

**SIMULASI MENGAJAR
CALON GURU PENGGERAK
RENCANA PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN (RPP)**

- 1. KI-KD**
- 2. SILABUS**
- 3. RPP**



Rahmad Rismawan

**PROGAM GURU PENGGERAK
2022**

KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN/MADRASAH ALIYAH KEJURUAN

Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa

Program Keahlian : Teknik Otomotif

Kompetensi Keahlian : Teknik dan Bisnis Sepeda Motor (C1)

Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif

Jam Pelajaran : 144 JP (@ 45 Menit)

KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.1 Memahami prinsip-prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	4.1 Mengidentifikasi potensi dan resiko kecelakaan kerja
3.2 Mengklasifikasi Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	4.2 Menerapkan penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
3.3 Memahami prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi	4.3 Menerapkan prinsip-prinsip pengendalian kontaminasi
3.4 Memahami proses mesin konversi energi	4.4 Mendemonstrasikan mesin konversi energi
3.5 Memahami klasifikasi engine	4.5 Mengidentifikasi model-model engine
3.6 Memahami cara kerja engine 2 dan 4 langkah	4.6 Menjelaskan cara kerja engine 2 dan 4 langkah
3.7 Memahami proses dasar pembentukan logam	4.7 Melaksanakan proses dasar pembentukan logam
3.8 Menerapkan cara penggunaan OMM (operation maintenance manual), service manual dan part book sesuai peruntukannya	4.8 Menggunakan OMM (operation maintenance manual), service manual dan part book sesuai peruntukannya
3.9 Memahami dasar-dasar system hidraulik	4.9 Menjelaskan dasar-dasar dan symbol pada system hidraulik
3.10 Memahami dasar-dasar system pneumatic	4.10 Menjelaskan dasar-dasar dan symbol pada system pneumatik
3.11 Memahami rangkaian kelistrikan sederhana	4.11 Membuat rangkaian listrik sederhana
3.12 Memahami dasar-dasar elektronika sederhana	4.12 Membuat rangkaian elektronika sederhana
3.13 Memahami dasar-dasar kontrol	4.13 Membuat rangkaian kontrol sederhana
3.14 Memahami dasar-dasar sensor	4.14 Menguji sensor
3.15 Mengevaluasi kerja baterai	4.15 Merawat baterai

SILABUS
TEGNOLOGI DASAR OTOMOTIF

NAMA SEKOLAH	:	SMK NEGERI 1 YOGYAKARTA
BIDANG STUDI KEAHLIAN	:	TEKNOLOGI DAN REKAYASA
PROGRAM STUDI KEAHLIAN	:	TEKNIK OTOMOTIF
KOMPETENSI KEAHLIAN	:	TEKNIK DAN BISNIS SEPEDA MOTOR
MATA PELAJARAN	:	TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF
KELAS/SEMESTER	:	X/1
ALOKASI WAKTU	:	144 JP
TAHUN PELAJARAN	:	2021/2020

KI-3 : Menerapkan, 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, 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.

KI-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.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.6 Memahami cara kerja engine 2 dan 4 langkah. 4.6 Menjelaskan cara kerja engine 2 dan 4 langkah.	3.6.1 Menjelaskan fungsi bagian-bagian utama engine 2 dan 4 langkah. 3.6.2 Menerangkan cara kerja engine 2 dan 4 langkah	<ul style="list-style-type: none"> • Bagian-Bagian Utama mesin 2 tak dan 4 tak • Cara kerja mesin 2 tak dan 4 tak 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi kasi dan merumuskan masalah tentang cara kerja mesin 2 tak dan 4 tak • Mengumpulkan data tentang cara kerja mesin 2 tak dan 4 tak • Mengolah 	Tes tulis (online) Tes praktik portofolio	32 JP	- Buku bacaan (contoh : Buku Paket, Buku Pedoman Reparasi (manual service) Mobil, Buku Sekolah elektronik (E-

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>data tentang cara kerja mesin 2 tak dan 4 tak</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengomunikasikan tentang cara kerja mesin 2 tak dan 4 tak 			<p>book) untuk SMK, dll)</p> <p>- Sumber lain yang relevan.</p>

Purwojati, 5 Januari 2022

Mengetahui:
Kepala Sekolah



Drs. Khairul Sholih R. B., MM
19670622 199203 1 004

Guru Mata Pelajaran

Rahmad Rismawan, S.Pd
NIP. -

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nomor: 1

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 1 Purwojati
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Otomotif
Kompetensi Keahlian	: Teknik dan Bisnis Sepeda Motor
Mata Pelajaran	: Teknologi Dasar Otomotif
Materi Pokok	: Mesin 2 Langkah dan 4 Langkah
Kelas / Semester	: X / Gasal
Alokasi Waktu	: 10 menit
KKM	: 75

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Menerapkan, 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, 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..
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..

B. Kompetensi Dasar

- 3.6 Memahami cara kerja engine 2 dan 4 langkah.
- 4.6 Menjelaskan cara kerja engine 2 dan 4 langkah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.6.1 Menjelaskan fungsi bagian-bagian utama engine 2 dan 4 langkah.
- 3.6.2 Menerangkan cara kerja siklus engine 2 dan 4 langkah.

D. Tujuan Pembelajaran

3.6.2.1 Melalui diskusi kelompok dan Lembar Kerja peserta Didik (LKPD) siswa dapat menjelaskan siklus 2 dan 4 langkah dengan tepat.

E. MATERI AJAR

1. Mesin 2 tak dan 4 tak (lampiran).

a. Fakta : Motor Bensin adalah salah satu jenis motor pembakaran dalam dikembangkan oleh Nikolaus Otto (14 Juni 1832 – 28 Januari 1891) merupakan Mesin Konversi Energi tak langsung, yaitu dari energi bahan bakar menjadi energi panas dan kemudian baru menjadi energi mekanis. Energi kimia bahan bakar tidak dikonversikan langsung menjadi energi mekanis. Efisiensi pengonversian energinya berkisar 30%, hal ini karena adanya berbagai kerugian seperti: kerugian panas, kerugian gesek/mechanis, dan kerugian akibat pembakaran tak-sempurna. Sistem siklus kerja motor bensin dibedakan atas motor bensin empat langkah (empat tak), dan motor bensin dua langkah (dua tak).

b. Konsep :

a) Langkah Pengisian (Isap): dimulai dengan katup masuk terbuka, piston bergerak dari titik mati atas (TMA) dan berakhir ketika piston mencapai titik mati bawah (TMB). Campuran udara dan bahan bakar terhisap ke dalam silinder. Langkah ini berakhir hingga katup masuk menutup.

b) Langkah Kompresi diawali ketika kedua katup tertutup, piston bergerak dari TMB menuju TMA dan campuran di dalam silinder terkompresi. Sesaat sebelum akhir langkah kompresi, pembakaran dimulai dan tekanan campuran bahan bakar dan udara di dalam silinder naik lebih cepat.

c) Langkah Kerja, atau langkah ekspansi: dimulai dengan adanya percikan api pada busi saat piston hampir mencapai TMA dan berakhir sekitar 45° sebelum TMB. Gas bertekanan tinggi menekan piston turun dan memaksa engkol berputar. Ketika piston mencapai TMB, katup buang terbuka untuk memulai proses pembuangan dan menurunkan tekanan silinder hingga mendekati tekanan pembuangan.

d) Langkah Pembuangan: dimulai ketika piston mencapai TMB. Ketika katup buang membuka, piston mendorong keluar sisa gas pembakaran hingga piston

mencapai TMA. Bila piston mencapai TMA, katup masuk membuka, katup buang tertutup, demikian seterusnya.

