.13 Memperbaiki sistem pengisian</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem pengisian dan perbaikannya 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengamati diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengisian <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merumuskan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengisian <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan in- 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi komponen-komponen pada sistem pengisian - Menjelaskan sistem pengisian - Menjelaskan cara pemeriksaan regulator/rectifier - Menjelaskan cara pemerik- 	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observasi <p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penugasan (Tugas Terstruktur/Tugas Mandiri/Tes Tertulis) <p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portofolio - Proyek 	40 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> - Buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII - Buku paket - Buku referensi lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Disiplin - Kerja keras - Kreatif - Tanggung jawab

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar	Nilai Karakter
		formasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengisian Menalar/Mengasosiasi - Menganalisis diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengisian Mengomunikasikan - Mempresentasikan hasil analisis penerapan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengisian	saan kebocoran arus listrik pada baterai - Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem pengisian - Melakukan perbaikan pada sistem pengisian				
3.14 Menganalisis gangguan pada sistem pengapian konvensional 3.15 Menganalisis gangguan pada sistem pengapian elektronik 4.14 Memperbaiki sistem pengapian konvensional 4.15 Memperbaiki sistem pengapian elektronik	- Sistem pengapian dan perbaikannya	Mengamati - Mengamati diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengapian Menanya - Merumuskan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengapian Mengumpulkan Informasi - Mengumpulkan informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengapian Menalar/Mengasosiasi - Menganalisis diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengapian Mengomunikasikan - Mempresentasikan hasil analisis penerapan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengapian	- Mempelajari sistem pengapian - Mempelajari sistem pengapian konvensional - Mempelajari sistem pengapian elektronik - Mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian konvensional - Mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian elektronik - Melakukan perbaikan pada sistem pengapian konvensional - Melakukan perbaikan pada sistem pengapian elektronik	Sikap - Observasi Pengetahuan - Penugasan (Tugas Terstruktur/Tugas Mandiri/Tes Tertulis) Keterampilan - Portofolio - Proyek	48 x 45'	Buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII Buku paket Buku referensi lain	- Disiplin - Kerja keras - Kreatif - Tanggung jawab
3.16 Mengevaluasi indikator kode kerusakan sistem injeksi 4.16 Memperbaiki sistem injeksi dan reset kode kerusakan	- Pemeriksaan dan perbaikan komponen sistem injeksi sepeda motor	Mengamati - Mengamati diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengaliran bahan bakar injeksi Menanya - Merumuskan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan	- Menjelaskan sistem pengaliran bahan bakar injeksi - Menyebutkan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor - Melakukan pemeriksaan peranti dan	Sikap - Observasi Pengetahuan - Penugasan (Tugas Terstruktur/Tugas Mandiri/Tes Tertulis) Keterampilan	40 x 45'	Buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII Buku paket	- Disiplin - Kreatif - Tanggung jawab

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar	Nilai Karakter
		<p>perbaikan sistem pengaliran bahan bakar injeksi</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengaliran bahan bakar injeksi <p>Menalar/Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengaliran bahan bakar injeksi <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mempresentasikan hasil analisis penerapan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengaliran bahan bakar injeksi 	<p>sensor pada sistem injeksi sepeda motor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki kerusakan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor 	<p>an</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portofolio - Proyek 		<ul style="list-style-type: none"> - Buku referensi lain 	
<p>3.17 Mengevaluasi sistem pengaman</p> <p>4.17Memperbaiki perbaikan sistem pengaman</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem pengamanan kunci kontak pada sepeda motor 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengamati diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengaman pada sepeda motor <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merumuskan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengaman pada sepeda motor injeksi <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengaman pada sepeda motor <p>Menalar/Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengaman pada sepeda motor 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi komponen dan sensor pada sistem pengaman sepeda motor - Melakukan pengujian sistem pengaman sepeda motor - Melakukan perbaikan pada sistem pengaman sepeda motor 	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observasi <p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penugasan (Tugas Terstruktur/Tugas Mandiri/Tes Tertulis) <p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portofolio - Proyek 	40 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> - Buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII - Buku paket - Buku referensi lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Disiplin - Inovatif - Kerja keras - Kreatif - Tanggung jawab

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar	Nilai Karakter
		Mengomunikasikan - Mempresentasikan hasil analisis penerapan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengaman pada sepeda motor					

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Hasil Identifikasi Kompetensi Dasar

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
 Kelas : XII
 Satuan Pendidikan : SMK PGRI 1 PASURUAN

Kompetensi Dasar KI 3	Kompetensi Dasar KI 4	Materi Pokok
3.9 Mengevaluasi kerja sistem penerangan 3.10 Menganalisis gangguan pada sistem instrumen 3.11 Menganalisis gangguan pada sistem sinyal	4.9 Memperbaiki kerja sistem penerangan 4.10 Memperbaiki sistem instrumen 4.11 Memperbaiki sistem sinyal	Sistem penerangan, instrumen, dan sinyal serta perbaikannya
3.12 Menganalisis gangguan pada sistem starter	4.12 Memperbaiki sistem starter	Sistem starter dan perbaikannya
3.13 Menganalisis gangguan pada sistem pengisian	4.13 Memperbaiki sistem pengisian	Sistem pengisian dan perbaikannya
3.14 Menganalisis gangguan pada sistem pengapian konvensional 3.15 Menganalisis gangguan pada sistem pengapian elektronik	4.14 Memperbaiki sistem pengapian konvensional 4.15 Memperbaiki sistem pengapian elektronik	Sistem pengapian dan perbaikannya
3.16 Mengevaluasi indikator kode kerusakan sistem injeksi	4.16 Memperbaiki sistem injeksi dan reset kode kerusakan	Pemeriksaan dan perbaikan komponen sistem injeksi sepeda motor
3.17 Mengevaluasi sistem pengaman	4.17 Memperbaiki perbaikan sistem pengaman	Sistem pengaman kunci kontak pada sepeda motor

