



**KURIKULUM 2013  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Nama Sekolah** : **SMK KARYA BHAKTI 2 BEKASI**  
**Kelas / Semester** : **XI (Sebelas) / 1**  
**Nama Guru** : **JOKO NUGROHO, A.Md**  
**NIP / NIK** : **-**

---

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**Nama Sekolah** : SMK Karya Bhakti 2 Bekasi  
**Bidang Keahlian** : Teknologi dan Rekayasa  
**Program Keahlian** : Teknik Otomotif  
**Kompetensi Keahlian** : Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (C2)  
**Mata Pelajaran** : Gambar Teknik Otomotif  
**Kelas / Semester** : XI / I  
**Tahun Pelajaran** : 2020 / 2021  
**Jam Pelajaran** : 20 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>	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

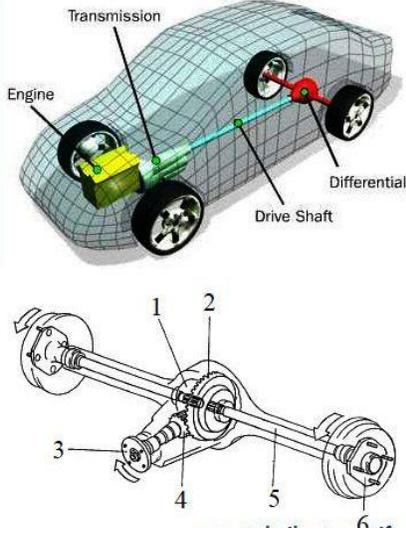
### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menerapkan cara perawatan poros roda	3.6.1 Menjelaskan fungsi perawatan poros roda 3.4.2 Menentukan cara perawatan poros roda
4.6 Merawat berkala poros roda	4.6.1 Melakukan perawatan poros roda 4.6.2 Memeriksa hasil perawatan poros roda

### C. Tujuan Pembelajaran

- Melalui langkah pembelajaran **model Discovery Learning** dengan pendekatan **saintifik** peserta didik menerapkan cara perawatan poros roda, 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 merawat berkala poros roda, 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>• <i>Axle Shaft</i> atau poros penggerak roda</li> <li>• <i>CV Joint</i></li> <li>• <i>Inner race housing</i></li> <li>• <i>Steel ball</i></li> <li>• <i>Intermediate axle shaft</i></li> <li>• <i>Outer race</i></li> </ul> 
<p><b>Materi Konseptual</b> Gabungan antar fakta-fakta yang saling berhubungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perawatan poros roda</li> </ul>
<p><b>Materi Prinsip</b> Generalisasi hubungan antar konsep-konsep yang saling terkait</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur dan teknik perawatan poros roda</li> <li>• Teknik perawatan poros roda</li> <li>• Prosedur pengecekan hasil perawatan poros roda</li> </ul>
<p><b>Materi Prosedural</b> Sederetan langkah yang sistematis dalam menerapkan prinsip</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan perawatan poros roda</li> <li>• Memeriksa hasil perawatan poros roda</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

- Vidio Pembelajaran.
- Slide Powerpoint.
- LCD Proyektor.

### G. Sumber Belajar

- Hand Out
- Internet

### H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama ( 2 x 45 Menit )

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</li> </ul>							

		psikis peserta didik dalam mengawali 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 tatacara sistem penilaian dalam belajar.</li> </ul>									
<b>Inti</b>	Stimulus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan tayangan tentang Prosedur dan teknik perawatan poros roda</li> </ul>									
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati dan memahami tayangan tentang Prosedur dan teknik perawatan poros roda</li> </ul>									
	Identifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan maksud dari tayangan tentang Prosedur dan teknik perawatan poros roda</li> </ul>									
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa secara berkelompok mendiskusikan tentang Prosedur dan teknik perawatan poros roda</li> </ul>									
	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa mengali informasi tentang Prosedur dan teknik perawatan poros roda</li> </ul>									
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menggali informasi tentang tentang Prosedur dan teknik perawatan poros roda</li> </ul>									
	Pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkenaan tentang Prosedur dan teknik perawatan poros roda</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 Prosedur dan teknik perawatan poros roda</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa lain memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok mengenai Prosedur dan teknik perawatan poros roda</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 Prosedur dan teknik perawatan poros roda</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>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	

**Pertemuan Kedua ( 2 x 45 Menit )**

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 berdo'a 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</li> </ul>							



		roda							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru</li> <li>Siswa menyimpulkan materi tentang Teknik perawatan poros roda</li> </ul>							
<b>Penutup</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas</li> <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>						<b>Disiplin</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.</li> </ul>						<b>Religiositas</b>	

