

**MODUL OTOMOTIF GENARAL  
SISTEM UTAMA KENDARAAN KENDARAAN RINGAN  
DAN FUNGSINYA**

**PELATIHAN BERBASIS  
KOMPETENSI**



**OLEH :**

**Dr. Wowo Sunaryo Kuswana, MPd.**

**LABORATORIUM OTOMOTIF  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2010**

<b>Daftar Isi</b>	<b>Halaman</b>
<b>Bagian – 1</b>	<b>2</b>
Pendahuluan	2
Definisi Pelatih, Peserta Pelatihan dan Pelatihan	2
Disain Modul	2
Isi Modul	3
Pelaksanaan Modul	3
Definisi istilah-istilah yang digunakan dalam Standar Kompetensi	4
Hasil Pelatihan	5
Pengenalan	5
Prasyarat	5
Pengakuan Kompetensi Tertentu (RCC)	5
Keselamatan Kerja	5
<b>Bagian – 2</b>	<b>6</b>
Prosedur Sistem Utama Kendaraan Ringan dan Fungsinya	6
• Sistem Pendinginan	6
• Sistem Pelumasan	7
• Sistem Kelistrikan	8
• Sistem Pengapian	8
• Sistem Pengisian	9
• Sistem Starter	10
• Sistem Pembuangan Gas	11
• Sistem Pemindah Daya	12
• Sistem Rem	17
• Sistem Kemudi	19
• Suspensi	20
Standar Nasional Kompetensi OPKR 10-001B	

### **Pendahuluan**

---

Modul ini terdiri dari tiga buku petunjuk yaitu *Buku Informasi*, *Buku Kerja* dan *Buku Penilaian*. Ketiga buku tersebut saling berhubungan dan menjadi referensi Modul Pelatihan. Berikut ini adalah ***Buku Informasi***.

Modul Pelatihan ini menggunakan Pelatihan Berbasis Kompetensi sebagai pendekatan untuk mendapatkan keterampilan yang sesuai di tempat kerja.

Pelatihan Berbasis Kompetensi memfokuskan pada keterampilan seseorang yang harus dimiliki di tempat kerja. Fokusnya adalah pada pencapaian keterampilan dan bukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengikuti pelatihan.

Modul Pelatihan ini disusun berdasarkan pada Standar Kompetensi. Standar Kompetensi adalah pernyataan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diakui secara nasional yang diperlukan untuk penanganan perbaikan dibidang otomotif.

Modul Pelatihan ini digunakan sebagai Kriteria Penilaian terhadap Standar Kompetensi Nasional OPKR-10-001B.

### **Definisi Pelatih, Peserta Pelatihan dan Pelatihan**

---

Pada modul Pelatihan ini, seseorang yang menyampaikan materi pelatihan lebih dikenal sebagai Pelatih. Di sekolah-sekolah, institusi-institusi dan pusat-pusat pelatihan, orang tersebut lebih dikenal dengan sebutan guru, instruktur, pembimbing atau sebutan lainnya.

Berkaitan dengan keterangan di atas, seseorang yang berusaha mencapai kemampuan disebut sebagai Peserta Pelatihan. Pada sekolah-sekolah, institusi-institusi dan pusat-pusat pelatihan, orang tersebut lebih dikenal dengan sebutan siswa, murid, pelajar, peserta, atau sebutan lainnya.

Pelatihan adalah proses pengajaran yang berlangsung di sekolah, institusi ataupun Balai Latihan Kerja.

### **Disain Modul**

---

Modul ini didisain untuk dapat digunakan pada Pelatihan Klasikal dan Pelatihan Individual/mandiri :

- Pelatihan Klasikal adalah pelatihan yang disampaikan oleh seorang pelatih.
- Pelatihan Individual/mandiri adalah pelatihan yang dilaksanakan oleh peserta dengan menambahkan unsur-unsur/sumber-sumber yang diperlukan dengan bantuan dari pelatih.

### **Isi Modul**

---

#### ***Buku Informasi***

Buku Informasi ini adalah sumber untuk pelatih dan peserta pelatihan yang berisi :

- informasi yang dibutuhkan oleh peserta pelatihan sebelum melaksanakan praktek kerja.

## **Buku Kerja**

Buku Kerja ini harus digunakan oleh peserta pelatihan untuk mencatat setiap pertanyaan dan kegiatan praktek baik dalam Pelatihan Klasikal maupun Pelatihan Individual/mandiri.

Buku ini diberikan kepada peserta pelatihan dan berisi:

- kegiatan-kegiatan akan membantu peserta pelatihan untuk mempelajari dan memahami informasi
- kegiatan pemeriksaan yang digunakan untuk memonitor pencapaian keterampilan peserta pelatihan.
- kegiatan penilaian untuk menilai pengetahuan peserta pelatihan
- kegiatan penilaian untuk menilai kemampuan peserta pelatihan dalam melaksanakan praktek kerja.

## **Buku Penilaian**

Buku Penilaian ini digunakan oleh pelatih untuk menilai jawaban dan tanggapan peserta pelatihan pada *Buku Kerja* dan berisi :

- kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peserta pelatihan sebagai pernyataan keterampilan
- metode-metode yang disarankan dalam proses penilaian keterampilan peserta pelatihan
- sumber-sumber yang dapat digunakan oleh peserta pelatihan untuk mencapai keterampilan
- semua jawaban pada setiap pertanyaan yang diisikan pada *Buku Kerja*
- petunjuk bagi pelatih untuk menilai setiap kegiatan praktek
- catatan pencapaian keterampilan peserta pelatihan.

## **Pelaksanaan modul**

---

Pada Pelatihan Klasikal, pelatih akan :

- menyediakan *Buku Informasi* yang dapat digunakan peserta pelatihan sebagai sumber pelatihan
- menyediakan salinan *Buku Kerja* kepada setiap peserta pelatihan
- menggunakan *Buku Informasi* sebagai sumber utama dalam penyelenggaraan pelatihan
- memastikan setiap peserta pelatihan memberikan jawaban/tanggapan dan menuliskan hasil tugas prakteknya pada *Buku Kerja*
- menggunakan *Buku Penilaian* untuk menilai jawaban/tanggapan dan hasil-hasil peserta pelatihan pada *Buku Kerja*.

Pada Pelatihan Individual/mandiri, peserta pelatihan akan :

- menggunakan *Buku Informasi* sebagai sumber utama pelatihan
- menyelesaikan setiap kegiatan yang terdapat pada *Buku Kerja*
- memberikan jawaban pada *Buku Kerja*
- mengisikan hasil tugas praktek pada *Buku Kerja*
- memiliki tanggapan-tanggapan dan hasil penilaian oleh Pelatih.

## **Definisi Istilah-istilah yang digunakan dalam Standar Kompetensi**

---

### **Prasyarat**

Kompetensi yang dibutuhkan sebelum memulai suatu kompetensi tertentu.

### **Elemen-elemen Kompetensi**

Tugas-tugas yang harus dilakukan untuk mencapai suatu keterampilan.

### **Kriteria Unjuk Kerja**

Kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan untuk menunjukkan keterampilan pada setiap elemen.

## Rentang Variabel

Ruang lingkup materi dan persyaratan yang memenuhi kriteria unjuk kerja yang ditetapkan.

## Petunjuk Penilaian

Merupakan petunjuk bagaimana peserta pelatihan dinilai berdasarkan kriteria unjuk kerja.

## Konteks

Merupakan penjelasan tentang dari mana, bagaimana dan metode penilaian apa yang seharusnya digunakan.

## Aspek-aspek yang diperlukan

Menentukan kegiatan inti yang harus dinilai.

### Persyaratan Level Literasi dan Numerasi

Persyaratan Modul	Literasi Level 1	dan	Numerasi Level 1
<b>Level</b>	<b>Literasi</b>		
1	Kemampuan untuk membaca, memahami dan menghasilkan teks dasar.		
2	Kemampuan untuk memahami hubungan yang kompleks pada teks dan memahami informasi lisan dan tulisan yang diberikan.		
3	Kemampuan untuk menulis, menganalisa kritik dan mengevaluasi teks.		

<b>Level</b>	<b>Numerasi</b>		
1	Kemampuan untuk menggunakan simbol-simbol dasar, diagram, istilah secara matematik dan dapat memahami konteks serta dapat mengkomunikasikan secara matematik.		
2	Kemampuan untuk menguji, memahami dan menggunakan konsep matematik yang kompleks pada batasan konteks.		
3	Kemampuan untuk menganalisa kritik, mengevaluasi dan menggunakan simbol-simbol matematik, diagram, chart dan teori-teori yang kompleks.		

## Hasil Pelatihan

Setelah menyelesaikan materi pelatihan ini, tanpa bantuan peserta pelatihan lain peserta pelatihan harus mengerti sistem prinsip dasar kerja motor dan dapat menjelaskan fungsi dari setiap sistem pada kendaraan :

- Mengerti sistem prinsip dasar kerja motor pada kendaraan.
- Dapat menjelaskan fungsi setiap prinsip dasar kerja motor pada kendaraan.

## Pengenalan

Modul ini berisi penjelasan tentang prinsip dasar kerja motor dan komponen-komponennya pada kendaraan. Pada modul ini akan dibahas tentang sistem pokok yang mendukung kerja motor. Prinsip dasar kerja motor ini penting sekali untuk diketahui berkaitan dengan kemungkinan adanya perbaikan atau penggantian pada komoponen motor tersebut.

