



KURIKULUM 2013  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Nama Sekolah** : \_\_\_\_\_

**Kelas / Semester** : X (Sepuluh) / 2

**Nama Guru** : \_\_\_\_\_

**NIP / NIK** : \_\_\_\_\_

---

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**Nama Sekolah** :  
**Bidang Keahlian** : **Teknologi dan Rekayasa**  
**Program Keahlian** : **Teknik Otomotif**  
**Kompetensi Keahlian** : **Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (C2)**  
**Mata Pelajaran** : **Teknologi Dasar Otomotif**  
**Kelas / Semester** : **X / II**  
**Tahun Pelajaran** :  
**Jam Pelajaran** : **8 JP (@ 45 Menit)**

### 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>	<p>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.</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 gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung</p>

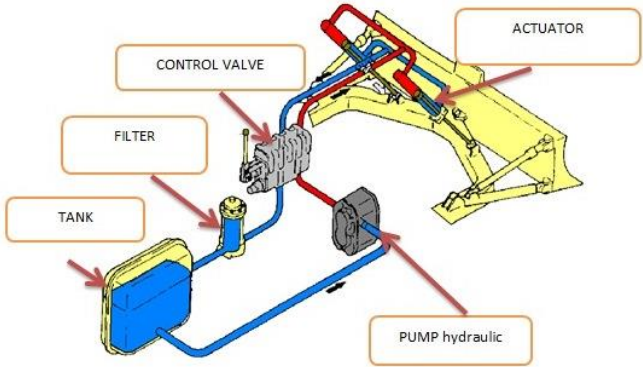
### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Memahami dasar-dasar system hidraulik	3.9.1. Menjelaskan pengertian sistem hidrolis 3.9.2. Mengidentifikasi keuntungan dan kekurangan sistem hidrolis.
4.9 Menjelaskan dasar-dasar dan symbol pada system hidraulik	3.9.3. Menjelaskan jenis- jenis sistem hidrolis.  4.9.1 Mengidentifikasi dasar-dasar dan symbol pada system hidraulik sesuai prosedur yang benar

### C. Tujuan Pembelajaran

- Melalui langkah pembelajaran **model Discovery Learning** dengan pendekatan **saintifik** peserta didik memahami dasar-dasar system hidraulik. mengajukan pertanyaan, mengajukan jawaban sementara, mengumpulkan data, menganalisa data, menyusun simpulan untuk dapat mencapai **kompetensi pengetahuan** (memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi),
- Melalui langkah pembelajaran **model Discovery Learning** dengan pendekatan **saintifik** peserta didik menjelaskan dasar-dasar dan symbol pada system hidraulik, mengajukan pertanyaan, mengajukan jawaban sementara, mengumpulkan data, menganalisa data, menyusun simpulan untuk dapat mencapai kompetensi **keterampilan** (mengamati, mencoba, menyaji, dan menalar), dan sikap (jujur, santun, dan tanggungjawab).

### D. Materi Pembelajaran

<p><b>Materi Faktual</b> dapat diamati dengan indera atau alat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem hidrolik</li> <li>• Zat cair atau fluida</li> <li>• Hidrodinamika</li> <li>• Hidrostatik</li> </ul>  <p>The diagram illustrates a hydraulic system. It includes a blue tank on the left, a yellow filter, a grey control valve, a grey hydraulic pump, and a yellow actuator. Red arrows indicate the flow of fluid from the tank through the filter and control valve to the pump, and then to the actuator.</p>
<p><b>Materi Konseptual</b> Gabungan antar fakta-fakta yang saling berhubungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dasar-dasar System Hidraulik</li> </ul>
<p><b>Materi Prinsip</b> Generalisasi hubungan antar konsep-konsep yang saling terkait</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian sistem hidrolik</li> <li>• Keuntungan dan kekurangan sistem hidrolik</li> <li>• Jenis- jenis sistem hidrolik</li> </ul>
<p><b>Materi Prosedural</b> Sederetan langkah yang sistematis dalam menerapkan prinsip</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengoperasikan Dasar-dasar System Hidraulik sesuai peruntukan-nya sesuai prosedur yang benar</li> <li>• Menerapkan K3 dalam Dasar-dasar System Hidraulik sesuai peruntukan-nya</li> </ul>

### E. Pendekatan, Strategi dan Metode

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Demonstrasi, Praktek dan Penugasan
- Model : *Problem Based Learning*

#### F. Alat dan Media Pembelajaran

- Video Pembelajaran.
- Slide Powerpoint.
- LCD Proyektor.