**Pertemuan Ketiga ( 2 x 45 Menit )**

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 berdoa untuk memulai pembelajaran</li> </ul>						<b>Religiositas</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> </ul>						<b>Disiplin</b>	
		<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>						<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 tatacara sistem penilaian dalam belajar.</li> </ul>							

<b>Inti</b>	Stimulus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menampilkan tayangan tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala poros roda</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati dan memahami tayangan tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala poros roda</li> </ul>							
	Identifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menanyakan maksud dari tayangan tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala poros roda</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa secara berkelompok mendiskusikan tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala poros roda</li> </ul>							
	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa mengali informasi tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala poros roda</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menggali informasi tentang tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala poros roda</li> </ul>							
		Pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkenaan tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala poros roda</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 Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala poros roda</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa lain memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok mengenai Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala poros roda</li> </ul>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menerima</li> </ul>							

		tanggapan dari siswa lain dan guru						
		• Siswa menyimpulkan materi tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala poros roda						
<b>Penutup</b>		• Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas						
		• Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis.						
		• Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya.						Tanggung jawab
		• Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan.						Disiplin
		• Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.						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						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						

**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.

**Bekasi, 13 Juli 2020**

**Mengetahui  
Kepala Sekolah SMK KARYA BHAKTI 2**

**Guru Mata Pelajaran**

**RASIM, S.Kom  
NIP/NRK. -**

**JOKO NUGROHO, A.Md  
NIP/NRK. -**

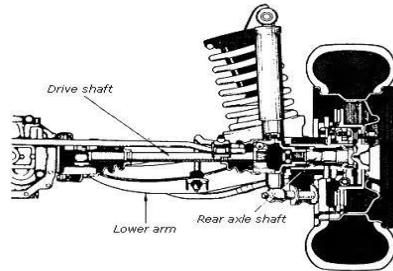
**Catatan Kepala Sekolah**

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

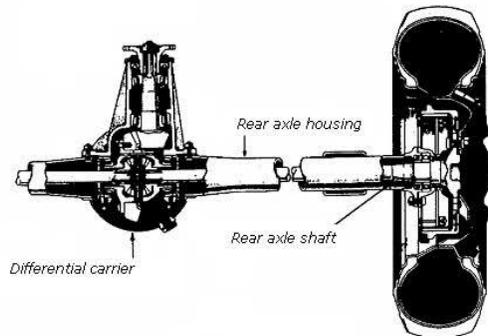
## Merawat poros roda

### A. Poros penggerak roda belakang / rear axle shaft

Pada umumnya roda belakang menumpu beban lebih berat daripada roda depan, sehingga konstruksi poros penggerak rodanya juga relative lebih kuat. Pemasangan poros akan dipengaruhi oleh tipe/ jenis suspensi yang digunakan. Secara umum tipe suspensi yang digunakan ada dua kelompok suspensi bebas (independent) dan suspensi kaku (rigid). Pada tipe suspensi independent, jenis axle shaft yang digunakan pada umumnya adalah tipe melayang (floating shaft type), dimana poros bebas dari menumpu beban dan bebas bergerak mengikuti pergerakan roda akibat suspensi kendaraan.



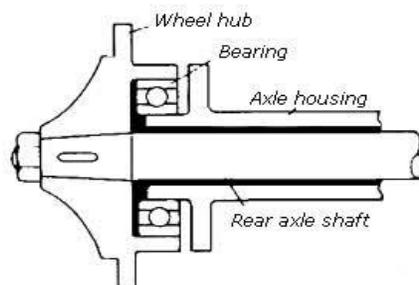
Pada suspensi rigid pada umumnya menggunakan tipe poros memikul dimana axle shaft diletakan di dalam axle housing, yang dipasangkan berkaitan melalui bantalan.



Poros memikul melayang terdiri dari 3 tipe, yaitu : full floating, three quarter floating dan semi floating nama tipe poros tersebut mencerminkan kebebasan poros untuk tidak menyangga beban kendaraan. Full floating berarti sepenuhnya poros tidak menyangga beban, three quarter floating berarti  $\frac{3}{4}$  beban kendaraan tidak ditumpu oleh poros (poros menyangga  $\frac{1}{4}$  beban) sedangkan semi floating berarti poros hanya menumpu  $\frac{1}{2}$  beban.