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
Kelas : XII
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
 - Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja teknik dan bisnis sepeda motor pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensial 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 teknik dan bisnis sepeda motor
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 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 sistem penerangan
 - Menganalisis gangguan pada sistem instrumen
 - Menganalisis gangguan pada sistem sinyal
 - Memperbaiki kerja sistem penerangan
 - Memperbaiki sistem instrumen
 - Memperbaiki sistem sinyal
- Indikator** :
- Mempelajari sistem penerangan
 - Mendiagnosis gangguan pada sistem penerangan
 - Melakukan perbaikan pada sistem penerangan
 - Mempelajari sistem instrumen
 - Mendiagnosis gangguan pada sistem instrumen
 - Melakukan perbaikan pada sistem instrumen
 - Mempelajari sistem sinyal
 - Mendiagnosis gangguan pada sistem sinyal
 - Melakukan perbaikan pada sistem sinyal
- Alokasi Waktu** : 64 jam pelajaran (32 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat mempelajari sistem penerangan
- Peserta didik dapat mendiagnosis gangguan pada sistem penerangan
- Peserta didik dapat melakukan perbaikan pada sistem penerangan
- Peserta didik dapat mempelajari sistem instrumen
- Peserta didik dapat mendiagnosis gangguan pada sistem instrumen
- Peserta didik dapat melakukan perbaikan pada sistem instrumen
- Peserta didik dapat mempelajari sistem sinyal
- Peserta didik dapat mendiagnosis gangguan pada sistem sinyal
- Peserta didik dapat melakukan perbaikan pada sistem sinyal

Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kerja keras, kreatif, dan tanggung jawab

B. Materi Pembelajaran

Sistem penerangan, instrumen, dan sinyal serta perbaikannya

Pertemuan Ke-1 s.d. 32

1. Secara standar, setiap kendaraan bermotor (termasuk sepeda motor) harus memiliki sistem penerangan. Sistem penerangan sangat diperlukan untuk keselamatan pengendaraan, khususnya di malam hari agar terlihat oleh pengendara lain.
2. Sistem penerangan sepeda motor dibedakan menjadi dua, yakni sistem penerangan tipe AC dan sistem penerangan tipe DC. Pada sistem penerangan tipe AC, sumber tegangan diperoleh dari alternator, sedangkan pada sistem penerangan tipe DC, sumber tegangan diperoleh dari tegangan baterai (yang disuplai oleh sistem pengisian)
3. Sistem penerangan sepeda motor terdiri atas dua komponen utama, yaitu lampu kepala (*head lamp*) dan lampu kota belakang (lampu posisi).
4. Diagnosis (pemeriksaan) merupakan prosedur yang perlu dilakukan untuk menemukan kerusakan/permasalahan pada kendaraan, sebelum dilakukan perbaikan. Melalui diagnosis diharapkan dapat menemukan solusi untuk melakukan perbaikan terhadap gejala-gejala kerusakan pada kendaraan.
5. Sistem sinyal (pemberi isyarat) berfungsi untuk memberikan tanda/isyarat kepada pengemudi kendaraan, misalnya ketika akan berbelok (mengubah arah), memperlambat kelajuan dan saat akan berhenti, meminta ruang kepada pengguna jalan lain, atau supaya pengendara lain lebih berhati-hati.
6. Komponen utama penyusun sistem sinyal, antara lain lampu tanda belok/sein (*turn signal light*), lampu rem (*break light*), dan klakson (*horn*). Lampu sein dan lampu rem merupakan bagian dari sistem sinyal yang bekerja dengan memberikan isyarat cahaya, sedangkan klakson memberikan isyarat berupa suara/bunyi.
7. Apabila terjadi gangguan pada klakson, terlebih dahulu kita perlu memeriksa sumber arus listrik penggerakannya. Apabila sumber arus listriknya baterai, maka pemeriksaan dapat dilakukan tanpa menghidupkan mesin. Akan tetapi, bila sumber arus listriknya dari pembangkit, maka pemeriksaan klakson dilakukan dengan kondisi mesin yang harus dihidupkan

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. 32

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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem penerangan, instrumen, dan sinyal
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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem penerangan, instrumen, dan sinyal
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 (2.820 Menit)

Mengamati:

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem penerangan, instrumen, dan sinyal
2. Guru memberikan penjelasan singkat diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem penerangan, instrumen, dan sinyal 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, 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 masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem penerangan, sistem sinyal/tanda, dan sistem instrumen

Mengumpulkan Informasi:

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem penerangan, sistem sinyal/tanda, dan sistem instrumen
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban peserta didik, 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem penerangan, instrumen, dan sinyal 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem penerangan, instrumen, dan sinyal
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 Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII

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.	Kreatif	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. Mempelajari sistem penerangan 2. Mendiagnosis gangguan pada sistem penerangan 3. Melakukan perbaikan pada sistem penerangan 4. Mempelajari sistem instrumen 5. Mendiagnosis gangguan pada sistem instrumen 6. Melakukan perbaikan pada sistem instrumen 7. Mempelajari sistem sinyal 8. Mendiagnosis gangguan pada sistem sinyal 9. Melakukan perbaikan pada sistem sinyal	Tes tertulis	Uraian	1. Apa saja yang menyebabkan lampu kepala tidak menyala? 2. Pemeriksaan apa yang perlu dilakukan apabila frekuensi kedipan pada salah satu lampu sein terlalu cepat? 3. Pada sebuah sepeda motor diketahui gangguan sistem sinyal, di mana klakson berbunyi, tetapi tidak mau mati. Menurut Anda, apa penyebabnya? 4. Diketahui sebuah sepeda motor menggunakan sistem penerangan tipe AC. Pada sepeda motor tersebut, ternyata terjadi gangguan di mana lampu-lampunya sering putus atau mati terbakar. Berkaitan dengan hal ini, buatlah tahapan pemeriksaan bagian-bagian pada sepeda motor tersebut! 5. Jelaskan pemeriksaan dan penanganan (<i>troubleshooting</i>) jika meter bahan bakar tidak bekerja!

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2

Mata Pelajaran	:	Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
Kelas	:	XII
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
 - Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja teknik dan bisnis sepeda motor pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensial 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 teknik dan bisnis sepeda motor
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 alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Menganalisis gangguan pada sistem starter
 - Memperbaiki sistem starter
- Indikator** :
- Mempelajari sistem starter
 - Menjelaskan sistem starter elektrik
 - Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem starter
 - Melakukan perbaikan pada sistem starter
- Alokasi Waktu** : 40 jam pelajaran (20 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat mempelajari sistem starter
- Peserta didik dapat menjelaskan sistem starter elektrik
- Peserta didik dapat mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem starter
- Peserta didik dapat melakukan perbaikan pada sistem starter

Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Bersahabat/komunikatif, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab

B. Materi Pembelajaran

Sistem starter dan perbaikannya

Pertemuan Ke-33 s.d. 52

1. Sistem starter berfungsi sebagai penggerak mula agar mesin bisa bekerja. Ada beberapa macam mesin starter, antara lain starter mekanik dan starter elektrik.
 - a. Starter mekanik digerakkan dengan tenaga manusia. Contohnya *kick starter* (starter kaki).
 - b. Starter elektrik pada sepeda motor berfungsi sebagai pengganti *kick starter*, agar pengendara tidak perlu lagi mengengkol kakinya untuk menghidupkan mesin.
2. Prinsip kerja starter elektrik, yaitu pada saat arus listrik mengalir *pole core* bersama-sama *field coil* akan terbangkit medan magnet. *Armature* yang juga dialiri arus listrik akan timbul garis gaya magnet sesuai tanda putaran panah pada gambar. Sesuai dengan kaidah tangan kiri Fleming, *armature coil* sebelah kiri akan terdorong ke atas dan yang sebelah kanannya akan terdorong ke bawah. Dalam hal ini *armature coil* berfungsi sebagai kopel atau gaya puntir, sehingga *armature* akan berputar.

3. Berdasarkan kemagnetannya, motor starter dibedakan menjadi dua, yaitu tipe elektromagnet yang *field coil*-nya membalut stator dan tipe magnet permanen yang tidak menggunakan kumparan *field coil*.
 - a. Motor starter tipe elektromagnet memiliki *field coil* yang terbuat dari kabel tembaga yang tebal dan berbentuk persegi yang arahnya berpotongan dengan inti stator. Arus mengalir secara seri menuju *field coil* dan *armature/anker*.
 - b. Motor starter tipe magnet permanen umumnya digunakan pada motor starter saat ini. Penggunaan magnet permanen lebih kuat dibandingkan dengan *field coil*. Hal ini bertujuan agar bentuknya kompak dan ringan.
4. Komponen utama sistem starter elektrik, yaitu baterai, sekering (*fuse*), kunci kontak (*ignition switch*), sakelar starter (*starter switch*), sakelar magnet starter (*relay starter/solenoid switch*), dan motor starter.
5. Untuk memenuhi tuntutan kerja, maka starter harus memenuhi persyaratan berikut ini.
 - a. Motor starter sebagai penggerak mula harus dapat mengatasi tahanan-tahanan motor.
 - b. *Pinion* harus dapat mengait dan melepas pada roda penerus secara baik.
6. Saat pelaksanaan diagnosis dan perbaikan sistem starter pada sepeda motor harus memerhatikan keselamatan kerja, baik untuk pribadi maupun alat.
7. Kemungkinan motor starter tidak berputar adalah adanya sekering yang terbakar dan/atau baterai dalam keadaan tidak terisi penuh atau rusak.

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-33 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem starter
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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem starter
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 (1.740 Menit)

Mengamati:

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem starter
2. Guru memberikan penjelasan singkat diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem starter 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, 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 starter, sistem starter elektrik, dan diagnosis dan perbaikan gangguan pada sistem starter

Mengumpulkan Informasi:

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem starter, sistem starter elektrik, dan diagnosis dan perbaikan gangguan pada sistem starter
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban peserta didik, 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem starter 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem starter

- 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 Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII

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.	Bersahabat/komunikatif	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
2.	Rasa ingin tahu	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. Mempelajari sistem starter 2. Menjelaskan sistem starter elektrik 3. Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem starter 4. Melakukan perbaikan pada sistem starter	Tes tertulis	Uraian	1. Bagaimana reaksi yang terjadi ketika kunci kontak dinyalakan, namun sakelar starter belum dinyalakan? 2. Apa fungsi kopling jalan bebas pada elektrik motor starter sepeda motor? 3. Jelaskan macam-macam motor starter berdasarkan kemagnetannya! 4. Apa penyebab starter dan mesin berputar, namun mesin tidak mau menyala? 5. Apa penyebab tidak adanya tegangan pada <i>relay</i> ?