#### G. Sumber Belajar

- Hand Out
- Internet

#### H. Kegiatan Pembelajaran

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</li> </ul>						Religiositas	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</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 belajar.</li> </ul>							
Inti	Stimulus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan tayangan tentang</li> </ul>							

		Dasar-dasar System Hidraulik						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati dan memahami tayangan tentang Dasar-dasar System Hidraulik</li> </ul>						
	Identifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menanyakan maksud dari tayangan tentang Dasar-dasar System Hidraulik</li> </ul>						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa secara berkelompok mendiskusikan tentang Dasar-dasar System Hidraulik</li> </ul>						
	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa mengali informasi tentang Dasar-dasar System Hidraulik</li> </ul>						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menggali informasi tentang tentang Dasar-dasar System Hidraulik</li> </ul>						
	Pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkenaan tentang Dasar-dasar System Hidraulik</li> </ul>						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab dan mendiskusikan pertanyaan yang diberikan guru secara berkelompok.</li> </ul>						
	Menarik kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyajikan dalam bentuk hasil diskusi kelompok tentang Dasar-dasar System Hidraulik</li> </ul>						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa lain memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok mengenai Dasar-dasar System Hidraulik</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 Dasar-dasar System Hidraulik</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 melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan.</li> </ul>							Disiplin
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.</li> </ul>							Religiositas

### 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.

### CONTOH PROGRAM REMIDI

Sekolah : .....  
 Kelas/Semester : .....  
 Mata Pelajaran : .....  
 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 .....

**Guru Mata Pelajaran**

.....  
NIP/NRK.

.....  
NIP/NRK.

**Catatan Kepala Sekolah**

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

## Lampiran Materi Pembelajaran

### Sistem Hidrolik

Sistem hidrolik adalah suatu system pemindah tenaga dengan menggunakan zat cair atau fluida sebagai perantara. Sistem hydraulic ini mempunyai banyak keunggulan dibanding jika menggunakan sistem mekanikal.

Adapun keuntungannya adalah sebagai berikut:

- ☞ Dapat menyalurkan torque dan gaya yang besar
- ☞ Pencegahan overload tidak sulit
- ☞ Kontrol gaya pengoperasian mudah dan cepat.
- ☞ Pergantian kecepatan lebih mudah
- ☞ Getaran yang timbul relatif lebih kecil
- ☞ Daya tahan lebih lama.

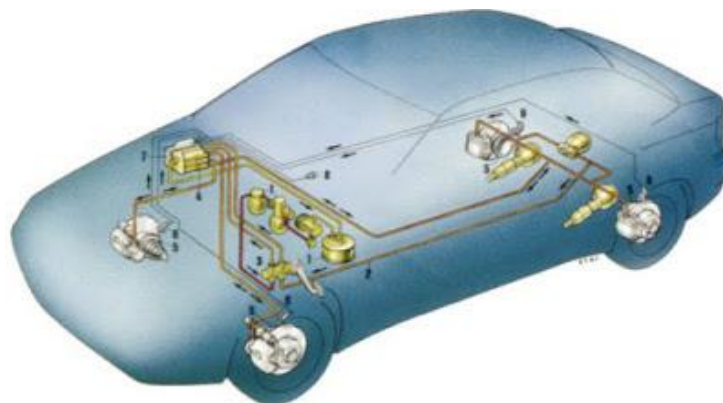
Namun system hydraulic ini juga mempunyai beberapa kekurangan yaitu:

- ☞ Peka terhadap kebocoran
- ☞ Peka terhadap perubahan temperature
- ☞ Kadang kecepatan kerja berubah
- ☞ Kerja system saluran tidak sederhana.