## Prasyarat

Sebelum mengikuti modul ini, peserta pelatihan harus sudah menyelesaikan modul berikut ini :

- OPKR-10-016B - tentang Mengikuti Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja

## **Pengakuan Kompetensi Tertentu (RCC)**

---

*Jika seorang peserta menyatakan dia mampu/cakap dalam menyelesaikan tugas-tugas yang ditentukan pada hasil pelatihan, dia harus dapat membuktikan kemampuannya kepada pelatih.*

## **Keselamatan Kerja**

---

### **Umum**

Baca dan patuhi peraturan keamanan dan kesehatan yang diberikan sebelum anda melaksanakan materi sistem pendingin dalam modul ini. Ringkasan materi yang terdapat dalam modul OPKR-10-016B - Mengikuti Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

### **Pribadi**

Ikuti langkah-langkah pencegahan demi keamanan seperti yang tertera dalam modul OPKR-10-016B - Mengikuti Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Ringkasan peraturan:

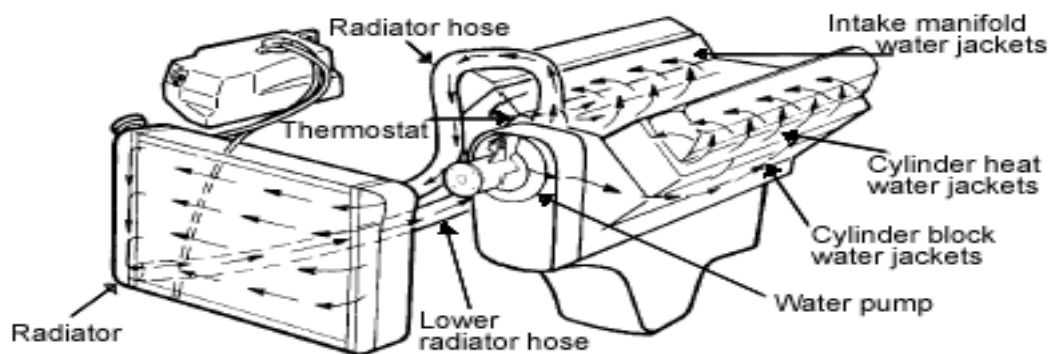
- Kesehatan dan keselamatan kerja dalam industri otomotif
- Pencegahan kecelakaan
- Penggunaan dan perawatan perkakas tangan

**Sistem Utama Kendaraan Ringan dan Fungsinya**

***Sistem Pendinginan***

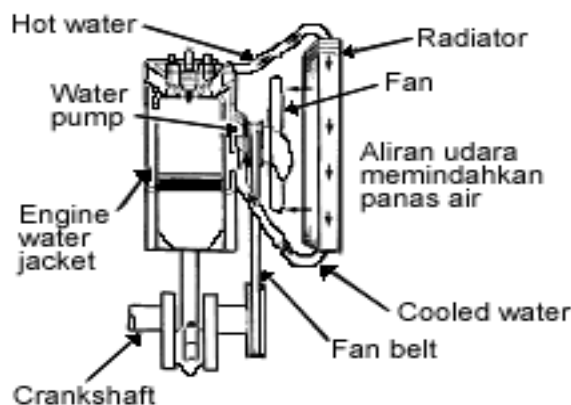
Sistem pendinginan berfungsi untuk menjaga temperatur kerja motor, agar motor dapat bekerja secara efisien. Untuk menjaga temperatur kerja tersebut, motor akan cepat mengalami panas pada saat temperatur motor masih dingin atau saat motor mulai hidup, dan motor akan dengan cepat membuang panas bila temperatur motor berlebihan.

Sistem pendinginan bekerja dengan mensirkulasikan cairan pendingin (campuran air dan cairan kimia pencegah korosi), melalui mantel pendingin yang berada di blok silinder dan kepala silinder. Cairan pendinginan yang panas dari motor dialirkan ke radiator bagian atas melalui pipa atas radiator dan didinginkan melalui sirip-sirip yang terdapat pada radiator. Cairan pendinginan yang sudah dingin dibagian bawah radiator dialirkan kembali ke dalam motor melalui pipa bawah radiator, begitulah seterusnya proses sirkulasi cairan pendingin berlangsung.



*Gambar 1. Sistem Pendinginan*

Aliran udara yang melalui sirip-sirip pada radiator dibantu dipercepat dengan isapan dari kipas yang diputar oleh putaran motor melalui sabuk kipas pada pulley poros engkol atau dengan motor listrik. Selain memutar kipas, sabuk kipas berfungsi untuk memutar pompa cairan pendingin (mensirkulasikan cairan pendingin).



*Gambar 2. Aliran Udara*

Salah satu komponen sistem pendinginan yang lain adalah thermostat. Komponen tersebut berfungsi untuk mengatur atau mempercepat temperatur kerja motor dengan cara membuka dan menutup sirkulasi cairan pendingin melalui valvenya.

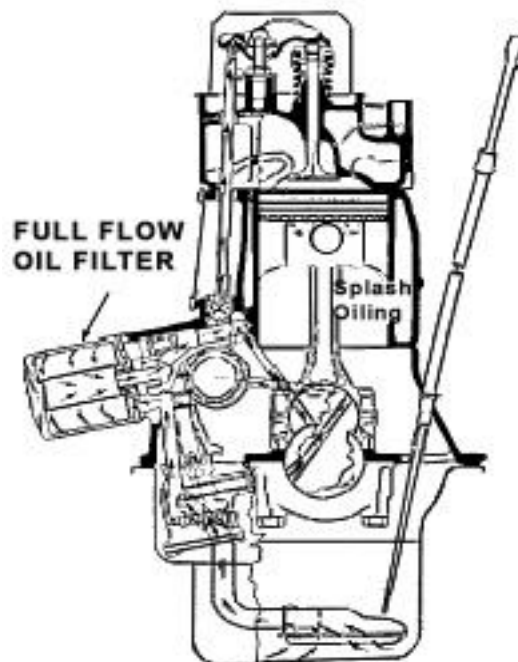
Valve akan menutup pada saat cairan pendingin masih dingin hal ini bertujuan untuk mempercepat tercapainya temperatur kerja motor. Jika cairan pendingin sudah panas, valve akan terbuka untuk mengalirkan cairan pendingin dari motor ke radiator untuk didinginkan.

### ***Sistem Pelumasan***

Sistem Pelumasan berfungsi untuk mengurangi gesekan atau keausan komponen pada motor. Sistem ini bekerja dengan cara memberikan oli pelumas ke bagian komponen-komponen motor yang bergesekan. Pada komponen motor yang mempunyai beban tinggi, misalnya : metal jalan dan metal duduk, oli pelumas diberikan dengan memberikan tekanan tertentu. Sedangkan bagian lain yang tidak berbeban berat, misalnya dinding silinder, oli pelumas diberikan dengan cara dipercikkan selama poros engkol berputar.

Oli motor disimpan dalam bak oli atau karter yang terdapat dibagian bawah motor. Oli dari karter dihisap oleh pompa oli dan disirkulasikan ke seluruh bagian motor yang memerlukan pelumasan. Sebelum disirkulasikan, oli tersebut disaring dengan filter oli dari kotoran atau partikel logam. Filter oli ini dapat diganti bila sudah kotor. Pada sistem pelumasan, juga terdapat valve pengatur tekanan oli (valve pengaman) yang berfungsi untuk mencegah agar tekanan oli tidak berlebihan pada saat putaran motor tinggi.

Setelah oli melumasi ke seluruh komponen yang bergesekan, dengan sendirinya oli akan kembali ke dalam karter dengan bantuan gaya grafitasi bumi, dan selanjutnya oli siap untuk disirkulasikan kembali.



*Gambar 3. Sistem Pelumasan*

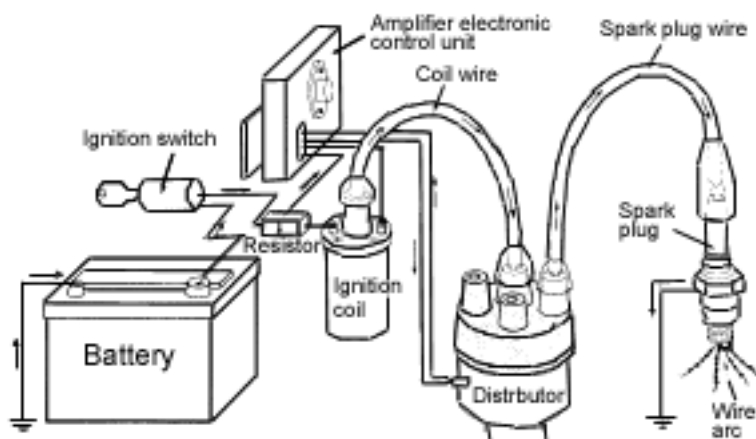


## ***Sistem kelistrikan***

Sistem kelistrikan pada kendaraan dapat dibagi menjadi beberapa subsistem. Pada motor kendaraan terdapat tiga subsistem kelistrikan yaitu : sistem pengapian, sistem pengisian, dan sistem pemula gerak.

## ***Sistem Pengapian***

Sistem pengapian berfungsi untuk menaikkan tegangan baterai (12 volt) menjadi tegangan tinggi sekitar 30.000 volt pada koil pengapian, yang akan digunakan untuk membangkitkan percikan bunga api pada busi, yang digunakan untuk membakar campuran udara dan bahan bakar di ruang bakar pada akhir langkah kompresi. Pada sebuah motor dengan empat silinder, sistem pengapian harus memberikan lebih dari 100 percikan bunga api dalam setiap detik. Percikan tersebut harus diberikan ke tiap silinder dengan waktu yang tepat. Sistem pengapian ini cukup rumit , tetapi penting untuk diketahui, karena sistem ini memegang peranan penting dalam proses kerja motor.



