

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**Nama Sekolah** : SMKN 1 NGULING  
**Bidang Keahlian** : Teknologi dan Rekayasa  
**Program Keahlian** : Teknik Otomotif  
**Kompetensi Keahlian** : Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (C3)  
**Mata Pelajaran** : Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan  
**Kelas / Semester** : XI / I  
**Tahun Pelajaran** : 2020 / 2021  
**Jam Pelajaran** : 3 x 2 JP (@ 45 Menit) Daring

### A. Kompetensi Inti

<b>KI-3 (Pengetahuan) :</b>	Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja <b>Teknik Kendaraan Ringan Otomotif</b> . Pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
<b>KI-4 (Keterampilan) :</b>	Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja <b>Teknik Kendaraan Ringan Otomotif</b> . 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

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menerapkan cara perawatan sistem pengapian konvensional.	3.5.1 Menjelaskan pengertian dan fungsi sistem pengapian konvensional 3.5.2 Menjelaskan prosedur pemeliharaan sistem pengapian konvensional
4.5 Merawat secara berkala sistem pengapian konvensional	4.5.1 Mereparasi secara berkala sistem pengapian konvensional

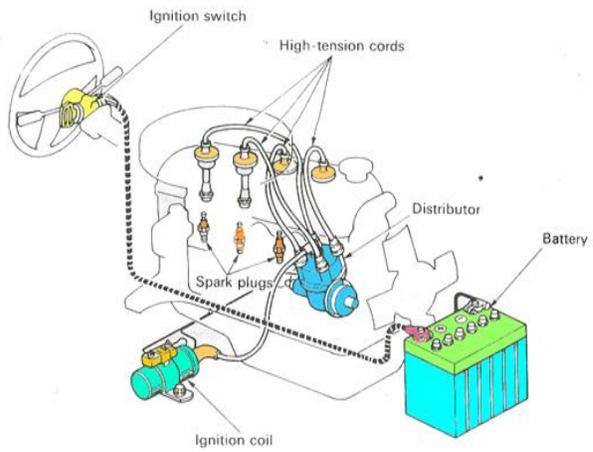
### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran daring d Google Classroom ,WhatssApp Group dan google meet menggunakan *pendekatan Saintifik discovery Learning* menggali informasi, berdiskusi, tanya jawab dan praktek peserta didik dapat :

1. Menerapkan cara perawatan sistem pengapian konvensional
2. Membandingkan komponen-komponen sistem pengapian konvensional
3. Mereparasi kerusakan pada komponen sistem pengapian konvensional

**Dengan PPK** dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab,Jujur,Santun, percaya diri, literasi, mandiri dan disiplin

### D. Materi Pembelajaran

<p><b>Materi Faktual</b> dapat diamati dengan indera atau alat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem pengapian</li> <li>• Nok dan Rubbing block,</li> <li>• Poros Nok dan Centrifugal Advancer.</li> <li>• Celah busi,</li> <li>• Celah platina atau besar sudut dwell</li> </ul> 
<p><b>Materi Konseptual</b> Gabungan antar fakta-fakta yang saling berhubungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perawatan sistem pengapian konvensional</li> </ul>
<p><b>Materi Prinsip</b> Generalisasi hubungan antar konsep-konsep yang saling terkait</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian dan fungsi sitem pengapian konvensional</li> <li>• Memelihara sistem pengapian konvensional</li> </ul>
<p><b>Materi Prosedural</b> Sederetan langkah yang sistematis dalam menerapkan prinsip</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mereparasi secara berkala sistem pengapian konvensional</li> </ul>

### E. Pendekatan, Strategi dan Metode

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Demontrasi, Praktek dan Penugasan
- Model : *Discovery Learning*

### F. Alat dan Media Pembelajaran

- Vidio Pembelajaran.
- LAPTOP.
- HP Android.
- WA Group
- Google Classroom
- Google Meet
- Busi
- Kabel tegangan tinggi
- Fuuler gauge
- Avometer

### G. Sumber Belajar

- Hand Out materi E book
- Internet
- Lingkungan sekitar

### H. Kegiatan Pembelajaran Pembelajaran Pertama :

Tahap pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Langkah Saintifik					PPK	Waktu
			M 1	M 2	M 3	M 4	M 5		
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"><li>• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran pada menu <i>chat room</i> pada aplikasi <i>Google Classroom</i></li></ul>						Religiositas	
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin pada menu <i>absensi di Google Classroom</i></li></ul>						Disiplin	
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li></ul>							
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari</li></ul>						Rasa ingin tahu	