Hidrolik terbagi dalam 2 bagian :

- ☞ Hidrodinamika : yaitu Ilmu yang mempelajari tentang zat cair yang bergerak
- ☞ Hidrostatik : yaitu Ilmu yang mempelajari tentang zat cair yang bertekanan  
Pada hidrostatik adalah kebalikan dari Hidrodinamika yaitu zat cair yang digunakan sebagai media tenaga, zat cair berpindah menghasilkan gerakan dan zat cair berada dalam tabung tertutup.







### SIMBOL SIMBOL HIDROLIK




Dibawah ini adalah gambar macam-macam simbol dasar dari hidrolik dan fungsinya semoga bermanfaat.



## Simbol Dasar Hidrolik

	Garis Kerja (Working Line)
	Garis Kendali (Pilot Control Line)
	Garis Pengosongan (Drain Line)
	Garis Assembling komponen (To group 2 or more Component in a sub assembly)
	Garis Sambungan (Connection)
	Garis Berseberangan (Cross Over)

## Simbol Dasar Hidrolik

	Pegas (Spring)
	Pin tukar (Detent)
	Arah Aliran
	Pengaturan pada pompa, motor, pegas, solenoid

## Simbol Huruf

<b>A, B, C</b>	Saluran Kerja
<b>P</b>	Saluran Tekanan
<b>R, S, T</b>	Saluran Tangki
<b>L</b>	Saluran Pelimpah

## Fungsi Simbol



Filled, Hidrolik



Open, Pneumatik

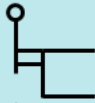
## Simbol Model Pengoperasian



General Symbol



Push Button



Lever, Handel



Pedal, dengan 1 pengoperasian

## Simbol Model Pengoperasian



Push Rod



Push Rod dengan pengaturan

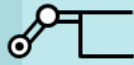


Spring



Roller Shaft

## Simbol Model Pengoperasian



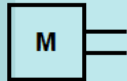
Roller Lever



Electrical, dengan solenoid



Motor Listrik



Unit Penggerak

## Simbol Indicator



Pressure Indicator, general



Pressure Gauge



Differential Pressure Gauge



Fluid Level

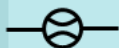
## Simbol Indicator



Thermometer



Flow Indicator



Flowmeter



Tachometer

## Simbol Fluid Storage



Saringan (Filter)



Filter dengan indicator



Pemisah (Separator)



Filter with separator

## Simbol Fluid Storage



Pendingin (Cooler)



Pemanas (Heater)



Temperatur Kontrol



Tangki

## Simbol Fluid Storage



Akumulator


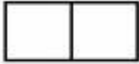


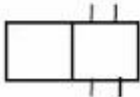


Akumulator dengan petunjuk tekanan gas

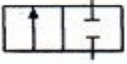
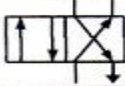
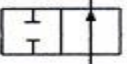
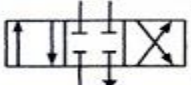
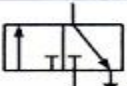
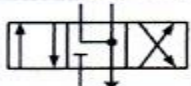
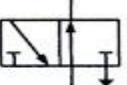
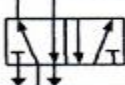
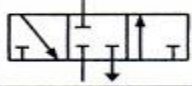



Botol Gas

Manfaat pemberian tanda-tanda ini adalah untuk memudahkan saat pemasangan awal atau membuat konstruksi baru, atau mungkin untuk pengecekan karena harus melakukan rekonstruksi, perbaikan, dan sebagainya. Hal ini penting jika jumlah katup-katup sebagai komponen rangkaian diagram pneumatik dan hidrolik banyak sekali.