- c. Prosedur :
 - a. Langkah – langkah siklus kerja .
- d. Metakognitif:
 - a. Melakukan perawatan motor 2 tak dan 4 tak.

F. METODE PEMBELAJARAN

- 1. Pendekatan : Saintifik
- 2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
- 3. Metode :
 - 1. Ceramah
 - 2. Diskusi
 - 3. Tanya jawab

G. MEDIA PEMBELAJARAN

- 1. Media pembelajaran
 - a. LCD Proyektor
 - b. Leptop
 - c. Wifi
 - d. Android
 - e. Engine 2 dan 4 tak
- 2. Alat dan bahan
 - a. Spidol
 - b. Penghapus

H. SUMBER BELAJAR

- 1. Anton.(1997). *Bahan Bakar Bensin Otomotif*. Jakarta.
- 2. Hariyanto.(2013). *Teknologi Dasar Otomotif*. Malang: PPPPTK BOE.
- 3. Zainal Arifin dan Martubi.(2018). *Modul Dasar Teknologi Otomotif*. Jakarta:

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (Pengetahuan)

Materi 1. Mesin 2 tak dan 4 tak

Tujuan pembelajaran:

3.6.2.1 Melalui diskusi kelompok dan Lembar Kerja peserta Didik (LKPD) siswa dapat menjelaskan siklus 2 dan 4 langkah dengan tepat.

Langkah-Langkah Pembelajaran		Waktu
Pendahuluan		
<ol style="list-style-type: none">Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran.<ul style="list-style-type: none">Memberikan salam.Meminta seorang siswa untuk memimpin doa untuk memulai pembelajaran.Memeriksa kehadiran siswa.Memberi motivasi belajar siswa sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari.<ul style="list-style-type: none">Memberikan contoh tentang gambaran mesin 2 tak dan 4 tak dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja.Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari<ul style="list-style-type: none">Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan materi sebelumnya.Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai.<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai mesin 2 tak dan 4 tak.Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan teknik penilaian yang akan dilakukan.Menyampaikan apersepsi tentang mesin 2 tak dan 4 tak dengan gambaran dalam kehidupan sehari-hari.		2 Menit
Kegiatan Inti		
Mengamati	Pemberian rangsangan (<i>Stimulation</i>); <ul style="list-style-type: none">Memberikan rangsangan dengan cerita dan video tentang mesin 2 tak dan 4 tak dalam kehidupan sehari-hari.Siswa mengamati dan memahami tentang mesin motor	1 menit
Menanya	Pernyataan/identifikasi masalah (<i>Problem statement</i>) <ul style="list-style-type: none">memberikan kesempatan siswa untuk bertanya ataupun guru memberi pernyataan/pertanyaan maupun kemudian memberi kesempatan siswa lain untuk menanggapi.	

	<ul style="list-style-type: none"> • Diberikan penguatan tentang tanggapan siswa dan membantu kesulitan siswa tentang mesin motor. • Guru mengajak siswa untuk mendalami lagi tentang mesin motor bakar dengan cara membuat kelompok berjumlah 2 siswa kemudian berdiskusi melalui Lembar kerja peserta didik yang dibatasi pada komponen-komponen utama mesin sepeda motor dan siklus kerja 2 tak dan 4 tak. 	1 menit
Mengumpulkan Informasi	Pengumpulan data (Data Collection)	1 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi/data dari bacaan bahan ajar (sumber lain) atau dari diskusi antar siswa tentang komponen-komponen utama mesin sepeda motor dan siklus kerja 2 tak dan 4 tak. • Guru membantu siswa mengarahkan dalam mengumpulkan informasi tentang komponen-komponen utama mesin sepeda motor dan siklus kerja 2 tak dan 4 tak. • Guru mengawasi untuk menilai sikap siswa dalam diskusi. 	
Menalar	Pembuktian (verification)	1 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mencoba membuktikan dari hasil-hasil diskusi tentang komponen-komponen utama mesin sepeda motor dan siklus kerja 2 tak dan 4 tak dengan mengecek/membandingkan langsung dari mesin motor (alat peraga) agar sesuai dengan data agar dapat menyelesaikan masalah pada LKPD. 	
Mengomunikasikan	Menarik kesimpulan (generalization)	3 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa secara bergantian mempresentasikan hasil diskusi. • Siswa lain memberikan tanggapan terhadap presentasi yang disampaikan . • Siswa bersama guru membuat kesimpulan tentang komponen-komponen utama mesin sepeda motor dan siklus kerja 2 tak dan 4 tak. 	
Kegiatan Penutup		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran dan hasil-hasil yang diperoleh untuk selanjutnya secara bersama menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran yang telah berlangsung. <ul style="list-style-type: none"> • Diberikan penguatan verbal berupa pujian bagi siswa yang aktif dalam pembelajaran. • Pemberian refleksi kegiatan pembelajaran. 2. Melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian evaluasi. <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tes tertulis dengan menggunakan online. • Setelah melihat hasil tes guru melakukan remidi untuk siswa. • Setelah melihat hasil tes guru melakukan pengayaan untuk siswa. 		1 menit

- | | |
|--|--|
| <p>3. Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya tentang:</p> <ul style="list-style-type: none">• Memberikan tugas mendownload dan menyimpan materi cara kerja pada laman https://rarino.blogspot.com.• Guru menutup pelajaran dengan salam dan doa. | |
|--|--|

J. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian Sikap : Observasi
- b. Penialain Pengetahuan : Test Tertulis
- c. Penialain Keterampilan : -

2. Kisi-kisi soal, Lembar soal, Kunci jawaban/Rubrik penilaian dan Pedoman penskoran: Terlampir.


Purwojati, 5 Januari 2022

Mengetahui:
Kepala Sekolah



Drs. Khairul Sholih R. B., MM
NIP. 19670622 199203 1 004

Guru Mata Pelajaran



Rahmad Rismawan, S.Pd
NIP. -

Lampiran RPP 1:

1. L-1. Catatan Pelaksanaan RPP (Catatan Guru)
2. L-2. Materi Ajar
3. L-3. Perangkat Soal:
 - 3.1. Pengetahuan
4. L-5. Program Perbaikan
5. L-6. Program Pengayaan
6. Hasil Pembelajaran