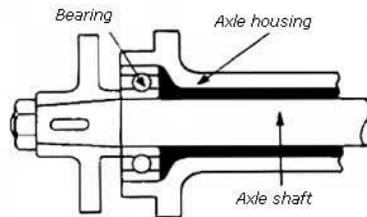
#### 1. Konstruksi poros memikul medo full floating

Pada tipe ini bantalan – bantalan dipasangkan diantara housing dan wheel hub, sedangkan roda dipasangkan pada hub. Sedangkan poros roda tidak memikul beban, hanya berfungsi menggerakkan roda. Model ini sangat bagus untuk kendaraan berbeban berat.



## 2. Konstruksi poros memikul mode three quarter floating

Pada tipe ini hanya dipasang sebuah bantalan di antara axle housing dan wheel hub. Roda dipasang langsung pada poros roda. Hampir seluruh beban ditumpu oleh housing. Gaya lateral (lateral force) baru akan bekerja pada poros/ axle bila kendaraan membelok.



## 3. Konstruksi poros memikul model semi floating

Tipe semi floating banyak dipakai pada kendaraan ringan. Hampir seluruh beban kendaraan dipikul oleh axle shaft, demikian juga gaya lateral pada saat kendaraan membelok. Bantalan dipasang antara axle housing dan axle shaft, sedangkan roda dipasang langsung pada axle shaft.

### B. Pemeriksaan, service dan perbaikan poros penggerak roda

Pemeriksaan dilakukan untuk mengetahui adanya kerusakan dan penyebab kerusakan pada axle shaft. Pemeriksaan sebaiknya dilakukan secara berkala dan rutin untuk mencegah kerusakan yang lebih banyak.

#### Pemeriksaan yang dilakukan antara lain :

Pemeriksaan bantalan dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

- Melepas kaliper dan piringan rem
- Periksa kebebasan bantalan dalam arah axial dengan dial indikator. Kebebasan maksimum adalah 0.05 mm.
- Setelah dipastikan bantalan masih baik, pasang kembali kaliper dan piringan rem. Jika kebebasan terlalu besar ganti bantalan dengan yang baik, dengan melakukan pembongkaran. Pembongkaran dan pemeriksaan-pemeriksaannya adalah sebagai berikut :
  - ✓ Lepaskan cotter pin, penutup pengunci mur dan mur pengunci bantalan
  - ✓ Mengeluarkan minyak pelumas roda gigi differential
  - ✓ Melepaskan hubungan tie rod end dengan steering knuckle, dengan menggunakan tracker ball joint.
  - ✓ Melepas steering knuckle dari lower arm, dengan melepas baut pemegangnya
  - ✓ Melepas poros penggerak depan, dengan memukulnya dengan palu plastik dan memegangnya dengan tangan.

Setelah unit poros penggerak terlepas lakukan pemeriksaan sebagai berikut :

- ✓ Periksa dan perhatikan bahwa harus tidak ada kebebasan dalam outboard joint
- ✓ Periksa dan perhatikan bahwa inboard joint meluncur dengan lembut dalam arah axial
- ✓ Periksa dan perhatikan bahwa kebebasan arah radial dari inboard joint tidak terlalu besar
  - o Periksa kerusakan boot.
  - o Pemeriksaan panjang standar (spec. lihat manual book)

Untuk penggantian bantalan dapat dilakukan dengan melepas dan membongkar axle hub dengan langkah sebagai berikut :

- ↳ Melepas kaliper dan melepas piringan rem (disc brake)
- ↳ Melepas mur/baut pengikat steering knuckle ke shock absorber
- ↳ Melepas unit axle hub
- ↳ Membongkar unit axle hub
- ↳ Mengganti bantalan
- ↳ Merakit unit axle hub
- ↳ Memasang axle hub depan

#### Perakitan Dan Pemasangan Poros Roda Belakang

Persiapkan komponen-komponen yang telah diperiksa dari kerusakan dan yang baru.

Pemasangan kembali dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- ↳ Menggunakan SST dan pres hidrolik pasang penahan bantalan luar dan bantalan/bearing batu.

- ☞ Panaskan penahan bantalan dalam hingga kurang lebih 1500C didalam oli pemanas.
- ☞ Menggunakan SST dan presyhidrolik pasang penahan bantalan dalam saat masih panas.
- ☞ Menggunakan SST pasang oli seal yang telah diolesi gemuk pada kedalaman 6mm.
- ☞ Pasang poros penggerak roda pada housing axle beserta kelengkapannya yang telah diolesi perapat.
- ☞ Pasang dan kencangkan baud pengikat backing plat dengan momen pengencangan 670 Kg.cm.
- ☞ Pasang kembali pipa rem.
- ☞ Pasang tromol rem.
- ☞ Lakukan pembuangan udara pada sistem rem.
- ☞ Pasang roda kemudian turunkan mobil dan kencangkan baud-baud roda.