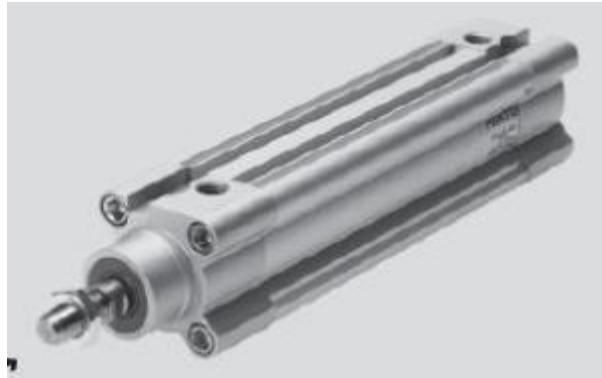
	Kotak menunjukkan posisi pensakelaran katup
	Jumlah kotak menunjukkan jumlah posisi pensakelaran katup Contoh : - jumlah kotak 2 menunjukkan hanya 2 kemungkinan pensakelaran misal : posisi ON dan posisi OFF. - jumlah kotak 3 menunjukkan 3 kemungkinan pensakelaran misal : posisi 1 - 0 - 2
	Garis menunjukkan lintasan aliran. Panah menunjukkan arah aliran
	Garis blok menunjukkan aliran tertutup ( terblokir )
	Garis diluar kotak menunjukkan saluran masukan dan keluaran, digambar di posisi awal

### SIMBOL KATUP


Simbul Katup	Penandaan Katup	Posisi Normal (Awal)	Simbul Katup	Penandaan Katup	Posisi Normal (Awal)
	2/2-way	Menutup		4/2-way	1 Pemasukan 1 Pembuangan
	2/2-way	Membuka		4/3-way	posisi tengah <b>menutup</b>
	3/2-way	Menutup		4/3-way	A & B posisi <b>pembuangan</b>
	3/2-way	Membuka		5/2-way	Ada 2 saluran pembuangan
	3/3-way	Menutup		6/3-way	Ada 3 posisi <b>aliran</b>

<http://marginqabdil.blogspot.com>



Ringkasan Katup Pengarah dari Macam-Macam Katup



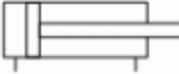

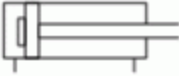
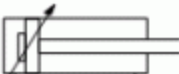
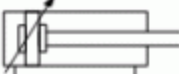
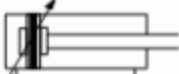
Simbol-simbol aktuator linear sebagai berikut :

SIMBOL	NAMA KOMPONEN
	Silinder kerja tunggal
	Silinder kerja tunggal , piston dengan magnet tetap
	Silinder kerja ganda

Simbol aktuator gerakan putar :

SIMBOL	NAMA KOMPONEN
	Motor udara , putaran satu arah, kapasitas tetap.
	Motor udara , putaran satu arah, kapasitas bervariasi.
	Motor udara , putaran dua arah, kapasitas bervariasi.
	Aktuator putar lintasan terbatas. Putaran dua arah.

**Macam-Macam Silinder Kerja Ganda**

SIMBOL	NAMA KOMPONEN
	Silinder kerja ganda
	Silinder kerja ganda dengan batang piston sisi ganda.
	Silinder kerja ganda dengan bantalan udara tetap dalam satu arah.
	Silinder kerja ganda dengan bantalan udara tunggal, dapat diatur pada satu sisi.
	Silinder kerja ganda dengan bantalan udara ganda, dapat diatur pada kedua sisi.
	Silinder kerja ganda dengan bantalan udara ganda, dapat diatur pada kedua sisi dan piston bermagnet.

### Referensi

[http://muhsodiq.blogspot.com/p/blog-page\\_64.html](http://muhsodiq.blogspot.com/p/blog-page_64.html)

<http://pakilyas.blogspot.com/2017/01/simbol-simbol-hidrolik.html>

<http://yadikalingga.wordpress.com>

## Lampiran 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	Zulkifli					
2	Sugih Handoyo					
3	Nanang Haryono					
4	Wiwid					
5	Said					

#### 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 (C2)**  
 Mata Pelajaran : **Teknologi Dasar Otomotif**  
 Kelas / Semester : **X / II**

KD	Kompetensi Dasar	Bahan/ Kelas Semester	Konten/ Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
3.9	Memahami dasar-dasar system hidraulik	X / 2	• Pengertian sistem hidrolis	C1	Menjelaskan pengertian sistem hidrolis	Uraian	1,2
			• Keuntungan dan kekurangan sistem hidrolis	C2	Mengidentifikasi keuntungan dan kekurangan sistem hidrolis.	Uraian	3,4,
			• Jenis- jenis sistem hidrolis	C2	Menjelaskan jenis- jenis sistem hidrolis.	Uraian	5

**Soal Uraian :**

1. Apa yang anda ketahui tentang Sistem hidrolis ?
2. Sebutkan minimal 6 Adapun keuntungan sistem hidrolis?

3. Prinsip kerja yang digunakan adalah Hukum Pascal, sebutkan bunyi hukumnya?.
4. Sebutkan komponen komponen yang digunakan pada sistem hidrolik?
5. Beberapa kelemahan kelemahan yang ada pada sistem hidrolik? Sebutkan !