LAMPIRAN 1

Catatan Guru

NO	Hari/Tanggal	Catatan
1		
2		
3		
4		
5		

BAHAN AJAR



Rahmad Rismawan

PROGAM GURU PENGGERAK
2022

MESIN 2 DAN 4 LANGKAH

A. Kompetensi Dasar

3.6 Memahami cara kerja engine 2 dan 4 langkah.

B. Tujuan

1. Memahami bagian-bagian utama motor 2 tak dan 4 tak
2. Memahami cara kerja engine 2 dan 4 langkah.fungsi karburator.

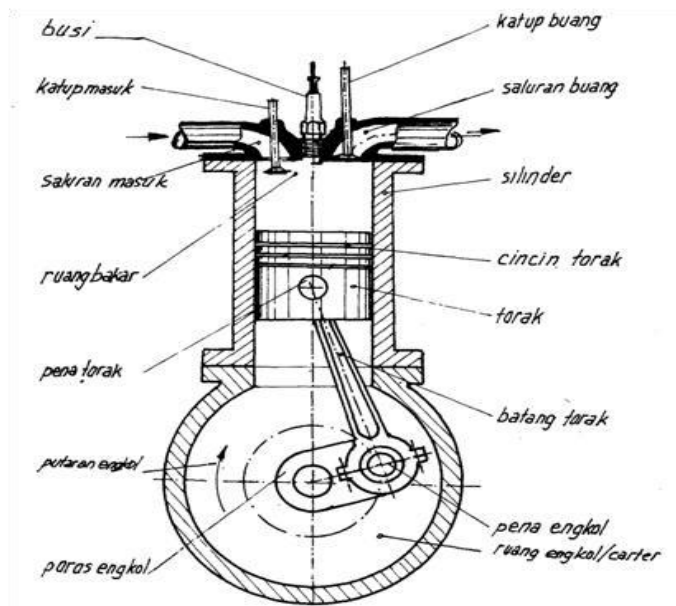
C. Motor Bensin

Motor Bensin adalah salah satu jenis motor pembakaran dalam dikembangkan oleh Nikolaus Otto (14 Juni 1832 – 28 Januari 1891) merupakan Mesin Konversi Energi tak langsung, yaitu dari energi bahan bakar menjadi energi panas dan kemudian baru menjadi energi mekanis. Energi kimia bahan bakar tidak dikonversikan langsung menjadi energi mekanis. Efisiensi pengonversian energinya berkisar 30%, hal ini karena adanya berbagai kerugian seperti: kerugian panas, kerugian gesek/mechanis, dan kerugian akibat pembakaran tak-sempurna. Sistem siklus kerja motor bensin dibedakan atas motor bensin empat langkah (empat tak), dan motor bensin dua langkah (dua tak).

Berikut ini akan diuraikan secara terpisah proses terjabinya konversi energi pada kedua jenis motor bensin tersebut.

a. Motor Bensin Empat Tak

Motor bensin empat tak adalah motor bensin yang membutuhkan empat langkah torak/piston atau dua putaran engkol untuk dapat menghasilkan satu tenaga kerja (satu langkah kerja).



Gambar 2. 1. Bagian-bagian Utama Motor Bensin 4 Tak

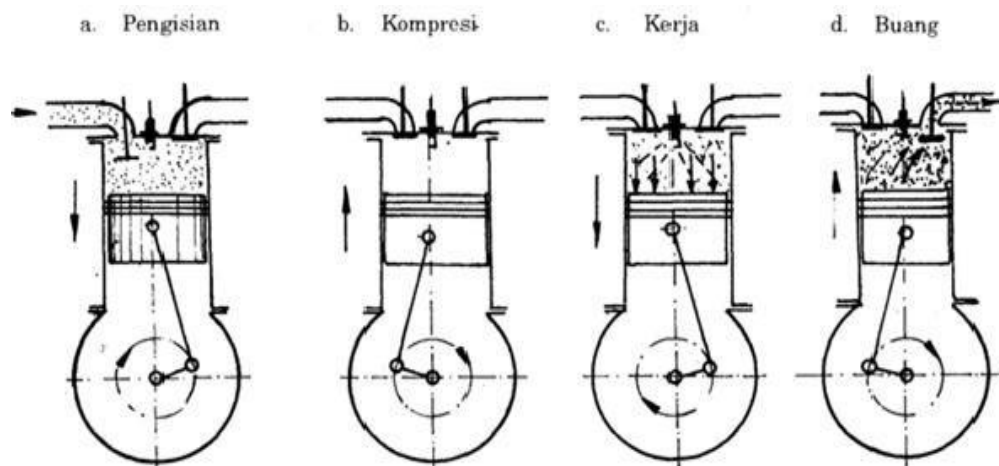
1) Bagian-bagian Utama Motor Bensin 4 Tak

Dari gambar 2.1 ditunjukkan secara skematis bagian-bagian utama motor bensin 4 langkah, yang meliputi :

- a) **Silinder**, yaitu tempat untuk berlangsungnya proses atau siklus dari motor.
- b) **Torak**, untuk mengubah gerakan bolak-balik menjadi gerakan isap dan tekan, juga sebaliknya untuk mengubah tekanan pembakaran menjadi tenaga mekanik (gerak bolak-balik).
- c) **Cincin-torak**, untuk mencegah kebocoran antara dinding silinder dengan torak.
- d) **Pena torak**, untuk menghubungkan torak dengan batang torak.
- e) **Pena engkol**, untuk menghubungkan poros engkol dengan batang torak.
- f) **Poros engkol**; untuk mengubah gerak bolak-balik torak menjadi gerak putar pada sumbu utama motor.
- g) **Batang torak**, untuk meneruskan gaya dari torak ke poros engkol.
- h) **Saluran masuk**, yaitu saluran udara dan bensin dapat masuk dalam silinder.
- i) **Saluran buang**, untuk mengeluarkan gas-gas buang yang dihubungkan dengan knalpot.
- j) **Katup masuk**, untuk mengatur pemasukan bensin dan udara ke dalam silinder yang digerakkan poros nok dan ditutup oleh pegas katup.

- k) **Katup buang**, untuk mengatur pembuangan gas-gas bekas pembakaran yang digerakkan oleh poros nok dan ditutup oleh pegas katup sebagaimana halnya pada katup masuk.
- l) **Busi**, untuk memulainya pembakaran bahan bakar di dalam silinder dengan bunga api listrik yang meloncat dari elektrode tengah ke elektrode sisi.
- m) **Ruang engkol (carter)**, untuk oli pelumas dan ruang gerak sumbu engkol.
- n) Disamping bagian-bagian yang tampak pada gambar 1 tersebut ada juga bagian utama lain yang sangat penting perannya bagi motor bensin, misalnya: karburator, sistem pengapian, dan juga poros nok.
- o) **Karburator**, untuk mencampur bahan bakar (bensin) dengan udara (untuk motor bensin konvensional)
- p) **Sistem pengapian**, untuk membangkitkan bunga api listrik pada busi yang digunakan untuk keperluan pembakaran bahan bakar di dalam silinder.
- q) **Poros nok**, untuk membuka katup masuk dan katup keluar yang digerakkan oleh timing gear melalui sabuk gilir atau rantai.