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 3

Mata Pelajaran	:	Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
Kelas	:	XII
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
 - Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja teknik dan bisnis sepeda motor pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensial 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 teknik dan bisnis sepeda motor
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 alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Menganalisis gangguan pada sistem pengisian
 - Memperbaiki sistem pengisian
- Indikator** :
- Mengidentifikasi komponen-komponen pada sistem pengisian
 - Menjelaskan sistem pengisian
 - Menjelaskan cara pemeriksaan regulator/rectifier
 - Menjelaskan cara pemeriksaan kebocoran arus listrik pada baterai
 - Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem pengisian
 - Melakukan perbaikan pada sistem pengisian
- Alokasi Waktu** : 40 jam pelajaran (20 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen-komponen pada sistem pengisian
- Peserta didik dapat menjelaskan sistem pengisian
- Peserta didik dapat menjelaskan cara pemeriksaan regulator/rectifier
- Peserta didik dapat menjelaskan cara pemeriksaan kebocoran arus listrik pada baterai
- Peserta didik dapat mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem pengisian
- Peserta didik dapat melakukan perbaikan pada sistem pengisian

Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kerja keras, kreatif, dan tanggung jawab

B. Materi Pembelajaran

Sistem pengisian dan perbaikannya

Pertemuan Ke-53 s.d. 72

1. Sistem pengisian berfungsi sebagai pendukung baterai. Baterai berfungsi untuk menyuplai kebutuhan listrik pada komponen-komponen sistem kelistrikan, seperti motor starter, lampu-lampu, dan sistem kelistrikan lainnya. Energi listrik yang dapat disuplai oleh baterai sebagai sumber listrik (bagi sepeda motor yang dilengkapi baterai) jumlahnya terbatas.
2. Sistem pengisian (*charging system*) merupakan pengisian arus ke baterai. Pengisian arus tersebut diperoleh dari tegangan yang dihasilkan oleh alternator (generator AC) selama motor hidup dengan putaran menengah sampai

tinggi. Generator pada sepeda motor pada umumnya adalah generator arus bolak-balik (AC). Agar dapat mengisi baterai, maka arus harus disearahkan terlebih dahulu dengan *rectifier*/penyearah arus.

3. Komponen utama sistem pengisian, antara lain alternator sebagai sumber tegangan, baterai sebagai penyimpan arus, regulator/*rectifier* sebagai penyearah arus, dan pengatur/pembatas (regulator) arus, serta sekering sebagai pengaman rangkaian sistem pengisian.
4. Langkah pemeriksaan gangguan pada sistem pengisian secara menyeluruh dapat dimulai dari komponen baterai, tepatnya pemeriksaan kebocoran arus listrik baterai. Langkah tersebut ditempuh karena kerja sistem pengisian, dan sistem lain yang terkait, dapat diidentifikasi dari kebocoran arus listrik baterai ini.
5. Regulator/*rectifier* menggunakan bahan semikonduktor, seperti *thyristor* yang meradiasikan panas pada saat bekerja. Fungsi dari regulator/*rectifier* adalah untuk menjaga agar *output* tegangan AC tetap pada skala tertentu dan untuk mengubah *output* tegangan AC menjadi DC sebagai sumber tenaga berbagai komponen dan mengisi baterai.
6. Pada alternator yang mempunyai *coil* pengisian dan koil lampunya terpadu (sistem pengisian dan sistem lampu mempunyai sumber tenaga pada koil yang sama), sistem lampu besar memengaruhi kerja pengisian baterai karena *input* untuk sistem penerangan/lampu diambil dan koil pengisian, maka jika beban dan koil lampu tidak stabil, pengisian pada baterai juga akan tidak stabil.
7. Salah satu kerusakan yang terjadi dalam aki adalah terjadinya kebocoran arus listrik, sehingga muatan dalam aki menjadi habis. Kebocoran arus listrik aki bisa terjadi karena adanya korsleting dan beberapa sebab lainnya, sehingga seakan-akan aki tidak bisa memuat arus listrik. Jika hal ini terjadi, maka akan mengakibatkan sepeda motor tidak dapat distarter atau bahkan mogok di perjalanan.
 - a. Matikanlah semua tombol-tombol yang berhubungan dengan listrik ke posisi *off*, dan jangan lupa untuk memutar kunci dalam posisi *off* yang dilakukan untuk menghindari Anda tersengat listrik saat melakukan pengecekan aki. Bukalah terminal pada pol aki yang tersambung pada badan mesin.
 - b. Kemudian sentuhkan terminal tersebut pada pol aki tersebut, kemudian amati apakah terlihat adanya loncatan-loncatan listrik pada bagian-bagian yang disentuhkan.
8. Cara melakukan pemeriksaan dan perawatan baterai sebagai berikut.
 - a. Periksa jumlah cairan baterai (baterai tipe basah). Permukaan cairan baterai harus berada di antara batas atas dan batas bawah. Apabila cairan baterai berkurang, maka tambahkan air suling sampai batas atas tinggi permukaan yang diperbolehkan.
 - b. Periksa berat jenis cairan baterai. Berat jenis cairan baterai ideal adalah 1,260 kg/L. Apabila kurang, maka baterai perlu disetrum (*charged*). Sebaliknya, apabila berat jenis cairan baterai berlebihan, maka tambahkan air suling sampai mencapai berat jenis ideal.
9. Pemeriksaan regulator (*rectifier*), dapat dilakukan dengan cara mengukur tahanan/kontinuitas antarterminal menggunakan ohmmeter.
10. Salah satu kerusakan yang terjadi dalam aki adalah terjadinya kebocoran arus listrik sehingga muatan dalam aki menjadi habis.
11. *Undercharge* merupakan kondisi di mana pasokan listrik pada baterai berada di bawah angka standar, sedangkan *overcharge* merupakan kondisi di mana pasokan listrik dari alternator berlebih.