**Pedoman Penskoran Soal Uraian :**

NO SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	Jawab: <b>Sistem Hidrolik adalah :</b> Sistem hidrolik adalah suatu system pemindah tenaga dengan menggunakan zat cair atau fluida sebagai perantara. Sistem hydraulic ini mempunyai banyak keunggulan dibanding jika menggunakan sistem mekanikal.	
	SKOR MAKSIMUM	<b>20</b>
2.	Jawab: <b>Adapun keuntungannya adalah sebagai berikut:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dapat menyalurkan torque dan gaya yang besar</li> <li>▪ Pencegahan overload tidak sulit</li> <li>▪ Kontrol gaya pengoperasian mudah dan cepat.</li> <li>▪ Pergantian kecepatan lebih mudah</li> <li>▪ Getaran yang timbul relatif lebih kecil</li> <li>☞ Daya tahan lebih lama.</li> </ul>	
	SKOR MAKSIMUM	<b>20</b>
3.	Jawab: Benda cair yang ada di ruang tertutup apabila diberi tekanan, maka tekanan tersebut akan dilanjut nya ke segala arah dengan sama besar .	
	SKOR MAKSIMUM	<b>20</b>
4.	Jawab: <b>Komponen yang digunakan pada sistem hidrolik:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Piston sebagai aktuator</li> <li>▪ Pompa mengubah energi mekanis dari putaran poros menjadi energi fluida dan juga untuk menaikkan fluida kerja</li> <li>▪ Tangki menstabilkan sirkulasi tekanan minyak yang dikeluarkan pompa, menyimpan fluida bertekanan</li> <li>▪ Manometer (pressure gauge): mengukur tekanan kerja fluida pada saat piston melakukan langkah maju dan langkah mundur</li> <li>▪ Hose</li> <li>▪ Hose Couplers (penyambung hose).</li> </ul>	
	SKOR MAKSIMUM	<b>20</b>
5.	Jawab <b>Beberapa kelemahan yang ada pada sistem hidrolik, adalah:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rawan terhadap kecelakaan akibat tekanan tinggi dari fluida (high pressure liquid).</li> <li>▪ Kebocoran kecil bisa berakibat fatal baik pada pemindahan tenaga maupun penyebab kecelakaan.</li> <li>▪ Sistem hidrolik memerlukan bagian dengan tingkat presisi tinggi.</li> <li>▪ Membutuhkan perawatan yang intensif.</li> </ul>	
	SKOR MAKSIMUM	<b>20</b>
TOTAL SKOR MAKSIMUM		<b>100</b>

### Kisi Kisi Soal Pilihan Ganda

Jenjang Sekolah : SMK  
 Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif  
 Kurikulum : 2013  
 Kelas : X  
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda

KD	Kompetensi Dasar	Bahan/ Kelas Semester	Konten/ Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
3.9	Memahami dasar-dasar system hidraulik	X / 2	• Pengertian sistem hidrolik	C1	Menjelaskan pengertian sistem hidrolik	PG	1,2
			• Keuntungan dan kekurangan sistem hidrolik	C2	Mengidentifikasi keuntungan dan kekurangan sistem hidrolik.	PG	3,4,
			• Jenis- jenis sistem hidrolik	C2	Menjelaskan jenis- jenis sistem hidrolik.	PG	5 sd 10

#### Soal Pilihan Ganda :

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

1. Sistem Hidrolik adalah.....
  - a. **Suatu sistem yang memanfaatkan tekanan fluida sebagai power (sumber tenaga) pada sebuah mekanisme**
  - b. Suatu sistem yang memanfaatkan tekanan udara sebagai power (sumber tenaga) pada sebuah mekanisme
  - c. Suatu sistem yang memanfaatkan tekanan pegas sebagai power (sumber tenaga) pada sebuah mekanisme
  - d. Suatu sistem yang memanfaatkan tekanan piston sebagai power (sumber tenaga) pada sebuah mekanisme
  - e. Suatu sistem yang memanfaatkan tekanan tenaga sebagai power (sumber tenaga) pada sebuah mekanisme
  