2) Cara Kerja Motor Bensin 4 Langkah



Gambar 2.2. Proses Kerja Motor Bensin 4 Tak

Sebagaimana disebutkan di atas bahwa motor bensin 4 tak, untuk menghasilkan satu kali langkah usaha/kerja memerlukan 4 langkah torak secara sempurna, yaitu Langkah: Pengisian (Isap), Kompresi, Kerja dan

Buang. Adapun rincian tiap langkah tersebut adalah: (Perhatikan Gambar 2. 2)

- a) Langkah Pengisian (Isap): dimulai dengan katup masuk terbuka, piston bergerak dari titik mati atas (TMA) dan berakhir ketika piston mencapai titik mati bawah (TMB). Campuran udara dan bahan bakar terhisap ke dalam silinder. Langkah ini berakhir hingga katup masuk menutup.
- b) Langkah Kompresi diawali ketika kedua katup tertutup, piston bergerak dari TMB menuju TMA dan campuran di dalam silinder terkompresi. Sesaat sebelum akhir langkah kompresi, pembakaran dimulai dan tekanan campuran bahan bakar dan udara di dalam silinder naik lebih cepat.
- c) Langkah Kerja, atau langkah ekspansi: dimulai dengan adanya percikan api pada busi saat piston hampir mencapai TMA dan berakhir sekitar 45° sebelum TMB. Gas bertekanan tinggi menekan piston turun dan memaksa engkol berputar. Ketika piston mencapai TMB, katup buang terbuka untuk memulai proses pembuangan dan menurunkan tekanan silinder hingga mendekati tekanan pembuangan.
- d) Langkah Pembuangan: dimulai ketika piston mencapai TMB. Ketika katup buang membuka, piston mendorong keluar sisa gas pembakaran hingga piston mencapai TMA. Bila piston mencapai TMA, katup masuk membuka, katup buang tertutup, demikian seterusnya.

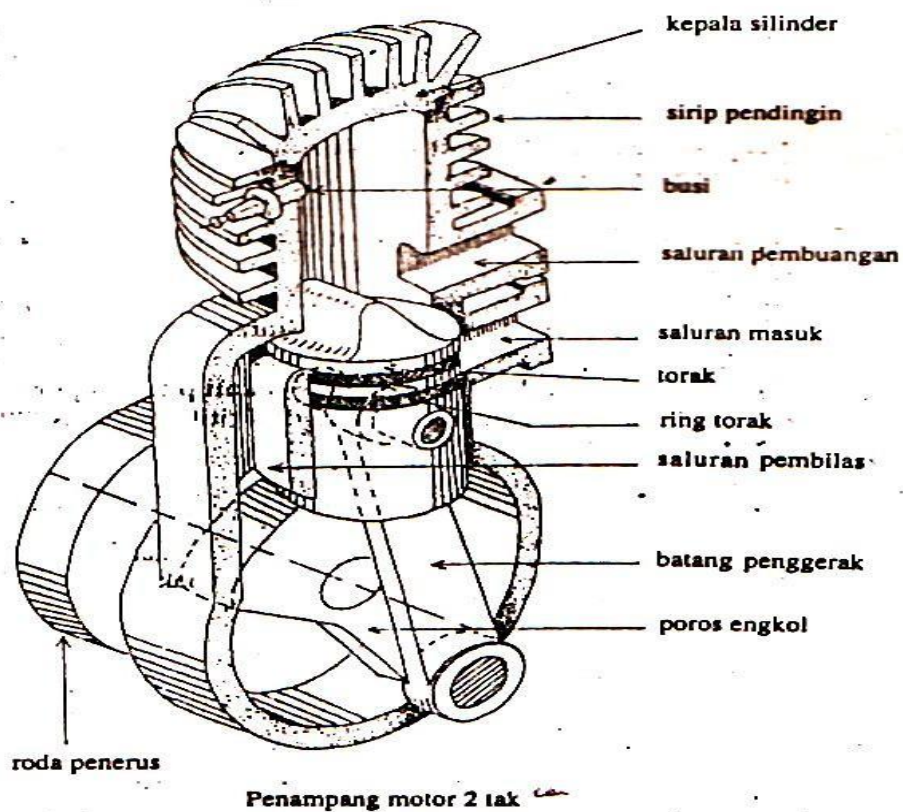
Untuk lebih dapat memahami proses kerja motor bensin 4 tak perhatikan video animasi berikut ini.

3) Motor Bensin Dua Tak

Motor bensin dua tak adalah motor bensin yang hanya membutuhkan dua langkah torak/piston atau satu putaran engkol untuk dapat menghasilkan satu tenaga kerja (satu langkah kerja).

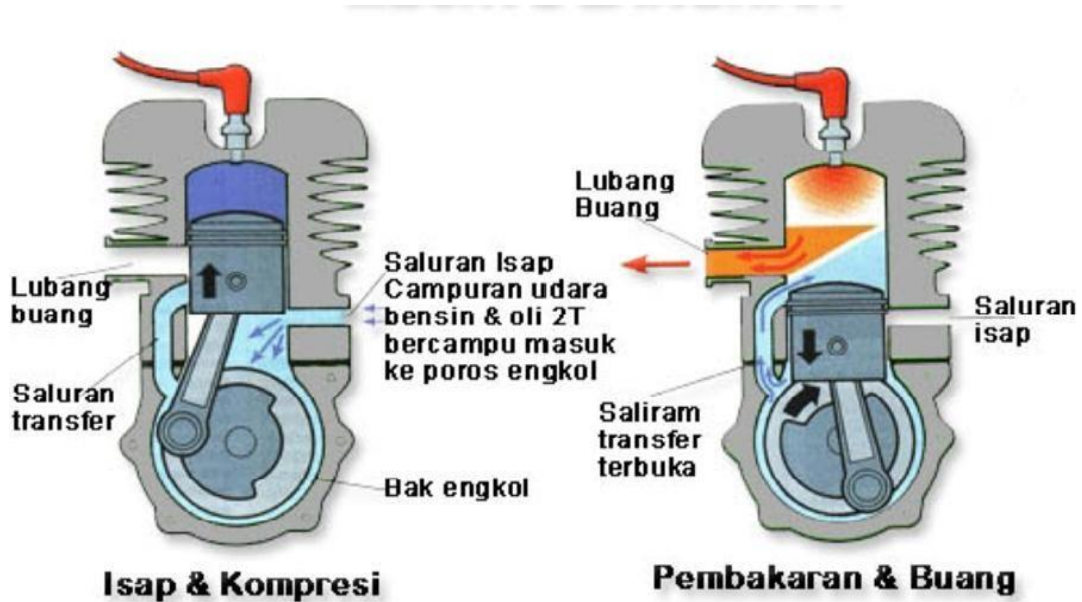
Bagian-bagian utamanya hampir sama dengan motor bensin 4 tak, hanya berbeda pada saluran masuk dan buangnya. Karena motor bensin 2 tak mempunyai saluran masuk, saluran bilas dan saluran buang yang untuk

membuka/menutupnya cukup dilakukan dengan pistonnya sendiri, maka tidak memerlukan katup masuk maupun katup buang. Secara skematis komponen-komponen utama motor bensin 2 tak dapat dilihat pada Gambar 2.3 di bawah ini.