		<p>pelajaran yang akan dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</li> <li>• Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya,</li> <li>• Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam belajar.</li> </ul>								
										<b>Literasi</b>
<b>Inti</b>	Stimulus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan Link Video tentang <b>Pemeriksaan secara visual kelainan pada komponen dan rangkaian sistem pengapian</b></li> </ul>								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati dan memahami tayangan tentang Perawatan Memeriksa secara visual kelainan pada komponen dan rangkaian sistem pengapian di You Tube.</li> </ul>								
	Identifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan maksud dari tayangan tentang Perawatan Memeriksa secara visual kelainan pada komponen dan rangkaian sistem pengapian</li> </ul>								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa secara kolaboratif berdiskusi tentang Perawatan pemeriksaan secara visual kelainan pada komponen dan rangkaian sistem</li> </ul>								

		pengapian							
	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa mengali informasi di Internet tentang Pe meriksaan secara visual kelainan pada komponen dan rangkaian sistem pengapian</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menggali informasi tentang tentang pemeriksaan secara visual kelainan pada komponen dan rangkaian sistem pengapian</li> </ul>							
	Pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkenaan tentang pemeriksaan secara visual kelainan pada komponen dan rangkaian sistem pengapian</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab dan mendiskusikan pertanyaan yang diberikan guru secara kolaboratif.</li> </ul>							
	Menarik kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyajikan dan mendiskusikan cara memeriksa kelainan pada komponen dan rangkaian sistem pengapian secara visual.</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa lain memberikan tanggapan terhadap jawaban rekannya mengenai cara Memeriksa kelainan pada komponen dan rangkaian sistem pengapian secara visual.</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menerima</li> </ul>							

		tanggapan dari siswa lain dan guru							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimpulkan materi tentang Pemeriksaan secara visual kelainan pada komponen dan rangkaian sistem pengapian</li> </ul>							
<b>Penutup</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis.</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya.</li> </ul>							Tanggung jawab
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dan siswa merefleksi kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.</li> </ul>							<b>Religiositas</b>

**Pembelajaran Kedua :**

Tahap pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Langkah Saintifik					PPK	Waktu
			M 1	M 2	M 3	M 4	M 5		
<b>Pendahuluan</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a untuk memulai <i>pembelajaran pada aplikasi web meeting google meet</i></li> </ul>						<b>Religiositas</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin pada aplikasi google meet.</li> </ul>						<b>Disiplin</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali</li> </ul>							

		kegiatan pembelajaran.							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.</li> </ul>							<b>Rasa ingin tahu</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya,</li> </ul>							<b>Literasi</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tata cara sistem penilaian dalam belajar.</li> </ul>							
<b>Inti</b>	Stimulus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan Link Video tayangan <b>Memeriksa, membersihkan dan menyetel celah busi</b></li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati dan memahami tayangan tentang Memeriksa, membersihkan dan menyetel celah busi</li> </ul>							
	Identifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan maksud dari tayangan tentang Memeriksa, membersihkan dan menyetel celah busi</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa secara kolaboratif berdiskusi tentang cara Memeriksa, membersihkan dan menyetel celah busi</li> </ul>							
	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk menggali informasi tentang cara memeriksa, membersihkan dan menyetel celah busi</li> </ul>							

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menggali informasi tentang tentang cara memeriksa, membersihkan dan menyetel celah busi</li> </ul>								
	Pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkenaan tentang cara pemeriksaan, membersihkan dan menyetel celah busi</li> </ul>								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab dan mendiskusikan pertanyaan yang diberikan guru secara kolaboratif.</li> </ul>								
	Menarik kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyajikan jawaban tentang cara memeriksa, membersihkan dan menyetel celah busi</li> </ul>								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa lain memberikan tanggapan terhadap presentasi temannya tentang cara memeriksa, membersihkan dan menyetel celah busi</li> </ul>								
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru</li> </ul>							
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimpulkan materi tentang cara memeriksa, membersihkan dan menyetel celah busi</li> </ul>							
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas</li> </ul>								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis.</li> </ul>								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya.</li> </ul>						Tanggung jawab		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini.</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.</li> </ul>							Religiositas