2. Sistem hidrolik dibutuhkan power unit untuk....
  - a. Membuat udara bertekanan
  - b. Membuat elemen bertekanan
  - c. **Membuat fluida bertekanan**
  - d. Membuat temperatur bertekanan
  - e. membuat suhu bertekanan
  
3. Kata hidrolik berasal dari bahasa Inggris hydraulic yang berarti.....
  - a. Udara atau Angin
  - b. **Cairan atau Minyak**
  - c. Elemen atau Pigmen

- d. Pelumasan atau pemeliharaan
  - e. Angine atau Mesin
4. Prinsip dari peralatan hidrolik memanfaatkan konsep tekanan , yaitu tekanan yang diberikan pada salah satu silinder akan diteruskan ke silinder yang lain adalah hukum.....
- a. Pascal**
  - b. Boyle
  - c. Eistein
  - d. Joule
  - e. Volt
5. Dalam industri banyak ditemui penggunaan sistem hidrolik, seperti., **Kecuali....**
- a. Truk pengangkat (dump truck)
  - b. Mesin moulding
  - c. Mesin press
  - d. Fforklift
  - e. Mesin foto copy**
6. Kunci dari pada system hydraulic adalah pompa yang dapat mengubah dari energi mekanik menjadi energi hidraulik. merupakan .....
- a. Fungsi pompa fluida
  - b. Prinsip kerja pompa fluida**
  - c. Hukum fluida
  - d. Manfaat fluida
  - e. Rumus fluida
7. Yang bukan merupakan komponen yang digunakan pada sistem hidrolik adalah.....
- a. Piston sebagai aktuator
  - b. Pompa mengubah energi mekanis dari putaran poros menjadi energi fluida dan juga untuk menaikkan fluida kerja
  - c. Tangki menstabilkan sirkulasi tekanan minyak yang dikeluarkan pompa, menyimpan fluida bertekanan
  - d. Manometer (pressure gauge): mengukur tekanan kerja fluida pada saat piston melakukan langkah maju dan langkah mundur
  - e. Tangki penguras sirkulasi tekanan minyak yang dikeluarkan pompa, menyimpan fluida bertekanan**
8. Berikut ini merupakan aplikasi sistem hidrolik pada bidang otomotif sepeda motor, yaitu...
- a. Dongkrak
  - b. Kopling
  - c. Rem Cakram**
  - d. Kemudi (power sterring)
  - e. Katrol
9. Berikut ini bukan merupakan keuntungan dari sistem hidrolik, yaitu...
- a. Pengoperasian lebih cepat
  - b. Bertekanan tinggi**
  - c. Tahan terhadap temperature.
  - d. Bebas perawatan komponen.
  - e. Pengoperasian lebih ringan

10. Komponen sistem hidrolis yang mengalirkan cairan hidrolis ke seluruh rangkaian hidrolis sehingga unit penggerak dapat bekerja adalah...

- a. Unit tenaga
- b. Unit pengatur
- c. Pipa saluran.
- d. Actuator**
- e. Reserloir

**Pedoman Penskoran Soal Pilihan Ganda :**

NO SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR	
		Benar	Salah
1	Jawaban : A	1	0
2	Jawaban : C	1	0
3	Jawaban : B	1	0
4	Jawaban : A	1	0
5	Jawaban : E	1	0
6	Jawaban : B	1	0
7	Jawaban : E	1	0
8	Jawaban : C	1	0
9	Jawaban : B	1	0
10	Jawaban : D	1	0
TOTAL SKOR MAKSIMUM		10	0

**C. INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN**

Nama Sekolah :  
 Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa  
 Program Keahlian : Teknik Otomotif  
 Kompetensi Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (C2)  
 Mata Pelajaran : Teknologi Dasar Otomotif  
 Kelas / Semester : X / II