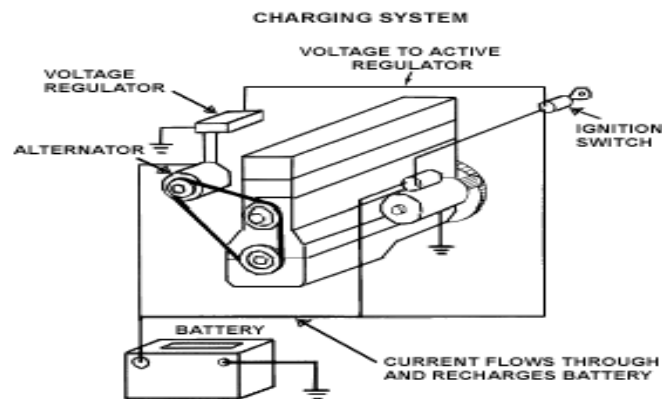
*Gambar 4. Sistem Pengapian*

Diagram di atas , menunjukkan prinsip kerja pengisian dengan tegangan awal baterai adalah 12 volt. Kunci kontak digunakan untuk memutus dan menghubungkan sirkuit. Distributor akan mengirimkan percikan bunga api yang diperlukan dalam ruang bakar dan mengirim sinyal ke kontrol unit. Kontrol unit memanfaatkan tegangan baterai dan meneruskan arus listrik ke koil pengapian. Tegangan baterai yang hanya 12 volt tidak mencukupi untuk membakar campuran udara dan bahan bakar yang terdapat di ruang bakar, sehingga diperlukan koil pengapian yang berfungsi untuk menaikkan tegangan baterai 12 volt menjadi sekitar 30.000 volt . Dengan tegangan yang tinggi tersebut p akan terjadi percikan bunga api pada ujung electrode busi, sehingga percikan tersebut mampu membakar campuran antara udara dan bahan bakar.

## **Sistem pengisian**

Sistem pengisian berfungsi untuk mengisi kembali arus listrik yang telah diambil dari baterai, pada saat pertama motor dinyalakan (starter), dan juga berfungsi untuk menyediakan arus yang dibutuhkan oleh sistem kelistrikan kendaraan pada saat motor sudah bekerja. Alternator umumnya dikenal dengan sebutan dinamo yang berfungsi sebagai sumber pengisian pada sistem ini. Alternator biasanya dipasang dibagian depan motor dan digerakkan oleh motor melalui sabuk kipas.

Tegangan yang dihasilkan oleh alternator diatur dengan regulator, yang berfungsi secara otomatis mengatur tegangan yang dihasilkan dari alternator sebelum dikirim ke baterai.

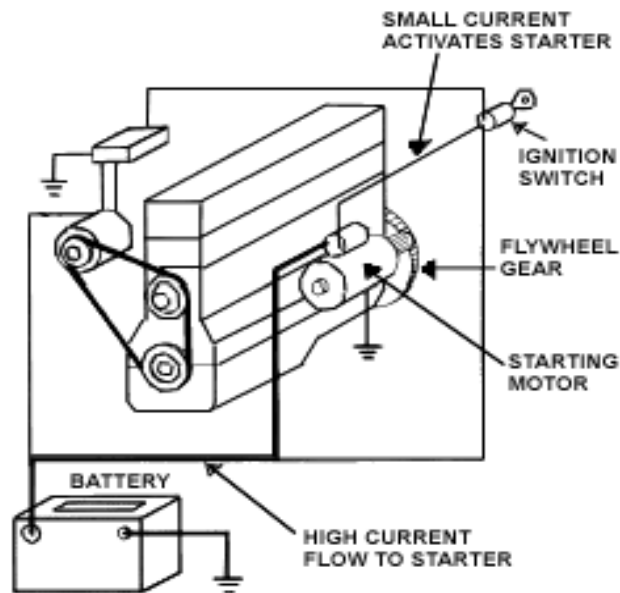


*Gambar 5. Sistem Pengisian*

## **Sistem Starter**

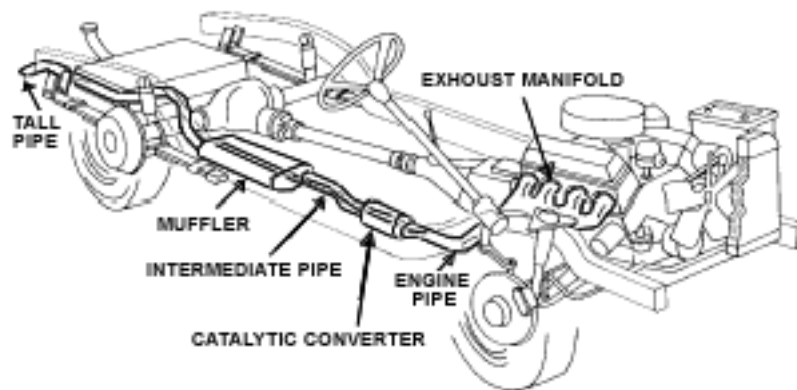
Sistem ini berfungsi sebagai pemula gerak motor (starter) dengan menggunakan motor listrik sebelum motor tersebut dapat bekerja sendiri. Pada ujung bagian depan motor stater terdapat roda gigi yang berfungsi untuk menghubungkan dan sekaligus memutar motor melalui roda gaya (fly wheel).

Pada saat motor distater (kunci kontak pada posisi ST), motor stater akan berputar. Dengan putaran ini roda gigi motor starter akan bergerak kedepan dan menghubungkan ke roda gaya dan sekaligus memutar motor. Setelah motor hidup dan kunci kontak diputar ke posisi Off, motor starter akan berhenti berputar. Pada saat yang sama roda gigi akan terlepas dari hubungan dengan roda gigi pada roda gaya.



*Gambar 6. Sistem Starter*  
**Sistem Pembuangan Gas**

Sistem pembuangan gas pada kendaraan berfungsi untuk mengurangi kebisingan motor dan mengalirkan gas buang ke udara bebas sehingga gas buang tidak memasuki ruang penumpang.



*Gambar 7. Sistem Pembuangan Gas*

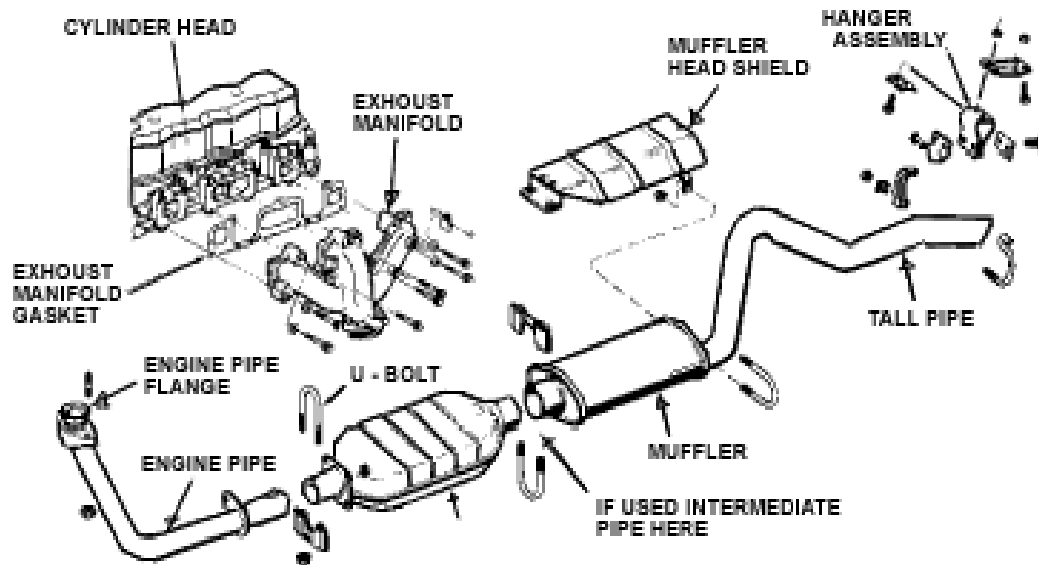
Komponen utama sistem pembuangan gas adalah :

Exhaust manifold berfungsi menghubungkan saluran buang dari bagian kepala silinder ke sistem pembuangan.

Konverter katalis berfungsi merubah gas buang yang berbahaya menjadi kurang berbahaya (tidak berbahaya).

Muffler berfungsi mengurangi kebisingan dari saluran pembuangan.

Komponen tersebut diatas dihubungkan menjadi satu kesatuan dengan pipa pembuangan dan diklem melekat di bagian bawah kendaraan dengan gantungan yang kuat.



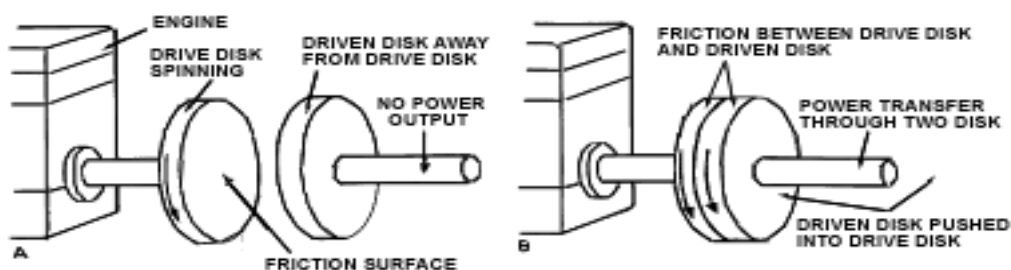
Gambar 8. Komponen Sistem Pembuangan Gas

### Sistem Pemindah Daya

Sistem pemindah daya pada kendaraan meliputi : kopling, transmisi, transfer (4x4), poros penggerak (propeller shaft), poros roda dan gardan.