**Pembelajaran Ketiga :**

Tahap pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Langkah Saintifik					PPK	Waktu
			M 1	M 2	M 3	M 4	M 5		
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran pada <i>aplikasi google meet</i></li> </ul>						Religiositas	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin pada <i>aplikasi google meet</i></li> </ul>						Disiplin	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.</li> </ul>						Rasa ingin tahu	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya,</li> </ul>						Literasi	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam</li> </ul>							

		belajar.							
<b>Inti</b>	Stimulus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menampilkan Link Video pembelajaran <b>Memeriksa dan membersihkan kabel tegangan tinggi</b></li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati dan memahami tayangan tentang Memeriksa dan membersihkan kabel tegangan tinggi</li> </ul>							
	Identifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menanyakan maksud dari tayangan tentang Memeriksa dan membersihkan kabel tegangan tinggi</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa secara berkelompok mendiskusikan tentang Memeriksa dan membersihkan kabel tegangan tinggi</li> </ul>							
	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa menggali informasi di internet tentang cara Memeriksa dan membersihkan kabel tegangan tinggi</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menggali informasi tentang cara Memeriksa dan membersihkan kabel tegangan tinggi</li> </ul>							
	Pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkenaan tentang cara memeriksa dan membersihkan kabel tegangan tinggi</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab dan mendiskusikan pertanyaan yang diberikan guru secara berkelompok.</li> </ul>							
	Menarik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyajikan</li> </ul>							

	kesimpulan	jawaban tentang cara memeriksa dan membersihkan kabel tegangan tinggi secara kolaboratif pada chat room.						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa lain memberikan tanggapan terhadap presentasi rekannya mengenai cara memeriksa dan membersihkan kabel tegangan tinggi</li> </ul>						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru</li> </ul>						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyimpulkan materi tentang cara memeriksa dan membersihkan kabel tegangan tinggi</li> </ul>						
<b>Penutup</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas</li> </ul>						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis.</li> </ul>						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya.</li> </ul>						Tanggung jawab
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru dan siswa melakukan refleksi atas kegiatan pembelajaran hari ini.</li> </ul>						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.</li> </ul>						<b>Religiositas</b>

Mengetahui,  
Kepala SMKN I NGULING

Pasuruan, Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran,

**AMBYAH UBOYO,S.Pd, M.Si**  
NIP.19691207198703 1 009

**MUHAMMAD SUTIRTO,ST.**

LAMPIRAN – LAMPIRAN :

## I. Penilaian Pembelajaran

- **Penilaian Skala Sikap**

- Teknik penilaian : Observasi : sikap religius dan sikap sosial
- Bentuk penilaian : lembar pengamatan
- Instrumen penilaian : jurnal (terlampir)

- **Pengetahuan**

- Jenis/Teknik tes : tertulis, lisan, dan Penugasan
- Bentuk tes : uraian
- Instrumen Penilaian : (terlampir)

- **Keterampilan**

Teknik/Bentuk Penilaian :

- Praktik/Performance
- Portofolio
- Instrumen Penilaian : (terlampir)

## Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan soal tambahan misalnya.

### PROGRAM REMIDI

Sekolah : SMKN 1 NGULING  
Kelas/Semester : XI / 1  
Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan  
Ulangan Harian Ke :  
Tanggal Ulangan Harian :  
Bentuk Ulangan Harian :  
Materi Ulangan Harian :  
(KD / Indikator) :  
KKM :

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Keterangan
1						
2						
3						
4						
5						
6						
dst						

**Pengayaan**

Guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru memberikan soal pengayaan sebagai berikut :

1. Membaca buku-buku tentang materi yang relevan.
2. Mencari informasi secara online tentang materi
3. Membaca surat kabar, majalah, serta berita online tentang materi
4. Mengamati langsung tentang materi yang ada di lingkungan sekitar.

**Mengetahui**  
**Kepala Sekolah SMKN 1 NGULING**

**Pasuruan,...Juli 2020**

**Guru Mata Pelajaran**

**AMBYAH UBOYO,S.Pd, M.Si**  
NIP. 19691207198703 1 009

**MUHAMMAD SUTIRTO,ST**  
NIP.

**Catatan Kepala Sekolah**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## Lampiran 2 Materi Pembelajaran

### PERAWATAN SISTEM PENGAPIAN KONVENSIONAL

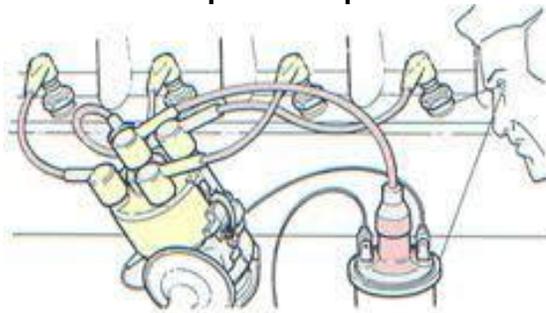
#### Memeriksa Komponen Sistem Pengapian