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. 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengisian
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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengisian
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 (1.740 Menit)

Mengamati:

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengisian
2. Guru memberikan penjelasan singkat diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengisian 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, 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

- Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem pengisian, pemeriksaan gangguan pada sistem pengisian, indikator terjadinya gangguan pada sistem pengisian sepeda motor, dan perbaikan gangguan pada sistem pengisian sepeda motor

Mengumpulkan Informasi:

- Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem pengisian, pemeriksaan gangguan pada sistem pengisian, indikator terjadinya gangguan pada sistem pengisian sepeda motor, dan perbaikan gangguan pada sistem pengisian sepeda motor
- Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII dan mencari sumber belajar lain
- Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII dan referensi lain
- Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban peserta didik, 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengisian dalam masalah sehari-hari
- 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengisian
- 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 Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII

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.	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
<ol style="list-style-type: none">1. Mengidentifikasi komponen-komponen pada sistem pengisian2. Menjelaskan sistem pengisian3. Menjelaskan cara pemeriksaan regulator/<i>rectifier</i>4. Menjelaskan cara pemeriksaan kebocoran arus listrik pada baterai5. Mendiagnosis terjadinya kerusakan pada sistem pengisian6. Melakukan perbaikan pada sistem pengisian	Tes tertulis	Uraian	<ol style="list-style-type: none">1. Tuliskan fungsi sistem pengisian pada kendaraan bermotor!2. Apa akibat yang timbul jika energi listrik yang dihasilkan sistem pengisian lebih kecil daripada kebutuhan energi listrik saat kendaraan berjalan?3. Bagaimana cara mengetahui bahwa baterai perlu diganti?4. Sebutkan kemungkinan penyebab pengisian baterai berlebihan (<i>overcharge</i>)!5. Jika pada pemeriksaan tegangan menyatakan terjadinya kebocoran tegangan, maka komponen apa saja yang harus diperiksa terkait dengan masalah tersebut?

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 4

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
Kelas : XII
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
 - Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja teknik dan bisnis sepeda motor pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensial 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 teknik dan bisnis sepeda motor
- 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 alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Menganalisis gangguan pada sistem pengapian konvensional
 - Menganalisis gangguan pada sistem pengapian elektronik
 - Memperbaiki sistem pengapian konvensional
 - Memperbaiki sistem pengapian elektronik
- Indikator** :
- Mempelajari sistem pengapian
 - Mempelajari sistem pengapian konvensional
 - Mempelajari sistem pengapian elektronik
 - Mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian konvensional
 - Mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian elektronik
 - Melakukan perbaikan pada sistem pengapian konvensional
 - Melakukan perbaikan pada sistem pengapian elektronik
- Alokasi Waktu** : 48 jam pelajaran (24 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat mempelajari sistem pengapian
- Peserta didik dapat mempelajari sistem pengapian konvensional
- Peserta didik dapat mempelajari sistem pengapian elektronik
- Peserta didik dapat mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian konvensional
- Peserta didik dapat mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian elektronik
- Peserta didik dapat melakukan perbaikan pada sistem pengapian konvensional
- Peserta didik dapat melakukan perbaikan pada sistem pengapian elektronik

Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kerja keras, kreatif, dan tanggung jawab

B. Materi Pembelajaran

Sistem pengapian dan perbaikannya

Pertemuan Ke-73 s.d. 96

1. Sistem pengapian pada sepeda motor merupakan suatu sistem yang berfungsi sebagai penghasil tenaga listrik yang mampu memercikan bunga api pada elektrode busi yang digunakan untuk membakar campuran bahan bakar dan udara.
2. Sistem pengapian dapat dibedakan menjadi sistem pengapian konvensional dan sistem pengapian elektrik. Kedua jenis sistem pengapian tersebut pada dasarnya mempunyai fungsi yang sama. Akan tetapi, sistem pengapian konvensional mulai ditinggalkan karena *output* tegangan yang dihasilkan kurang stabil, sehingga mengakibatkan bahan bakar tidak sempurna atau campuran bahan bakar dan gas tidak habis terbakar.
3. Sistem pengapian konvensional ada dua macam, yaitu sistem pengapian magnet dan sistem pengapian baterai. Sistem pengapian konvensional menggunakan platina (*contact breaker*) sebagai pengatur saat pengapian mesin bensin.
4. Salah satu sistem pengapian elektronik yang populer adalah sistem pengapian CDI (*Capacitor Discharge Ignition*). Sistem pengapian CDI merupakan sistem pengapian elektronik yang bekerja dengan memanfaatkan pengisian (*charge*) dan pengosongan (*discharge*) muatan kapasitor. Proses pengisian dan pengosongan muatan kapasitor dioperasikan oleh sakelar elektronik seperti halnya kontak platina (pada sistem pengapian konvensional).
5. Sistem pengapian elektronik (CDI) dapat dibedakan menjadi dua, yakni sistem pengapian magnet elektronik (AC-CDI) dan sistem pengapian baterai elektronik (DC-CDI).
6. Syarat utama yang harus dilakukan sebelum menyetel waktu pengapian adalah menyetel celah platina.
7. Permasalahan/gangguan umum yang terjadi pada sistem pengapian sepeda motor adalah tidak adanya percikan bunga api pada busi.
8. Permasalahan/gangguan umum yang terjadi pada sistem pengapian sepeda motor adalah tidak adanya percikan bunga api pada busi. Berikut faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya permasalahan tersebut.
 - a. Konektor tidak tersambung dengan baik atau ada rangkaian terbuka di dalam sistem pengapian.
 - b. Kumparan pembangkit rusak.
 - c. Generator pulsa rusak.
 - d. *Coil* pengapian rusak.
 - e. Konektor CDI unit longgar atau tidak tersambung dengan baik.
 - f. CDI unit rusak.
 - g. Busi rusak atau ada kebocoran arus sekunder *coil* pengapian.