**Catatan:**

Pada saat memasukan poros roda belakang lakukan dengan hati-hati jangan sampai merusak oli seal maupun deflektor oli yang terdapat didalam housing axle.

**Referensi**

[https://www.academia.edu/19648603/Jurnal\\_pemeliharaan\\_servis\\_poros\\_roda](https://www.academia.edu/19648603/Jurnal_pemeliharaan_servis_poros_roda)

## 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						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						

#### 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

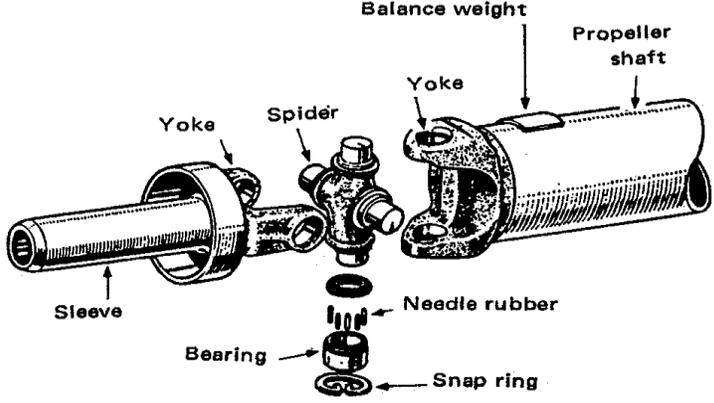
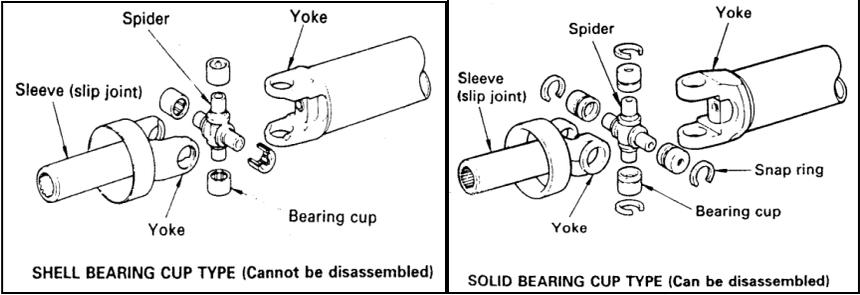
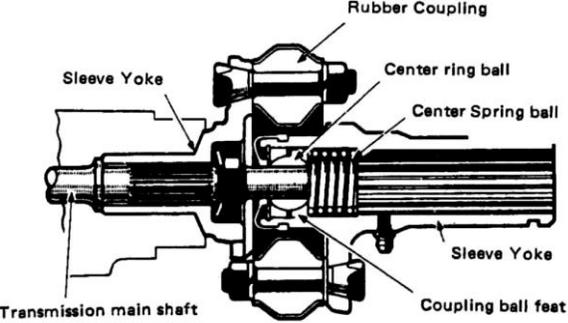
Nama Sekolah	: SMK Karya Bhakti 2 Bekasi
Bidang Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Keahlian	: Teknik Otomotif
Kompetensi Keahlian	: Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (C3)
Mata Pelajaran	: Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan
Kelas / Semester	: XI / I

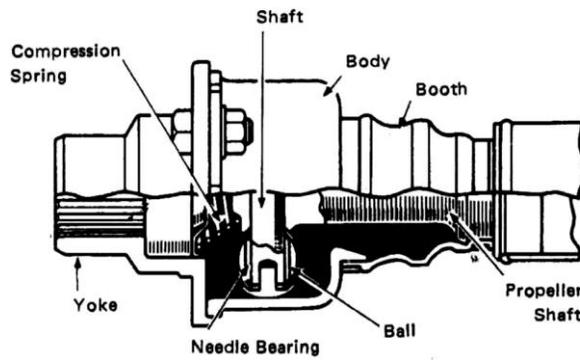
KD	Kompetensi Dasar	Bahan/ Kelas Semester	Konten/ Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
3.6	Menerapkan cara perawatan poros roda	XI / 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur dan teknik perawatan poros roda</li> </ul>	Pemahaman (C2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan fungsi perawatan poros roda</li> <li>• Menentukan cara perawatan poros roda</li> </ul>	Uraian	1 sd 6
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik perawatan poros roda</li> </ul>	Penerapan (C3)		Uraian	7
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pengecekan hasil perawatan poros roda</li> </ul>	Analisis (C4)		Uraian	8,9,10