Langkah kerja atau hal-hal yang dilakukan dalam perawatan sistem pengapian konvensional adalah sebagai berikut:

- Memeriksa secara visual kelainan pada komponen dan rangkaian sistem pengapian.
- Memeriksa, membersihkan dan menyetel celah busi.
- Memeriksa dan membersihkan kabel tegangan tinggi.
- Memeriksa, membersihkan rotor dan tutup distributor.
- Memeriksa nok, centrifugal advancer dan vacum advancer.
- Memeriksa koil pengapian.
- Memeriksa, membersihkan dan menyetel celah platina/menyetel sudut dwell.

Berikut akan dijelaskan satu persatu dari ketujuh langkah kerja dalam perawatan sistem pengapian konvensional.

#### A) Memeriksa secara visual kelainan pada komponen dan rangkaian sistem pengapian



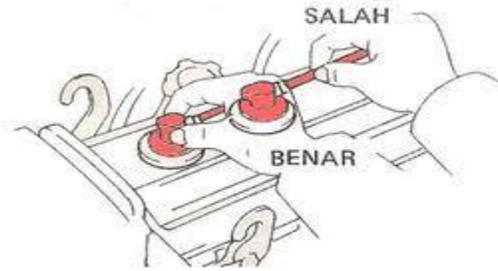
*Memeriksa secara visual komponen sistem pengapian*

- Pemeriksaan secara visual meliputi hal-hal berikut:
- Memeriksa jumlah elektrolit baterai (kurang atau tidak), Memeriksa sambungan terminal baterai (kotor atau tidak), Memeriksa kondisi kabel baterai dari kemungkinan putus atau terbakar.
- Memeriksa koil pengapian dari kemungkinan terminalnya kotor, kabel kendur, putus, terbakar atau bodi retak.
- Memeriksa distributor dari kemungkinan retak, kotor, terminal aus dan pemasangan kurang baik.
- Memeriksa kabel busi dari kemungkinan atau pemasangan kurang tepat.

#### B) Memeriksa, membersihkan dan menyetel celah busi

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- Lepas kabel tegangan tinggi yang menempel dibusi, catat urutan kabel yang dilepas agar urutan pengapian tidak salah, karena kabel busi harus dipasang sesuai dengan urutan pengapian atau firing order (FO) yang benar.



*Cara melepas kabel busi yang benar*

- Lepas busi satu persatu, periksa bagaimana warna dan deposit karbon pada rongga busi, kondisi elektroda dan masukkan busi pada nampan yang berisi bensin.
- Bersihkan rongga busi menggunakan sikat dan bersihkan elektroda busi dengan amplas. Perhatian: Jangan membersihkan kotoran pada rongga busi dengan benda keras, seperti obeng kecil atau kawat karena dikhawatirkan isolator porselin menjadi retak sehingga busi mati.
- setel celah elektroda busi sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan kendaraan.



*Mengukur Celah Busi, Menyetel Celah Busi dan Membersihkan Busi*

- Pasang kembali busi pada silinder. Pemasangan yang benar adalah memutar busi dengan tenaga ringan, setelah ulir habis mengencangkan 1/4 putaran dengan kunci busi.

Saat kita melakukan pengujian busi di luar silinder, kita dapat menyimpulkan busi masih baik, namun terdapat kemungkinan saat di dalam silinder busi mati karena busi bekerja pada tekanan lebih tinggi, sehingga kesimpulan kita salah, untuk mengatasi hal tersebut dibuat Spark plug cleaner and tester.

Cara menggunakan spark plug cleaner tester adalah sebagai berikut:

- Membersihkan busi dengan spark plug cleaner tester
- Pasang busi yang akan dibersihkan pada lubang pembersih (3), tekan tombol udara untuk membersihkan kotoran yang menempel.
- Tekan tombol pasir pembersih sehingga pasir pembersih akan menyembrot rongga busi (atur tekanan 3-4 kg/cm<sup>2</sup>, waktu 3-4 detik).
- Ulangi langkah 1. dan 2. diatas sampai busi bersih. Setelah busi bersih maka tekan tombol udara (1) agar pasir yang masih menempel dapat bersih.