Sistem pemindah daya tipe manual bekerja dengan menggunakan kopling dan transmisi, sedangkan tipe otomatis bekerja melalui konverter torsi dan transmisi otomatis.

Pada transmisi tipe manual, kopling berfungsi untuk memutus dan menghubungkan putaran motor ke transmisi pada saat dilakukan pemindahan gigi persneling. Fungsi lainnya adalah memungkinkan kendaraan dapat bergerak dengan halus pada saat mulai berjalan. Kopling dipasang antara motor dan transmisi. Untuk dapat memahami prinsip kerjanya, lihat pada diagram di bawah ini.

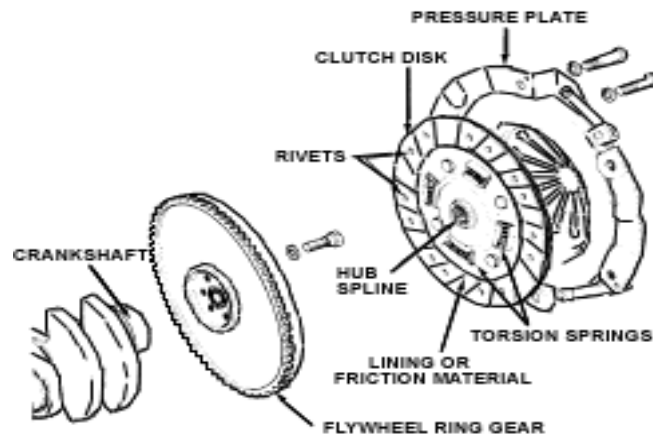


Gambar 9. Mekanisme Kopling

Dari gambar di atas, akan terlihat bahwa proses pemindahan daya dari motor tergantung pada posisi dua plat. Plat pertama terdapat pada poros engkol yang selalu berputar bersama dengan putaran motor. Plat ini lebih dikenal dengan sebutan roda gaya (fly wheel). Plat kedua tidak akan berputar jika tidak terhubung ke plat pertama. Pada kendaraan yang sebenarnya, kondisi seperti ini terjadi pada saat pengemudi menekan pedal kopling.

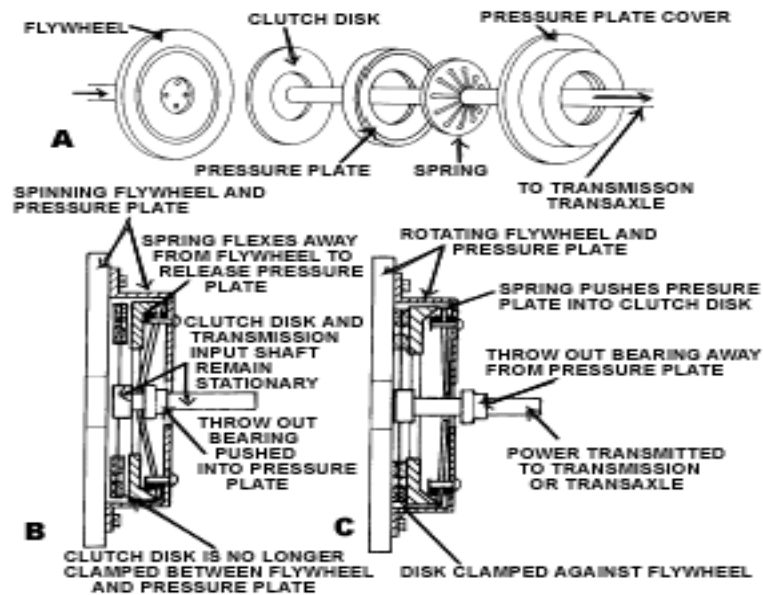
Ketika kedua plat berhubungan, kedua plat akan berputar. Putaran dari motor akan dipindahkan dari plat pertama ke plat ke dua (plat output). Pada kendaraan sebenarnya, kondisi seperti ini terjadi saat pengemudi melepas pedal kopling.

Pada kenyataannya bahwa, kopling kendaraan terdapat lebih dari dua plat, tetapi mempunyai cara kerja yang sama. Salah satu tipe kopling terlihat pada gambar 10 di bawah ini.



Gambar 10. Susunan Mekanisme Kopling

Jika melihat gambar 11 di bawah ini, kita dapat mengetahui bagaimana cara kerja kopling. Roda gaya meneruskan daya ke plat kopling dan plat tekan, kemudian tenaga dan putaran akan dipindahkan dari motor ke transmisi.



Gambar 11. Prinsip Kerja Kopling

Antara pedal kopling dan kopling dihubungkan secara mekanik dengan kabel atau secara hidrolis (fluida). Jika pedal kopling tidak ditekan, putaran motor akan diteruskan ke roda melalui : roda gaya plat kopling plat tekan input shaft transmisi sehingga transmisi berputar. Putaran dari transmisi akan diteruskan ke roda. Jika pedal kopling ditekan, maka plat penekan tidak lagi menekan plat kopling untuk berhubungan dengan roda gaya. Dengan demikian, poros input shaft dan roda gigi pada transmisi akan berhenti berputar, kondisi seperti ini memudahkan pengemudi untuk memindahkan tingkat kecepatan tanpa merusakkan transmisi.

## ***Transmisi manual***

Transmisi manual atau lebih dikenal dengan sebutan gearbok, mempunyai beberapa fungsi antara lain :

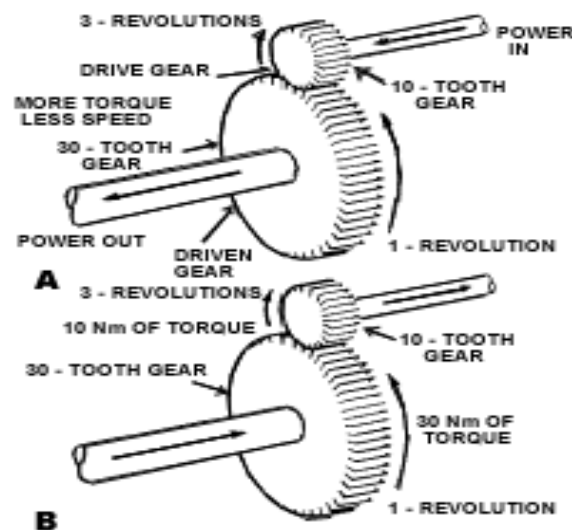
- Merubah momen puntir yang akan diteruskan ke roda.
- Menyediakan rasio gigi yang sesuai dengan beban motor.
- Merubah arah putaran output sehingga kendaraan dapat bergerak mundur.
- Memudahkan pengemudi dalam pemindahan gigi.
- Bekerja dengan lembut dan tidak berisik.

Penjelasan lebih detail tentang transmisi manual dan komponennya diluar lingkup modul ini. Modul ini hanya membahas tentang prinsip kerja dan mengenal komponen transmisi. Sebelum kita mengenal transmisi lebih jauh, penting untuk dipelajari dan dipahami terlebih dahulu tentang torsi.

**Torsi** atau biasa disebut dengan momen puntir adalah sebuah gaya putaran yang dihasilkan motor. Jika Anda pernah melihat balap mobil atau pada saat pembalap memutarakan rodanya sedemikian hingga bannya mengeluarkan asap, maka Anda telah melihat sejumlah besar torsi diberikan untuk menggerakkan roda.

Tentunya torsi yang dihasilkan kendaraan umumnya tidak sebesar seperti pada mobil balap. Kenyataannya torsi yang dihasilkan motor belum mampu untuk menggerakkan kendaraan dari keadaan berhenti, kecuali torsi yang menghubungkan antara motor ke roda kendaraan diperbesar. Seperti yang kita ketahui bahwa, komponen yang dapat merubah torsi adalah transmisi.

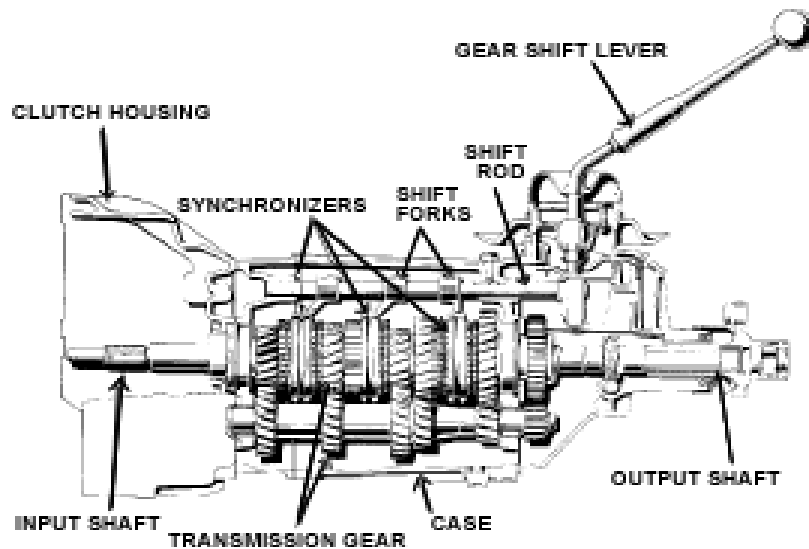
Pada transmisi otomatis ataupun manual, perubahan torsi ini dilakukan oleh roda gigi. Jika roda gigi yang kecil, misalnya : roda gigi 10 menggerakkan roda gigi 30, roda gigi yang besar akan berputar sepertiga kali dari kecepatan roda gigi yang kecil (30:10), tetapi torsi yang dihasilkannya meningkat tiga kali.