Gambar 2.3. Komponen Utama Motor Bensin 2 Tak

Untuk memahami cara kerja motor bensin 2 tak perhatikan Gambar 2.4 di bawah ini:



Gambar 2.4. Cara Kerja Motor Bensin 2 Tak

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya bahwa, sesuai dengan namanya motor bensin 2 tak hanya memerlukan 2 langkah piston untuk dapat menghasilkan satu kali proses usaha (kerja), yaitu:

1) Langkah Isap dan Kompresi

Piston bergerak ke atas dari TMB ke TMA. Ruang dibawah piston menjadi vakum/hampa udara, akibatnya udara dan campuran bahan bakar baru terisap masuk ke dalam ruang dibawah piston. Sementara di bagian ruang atas piston terjadi langkah kompresi, sehingga udara dan campuran bahan bakar yang sudah berada di ruang atas piston suhu dan tekanannya menjadi naik. Pada saat $10^0 - 5^0$ sebelum TMA, busi memercikan bunga api, sehingga campuran udara dan bahan bakar yang telah naik temperatur dan tekanannya menjadi terbakar dan meledak.

2) Langkah Usaha dan Buang

Hasil dari pembakaran tadi membuat piston bergerak ke bawah, dari TMA ke TMB. Pada saat piston terdorong ke bawah/bergerak ke bawah, ruang di bawah piston menjadi dimampatkan/dikompresikan. Sehingga campuran udara dan bahan bakar yang berada di ruang bawah piston menjadi terdesak

keluar dan naik ke ruang diatas piston melalui saluran bilas. Sementara sisa hasil pembakaran tadi akan terdorong ke luar dan keluar menuju saluran buang, kemudian menuju knalpot. Langkah kerja ini terjadi berulang-ulang selama mesin hidup.

Keterangan: Pada saat piston bergerak ke bawah, udara dan campuran bahan bakar yang berada di ruang bawah piston tidak dapat keluar menuju saluran masuk, karena adanya *reed valve*.

4) Keunggulan dan Kekurangan Motor 2 Tak Dibanding Motor 4 Tak

Jika dibandingkan antara motor bensin 2 tak dengan motor bensin 4 tak, maka motor bensin 2 tak mempunyai beberapa keunggulan disamping juga ada beberapa kekurangan, yaitu:

a) Keunggulan motor bensin 2 tak dibanding 4 tak:

- 1) Untuk ukuran dan putaran yang sama daya yang dihasilkan lebih besar, yaitu secara teoritis daya motor 2 tak dua kali lebih besar dibanding motor 4 tak.
- 2) Konstruksinya lebih sederhana
 - c. Getarannya lebih kecil
 - d. Bobot mesin untuk setiap satuan daya lebih kecil
 - e. Knalpot lebih awet
 - f. Perawatan lebih mudah

b) Kekurangan motor bensin 2 tak dibanding 4 tak:

- a. Pemakaian bahan bakar lebih boros
- b. Knalpot/port mudah buntu
- c. Pelumasan pada dinding silinder kurang sempurna (*exhaust port*)
- d. Polusi yang ditimbulkan lebih banyak (asap dan emisi)

DAFTAR PUSTAKA

Hariyanto.(2013). *Teknologi Dasar Teknologi*. Malang: PPPPTK BOE.

Zainal Arifin dan Martubi.(2018). *Modul Dasar Teknologi Otomotif*.Jakarta:

MESIN

2 Langkah dan 4 Langkah




RAHMAD RISMAWAN, S.PD

Perhatikan Gambar ini!



VIDEO



TUGAS

Untuk membahas mesin 2 tak dan 4 tak lebih banyak silahkan membentuk kelompok diskusi 2 siswa, kemudian kerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang sudah tersedia selama 1 menit!

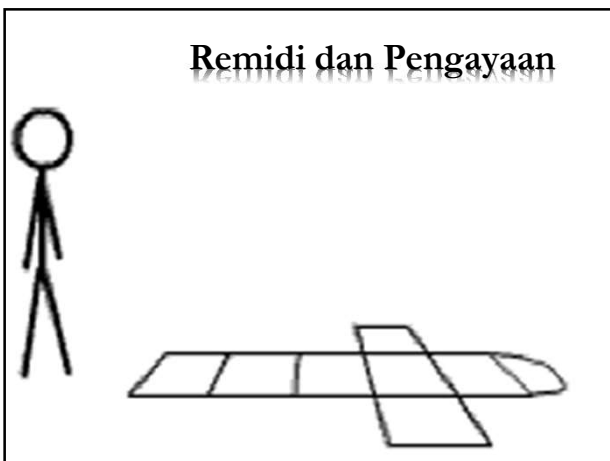
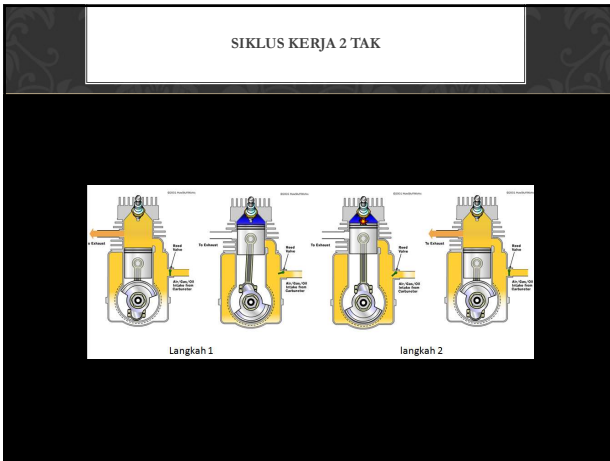
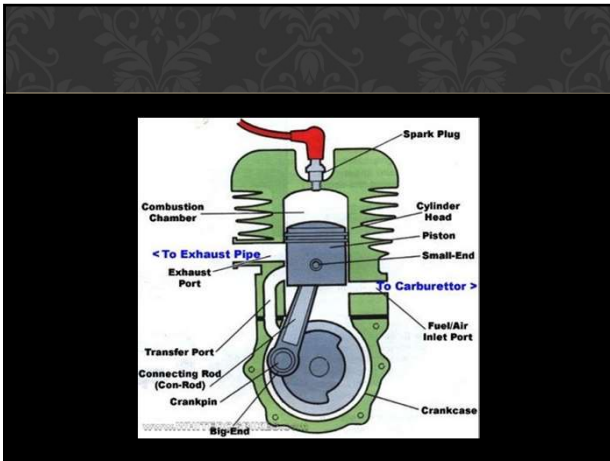


PRESENTASI

1. Kelompok 1
2. Kelompok 2



Kesimpulan



PERTEMUAN MINGGU DEPAN
“PRAKTIK IDENTIFIKASI MESIN MOTOR”

TERIMA KASIH

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



Rahmad Rismawan

PROGAM GURU PENGGERAK

2022

Kunci jawaban

1. a. Langkah ke 1

Piston bergerak dari TMA ke TMB.

Saat bergerak dari TMA ke TMB, piston akan menekan ruang bilas yang berada di bawahnya. Semakin jauh piston meninggalkan TMA menuju TMB akan semakin meningkat pula tekanan di ruang bilas.