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-73 s.d. 96

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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengapian
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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengapian
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 (2.100 Menit)

Mengamati:

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengapian
2. Guru memberikan penjelasan singkat diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengapian 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, 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 masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem pengapian, pemeriksaan gangguan pada sistem pengapian, permasalahan/gangguan pada sistem pengapian sepeda motor, dan perbaikan gangguan pada sistem pengapian sepeda motor

Mengumpulkan Informasi:

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem pengapian, pemeriksaan gangguan pada sistem pengapian, permasalahan/gangguan pada sistem pengapian sepeda motor, dan perbaikan gangguan pada sistem pengapian sepeda motor
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII dan referensi lain

- Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban peserta didik, 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengapian dalam masalah sehari-hari
- 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengapian
- 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 remidi, 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 Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII

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.	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. Mempelajari sistem pengapian 2. Mempelajari sistem pengapian konvensional 3. Mempelajari sistem pengapian elektronik 4. Mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian konvensional 5. Mendiagnosis terjadinya permasalahan/gangguan pada sistem pengapian elektronik 6. Melakukan perbaikan pada sistem pengapian konvensional 7. Melakukan perbaikan pada sistem pengapian elektronik	Tes tertulis	Uraian	1. Jelaskan prinsip kerja sistem pengapian <i>magneto</i> ! 2. Terkait dengan sistem pengapian, kira-kira apa penyebab mesin susah dihidupkan? Bagaimana pula cara perbaikannya? 3. Apa penyebab busi terbakar? 4. Sebutkan penyebab busi cepat menjadi kotor (cepat mati)! 5. Apa saja yang perlu diukur untuk memeriksa kualitas koil?

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 5

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
Kelas : XII
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
 - Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja teknik dan bisnis sepeda motor pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensial 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 teknik dan bisnis sepeda motor
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 alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Mengevaluasi indikator kode kerusakan sistem injeksi
 - Memperbaiki sistem injeksi dan reset kode kerusakan
- Indikator** :
- Menjelaskan sistem pengaliran bahan bakar injeksi
 - Menyebutkan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor
 - Melakukan pemeriksaan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor
 - Memperbaiki kerusakan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor
- Alokasi Waktu** : 40 jam pelajaran (20 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menjelaskan sistem pengaliran bahan bakar injeksi
- Peserta didik dapat menyebutkan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor
- Peserta didik dapat melakukan pemeriksaan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor
- Peserta didik dapat memperbaiki kerusakan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor

Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kreatif, dan tanggung jawab

B. Materi Pembelajaran

Pemeriksaan dan perbaikan komponen sistem injeksi sepeda motor

Pertemuan Ke-97 s.d. 116

1. Sistem injeksi merupakan suatu metode pencampuran bahan bakar dengan udara pada kendaraan bermotor untuk menghasilkan pembakaran yang sempurna. Injeksi membutuhkan perangkat bernama injektor, yang bertugas menyuplai campuran bahan bakar dengan udara.
2. Pada sistem injeksi bahan bakar, masuknya bahan bakar ke dalam ruang bakar karena adanya tekanan (injeksi), sedang pada sistem bahan bakar mekanik (konvensional), masuknya bahan bakar karena adanya isapan (kevakuman). Masuknya bahan bakar ke ruang bakar pada sistem injeksi bahan bakar dapat diatur secara mekanik (model lama) dan secara elektronik atau biasa disebut dengan EFI, yaitu kependekan dari *Electronic Fuel Injection* (injeksi bahan bakar yang diatur secara elektronik).
3. Sistem injeksi ini sebenarnya ditopang beberapa komponen atau peranti dan alat sensor sebagai pengatur kinerja tiap peranti tersebut. Beberapa komponen dan sensor yang terdapat dalam sistem injeksi sebagai berikut.
 - a. *Fuel pump* berfungsi untuk memompa bahan bakar yang akan diteruskan ke injektor melalui slang.