*Gambar 12. Perubahan Torsi*

Ini adalah prinsip kerja transmisi. Pada kendaraan, roda gigi yang lebih kecil akan dihubungkan ke motor melalui kopling dan roda gigi yang lebih besar akan

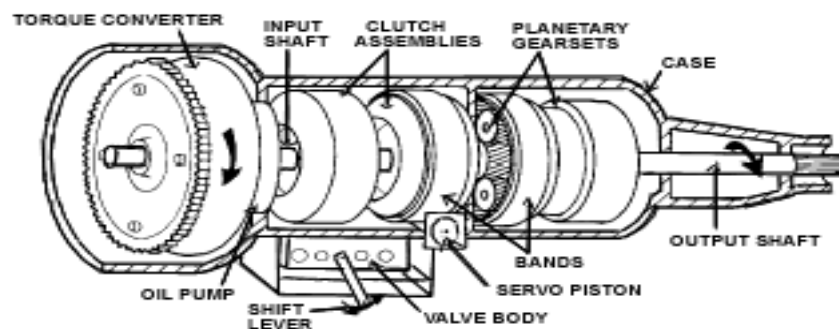
dihubungkan ke roda penggerak. Pada saat pengemudi memindahkan tingkat kecepatan, akan terjadi proses perubahan rasio gigi, torsi dan juga kecepatan roda. Pada gambar 13 menunjukkan komponen-komponen pada transmisi



Gambar 13. Komponen Transmisi

### **Transmisi otomatis**

Transmisi otomatis mempunyai tugas yang sama seperti pada transmisi manual. Hanya mekanisme hubungan antara kopling dan transmisi terjadi secara otomatis.



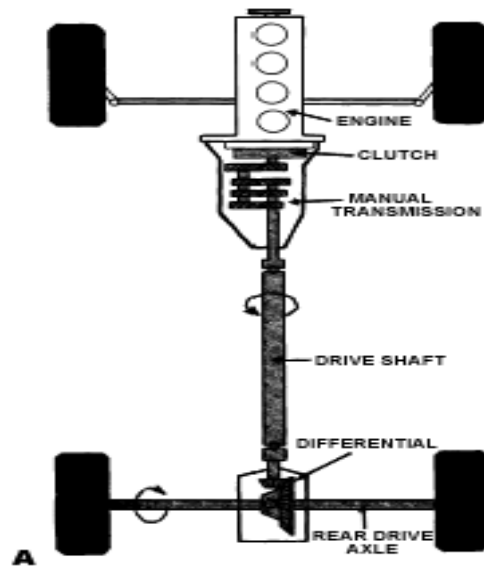
Gambar 14. Transmisi Otomatis

Seperti terlihat pada gambar di atas, komponen transmisi otomatis berbeda dengan transmisi manual. Fungsi kopling pada transmisi otomatis diganti dengan konverter torsi. Untuk memindahkan tingkat kecepatan, pada sistem ini digunakan mekanisme gesek dan tekanan oli. Pada transmisi otomatis roda gigi planetari berfungsi untuk merubah tingkat kecepatan dan torsi, sama halnya seperti roda gigi pada transmisi manual.

### **Poros Penggerak**

Poros penggerak berfungsi meneruskan putaran motor dari output transmisi ke gardan. Pada ujung poros penggerak terdapat sambungan universal yang berfungsi

untuk mengatasi perubahan jarak antara transmisi dan gardan pada saat kendaraan melewati jalan yang bergelombang.



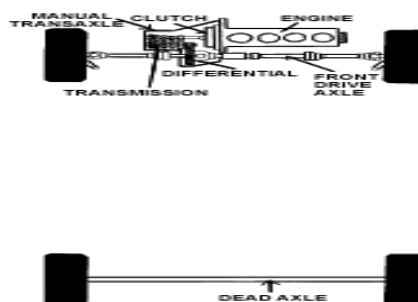
Gambar 15. Poros Penggerak

### **Differential**

Differential atau lebih dikenal dengan sebutan gardan, terdiri dari susunan roda gigi yang berfungsi untuk merubah putaran poros penggerak menjadi putaran poros roda yang selanjutnya akan diteruskan ke roda. Fungsi lain gardan adalah untuk membedakan putaran antara roda sisi kiri dan kanan pada saat kendaraan berbelok, hal ini penting karena lintasan roda sisi luar lebih jauh dibandingkn lintasan roda sisi dalam.

### **Transaxle**

Selain kendaraan dengan letak motor di depan berpengerak roda belakang, Sekarang ini banyak digunakan motor di depan dengan penggerak roda depan. Jenis ini mempunyai komponen yang sama tetapi tidak dibutuhkan lagi poros penggerak, antara transmisi dan gardan digabungkan menjadi satu kesatuan unit dalam transaxle. Transaxle dapat digunakan pada transmisi otomatis maupun manual.

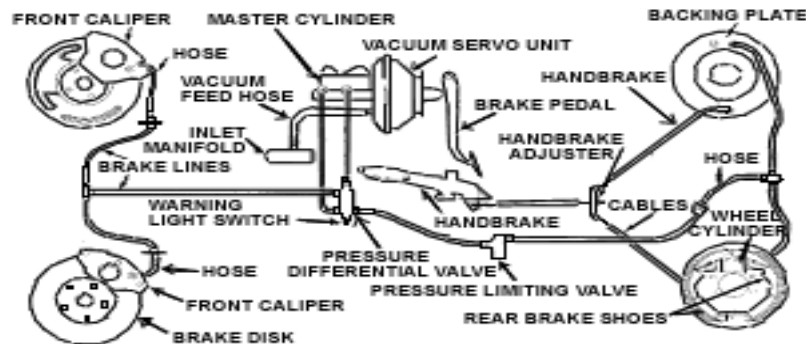


Gambar 16. Transaxle



## Sistem Rem

Setelah kita mempelajari sistem yang membuat kendaraan dapat berjalan, sekarang kita pelajari sistem yang berfungsi untuk menghentikan atau mengurangi kecepatan pada kendaraan. Gambar di bawah adalah sistem rem yang banyak digunakan pada kendaraan dewasa ini.

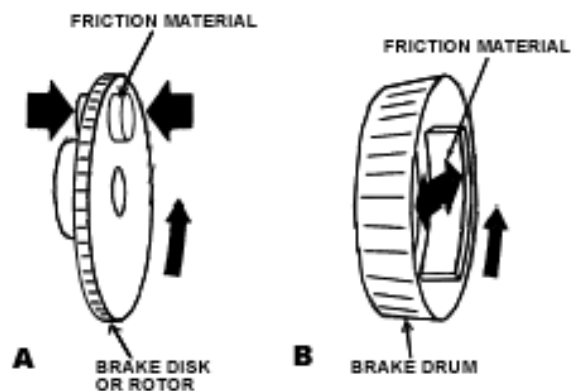


Gambar 17. Sistem Rem

### Prinsip kerja :

Pada saat pengemudi menekan pedal rem, tuas rem akan menekan booster dan master silinder. Gerakan ini akan menyebabkan tekanan minyak rem pada master silinder dan saluran rem meningkat. Tekanan ini akan digunakan untuk menggerakkan fungsi rem yang dipasang pada setiap roda.

Ada dua jenis konstruksi rem yang digunakan pada kendaraan : rem cakram dan rem tromol. Kedua konstruksi rem tersebut memanfaatkan gaya gesek untuk memperlambat atau menghentikan kendaraan. Cara kerjanya terlihat pada gambar berikut ini :



Gambar 18. Cara Kerja Rem

- A. Rem Cakram, umumnya digunakan pada roda depan
- B. Rem Tromol, umumnya digunakan pada roda belakang

Pada dasarnya rem cakram kendaraan sama dengan rem pada sepeda. Saat pengereman, kanvas rem mendapatkan tekanan hidrolik yang berfungsi untuk menjepit cakram. Proses kerja tersebut akan dimanfaatkan untuk memperlambat atau menghentikan putaran roda.

Tekanan hidrolik juga digunakan pada rem tromol. Tromol yang terbuat dari logam dipasang pada roda. Pada proses pengereman tromol akan ditekan oleh sepatu rem yang dilengkapi dengan kanvas. Saat pengemudi menekan pedal rem akan terjadi tekanan hidrolik. Tekanan tersebut menekan sepatu rem untuk mengembang dan menekan ke arah tromol. Kedua konstruksi tersebut dapat digunakan pada kendaraan. Pada umumnya rem cakram dipasang untuk roda depan dan rem tromol untuk roda belakang.