Pada titik tertentu, piston (ring piston) akan melewati lubang pembuangan gas dan lubang pemasukan gas. Posisi masing-masing lubang tergantung dari desain perancang. Umumnya ring piston akan melewati lubang pembuangan terlebih dahulu.

Pada saat ring piston melewati lubang pembuangan, gas di dalam ruang bakar keluar melalui lubang pembuangan.

Pada saat ring piston melewati lubang pemasukan, gas yang tertekan di dalam ruang bilas akan terpompa masuk ke dalam ruang bakar, sekaligus mendorong keluar gas yang ada di dalam ruang bakar menuju lubang pembuangan.

Piston terus menekan ruang bilas sampai titik TMB, sekaligus memompa gas dalam ruang bilas menuju ke dalam ruang bakar.

b. Langkah ke 2

Piston bergerak dari TMB ke TMA.

Saat bergerak dari TMB ke TMA, piston akan menghisap gas hasil percampuran udara, bahan bakar dan pelumas ke dalam ruang bilas. Percampuran ini dilakukan oleh karburator atau sistem injeksi.

Saat melewati lubang pemasukan dan lubang pembuangan, piston akan mengkompresi gas yang terjebak di dalam ruang bakar.

Piston akan terus mengkompresi gas dalam ruang bakar sampai TMA.

Beberapa saat sebelum piston sampai di TMA, busi akan menyala untuk membakar gas dalam ruang bakar. Waktu nyala busi tidak terjadi saat piston sampai ke TMA, melainkan terjadi sebelumnya. Ini dimaksudkan agar puncak tekanan akibat pembakaran dalam ruang bakar bisa terjadi saat piston mulai bergerak dari TMA ke TMB, karena proses pembakaran membutuhkan waktu untuk bisa membuat gas terbakar dengan sempurna oleh nyala api busi.

3. a) Langkah Pengisian (Isap): dimulai dengan katup masuk terbuka, piston bergerak dari titik mati atas (TMA) dan berakhir ketika piston mencapai titik mati bawah (TMB). Campuran udara dan bahan bakar terhisap ke dalam silinder. Langkah ini berakhir hingga katup masuk menutup.

b) Langkah Kompresi diawali ketika kedua katup tertutup, piston bergerak dari TMB menuju TMA dan campuran di dalam silinder terkompresi. Sesaat sebelum akhir langkah kompresi, pembakaran dimulai dan tekanan campuran bahan bakar dan udara di dalam silinder naik lebih cepat.

c) Langkah Kerja, atau langkah ekspansi: dimulai dengan adanya percikan api pada busi saat piston hampir mencapai TMA dan berakhir sekitar 45° sebelum TMB. Gas bertekanan tinggi menekan piston turun dan memaksa engkol berputar. Ketika piston mencapai TMB, katup buang terbuka untuk memulai proses pembuangan dan menurunkan tekanan silinder hingga mendekati tekanan pembuangan.

d) Langkah Pembuangan: dimulai ketika piston mencapai TMB. Ketika katup buang membuka, piston mendorong keluar sisa gas pembakaran hingga piston mencapai TMA. Bila piston mencapai TMA, katup masuk membuka, katup buang tertutup, demikian seterusnya.

Untuk lebih dapat memahami proses kerja motor bensin 4 tak perhatikan video animasi berikut ini.

Penyekoran:

Nomer soal	Skor
A	50
B	50
Jumlah	100

PERANGKAT SOAL TES TERTULIS 1



Rahmad Rismawan

PROGAM GURU PENGGERAK

2022

PERANGKAT SOAL PENGETAHUAN

A. Langkah Penyusunan Soal

1. Perumusan tujuan tes

a. Kompetensi Dasar:

3.6 Memahami cara kerja engine 2 dan 4 langkah.

b. Indikator Pencapaian :

3.6.1 Menjelaskan fungsi bagian-bagian utama engine 2 dan 4 langkah.

3.6.2 Menerangkan cara kerja engine 2 dan 4 langkah.

c. Tujuan Pembelajaran :

3.6.1.1 Melalui diskusi kelompok dan Lembar Kerja peserta Didik (LKPD) siswa dapat menjelaskan fungsi bagian-bagian utama engine 2 dan 4 langkah dengan benar.

3.6.2.1 Melalui diskusi kelompok dan Lembar Kerja peserta Didik (LKPD) siswa dapat menjelaskan siklus 2 dan 4 langkah dengan tepat.

2. Penentuan bentuk pelaksanaan tes

Soal tertulis obyektif dalam bentuk Pilihan Ganda

Waktu 10 menit

3. Penyusunan kisi-kisi

KISI-KISI PENULISAN SOAL

Jenjang Pendidikan : SMK N 1 Purwojati

Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif

Kurikulum : 2013

Kelas : X (sepuluh)

Jumlah Soal : 10 butir

Bentuk Soal : Soal Pilihan Ganda

No	Aspek koognitif	C1		C2		C3		C4		C5		Jumlah soal			Total	%
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	M	SD	SK		
3.4	3.6 Memahami cara kerja engine 2 dan 4 langkah.	M		1 2 3								3			3	30%
		SD		4 5 6		7 8							5		5	50%
		SK				9 10								2	2	20%
Jumlah soal															10	100%

No.	Kompetensi Dasar	Kelas	Materi	Indikator	Level Kognitif	No Soal	Bentuk Soal
1.	3.6 Memahami cara kerja engine 2 dan 4 langkah.	X	Mesin 2 tak dan 4 tak	3.6.2 Menerangkan cara kerja engine 2 dan 4 langkah.	Pemahaman Level 1 (C2)	1	Soal Pilihan Ganda
2.					Pemahaman Level 1 (C2)	2	Soal Pilihan Ganda
3.					Pemahaman Level 1 (C2)	3	Soal Pilihan Ganda
4.					Pemahaman Level 1 (C2)	4	Soal Pilihan Ganda
5.					Pemahaman Level 1 (C2)	5	Soal Pilihan Ganda
6.					Pemahaman Level 1 (C2)	6	Soal Pilihan Ganda
7.					Penerapan Level 2 (C3)	7	Soal Pilihan Ganda
8.					Penerapan Level 2 (C3)	8	Soal Pilihan Ganda
9.					Penerapan Level 2 (C3)	9	Soal Pilihan Ganda
10.					Penerapan Level 2 (C3)	10	Soal Pilihan Ganda

4. Penulisan butir Soal

SOAL EVALUASI

Mata Pelajaran: : **Teknologi Dasar Otomotif**
K e l a s : X (Sepuluh)
Bidang Keahlian : TBSM
Hari / Tanggal :
W a k t u : menit

Nama :

Kelas :