- b. ECM (*Engine Control Module*) disebut juga prosessor atau ECU. Sistem ini memiliki fungsi untuk mengatur waktu pengapian, yaitu pengatur waktu kapan injektor akan menyemprotkan bahan bakar, mengatur campuran udara dan bahan bakar yang ideal yang sesuai dengan temperatur mesin, bahkan sampai hasil sisa pembakaran komponen tersebut selalu mendapatkan laporan dari sensor yang lainnya untuk memberikan yang terbaik untuk mesin.
 - c. Sensor CKP (*Crankshaft Position*) memiliki fungsi untuk mendeteksi keberadaan poros engkol, yakni di mana sensor tersebut selalu mengirimkan sinyal ke ECM, kemudian ECM menentukan kapan waktunya bahan bakar diinjeksikan melalui komponen injektor.
 - d. *Throttle body* di dalamnya terdapat tiga sensor, yakni sensor MAP, sensor TP, dan sensor IAT.
 - e. MIL (*Malfunction Indicator Lamp*) merupakan lampu indikator yang terdapat pada *speedometer*, biasanya pada warna indikator tersebut berwarna kuning yang memiliki fungsi sebagai penanda pada pemakaian sepeda motor, tentang kerusakan pada sistem injeksi.
 - f. Koil pengapian (*ignition coil*) berfungsi untuk menaikkan tegangan baterai (12 volt) menjadi tegangan tinggi (10 kV atau lebih) yang dibutuhkan untuk menghasilkan loncatan bunga api pada busi.
 - g. Sensor EOT (*Engine Oil Temperature*) dan sensor ECT (*Engine Coolant Temperature*), EOT dan ECT memiliki fungsi yang sama, yaitu mendeteksi suhu mesin.
 - h. Sensor O₂, berguna untuk mendeteksi gas buang terhadap zat-zat beracun dan mendeteksi kondisi pembakaran mesin.
 - i. Sensor *Idle Air Control Valve* (IACV), fungsinya seperti *choke* otomatis dan memudahkan penyalaan mesin pada waktu pertama kali dihidupkan.
 - j. Sensor kemiringan (*bank angle*).
4. Pemeriksaan pada sistem injeksi dapat dilakukan pada pemeriksaan sensor-sensornya, pengaliran bahan bakar, dan kode kedipan MIL.
 5. Pada sistem injeksi (EFI), perawatan atau perbaikan penting dilakukan pada waktu tertentu. Hal ini bertujuan untuk mengurangi *troubleshooting* atau kerusakan yang terjadi pada sistem bahan bakar dan sistem pendukung lainnya.
 6. Langkah-langkah pemeriksaan injektor sebagai berikut.
 - a. Lepaskan *throttle body*/sensor unit.
 - b. Lepaskan kedua baut dan rakitan *injector* dari *throttle body*.
 - c. Lepaskan *fuel feed pipe*, *o-ring*, dan *seal ring* dari *injector*.
 - d. Periksa bagian-bagian yang dilepaskan terhadap keausan atau kerusakan dan ganti dengan yang baru bila diperlukan.
 7. MIL berfungsi untuk memberikan sinyal gangguan berupa kode kedipan. Kerusakan yang terjadi pada sistem injeksi dapat diketahui dengan membaca jumlah kedipan yang diisyaratkan oleh MIL. Jika kedipan tersebut pendek (0,3 detik), maka bisa diartikan bahwa MIL memberikan isyarat angka satuan (1). Jika berkedip panjang (1,3) detik, maka memberikan isyarat angka puluhan (10). Misalkan jika ditemukan kedipan pendek sebanyak 3 kali, maka nilai MIL nya adalah 3 dan jika ditemukan kedipan panjang 1 kali + 3 kali kedipan pendek, maka nilai MIL nya adalah 13.

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-97 s.d. 116

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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem injeksi sepeda motor
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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem injeksi sepeda motor
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 (1.740 Menit)

Mengamati:

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem injeksi sepeda motor
2. Guru memberikan penjelasan singkat diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem injeksi sepeda motor 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 masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem pengaliran bahan bakar injeksi, komponen dan sensor pada sistem injeksi, dan *troubleshooting* sistem bahan bakar injeksi

Mengumpulkan Informasi:

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem pengaliran bahan bakar injeksi, komponen dan sensor pada sistem injeksi, dan *troubleshooting* sistem bahan bakar injeksi
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban peserta didik, 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem sistem injeksi sepeda motor 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem injeksi sepeda motor
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 Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII

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">1. Menjelaskan sistem pengaliran bahan bakar injeksi2. Menyebutkan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor3. Melakukan pemeriksaan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor4. Memperbaiki kerusakan peranti dan sensor pada sistem injeksi sepeda motor	Tes tertulis	Uraian	<ol style="list-style-type: none">1. Sebutkan kelebihan dari sistem <i>electronic fuel injection!</i>2. Jelaskan akibat yang ditimbulkan jika tekanan <i>fuel pressure regulator</i> semakin besar!3. Sebut dan jelaskan sensor yang terdapat pada <i>throttle body!</i>4. Jelaskan tentang TDC!5. Jelaskan fungsi dari <i>fuel pressure regulator!</i>

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 6

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor
Kelas : XII
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
 - Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja teknik dan bisnis sepeda motor pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensial 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 teknik dan bisnis sepeda motor
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 alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung
- Kompetensi Dasar** :
- Mengevaluasi sistem pengamanan
 - Memperbaiki perbaikan sistem pengaman
- Indikator** :
- Mengidentifikasi komponen dan sensor pada sistem pengamanan sepeda motor
 - Melakukan pengujian sistem pengamanan sepeda motor
 - Melakukan perbaikan pada sistem pengaman sepeda motor
- Alokasi Waktu** : 40 jam pelajaran (20 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen dan sensor pada sistem pengamanan sepeda motor
- Peserta didik dapat melakukan pengujian sistem pengamanan sepeda motor
- Peserta didik dapat melakukan perbaikan pada sistem pengaman sepeda motor

Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, inovatif, kerja keras, kreatif, dan tanggung jawab