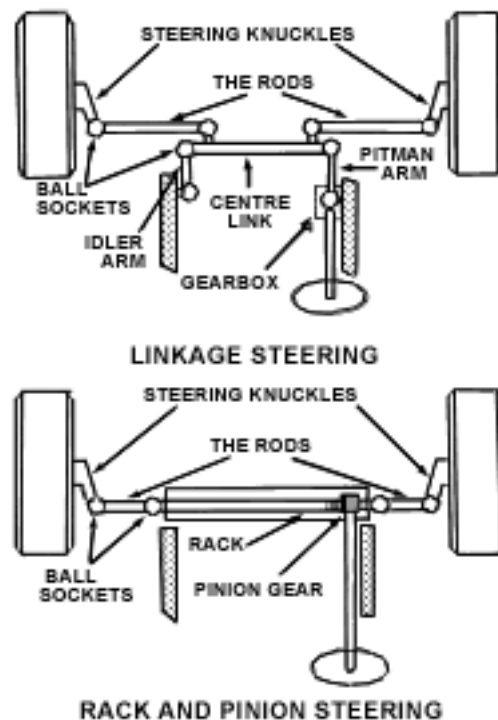
Rem tangan atau rem parkir berfungsi untuk memberikan pengereman ke roda belakang dengan menggunakan sambungan secara mekanik. Hal ini memungkinkan rem belakang tetap bekerja meskipun sistem hidroliknya mengalami kerusakan. Rem tangan digunakan pada saat parkir atau rem darurat jika rem kaki tidak berfungsi.

### ***Sistem Kemudi***

Sistem kemudi berfungsi untuk mengendalikan arah kendaraan sesuai dengan keinginan pengemudi. Berkaitan dengan hal tersebut, sistem kemudi harus dapat berfungsi sebagai berikut :

- Menjaga arah roda.
- Menginformasikan kondisi jalan kepada pengemudi.
- Meredam getaran saat kendaraan berjalan pada jalan yang bergelombang.
- Memungkinkan roda bergerak naik/turun saat melewati jalan yang bergelombang.

Sistem kemudi harus dapat meluruskan arah roda lurus ke depan. Kelurusan kemudi ini digunakan untuk mendorong atau menarik arah roda depan ke arah lurus kembali setelah roda dibelokkan. Ada dua jenis sistem kemudi : sistem kemudi bola bersirkulasi (recirculating ball and nut) dan rack and pinion.

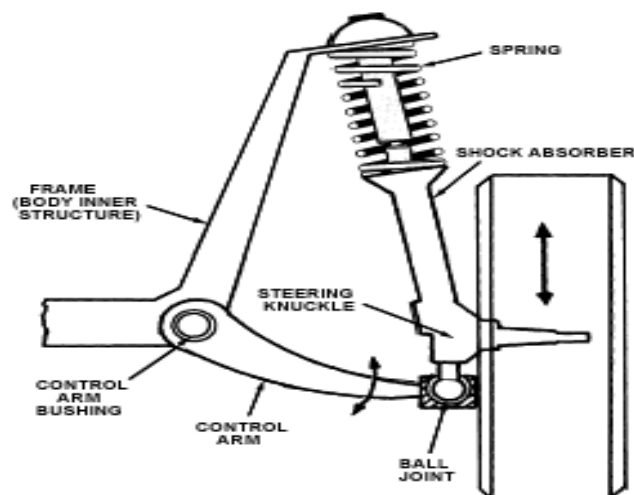


*Gambar 19. Diagram Sistem Kemudi*

Untuk membelokkan roda depan, kedua sistem tersebut menggunakan lengan (arm) dan sambungan. Pada beberapa kendaraan dilengkapi dengan power steering (kemudi daya) yang berfungsi untuk meringankan pengemudi memutar roda kemudi pada saat kendaraan dibelokkan.

### **Suspensi**

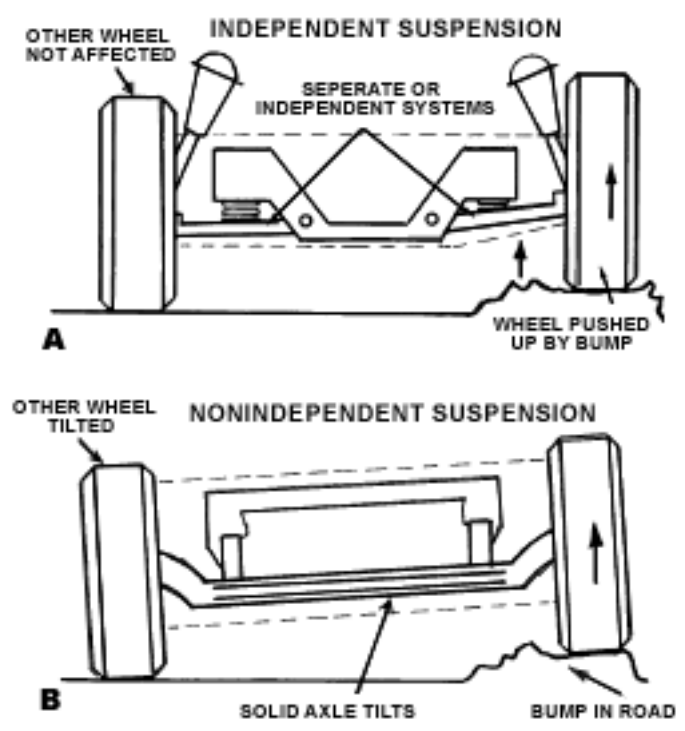
Sistem suspensi menghubungkan antara roda dan chasis dan berfungsi untuk memberikan kenyamanan kepada penumpang selama perjalanan dengan cara meredam getaran ketika melalui jalan yang bergelombang. Selain memberikan kenyamanan, sistem ini dibuat agar kendaraan dapat dikendalikan dan aman dikemudikan pada berbagai kondisi permukaan jalan. Prinsip kerja suspensi terlihat pada gambar berikut :



*Gambar 20. Suspensi*

**Control arm** atau **lower arm** (lengan bawah) dihubungkan ke chasis. Hal ini memungkinkan roda dapat bergerak naik/turun pada saat kendaraan melintasi jalan yang bergelombang. Pegas pada sistem ini harus mampu meredam gerak kejut dari roda dan memungkinkan kendaraan tetap nyaman dikendarai. Fungsi peredam kejut (shock absorber) adalah untuk mencegah agar pegas tidak terus bergerak (mengayun) untuk kembali ke posisi semula secara tiba-tiba setelah kendaraan melalui jalan yang bergelombang.

Sistem suspensi terdiri banyak jenis yang didesain sesuai dengan penggunaan kendaraan tersebut. Pada modul ini hanya dipelajari sistem **suspensi independent** dan **non independent**. Pada sistem suspensi independen, pergerakan sisi roda yang satu tidak mempengaruhi sisi roda lainnya, sedangkan sistem suspensi non independent, pergerakan sisi roda yang satu akan berpengaruh terhadap sisi roda lainnya, seperti ditunjukkan pada gambar berikut ini. Pada umumnya sistem suspensi yang digunakan pada roda depan kendaraan adalah menggunakan jenis suspensi independen. Dan untuk roda belakang digunakan salah satu dari kedua jenis tersebut.



Gambar 21. Suspensi Independen dan Non-Independen

**KEGIATAN 1**

Kegiatan ini didesain untuk memperkenalkan kepada peserta pelatihan tentang system mekanik pada kendaraan.

**Langkah 1 - PELAJARAN**

**Sumber Referensi**

Buku Informasi 10-001-1

**Prosedur**

1. Baca Buku Informasi.
2. Lengkapi jawaban pertanyaan berikut.

**Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

**Respon Peserta**

---

Pertanyaan 1

Fungsi sistem pendinginan adalah untuk menjaga temperatur kerja motor, agar motor

Pertanyaan 2

Panas motor diserap oleh sistem pendinginan dengan cara melakukan sirkulasi cairan pendingin melalui.....yang berada di blok motor dan kepala silinder.

Pertanyaan 3

Fungsi.....adalah untuk mensirkulasikan cairan pendinginan melalui motor dan radiator.

Pertanyaan 4

Panas motor.....melalui cairan pendinginan saat cairan tersebut berada di radiator.

Pertanyaan 5

Aliran udara yang melewati radiator akan dipercepat dengan .....

Pertanyaan 6

Fungsi ..... adalah untuk mengatur jumlah cairan pendinginan yang akan disirkulasikan dalam sistem pendinginan.

Pertanyaan 7

Pemberian pelumasan pada Metal jalan dan metal duduk dilakukan dengan .....

Pertanyaan 8

.....berfungsi untuk menampung oli motor.

Pertanyaan 9

.....berfungsi untuk menyaring oli motor dari kotoran atau partikel logam.

Pertanyaan 10

Sistem .....berfungsi untuk menaikkan.....yang digunakan untuk membangkitkan percikan bunga api pada busi.

Pertanyaan 11

Sistem .....berfungsi untuk mengisi kembali arus listrik yang telah diambil dari baterai.

Pertanyaan 12

Pada umumnya Alternator digerakkan dengan .....

Pertanyaan 13

Pada saat motor distart, roda gigi pada motor stater akan terhubung ke roda gigi pada .....

Pertanyaan 14

.....pada kendaraan modern, berfungsi untuk merubah gas buang yang berbahaya menjadi kurang berbahaya (tidak berbahaya).

Pertanyaan 15

Pada kendaraan yang menggunakan transmisi manual, .....berfungsi untuk memutuskan dan menghubungkan putaran dari motor ke transmisi pada saat proses perpindahan gigi.

Pertanyaan 16

Salah satu fungsi transmisi adalah untuk merubah.....yang akan diteruskan ke roda.

Pertanyaan 17

Fungsi kopling pada transmisi otomatis, digantikan oleh.....