Soal

1. Pengertian siklus pada motor 4 tak, motor bensin adalah...
 - A. Proses yang selalu berulang tetapi tidak mesti berurutan.
 - B. Proses kerja pada motor 4 tak yang berulang-ulang
 - C. Proses yang berulang-ulang sehingga membentuk satu rangkaian kerja.
 - D. Proses kompresi, buang, kerja dan hisap adalah satu rangkaian.
 - E. Rangkaian kerja pada motor bakar sehingga mesin bisa hidup.
2. Yang dimaksud dengan mesin “Internal Combustion Engine” adalah...
 - A. Mesin yang mekanisme pembangkit panasnya dihasilkan di dalam mesin itu.
 - B. Mesin yang selalu menghasilkan tenaga panas dan gerak.
 - C. Mesin dalam menghasilkan tenaga ada di luar mesin itu.
 - D. Mesin yang menghasilkan tenaga panas dari mesin pembangkit lain.
 - E. Mesin yang menghasilkan tenaga gerak melalui mesin induksi.
3. Dibawah ini perbedaan komponen mesin 2 tak dan 4 tak adalah...
 - A. Piston tidak ada di 2 tak
 - B. Poros engkol tidak ada di 2 tak
 - C. Lubang hisap tidak ada di 2 tak
 - D. Lubang buang tidak ada di 2 tak
 - E. Katup buang tidak ada di 2 tak

4. Urutan siklus kerja motor 4 tak yang benar adalah :
 - A. Kompresi – kerja – hisap – buang.
 - B. Buang – hisap – kerja – kompresi.
 - C. Kerja – buang – kompresi – hisap.
 - D. Hisap – kompresi – kerja – buang.
 - E. Kompresi – buang – kerja – hisap.

5. Satu siklus kerja mesin motor 2 tak berdasarkan putaran poros engkol adalah...
 - A. 1 kali putaran poros engkol
 - B. 2 kali putaran poros engkol
 - C. 3 kali putaran poros engkol
 - D. 4 kali putaran poros engkol
 - E. 5 kali putaran poros engkol

6. Pengertian langkah buang yang benar bila dikaitkan dengan mekanisme kerja katup/diagram kerja katup adalah :
 - A. Piston bergerak dari TMA ke TMB, katup masuk masih tertutup rapat, beberapa derajat sebelum TMB katup buang sudah terbuka lebih awal sehingga gas bekas pembakaran dapat keluar ke exhaust manifold.
 - B. Piston bergerak dari TMB ke TMA, katup masuk masih tertutup rapat, beberapa derajat sebelum TMA katup buang sudah terbuka lebih awal sehingga gas bekas pembakaran dapat keluar ke exhaust manifold
 - C. Piston bergerak dari TMA ke TMB, katup buang masih tertutup rapat, beberapa derajat sebelum TMB katup masuk terbuka lebih awal sehingga gas bekas pembakaran dapat keluar ke exhaust manifold.
 - D. Piston bergerak dari TMA ke TMB, katup buang membuka beberapa derajat setelah TMB sehingga gas bekas pembakaran dapat keluar ke exhaust manifold.
 - E. Piston bergerak dari TMB ke TMA, katup masuk masih tertutup rapat, beberapa derajat sebelum TMB katup buang sudah terbuka lebih awal sehingga gas bekas pembakaran dapat keluar ke exhaust manifold.

7. faktor penting yang mempengaruhi kerja mesin untuk mempertahankan mesin bekerja dengan lancar adalah :
- A. Suhu mesin optimal, tekanan kompresi baik, pengapian baik.
 - B. Kualitas bahan bakar baik, kompresi mesin baik, pengapian yang baik.
 - C. Kualitas bahan mesin yang baik, kompresi mesin baik, pengapian yang baik.
 - D. Jumlah bahan bakar cukup, kompresi mesin baik, pengapian yang baik.
 - E. Kualitas system pelumasan yang baik, kompresi baik, pengapian yang baik.
8. Yang dimaksud langkah bilas pada motor 2 tak adalah :
- A. Proses masuknya gas campuran bensin dan udara masuk ke ruang engkol.
 - B. Proses masuknya gas campuran bensin dan udara masuk ke ruang karburator.
 - C. Proses keluarnya gas campuran bensin dan udara ke ruang engkol.
 - D. Proses pemasukan pada saat langkah hisap.
 - E. Proses masuknya gas campuran bensin dan udara yang masuk ke ruang bakar/silinder dari ruang engkol.
9. Sedangkan proses bilas pada motor 4 tak adalah :
- A. Proses dimana terjadi pada saat overlap yaitu kedua katup pada keadaan terbuka sehingga ada gas baru yang mendorong sisa gas pembakaran keluar bersama-sama ke saluran buang.
 - B. Proses masuknya gas campuran bensin dan udara masuk ke ruang karburator.
 - C. Proses masuknya gas campuran bensin dan udara masuk ke ruang engkol.
 - D. Proses masuknya gas baru mengisi ke dalam silinder melalui saluran bilas/scavenging.
 - E. Tertutupnya saluran buang sebelum piston mencapai TMA.
10. Power yang dihasilkan dari motor 2 tak adalah...
- A. Lebih tinggi dari motor 4 tak
 - B. Lebih rendah dari motor 4 tak
 - C. Sama-sama tinggi
 - D. Sama-sama rendah
 - E. Tidak ada power yang dihasilkan

Kunci Jawaban

Kunci Jawaban

No Soal	Bentuk Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Pilihan Ganda	C	10
2	Pilihan Ganda	A	10
3	Pilihan Ganda	E	10
4	Pilihan Ganda	D	10
5	Pilihan Ganda	A	10
6	Pilihan Ganda	E	10
7	Pilihan Ganda	B	10
8	Pilihan Ganda	E	10
9	Pilihan Ganda	A	10
10	Pilihan Ganda	A	10
Jumlah Skor			100

SOAL PERBAIKAN

Mata Pelajaran: : **Teknologi Dasar Otomotif**
K e l a s : X (Sepuluh)
Bidang Keahlian : TBSM
Hari / Tanggal :
W a k t u : menit

Nama :

Kelas :

Soal

1. Pengertian siklus pada motor 4 tak, motor bensin adalah...
 - A. Proses yang selalu berulang tetapi tidak mesti berurutan.
 - B. Proses kerja pada motor 4 tak yang berulang-ulang
 - C. Proses yang berulang-ulang sehingga membentuk satu rangkaian kerja.
 - D. Proses kompresi, buang, kerja dan hisap adalah satu rangkaian.
 - E. Rangkaian kerja pada motor bakar sehingga mesin bisa hidup.
2. Yang dimaksud dengan mesin “Internal Combustion Engine” adalah...
 - A. Mesin yang mekanisme pembangkit panasnya dihasilkan di dalam mesin itu.
 - B. Mesin yang selalu menghasilkan tenaga panas dan gerak.
 - C. Mesin dalam menghasilkan tenaga ada di luar mesin itu.
 - D. Mesin yang menghasilkan tenaga panas dari mesin pembangkit lain.
 - E. Mesin yang menghasilkan tenaga gerak melalui mesin induksi.
3. Dibawah ini perbedaan komponen mesin 2 tak dan 4 tak adalah...
 - A. Piston tidak ada di 2 tak
 - B. Poros engkol tidak ada di 2 tak
 - C. Lubang hisap tidak ada di 2 tak
 - D. Lubang buang tidak ada di 2 tak
 - E. Katup buang tidak ada di 2 tak
4. Urutan siklus kerja motor 4 tak yang benar adalah :
 - A. Kompresi – kerja – hisap – buang.
 - B. Buang – hisap – kerja – kompresi.