**Soal Uraian :**

1. Sebutkan dan beri penjelasan singkat jenis-jenis universal joint!
2. Sebutkan dan gambarkan jenis universal joint yang banyak digunakan pada poros propeller dan tuliskan nama-nama komponennya!
3. Gambarkan dan jelaskan konstruksi poros penggerak tipe floatingshaft!
4. Sebutkan dan beri penjelasan singkat jenis-jenis poros memikul!
5. Sebutkan dan beri penjelasan singkat jenis-jenis poros penggerak roda constant velocity joint!

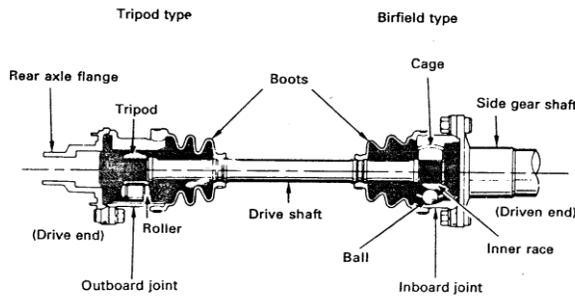
**Pedoman Penskoran Soal Uraian :**

NO SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	<p><b>Jawaban :</b></p> <p>1. Jenis-jenis universal joint antara lain adalah hook joint, flexible joint, trunion joint, uniform velocity joint dan slip joint.</p> <p>☞ <b>Hook Joint</b></p>  <p>Konstruksinya sederhana dan berfungsi secara akurat dan konstan. Ada dua tipe hook joint yaitu shell bearing cup type dan solid bearing cup type. Pada tipe shell bearing cup universal joint tidak bisa dibongkar sedangkan pada tipe solid bearing cup bisa dibongkar. Ilustrasi konstruksinya adalah sebagai berikut :</p>  <p>☞ <b>Flexible Joint</b></p> <p>Model ini mempunyai keuntungan tidak mudah aus, tidak berisik dan tidak memerlukan minyak/ grease.</p>  <p>☞ <b>Trunion Joint.</b></p> <p>Model ini berusaha menggabungkan tipe hook joint dan slipjoint, namun hasilnya masih dibawah slip joint sendiri, sehinggajarang digunakan.</p>	



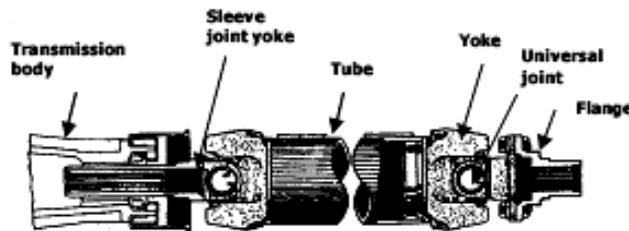
**Uniform Velocity Joint.**

Model ini dapat membuat kecepatan sudut yang lebih baik, sehingga dapat mengurangi fibrasi dan suara bising.



**Slip Joint.**

Bagian ujung propeller yang dihubungkan dengan poros out-put transmisi terdapat alur-alur untuk pemasangan slip joint. Hal ini memungkinkan panjangnya propeller shaft sesuai dengan jarak output transmisi dengan differensial.