Pertanyaan 18

Dengan adanya .....memungkinkan terjadinya perbedaan putaran antara sisi roda kanan dan kiri pada saat kendaraan berbelok.

Pertanyaan 19

Pada kendaraan berpengerak roda depan .....menjadi satu kesatuan unit antara transmisi dan differntial.

Pertanyaan 20

Dua jenis kontruksi rem yang digunakan pada kendaraan yaitu rem .....dan rem.....

Pertanyaan 21

Pada saat pengemudi menginjak pedal rem, pengereman akan terjadi dengan adanya tekanan.....

Pertanyaan 22

Rem .....pada kendaraan disambungkan ke roda belakang secara mekanik.

Pertanyaan 23

Salah satu jenis sistem kemudi yang digunakan pada kendaraan adalah jenis sistem.....dan.....

Pertanyaan 24

Fungsi.....pada sistem suspensi adalah untuk meredam kejutan pada saat kendaraan melewati jalan yang bergelombang.

Pertanyaan 25

Pergerakan sisi roda yang satu tidak mempengaruhi sisi roda lainnya, suspensi Jenis ini dikenal dengan sebutan .....

Setelah peserta pelatihan menjawab semua pertanyaan, mintalah kepada pelatih untuk memeriksa jawaban Anda.

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1**

---

Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.

	<b>Ya</b>
Apakah semua jawaban yang diisikan sudah benar ?	

Tandatangan pelatih .....

Tandatangan peserta .....



**Langkah Akhir; PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Hasil Pelatihan**

---

**Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.**

	<b>Ya</b>
Apakah semua kegiatan sudah dilengkapi dan ditandatangani ?	
Apakah peserta pelatihan sudah mengumpulkan, menganalisa dan menyusun informasi dengan memeriksa keefektifan dan keefisienan dari berbagai metode dan proses yang digunakan ?	
Apakah peserta pelatihan sudah memberikan ide dan informasi secara efektif dan mengkonsultasikan untuk pencapaian hasil ?	
Apakah peserta pelatihan sudah merencanakan dan menyusun kegiatan dengan memeriksa rencana tersebut agar dapat tercapai hasil yang standar ?	
Apakah peserta pelatihan sudah menggunakan berbagai macam metode pemecahan masalah dengan memeriksa dan mengenali informasi dari sumber yang terpercaya ?	
Apakah peserta pelatihan sudah mendemonstrasikan prosedur perawatan kerja dan menggunakan teknologi baru yang sesuai standar dengan benar ?	

Semua pertanyaan di atas harus mendapat tanggapan **Ya**. Jika tidak, konsultasikan kepada Pelatih untuk mendapatkan kegiatan tambahan yang diperlukan, untuk mencapai tingkat kemampuan yang diharapkan dalam keterampilan ini.

Tandatangan pelatih .....

Tandatangan peserta pelatihan .....

Tanggal dan Waktu pelaksanaan pelatihan .....

## Bagian - 4

### KEGIATAN 1

Kegiatan ini didesain untuk memperkenalkan kepada peserta pelatihan tentang system mekanik pada kendaraan.

#### Langkah 1 - PELAJARAN

##### Sumber Referensi

Buku Informasi 10-001-1-I

##### Prosedur

3. Baca Buku Informasi.
4. Lengkapi jawaban pertanyaan berikut.

#### Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

##### Respon Peserta

---

Pertanyaan 1

##### Jawaban :

Fungsi sistem pendinginan adalah untuk menjaga temperatur kerja motor, agar motor *dapat bekerja secara efisien*.

Pertanyaan 2

##### Jawaban :

Panas motor diserap oleh sistem pendinginan dengan cara melakukan sirkulasi cairan pendingin melalui *mantel pendingin* yang berada di blok motor dan kepala silinder.

Pertanyaan 3

**Jawaban :**

Fungsi pompa air adalah untuk mensirkulasikan cairan pendinginan melalui motor dan radiator.

Pertanyaan 4

**Jawaban :**

Panas motor akan dibuang oleh cairan pendinginan saat cairan tersebut berada di radiator.

Pertanyaan 5

**Jawaban :**

Aliran udara yang melalui radiator akan dipercepat dengan kipas.

Pertanyaan 6

**Jawaban :**

Fungsi thermostat adalah untuk mengatur jumlah cairan pendinginan yang akan disirkulasikan dalam sistem pendinginan.

Pertanyaan 7

**Jawaban :**

Pemberian pelumasan pada metal Jalan dan metal duduk dilakukan dengan memberikan tekanan.

Pertanyaan 8

**Jawaban :**

Bak oli /karter berfungsi untuk menampung oli motor.

Pertanyaan 9

**Jawaban :**

Filter oli berfungsi untuk menyaring oli motor dari kotoran atau partikel logam.

Pertanyaan 10

**Jawaban :**

Sistem pengapian berfungsi untuk menaikkan tegangan yang diperlukan untuk membangkitkan percikan bunga api pada busi.

Pertanyaan 11

**Jawaban :**

Sistem pengisian berfungsi untuk mengisi kembali arus listrik yang telah diambil dari baterai.

Pertanyaan 12

**Jawaban :**

Pada umumnya alternator digerakkan dengan sabuk kipas.

Pertanyaan 13

**Jawaban :**

Pada saat motor distart, roda gigi pada motor stater akan menghubungkan dan memutar roda gigi pada roda gaya.

Pertanyaan 14

**Jawaban :**

Konverter katalis pada kendaraan modern, berfungsi untuk merubah gas buang yang berbahaya menjadi kurang berbahaya (tidak berbahaya).

Pertanyaan 15

**Jawaban :**

Pada kendaraan yang menggunakan transmisi manual, kopling berfungsi untuk memutuskan dan menghubungkan putaran dari motor ke transmisi pada saat proses perpindahan gigi.

Pertanyaan 16

**Jawaban :**

Salah satu fungsi transmisi adalah untuk merubah momen puntir yang akan diteruskan ke roda.

Pertanyaan 17

**Jawaban :**

Fungsi kopling pada transmisi otomatis, digantikan oleh konverter torsi.

Pertanyaan 18

**Jawaban :**

Dengan adanya differential memungkinkan terjadinya perbedaan putaran antara sisi roda kanan dan kiri pada saat kendaraan berbelok.

Pertanyaan 19

**Jawaban :**

Pada kendaraan berpenggerak roda depan transaxle menjadi satu kesatuan unit antara transmisi dan differential.

Pertanyaan 20

**Jawaban :**

Dua jenis konstruksi rem yang digunakan pada kendaraan adalah rem cakram dan rem tromol.

Pertanyaan 21

**Jawaban :**

Pada saat pengemudi menginjak pedal rem, pengereman akan terjadi dengan adanya tekanan hidrolik.

Pertanyaan 22

**Jawaban :**

Rem tangan pada kendaraan disambungkan ke roda belakang secara mekanik.

Pertanyaan 23

**Jawaban :**

Salah satu jenis sistem kemudi yang digunakan pada kendaraan adalah sistem rack dan pinion.

Pertanyaan 24

**Jawaban :**

Fungsi pegas pada sistem suspensi adalah untuk meredam kejutan pada saat kendaraan melewati jalan yang bergelombang.

Pertanyaan 25

**Jawaban :**

Pergerakan sisi roda yang satu tidak mempengaruhi sisi roda lainnya, suspensi jenis ini dikenal dengan sebutan suspensi independen.

### **Langkah 3 – PENILAIAN**

#### **Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1**

---

Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditanda tangani.

Apakah semua jawaban setiap pertanyaan sudah benar ?

## **Langkah Akhir; PENILAIAN**

### **Lembar Pemeriksaan Hasil Pelatihan**

---

Standar yang harus dicapai siswa.

Apakah semua kegiatan sudah dilengkapi dan ditandatangani ?
Apakah peserta pelatihan sudah mengumpulkan, menganalisa dan menyusun informasi dengan memeriksa keefektifan dan keefisienan dari berbagai metode dan proses yang digunakan ?
Apakah peserta pelatihan sudah memberikan ide dan informasi secara efektif dan mengkonsultasikan untuk pencapaian hasil ?
Apakah peserta pelatihan sudah merencanakan dan menyusun kegiatan dengan memeriksa rencana tersebut agar dapat tercapai hasil yang standar ?
Apakah peserta pelatihan sudah menggunakan berbagai macam metode pemecahan masalah dengan memeriksa dan mengenali informasi dari sumber yang terpercaya ?
Apakah peserta pelatihan sudah mendemonstrasikan prosedur perawatan kerja dan menggunakan teknologi baru yang sesuai standar dengan benar ?

Semua pertanyaan harus terjawab dengan tanggapan "YA".

<b>Prosedur Pemeliharaan dan Perbaikan Kendaraan Ringan</b>
---

### ***Pemeliharaan dan Perbaikan Kendaraan Ringan***

#### **Petunjuk Kerja**

1. Ambil buku manual dari perpustakaan atau tempat penyimpanan lain.
2. Buka buku manual pada bagian index (biasanya ada di halaman pertama).
3. Didalam index, dapat ditemukan letak bagian/hal yang diperlukan (seperti Daftar Isi). Beberapa buku manual memiliki petunjuk untuk mendapatkan informasi secara langsung. Daftar Isi pada halaman ini memungkinkan pembaca dapat dengan cepat memperoleh identifikasi sesuai urutan angka atau abjad.
4. Buka buku manual pada bagian yang telah dipilih. Pada bagian ini terdapat indeks lainnya yang menunjukkan proses yang diperlukan untuk mendapatkan informasi yang lebih spesifik.
5. Tuliskan pada Buku Kerja setiap informasi yang telah ditentukan sesuai kebutuhan.
6. Apakah buku manual masih diperlukan (untuk informasi lanjut hasil belajar atau pelaksanaan praktek). Jika tidak, kembalikan buku tersebut ke perpustakaan atau tempat penyimpanan semula.