Spark plug cleaner tester

Memeriksa busi menggunakan spark plug cleaner tester

- Pasang busi pada lubang tempat pemeriksaan, bila diameter lubang dengan busi tidak tepat ganti ukuran lubang (diameter lubang yang tersedia untuk ukuran busi 10mm, 12mm dan 14mm).
- Tekan tombol spark test, dan lihat apakah terdapat percikan api pada celah jarum, yang dapat dilihat pada kaca pandang (9) dan (10), bila ada berarti alat berfungsi.
- Pasang kabel tegangan tinggi pada terminal busi.
- Tekan tombol spark test (6), pada beberapa kondisi tekanan, seperti ditunjukkan tabel di bawah ini.

Tekanan yang digunakan	Hasil pengujian yang seharusnya
Tekanan 2-3 kg/cm <sup>2</sup>	Terjadi percikan api pada kaca pandang (9)
Tekanan 3-4 kg/cm <sup>2</sup>	Terjadi percikan pada kaca pandang (9) dan (10)
Tekanan 5 kg/cm <sup>2</sup>	Terjadi percikan pada kaca pandang (10)
Tekanan 2-3 kg/cm <sup>2</sup>	Terjadi percikan api pada kaca pandang (10) saja berarti busi sudah jelek

**C) Memeriksa dan membersihkan kabel tegangan tinggi**

- Lepas kabel tegangan tinggi, bersihkan ujung kabel dari kemungkinan ada karat menggunakan amplas.
- Periksa tahanan kabel menggunakan ohm meter (multi meter bagian ohm, posisi selektor pada 1xK), tahanan kabel harus kurang dari 25 kilo ohm.



*Mengukur tahanan kabel tegangan tinggi/kabel busi*

Hal yang harus diperhatikan: jangan menekuk atau menarik kabel berlebihan sebab dapat merusak kabel tegangan tinggi.

#### **D) Memeriksa, membersihkan rotor dan tutup distributor**

- Lepas tutup distributor dengan melepas kait penguncinya.
- Periksa tutup distributor dari kemungkinan retak, karat/kotor pada terminal tegangan tinggi.
- Bersihkan terminal tegangan tinggi dengan amplas.
- Lepas rotor, bersihkan karat/deposit pada ujung rotor menggunakan amplas.

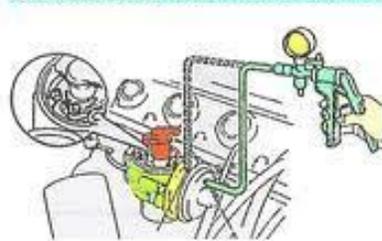
#### **E) Memeriksa nok, centrifugal advancer dan vacum advancer**

- Periksa permukaan poros nok dari kemungkinan aus, keausan secara visual dapat dilihat dari banyaknya goresan pada nok. Lumasi poros menggunakan grease.
- Periksa kerja centrifugal advancer dengan cara: Pasang kembali rotor yang telah dibersihkan, putar rotor searah putaran rotor saat mesin hidup. Lepas rotor maka rotor harus segera kembali. Kekocakkan rotor saat diputar tidak boleh berlebihan.
- Periksa vacum advancer dengan cara: lepas slang vacum, hubungkan ke pompa vacum, lakukan pemompaan, amati dudukan platina (breaker plate) harus bergerak. Bila tidak mempunyai pompa vacum dapat dengan cara dihisap dengan kuat.

**Pemeriksaan Centrifugal Advancer**



**Pemeriksaan Vacuum Advancer**



*Memeriksa centrifugal advancer dan vacum advancer*

#### **F) Memeriksa koil Pengapian**

- Langkah-langkah dalam memeriksa koil pengapian yaitu:
- Atur selektor multi meter kearah X1ohm, kalibrasi ohm meter dengan cara menghubungkan kedua colok ukur, setel penunjukan jarum tepat pada 0 ohm, bila penyetulan tidak tercapai periksa/ganti baterai multi meter.
- Periksa tahanan resistor dengan menghubungkan colok ukur pada kedua resistor. Nilai tahanan resistor seharusnya 1,3-1,5 ohm. Pada koil pengapian jenis internal resistor,

pengukuran resistor dengan menghubungkan colok ukur pada terminal (B) dan terminal (+).