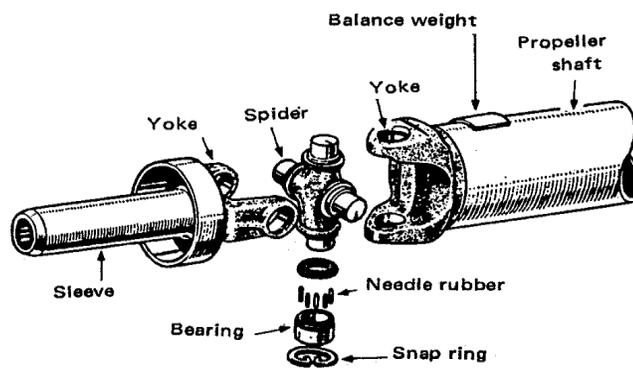
SKOR MAKSIMUM

5

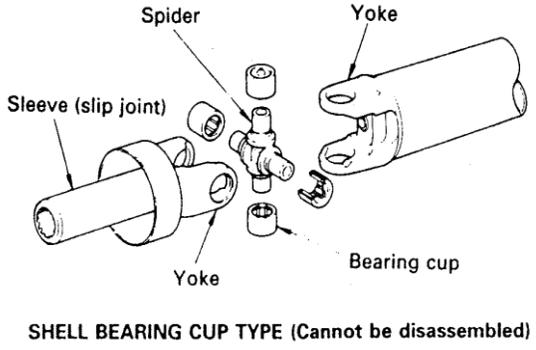
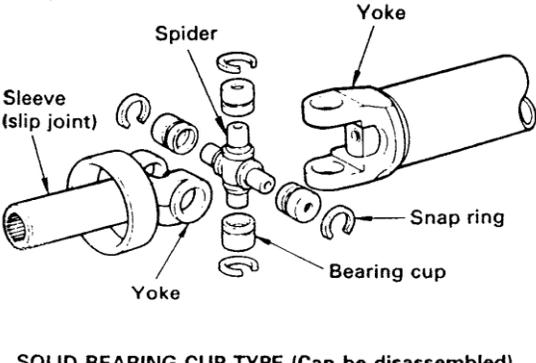
2.

**Jawaban :**

Universal joint yang banyak digunakan pada propeller shaft adalah hook joint.



Konstruksinya sederhana dan berfungsi secara akurat dan konstan. Ada dua tipe hook joint yaitu shell bearing cup type dan solid bearing cup type. Pada tipe shell bearing cup universal joint tidak bisa dibongkar sedangkan pada tipe solid bearing cup bisa dibongkar. Ilustrasi konstruksinya adalah sebagai berikut :

	 	
	SKOR MAKSIMUM	5
3.	<p><b>Jawaban :</b>  <b>Bagian-bagian/ Komponen Gardan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rel Axle Housing Bagian ini dapat dikatakan sebagai tumpuan berat muatan mobil, karena letaknya dibagian roda belakang, khususnya pada mobil muatan atau minibus.</li> <li>• Gasket Bagian yang digunakan untuk menghambat kebocoran oli gardan bagian ini juga penting. Kalau bocor akan mengakibatkan pelumasan pada gigi gardan tidak sempurna yang buntutnya kerusakan pada gigi gardan.</li> <li>• poros roda Carrier Gigi poros roda dipasang pada bagian ini. Untuk penyetelan ulang atau penggantian gigi baru bagian ini dilepaskan dari poros roda housing.</li> <li>• poros roda Ring gear dan drive pinion gear kit Dinamakan kit karena untuk memperbaiki poros roda cukup dengan mengganti bagian bagian ini.</li> <li>• Oil Seal Oil Seal yang terletak di bagian ujung dari poros roda housing ini berfungsi mencegah agar oli tidak habis. Kalau ANDa menemukan di sekitar bagian ini ada basah akibat rembesan oli sebaiknya segera mengganti seal baru.</li> <li>• Universal joint Flange Bagian yang meneruskan putaran propeler shaft poros roda disamping itu ia juga berfungsi sebagai penyumbat agar oli tidak keluar.</li> <li>• poros roda Pinion atau montir menyebutnya gigi satelit Gigi ini yang mengatur supaya pada saat mobil menikung kecepatan roda kiri dan kanan bisa saling menyesuaikan diri.</li> <li>• Mur pengancing drive shaft ini sering kurang diperhatikan. Tidak terlantas untuk memeriksa apakah masih terkancing dengan baik terutama pada mobil muatan.</li> </ul>	
	SKOR MAKSIMUM	30
4.	<p><b>Jawaban :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pada saat mobil berjalan lurus :</b>  Pada saat mobil berjalan lurus keadaan kedua ban roda kiri dan kanan sama – sama dalam kecepatan putaran yang sama. Dan juga beban yang ditanggung roda kiri dan roda kanan adalah sama. Sehingga urutan perpindahan putaran dari as kopel akan diteruskan untuk memutar drive pinion. Drive pinion akan memutar ring gear, dan ring gear bersama-sama dengan poros roda case akan berputar. Dengan berputarnya poros roda case, maka pinion gear akan terbawa berputar bersama dengan poros rodacase karena antara poros roda case dan pinion gear dihubungkan dengan pinion shaft. Karena beban antara roda kiri dan roda kanan adalah sama saat jalan lurus, maka pinion gear akan membawa side gear kanan dan side gear kiri untuk berputar dalam satu kesatuan. Jadi dalam keadaan jalan lurus sebenarnya pinion gear tidak berputar, pinion gear hanya membawa side gear untuk berputar bersama-sama dengan poros roda case dalam kecepatan putaran yang sama. Bila poros roda case berputar satu kali, maka</li> </ul>	