KD	Kompetensi Dasar	Bahan / Kelas Semester	Konten/ Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
4.9	Menjelaskan dasar-dasar dan symbol pada system hidraulik	X / 2	Mengidentifikasi-kan dasar-dasar dan symbol pada system hidraulik sesuai prosedur yang benar	Memani- pulasi (P2)	Siswa diminta mengidentifikasi-kan dasar-dasar dan symbol pada system hidraulik sesuai prosedur yang benar	Praktek	1

No	Komponen/Sub Komponen Penilaian	Indikator	Skor
1	Persiapan Kerja a. Penggunaan alat dan bahan	Penggunaan alat dan bahan sesuai prosedur	91 - 100
		Penggunaan alat dan bahan kurang sesuai prosedur	80 - 90
		Penggunaan alat dan bahan tidak sesuai prosedur	70 - 79

	b. Ketersediaan alat dan bahan	Ketersediaan alat dan bahan lengkap	91 - 100
		Ketersediaan alat dan bahan cukup lengkap	80 - 90
		Ketersediaan alat dan bahan kurang lengkap	70 - 79
<b>2</b>	<b>Proses dan Hasil Kerja</b>		
	a. Kemampuan memahami dasar-dasar system hidraulik	Memahami dasar-dasar system hidraulik tinggi	91 - 100
		Memahami dasar-dasar system hidraulik cukup	80 - 90
		Memahami dasar-dasar system hidraulik kurang	70 - 79
	b. Kemampuan menjelaskan dasar-dasar dan symbol pada system hidraulik	Mmenjelaskan dasar-dasar dan symbol pada system hidraulik tinggi	91 - 100
		Mmenjelaskan dasar-dasar dan symbol pada system hidraulik cukup	80 - 90
		Mmenjelaskan dasar-dasar dan symbol pada system hidraulik kurang	70 - 79
	c. Kemampuan mendapatkan informasi	Kemampuan mendapatkan informasi lengkap	91 - 100
		Kemampuan mendapatkan informasi cukup lengkap	80 - 90
		Kemampuan mendapatkan informasi kurang lengkap	70 - 79
	d. Kemampuan dalam bekerja	Kemampuan dalam bekerja tepat	91 - 100
		Kemampuan dalam bekerja cukup tepat	80 - 90
		Kemampuan dalam bekerja kurang tepat	70 - 79
	e. Laporan	Hasil Laporan disusun rapih	91 - 100
		Hasil Laporan disusun cukup rapih	80 - 90
		Hasil Laporan disusun kurang rapih	70 - 79
<b>3</b>	<b>Sikap kerja</b>		
	a. Keterampilan dalam bekerja	Bekerja dengan terampil	91 - 100
		Bekerja dengan cukup terampil	80 - 90
		Bekerja dengan kurang terampil	70 - 79
	b. Kedisiplinan dalam bekerja	Bekerja dengan disiplin	91 - 100
		Bekerja dengan cukup disiplin	80 - 90
		Bekerja dengan kurang disiplin	70 - 79
	c. Tanggung jawab dalam bekerja	Bertanggung jawab	91 - 100
		Cukup bertanggung jawab	80 - 90
		Kurang bertanggung jawab	70 - 79
	d. Konsentrasi dalam bekerja	Bekerja dengan konsentrasi	91 - 100
		Bekerja dengan cukup konsentrasi	80 - 90
		Bekerja dengan kurang konsentrasi	70 - 79
<b>4</b>	<b>Waktu</b>		
	Penyelesaian pekerjaan	Selesai sebelum waktu berakhir	91 - 100
		Selesai tepat waktu	80 - 90
		Selesai setelah waktu berakhir	70 - 79

**Pengolahan Nilai Keterampilan :**

	Nilai Praktik (NP)				
	Persiapan	Proses dan Hasil Kerja	Sikap Kerja	Waktu	∑ NK
	1	2	3	5	6
Skor Perolehan					
Skor Maksimal					
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 maksimal

$$NK = \frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times \text{Bobot}$$

- **NP = Nilai Praktik** merupakan penjumlahan dari NK

Mengetahui  
Kepala Sekolah .....

.....  
NIP/NRK.

.....

Guru Mata Pelajaran

.....  
NIP/NRK.