**Referensi**

<https://qtussama.wordpress.com/2012/11/10/menyetel-celah-platina/>

## Lampiran 3 Instrumen Penilaian

### A. INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

#### - Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Sikap spiritual	Sikap sosial			Jumlah Skor
		Mensyukuri 1-4	Jujur 1-4	Kerja sama 1-4	Harga diri 1-4	
1	Abdulloh Qosim Imaby					
2	Adit Putra					
3	Agung Surya Kusuma					
4	Ahmad budi					
5	Ahmad Taufik Hidayat					
6	Ahmad Yani Efendi					
7	Aksan Dia Illah					
8	Alif Fiki Efendi					
9	Andre Darmawan					
10	Dimas Yazid Bustomi					

#### a. Sikap Spiritual

##### Indikator sikap spiritual “mensyukuri”:

- Berdoa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran
- Memberi salam pada saat awal dan akhir presentasi sesuai agama yang dianut
- Saling menghormati, toleransi
- Memelihara hubungan baik dengan sesama teman sekelas.

##### Rubrik pemberian skor:

- 4 = jika peserta didik melakukan 4 (empat) kegiatan tersebut
- 3 = jika peserta didik melakukan 3 (tiga) kegiatan tersebut
- 2 = jika peserta didik melakukan 2 (dua) kegiatan tersebut
- 1 = jika peserta didik melakukan 1 (satu) kegiatan tersebut.

#### b. Sikap Sosial

##### 1. Sikap jujur

##### Indikator sikap sosial “jujur”

- Tidak berbohong
- Mengembalikan kepada yang berhak bila menemukan sesuatu
- Tidak nyontek, tidak plagiarism
- Terus terang.

##### Rubrik pemberian skor

- 4 = jika peserta didik melakukan 4 (empat) kegiatan tersebut
- 3 = jika peserta didik melakukan 3 (tiga) kegiatan tersebut

- 2 = jika peserta didik melakukan 2 (dua) kegiatan tersebut
- 1 = jika peserta didik melakukan 1 (satu) kegiatan tersebut.

## 2. Sikap kerja sama

### Indikator sikap sosial “kerja sama”

- Peduli kepada sesama
- Saling membantu dalam hal kebaikan
- Saling menghargai/ toleran
- Ramah dengan sesama.

### Rubrik pemberian skor

- 4 = jika peserta didik melakukan 4 (empat) kegiatan tersebut
- 3 = jika peserta didik melakukan 3 (tiga) kegiatan tersebut
- 2 = jika peserta didik melakukan 2 (dua) kegiatan tersebut
- 1 = jika peserta didik melakukan 1 (satu) kegiatan tersebut.

## 3. Sikap Harga diri

### Indikator sikap sosial “harga diri”

- Tidak suka dengan dominasi asing
- Bersikap sopan untuk menegur bagi mereka yang mengejek
- Cinta produk negeri sendiri
- Menghargai dan menjaga karya-karya sekolah dan masyarakat sendiri.

### Rubrik pemberian skor

- 4 = jika peserta didik melakukan 4 (empat) kegiatan tersebut
- 3 = jika peserta didik melakukan 3 (tiga) kegiatan tersebut
- 2 = jika peserta didik melakukan 2 (dua) kegiatan tersebut
- 1 = jika peserta didik melakukan 1 (satu) kegiatan tersebut.

## B. INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

### Kisi Kisi Soal Uraian

Nama Sekolah :  
 Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa  
 Program Keahlian : Teknik Otomotif  
 Kompetensi Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (C3)  
 Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan  
 Kelas / Semester : XI / I

KD	Kompetensi Dasar	Bahan/ Kelas Semester	Konten/ Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
3.5	Menerapkan cara perawatan sistem pengapian konvensional.	XI / 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian dan fungsi sitem pengapian konvensional</li> </ul>	Pengetahuan (C1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan pengertian dan fungsi sitem pengapian konvensional</li> </ul>	Uraian	1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memelihara sitem</li> </ul>	Analisis (C4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan prosedur</li> </ul>	Uraian	4,5

			pengapian konvensional		pemeliharaan sistem pengapian konvensional		
--	--	--	------------------------	--	--	--	--

**Soal Uraian :**

1. Jelaskan fungsi :
  - sistem pengapian pada kendaraan
  - Koil
  - Distributor
  - Kondensor
  - Platina
  - Tahanan ballast (ballast resistor)
  - Busi
2. Apa yang dimaksud dengan dwell angle ?
3. Sebutkan jenis-jenis busi dan bagaimana penggunaannya ?
4. Uraikan cara memeriksa nok, centrifugal advancer dan vacum advancer..!
5. Uraikan cara memeriksa, membersihkan rotor dan tutup distributor..!