	<p>side gear juga berputar satu kali juga, demikian seterusnya dalam keadaan lurus. Putaran side gear ini kemudian akan diteruskan untuk menggerakkan as roda dan kemudian menggerakkan roda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pada saat kendaraan membelok :</b>  Pada saat mobil sedang membelok beban yang ditanggung pada roda bagian dalam adalah lebih besar daripada beban yang ditanggung roda bagian luar. Misalkan sebuah mobil sedang belok ke kiri, maka beban pada roda kiri akan lebih besar daripada beban roda kanan. Dengan demikian urutan perpindahan tenaganya adalah sebagai berikut ; Putaran dari as kopel akan diteruskan untuk memutar drive pinion. Drive pinion akan memutar ring gear. Dengan berputarnya ring gear maka poros roda case akan terbawa juga untuk berputar. Karena beban roda kiri lebih besar dari roda kanan saat belok ke kiri, maka side gear sebelah kiri akan memberi perlawanan terhadap pinion gear.</li> </ul>	
	SKOR MAKSIMUM	20
5	<p><b>Jawaban :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alat Dan Bahan</b>  Alat : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stang L dan Sambungan panjang</li> <li>✓ kunci shock :19, 14, 17</li> <li>✓ betel</li> <li>✓ Palu</li> <li>✓ Kunci Obeng min(-)</li> </ul>   Bahan : <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 1 Unit Gardan</li> </ul> </li> <li>• <b>Keselamatan Kerja</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan pakaian praktek</li> <li>• Menggunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya</li> <li>• Menggunakan sepatu safety</li> <li>• Menggunakan urutan sesuai dengan SOP</li> </ul> </li> <li>• <b>Langkah Kerja</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buka /lepas as pendek(axle shaft)</li> <li>• Lepas 4 baut joint</li> <li>• Lepas 2 buah baut gardan yang paling bawah terlebih dahulu untuk men top oli gardan</li> <li>• Lepas baut pada tengah gardan dengan cara dibetel</li> <li>• Lepas baut yang ada disekeliling gardan</li> <li>• Kemudian cukit dengan obeng (-), lalu lepas gardan</li> <li>• Apabila ada kerusakan/ keausan pada komponen-komponen gardan, maka gardan harus diganti dengan gardan yang baru.</li> </ul> </li> <li>• <b>Langkah Pemeriksaan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Periksa gear nanas / pinion sudah aus atau belum. Jika sudah aus maka gardan harus diganti.</li> <li>• Cek bearing pada gardan apakah baik atau tidak</li> </ul> </li> <li>• <b>Langkah Pekerjaan</b>  Perbaikannya dengan cara mengganti gardan(Differensial), dengan cara : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buka /lepas as pendek(axle shaft)</li> <li>• Lepas 4 baut joint</li> <li>• Lepas 2 buah baut gardan yang paling bawah terlebih dahulu untuk mentab oil gardan</li> <li>• Lepas baut yang ada disekeliling gardan</li> <li>• Kemudian cukit dengan obeng (-), lalu lepas gardan</li> <li>• Apabila ada kerusakan/ keausan pada komponen-komponen gardan, maka gardan harus diganti dengan gardan yang baru.</li> </ul> </li> <li>• <b>Langkah Pemasangan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasang gardan yang baru</li> <li>• Lalu pasang baut disekeliling gardan dan kencangkan</li> <li>• Pasang 2 baut yang ada dibawah untuk menutup lubang pembuangan oli gardan</li> <li>• Pasang baut pada tengah gardan menggunakan betel</li> </ul> </li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasang 4 baut pada joint</li> <li>• Lalu pasang axle shaft(as pendek)</li> <li>• lalu kencangkan baut pada axle shaft</li> <li>• longgarkan baut tempat mengisi oli gardan</li> <li>• setelah semua terpasang isi oli gardan sampai penuh. Jika sudah penuh tutup kembali baut gardannya</li> </ul> <p>• <b>Langkah Uji Coba</b> Ketika semua komponen telah terpasang atau terakit tes lah truk tersebut untuk mengecek apakah gardan yang telah diganti telah berfungsi sebagai mana mestinya dan tidak menimbulkan kebisingan.</p>	
	SKOR MAKSIMUM	<b>40</b>
TOTAL SKOR MAKSIMUM		<b>100</b>