- C. Kerja – buang – kompresi – hisap.
 - D. Hisap – kompresi – kerja – buang.
 - E. Kompresi – buang – kerja – hisap.
5. Satu siklus kerja mesin motor 2 tak berdasarkan putaran poros engkol adalah...
- A. 1 kali putaran poros engkol
 - B. 2 kali putaran poros engkol
 - C. 3 kali putaran poros engkol
 - D. 4 kali putaran poros engkol
 - E. 5 kali putaran poros engkol
6. Pengertian langkah buang yang benar bila dikaitkan dengan meknisme kerja katup/diagram kerja katup adalah :
- A. Piston bergerak dari TMA ke TMB, katup masuk masih tertutup rapat, beberapa derajat sebelum TMB katup buang sudah terbuka lebih awal sehingga gas bekas pembakaran dapat keluar ke exhaust manifold.
 - B. Piston bergerak dari TMB ke TMA, katup masuk masih tertutup rapat, beberapa derajat sebelum TMA katup buang sudah terbuka lebih awal sehingga gas bekas pembakaran dapat keluar ke exhaust manifold
 - C. Piston bergerak dari TMA ke TMB, katup buang masih tertutup rapat, beberapa derajat sebelum TMB katup masuk terbuka lebih awal sehingga gas bekas pembakaran dapat keluar ke exhaust manifold.
 - D. Piston bergerak dari TMA ke TMB, katup buang membuka beberapa derajat setelah TMB sehingga gas bekas pembakaran dapat keluar ke exhaust manifold.
 - E. Piston bergerak dari TMB ke TMA, katup masuk masih tertutup rapat, beberapa derajat sebelum TMB katup buang sudah terbuka lebih awal sehingga gas bekas pembakaran dapat keluar ke exhaust manifold.
7. faktor penting yang mempengaruhi kerja mesin untuk mempertahankan mesin bekerja dengan lancer adalah :
- A. Suhu mesin optimal, tekanan kompresi baik, pengapian baik.
 - B. Kualitas bahan bakar baik, kompresi mesin baik, pengapian yang baik.

- C. Kualitas bahan mesin yang baik, kompresi mesin baik, pengapian yang baik.
 - D. Jumlah bahan bakar cukup, kompresi mesin baik, pengapian yang baik.
 - E. Kualitas system pelumasan yang baik, kompresi baik, pengapian yang baik.
8. Yang dimaksud langkah bilas pada motor 2 tak adalah :
- A. Proses masuknya gas campuran bensin dan udara masuk ke ruang engkol.
 - B. Proses masuknya gas campuran bensin dan udara masuk ke ruang karburator.
 - C. Proses keluarnya gas campuran bensin dan udara ke ruang engkol.
 - D. Proses pemasukan pada saat langkah hisap.
 - E. Proses masuknya gas campuran bensin dan udara yang masuk ke ruang bakar/silinder dari ruang engkol.
9. Sedangkan proses bilas pada motor 4 tak adalah :
- A. Proses dimana terjadi pada saat overlap yaitu kedua katup pada keadaan terbuka sehingga ada gas baru yang mendorong sisa gas pembakaran keluar bersama-sama ke saluran buang.
 - B. Proses masuknya gas campuran bensin dan udara masuk ke ruang karburator.
 - C. Proses masuknya gas campuran bensin dan udara masuk ke ruang engkol.
 - D. Proses masuknya gas baru mengisi ke dalam silinder melalui saluran bilas/scavenging.
 - E. Tertutupnya saluran buang sebelum piston mencapai TMA.
10. Power yang dihasilkan dari motor 2 tak adalah...
- A. Lebih tinggi dari motor 4 tak
 - B. Lebih rendah dari motor 4 tak
 - C. Sama-sama tinggi
 - D. Sama-sama rendah
 - E. Tidak ada power yang dihasilkan

Kunci Jawaban

Kunci Jawaban

No Soal	Bentuk Soal	Kunci Jawaban	Skor

6. Uji coba/Analisis

No.	Nama Siswa	Nomor soal										Jumlah skor	Nilai	Presensi ketercapaian	Ketuntasan belajar		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				Ya	Tidak	
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
1	ADE TRIANTO																
2	AGUS MISBAHUDIN																
3	ALIE MUTHOHAR																
4	ANEKE PUTRI GISTI																
5	ARIF FATUR RAHMAN																
6	DIANA NOVITA SARI																
7	EKA SUCIANINGSIH																
8	ERIS ABY ERLANGGA																
9	FAQIH AGENG PRIAMBODO																
10	FATIH NUR ROHMAN																

7. Perkitan soal

Soal Akan diberikan secara online melalui link berikut ini:

<https://forms.gle/G7VH6sMqbqiqQABP7>

Penilaian Sikap

No	Nama Siswa/ Kelompok	Kerjasama				Tanggung jawab				Teliti				Rasa ingin tahu				Nilai Akhir
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.	ADE TRIANTO																	
2.	AGUS MISBAHUDIN																	
3.	ALIE MUTHOHAR																	
4.	ANEKE PUTRI GISTI																	
5.	ARIF FATUR RAHMAN																	
6.	DIANA NOVITA SARI																	
7.	EKA SUCIANINGSIH																	
8.	ERIS ABY ERLANGGA																	
9.	FAQIH AGENG PRIAMBODO																	
10.	FATIH NUR ROHMAN																	

Purwojati, Januari 2022

Guru Mata Pelajaran

Rahmad Rismawan, S.Pd
NIP. -

Rubrik Penilaian

Peserta didik memperoleh skor:

- 4 = jika empat indikator terlihat
- 3 = jika tiga indikator terlihat
- 2 = jika dua indikator terlihat
- 1 = jika satu indikator terlihat

Indikator Penilaian Sikap:

1. Kerjasama

- a. Aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- b. Tidak mendominasi kegiatan kelompok
- c. Tidak melakukan kegiatan lain selain tugas kelompok
- d. Tidak membuat kondisi kelompok menjadi kondusif

2. Tanggung Jawab

- a. Mengerjakan tugas tepat waktu
- b. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- c. Mengajukan usul pemecahan masalah
- d. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

3. Teliti

- a. Melakukan eksperimen dengan kehati-hatian
- b. Melakukan eksperimen dengan akurat sesuai prosedur
- c. Melakukan eksperimen dengan benar sesuai prosedur
- d. Melakukan eksperimen dengan data yang sesuai

4. Rasa ingin tahu

- a. Melakukan pencarian informasi secara cepat dari berbagai sumber
- b. Melakukan pencarian informasi secara akurat dari berbagai sumber
- c. Melakukan pencarian informasi secara cepat dari satu sumber
- d. Melakukan pencarian informasi hanya dari satu sumber

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Kategori nilai sikap:

- Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4
- Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3
- Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2
- Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1

PROGAM PENGAYAAN

1. Pelajari dan tulis materi tentang jenis-jenis macam-macam mesin 4 tak dari buku tentang otomotif di perpustakaan!