**Pedoman Penskoran Soal Uraian :**

NO SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	<p><b>Jawaban :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem pengapian berfungsi untuk membangkitkan percikan bunga api pada busi yang digunakan untuk membakar campuran udara dan bahan bakar yang dikompresikan di dalam silinder.</li> <li>• Koil berfungsi untuk merubah tegangan rendah dari batere menjadi tegangan tinggi untuk menghasilkan bunga api pada busi</li> <li>• Distributor berfungsi untuk mengalirkan arus betegangan tinggi dari koil ke busi-busi sesuai dengan urutan pengapian</li> <li>• Fungsi kondensor : Membantu kolapnya medan magnet pada coil untuk menghasilkan tegangan tinggi. Melindungi kontak poin terhadap percikan bunga api.</li> <li>• Fungsi Kontak platina menghubungkan dan memutuskan arus pada rangkaian primer yang dikontrol oleh breaker cam pada poros distributor.</li> <li>• Fungsi ballast Resistor: mengurangi tegangan pada koil yang memang dirancang untuk bekerja di bawah (lebih rendah) dari tegangan batere 12 volt</li> <li>• Fungsi Busi merupakan media untuk meloncatkan bunga api untuk membakar campuran udara dan bahan bakar pada akhir langkah kompresi</li> </ul>	
	SKOR MAKSIMUM	<b>30</b>
2.	<p><b>Jawaban :</b></p> <p>Sudut dwell adalah sudut yang dibentuk oleh cam pada distributor saat kontak platina mulai menutup hingga membuka kembali.</p>	
	SKOR MAKSIMUM	<b>10</b>
3.	<p><b>Jawaban :</b></p> <p>Perencanaan dan pengoperasian mesin akan menentukan jenis busi yang akan digunakan, busi dingin atau busi panas. Secara umum pada engine yang</p>	

	beroperasi pada kecepatan tinggi atau berbeban berat dibutuhkan busi dingin sehingga pengaliran panas bisa lebih cepat. Pada mesin yang rata-rata beroperasi pada kecepatan rendah digunakan busi panas. Untuk engine yang beroperasi pada putaran normal digunakan busi antara busi panas dan busi dingin.	
	SKOR MAKSIMUM	<b>20</b>
<b>4.</b>	<p><b>Jawaban :</b></p> <p><b>Memeriksa nok, centrifugal advancer dan vacum advancer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Periksa permukaan poros nok dari kemungkinan aus, keausan secara visual dapat dilihat dari banyaknya goresan pada nok. Lumasi poros menggunakan grease.</li> <li>• Periksa kerja centrifugal advancer dengan cara: Pasang kembali rotor yang telah dibersihkan, putar rotor searah putaran rotor saat mesin hidup. Lepas rotor maka rotor harus segera kembali. Kekocakkan rotor saat diputar tidak boleh berlebihan.</li> <li>• Periksa vacum advancer dengan cara: lepas slang vacum, hubungkan ke pompa vacum, lakukan pemompaan, amati dudukan platina (breaker plate) harus bergerak. Bila tidak mempunyai pompa vacum dapat dengan cara dihisap dengan kuat.</li> </ul>	
	SKOR MAKSIMUM	<b>20</b>
<b>5</b>	<p><b>Jawaban :</b></p> <p><b>Memeriksa, membersihkan rotor dan tutup distributor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lepas tutup distributor dengan melepas kait penguncinya.</li> <li>• Periksa tutup distributor dari kemungkinan retak, karat/kotor pada terminal tegangan tinggi.</li> <li>• Bersihkan terminal tegangan tinggi dengan amplas.</li> <li>• Lepas rotor, bersihkan karat/deposit pada ujung rotor menggunakan amplas.</li> </ul>	
	SKOR MAKSIMUM	<b>20</b>
<b>TOTAL SKOR MAKSIMUM</b>		<b>100</b>

### Kisi Kisi Soal Pilihan Ganda

Jenjang Sekolah : SMK  
Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan  
Kurikulum : 2013  
Kelas : XI  
Bentuk Soal : Pilihan Ganda

KD	Kompetensi Dasar	Bahan/ Kelas Semester	Konten/ Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
3.5	Menerapkan cara perawatan sistem pengapian	XI / 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian dan fungsi sitem pengapian konvensional</li> </ul>	Pengetahuan (C1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan pengertian dan fungsi sitem pengapian konvensional</li> </ul>	PG	1,2,

	konvensional.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Memelihara sistem pengapian konvensional</li> </ul>	Analisis (C4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan prosedur pemeliharaan sistem pengapian konvensional</li> </ul>	PG	3,4,5
--	---------------	--	--	---------------	---	----	-------