B. Materi Pembelajaran

Sistem pengamanan kunci kontak pada sepeda motor

Pertemuan Ke-117 s.d. 136

1. Sistem pengaman pada sepeda motor merupakan salah satu upaya untuk mengurangi tingkat pencurian/perampokan yang terjadi saat ini. Salah satu metode yang digunakan, yaitu mikrokontroler yang dihubungkan dengan sensor ultrasonik dan pengaman kunci kontak motor.
2. Perancangan sistem pengaman sepeda motor dengan fitur SMS dan telepon berbasis mikrokontroler dibagi menjadi tiga bagian, yaitu perancangan perangkat keras, perangkat lunak, dan tata letak sistem pengaman pada sepeda motor.
3. Komponen utama perancangan sistem pengaman pada sepeda motor adalah mikrokontroler yang berfungsi sebagai pengendali sistem pengaman. Mikrokontroler dihubungkan dengan sakelar, kunci kontak/*ignition*,

Light Emitting Diode (LED) indikator, modulator-demodulator (modem) *Global System for Mobile Communication* (GSM), *relay* pemutus *Capacitor Discharge Ignition* (CDI), dan *buzzer*.

4. Perancangan sistem pengamanan sepeda motor menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) terbagi atas dua bagian, yaitu perancangan *hardware* dan perancangan *software*. Perancangan *hardware* terbagi atas perancangan sistem kontrol, perancangan unit masukan, perancangan unit keluaran dan perancangan unit *power supply*. Sedangkan, perancangan *software* terdiri dari perancangan program *basic* (BASCOM).
5. Pengujian pada perancangan sistem pengamanan sepeda motor menggunakan:
 - a. Pengujian perancangan sistem pengaman sepeda motor dengan fitur SMS dan telepon berbasis mikrokontroler meliputi pendeteksi kunci kontak, pengujian *relay*, dan pengujian *delay* SMS.
 - b. *Radio Frequency Identification* (RFID) meliputi pengujian perangkat keras (*hardware*), pengujian catu daya, pengujian *Tag ID*, dan *Radio Frequency Identification* (RFID).
6. Permasalahan atau gangguan yang sering terjadi pada kunci kontak sebagai berikut.
 - a. Kabel terbakar, kontak terbakar, atau kotor akibat penambahan beban kelistrikan yang berlebihan yang melalui kunci kontak. Kotornya permukaan kontak menyebabkan adanya hambatan aliran listrik, sehingga arus listrik ke sistem pengapian kurang, induksi tegangan tinggi kurang, percikan api busi kurang.
 - b. Hubungan kabel dengan terminal kontak putus akibat melelehnya timah solder oleh panas aliran listrik akibat beban yang berlebihan.
 - c. Hubungan terminal kurang kuat, sehingga bila ada getaran hubungan sering putus sendiri.
7. Cara memeriksa kunci kontak masih dalam kondisi baik atau tidak, sebagai berikut.
 - a. Memeriksa secara fisik dengan melihat ada atau tidak terminal yang lepas dan isolator kabel terbakar.
 - b. Memeriksa hubungan antarterminal kontak menggunakan ohmmeter. Hubungan antarterminal kontak jika kunci kontak masih dalam kondisi baik, maka saat diperiksa dengan ohmmeter jarum penunjuk akan bergerak. Misalnya jika kunci kontak diposisikan pada posisi ACC, maka antara terminal B dengan terminal ACC jika diperiksa menggunakan ohmmeter harus ada hubungan (jarum penunjukan ohmmeter bergerak).

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-117 s.d. 136

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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengamanan kunci kontak pada sepeda motor
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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengamanan kunci kontak pada sepeda motor
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 (1.740 Menit)

Mengamati:

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengamanan kunci kontak pada sepeda motor
2. Guru memberikan penjelasan singkat diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengamanan kunci kontak pada sepeda motor 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, inovatif, kerja keras, 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 masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem pengamanan pada sepeda motor, perancangan dan pengujian sistem pengamanan sepeda motor, dan perbaikan kunci kontak pada sepeda motor

Mengumpulkan Informasi:

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem pengamanan pada sepeda motor, perancangan dan pengujian sistem pengamanan sepeda motor, dan perbaikan kunci kontak pada sepeda motor
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku *Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII* dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku *Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor XII* dan referensi lain

- Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban peserta didik, 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengamanan kunci kontak pada sepeda motor dalam masalah sehari-hari
- 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 diagnosis kerusakan dan perbaikan sistem pengamanan kunci kontak pada sepeda motor
- 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 Pemeliharaan Kelistrikan sepeda Motor XII

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.	Inovatif	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
3.	Kerja keras	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
4.	Kreatif	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
- 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. Mengidentifikasi komponen dan sensor pada sistem pengaman sepeda motor 2. Melakukan pengujian sistem pengaman sepeda motor 3. Melakukan perbaikan pada sistem pengaman sepeda motor	Tes tertulis	Uraian	1. Sebutkan spesifikasi dari mikrokontroler AT89S52! 2. Jelaskan fungsi sensor ultrasonik pada sistem pengaman sepeda motor! 3. Jelaskan tentang pengujian kunci kontak pada sistem pengaman sepeda motor berbasis mikrokontroler! 4. Apa perbedaan antara mikrokontroler AVR dan mikrokontroler seri MCS-51? 5. Jelaskan tentang BASCOM-AVR!

Mengetahui
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Nisful Laily, S.Pd. M.Pd
NIP. 19761124 200604 2022

Muhammad Charis, S.Pd