### Kisi Kisi Soal Pilihan Ganda

Jenjang Sekolah : SMK Karya Bhakti 2 Bekasi  
Mata Pelajaran : Pemeliharaan Sasis 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 poros roda	XI / 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perawatan poros roda</li> </ul>	Pemahaman (C2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan cara perawatan poros roda</li> </ul>	PG	1 Sd 10

#### Soal Pilihan Ganda :

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

- Bagian yang meneruskan putaran dari mesin kepada ring gear, adalah
  - Drive pinion
  - Crownwheel
  - Side gear
  - Satelit gear
  - Ring gear
- Posisi pemasangan ring gear adalah dibautkan pada ?
  - poros roda housing
  - Axle shaft
  - poros roda case
  - Conters shaft
  - A, b dan c benar
- Berapakah sfesifikasi momen pengencangan baut-baut ring gear ?
  - 2.0 - 4.0 kg-m
  - 7.0 - 9.0 kg-m
  - 4.0 - 6.0 kg-m
  - 5.0-6.0 kg-m
  - a, b, dan c benar
- Berapakah sfesifikasi momen pengencangan mur-mur poros roda housing
  - 2.0 - 4.0 kg-m
  - 1.0 – 4.0 kg-m
  - 4.0 – 7.0 kg-m
  - 7.0 - 9.0 kg-m
  - 3.0- 5.0 kg-m\
- Axle shaft/poros roda penggerak pada poros roda berhubungan dengan gigi ?
  - Crownwheel
  - Satelit gear
  - Side gear
  - a, b dan c benar

- e. drive pinion
6. Berikut ini adalah bagian (kelengkapan) pokok pada poros roda.....
- Drive pinion, poros roda pinion (Satelit gear) ,Ring gear, Side gear, poros roda case
  - Crownwheel,Satelit gear,Side gear,poros poros roda,
  - Drive pinion (pinion gear), poros roda pinion (Satelit gear),Ring gear (crownwheel),Side gear,poros gardan
  - Drive pinion (pinion gear), poros roda pinion (Satelit gear), Ring gear (crownwheel), Side gear, poros roda case
  - Ring gear,defferensial case
7. Berikut ini adalah fungsi drive pinion pada poros roda.....
- Meneruskan tenaga putaran mesin kepada ring gear dalam kondisi kendaraan melaju lurus ataupun membelok.
  - Meneruskan tenaga putaran mesin kepada ring gear dalam kondisi kendaraan melaju lurus ataupun membelok kanan.
  - Meneruskan tenaga putaran mesin kepada ring gear dalam kondisi kendaraan melaju lurus ataupun membelok ke kiri.
  - Meneruskan tenaga putaran mesin kepada ring gear dalam kondisi kendaraan melaju lurus
  - menghubungkan propeller shaft dengan diferential
8. Dua komponen pada poros roda case yang mampu membuat perbedaan putaran pada saat kendaraan belok ?
- poros roda pinion/satelit gear, dan Side gear
  - poros roda, dan Side gear pinion.
  - poros roda pinion dan satelit gearr.
  - poros roda gear dan Side gear.
  - Pinion gear dan side gear
9. Pada saat kendaraan berjalan lurus, putaran roda kiri dan kanan adalah sama, hal ini berarti ....
- putaran roda gigi cincin dan rumah gardan sama
  - putaran kedua roda gigi sisi sama
  - putaran kedua roda gigi satelit sama
  - putaran kedua roda gigi sisi berbeda
  - semua jawaban benar / mumet
10. Pada saat kendaraan berjalan membelok, jika roda gigi cincin pada gardan berputar 200 rpm, maka roda gigi sisi berputar .....
- 200 rpm
  - 250 rpm
  - 300 rpm
  - 100 rpm
  - 400 rpm

**Pedoman Penskoran Soal Pilihan Ganda :**

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

**C. INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN**

**Soal Praktek**

Nama Sekolah : SMK Karya Bhakti 2 Bekasi  
 Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa  
 Program Keahlian : Teknik Otomotif

Kompetensi Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (C3)  
Mata Pelajaran : Pemeliharaan Sasis 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>▪ Melakukan perawatan poros roda</li> <li>▪ Memeriksa hasil perawatan poros roda</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>			
4	<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	$\Sigma$ 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

**Bekasi, 13 Juli 2020**

**Mengetahui**  
**Kepala Sekolah SMK KARYA BHAKTI 2**

**Guru Mata Pelajaran**

**RASIM, S.Kom**  
**NIP/NRK. -**

**JOKO NUGROHO, A.Md**  
**NIP/NRK. -**