**Soal Pilihan Ganda :**

**Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, dan d, di depan jawaban yang paling tepat !**

- Tegangan pengapian pada busi.....
  - 1000 – 10.000 V
  - 10.000 – 15.000 V
  - 15.000 – 20.000 V
  - 20.000 – 25.000 V
- Yang berfungsi memutuskan dan menyambung arus primer pada sirkuit pengapian.....
 

a. Kontak Platina	c. Kondensator
b. Koil	d. Tutup Distributor
- Apa akibatnya jika kondensator rusak.....
  - Putaran idel sulit tercapai.
  - Putaran tinggi sulit dicapai.
  - Putaran menengah sulit dicapai.
  - Semua benar
- Kelemahan sistem pengapian konvensional yaitu.....
  - Perawatan mudah.
  - Kontak pemutus gampang aus.
  - Koil mudah panas.
  - Semua salah.
- Ukuran celah busi....
  - 3-4 mm.
  - 4-7 mm.
  - 7-8 mm.
  - 9-10 mm.

**Pedoman Penskoran Soal Pilihan Ganda :**

NO SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR	
		Benar	Salah
1	Jawaban : D	2	0
2	Jawaban : A	2	0
3	Jawaban : D	2	0
4	Jawaban : B	2	0
5	Jawaban : C	2	0
<b>TOTAL SKOR MAKSIMUM</b>		<b>10</b>	<b>0</b>

**C. INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN**

**Soal Praktek**

Nama Sekolah :  
 Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa  
 Program Keahlian : Teknik Otomotif  
 Kompetensi Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (C3)  
 Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan  
 Kelas / Semester : XI / I

No	Komponen/Sub Komponen	Pencapaian Kompetensi			
		Tidak	Ya		
			CK 7,0-7,9	K 8,0-8,9	SK 9,0-10
1	2	3	4	5	6
I	<b>Persiapan Kerja</b> (Skor maksimal 30)				
	1.1 Penggunaan pakaian kerja				
	1.2 Persiapan <i>tools and equipment</i>				
	1.3 Persiapan buku manual				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Langkah kerja atau hal-hal yang dilakukan dalam perawatan sistem pengapian konvensional.</li> <li>Memeriksa, membersihkan dan menyetel celah busi</li> </ul>				

Sikap kerja			
a. kerapihan dalam bekerja	Bekerja dengan rapih		85 - 100
	Bekerja dengan cukup rapih		75 - 84

		Bekerja dengan kurang rapih	65 - 74
	b. Kedisiplinan dalam bekerja	Bekerja dengan disiplin	85 - 100
		Bekerja dengan cukup disiplin	75 - 84
		Bekerja dengan kurang disiplin	65 - 74
	c. Ketelitian dalam bekerja	Bekerja dengan teliti	85 - 100
		Bekerja dengan cukup teliti	75 - 84
		Bekerja dengan kurang teliti	65 - 74
	d. ketekunan dalam bekerja	Bekerja dengan tekun	85 - 100
		Bekerja dengan cukup tekun	75 - 84
		Bekerja dengan kurang tekun	65 - 74
<b>RATA-RATA SIKAP KERJA</b>			
<b>4</b>	<b>Waktu</b>		
	Penyelesaian pekerjaan	Selesai sebelum waktu berakhir	85 - 100
		Selesai tepat waktu	75 - 84
		Selesai setelah waktu berakhir	65 - 74
<b>RATA-RATA WAKTU</b>			

**Pengolahan Nilai Keterampilan :**

	Nilai Praktik(NP)				
	Persiapan	Proses dan Hasil Kerja	Sikap Kerja	Waktu	$\sum$ NP
	1	2	3	5	6
Rata-rata skor perolehan					
Skor Maksimum					
Bobot	10%	60%	20%	10%	
NK					

Keterangan:

- **Skor Perolehan** merupakan penjumlahan skor per komponen penilaian
- **Skor Maksimal** merupakan skor maksimal per komponen penilaian
- **Bobot** diisi dengan persentase setiap komponen. Besarnya persentase dari setiap komponen ditetapkan secara proposional sesuai karakteristik kompetensi keahlian. Total bobot untuk komponen penilaian adalah 100
- **NK = Nilai Komponen** merupakan perkalian dari skor perolehan dengan bobot dibagi skor maksimum

**Pasuruan,.. Juli 2020**

**Mengetahui**  
**Kepala Sekolah SMKN 1 NGULING**

**Guru Mata Pelajaran**

**AMBYAH UBOYO, S.Pd, M.si**  
NIP. 19691207198703 1 009

**MUHAMMAD SUTIRTO, ST**