#### **Petunjuk Pelumasan**

1. Dapatkan dan bacalah buku petunjuk pelumasan (dari pabrik oli) dari perpustakaan atau tempat penyimpanan di bengkel.
2. Bukalah petunjuk pelumasan pada bagian index (biasanya di halaman pertama).
3. Pilihlah pada index informasi yang dibutuhkan sesuai dengan jenis dan model kendaraan yang digunakan.
4. Buat kesimpulan dan catat informasi yang spesifik dari buku manual tersebut kedalam Buku Kerja.

#### **Plat Identitas Kendaraan**

1. Catat pada Buku Kerja data spesifik dari plat identitas kendaraan.
2. Identifikasikan setiap kode angka pada Plat Identitas Kendaraan dengan benar sesuai buku manual atau standard pemerintah. Catat informasi tersebut pada Buku Kerja.

**KEGIATAN 1**

*Kegiatan ini didesain untuk meninjau kembali beberapa prinsip keselamatan berkaitan dengan bidang otomotif.*

**Langkah 1 - PELAJARAN**

**Sumber Referensi**

Buku Informasi 10-001-2  
Automotive Mechanics - Edisi ke-6 – Volume 1  
May and Crouse  
McGraw-Hill Book Company 1992  
ISBN : 0 07 452920 6

**Prosedur**

1. Pelajari Buku Informasi
2. Jawablah pertanyaan-pertanyaan pada lembar jawaban dibawah ini.
3. Periksakan/laporkan hasil kerja peserta pelatihan kepada Pelatih.

**Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

**Respon Peserta**

---

Pertanyaan 1

Sebutkan beberapa perlengkapan untuk keselamatan diri.

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

Pertanyaan 2

Sebutkan hal-hal yang perlu diperhatikan di tempat kerja berkaitan dengan keselamatan ?

1. ....



2. ....
3. ....

Pertanyaan 3

Tindakan apa yang harus dilakukan saat memarkir kendaraan ?

1. ....
2. ....
3. ....

Pertanyaan 4

Bagaimana body kendaraan dapat dilindungi saat kita bekerja pada kendaraan tersebut ?

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

Pertanyaan 5

Apakah cairan mudah terbakar itu?

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

Pertanyaan 6

Kapan pemadam kebakaran jenis busa dapat digunakan ?

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

Pertanyaan 7

Apakah yang dimaksud dengan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan ?

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

Pertanyaan 8

Apa yang dapat dilakukan untuk menolong seseorang yang banyak mengeluarkan darah akibat kecelakaan ?

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

**Setelah anda menyelesaikan semua jawaban mintalah pada pelatih untuk memeriksanya.**

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1**

---

Semua jawaban/tanggapan yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.

	<b>Ya</b>
Apakah semua jawaban pertanyaan 1 s/d 8 sudah benar ?	

Tandatangan pelatih .....

Tandatangan peserta pelatihan.....

## KEGIATAN 2

*Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta pelatihan dengan memanfaatkan sumber-sumber informasi teknik yang sudah umum digunakan dibidang otomotif.*

### Langkah 1 – PELAJARAN

#### Sumber Referensi

Perpustakaan dan penyimpanan buku di tempat kerja.

#### Prosedur

1. Dapatkan informasi dan catat model-model dari sumber-sumber yang ada.
2. Dapatkan tempat penyimpanan buku-buku servis manual.
3. Dapatkan tempat penyimpanan buku petunjuk pelumasan.
4. Dapatkan sumber lain yang dapat digunakan.
5. Catat letak penyimpanan buku-buku di dalam tabel dibawah ini.
6. Periksa dan laporkan jawaban/tanggapan peserta pelatihan kepada Pelatih.

### Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

#### Respon Peserta

---

Tuliskan pada tabel berikut sumber-sumber yang tersedia untuk mendapatkan informasi dan letak penyimpanannya.

SUMBER-SUMBER PUSTAKA	LETAK
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

### Langkah 3 – PENILAIAN

#### Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 2

---

Semua jawaban/tanggapan yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.

	<b>Ya</b>
Apakah semua jawaban/tanggapan didalam tabel sudah benar ?	

Tandatangan pelatih .....

Tandatangan peserta .....

### KEGIATAN 3

*Kegiatan ini didesain untuk memberikan ketrampilan kepada peserta pelatihan didalam mencari informasi tentang pemeliharaan/servis dan perbaikan kendaraan.*

### Langkah 1 - PELAJARAN

#### Sumber Referensi

Buku Informasi 10-001-2  
Automotive Mechanics - Edisi ke-6 – Volume 1  
May and Crouse  
McGraw-Hill Book Company 1992  
ISBN : 0 07 452920 6  
Buku Servis Manual  
Petunjuk Pelumasan

#### Prosedur

1. Dapatkan dan catat informasi pada daftar yang tersedia.
2. Tanyakan kepada pelatih tentang kendaraan yang dapat digunakan.
3. Temukan Plat Identitas Kendaraan.
4. Catat informasi kedalam tabel di bawah dan periksakan hasil pekerjaan peserta pelatan kepada Pelatih.

### Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

## Respon Peserta

---

1. Lengkapi tabel berikut dengan data kendaraan yang dipilih.

Pembuat kendaraan	
Model Kendaraan	
Tahun pembuatan	
Nomor motor	
Kode Cat	
Model Transmisi	
Model sumbu belakang	

2. Lengkapi tabel berikut dengan dengan 2 jenis kendaraan yang berbeda.

Kapasitas motor					
Perbandingan kompresi					
Daya motor (Kw)					
Momen puntir motor (Nm)					
Tipe Sistem Bahan Bakar					
Tipe Sistem Kelistrikan					
Tipe Sistem Rem	Depan			Belakang	
Tipe Suspensi	Depan			Belakang	
Ukuran Pelek roda				Ukuran Ban	

3. Lengkapi tabel berikut yang berkaitan dengan sistem pelumasan, cairan pelumas yang digunakan dan kapasitasnya.

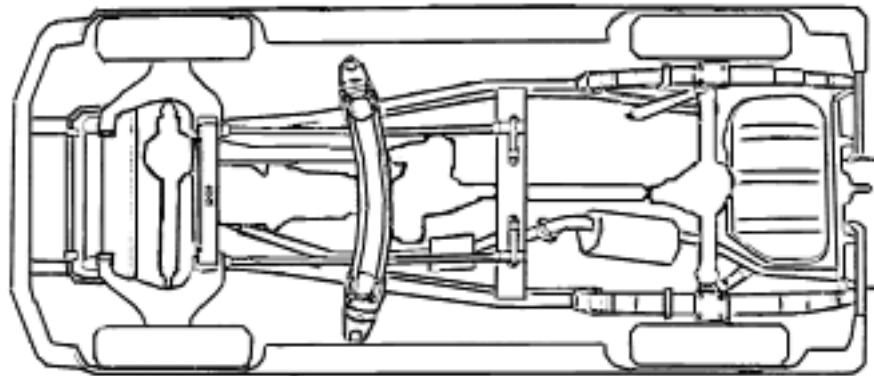
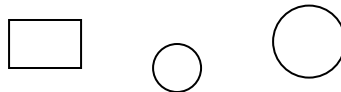
Oli motor	SAE	Kapasitas
Oli transmisi	SAE	Kapasitas
Minyak rem	Tipe	
Cairan Pendingin	Tipe	Kapasitas
Oli Power steering	SAE	Kapasitas
Oli Gardan (Differensial)	SAE	Kapasitas
Sistem Pengkondisi Udara (AC)	Tipe	
Baterai	Pembuat	

4. Lengkapi tabel berikut dengan spesifikasi berbagai kekuatan pengencangan kendaraan tersebut (jika tidak memiliki data yang spesifik, gunakan tabel Umum untuk pengencangan baut/mur).

Baut/mur kepala silinder (Cylinder head)	
Baut bantalan utama (Main bearing)	
Baut penampung oil (karter)	
Baut tutup kopling (Clutch cover)	
Baut roda penerus ( <i>Flywheel</i> )	
Busi	
Mur roda	

Mur roda penggerak depan	
Mur roda gigi penggerak poros bubungan (Camshaft)	

5. Berikan garis hubung ke kotak sebagai tempat untuk pemasangan dongkrak, dan garis hubung ke lingkaran sebagai penempatan alat penyangga yang aman.



Setelah peserta pelatihan menjawab semua pertanyaan, lanjutkan dan mintalah kepada pelatih untuk memeriksa jawaban-jawaban peserta pelatihan.

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 3**

Semua jawaban/tanggapan yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.

	<b>Ya</b>
Apakah semua jawaban/tanggapan didalam tabel sudah benar ?	

Tandatangan pelatih .....

Tandatangan peserta .....

**KEGIATAN 1**

*Kegiatan ini dirancang agar peserta pelatihan meninjau kembali beberapa prinsip keselamatan berkaitan dengan bidang otomotif.*

**Langkah 1 - PELAJARAN**

**Sumber Referensi**

Buku Informasi 10-001-2  
Automotive Mechanics - Edisi ke-6 – Volume 1  
May and Crouse  
McGraw-Hill Book Company 1992  
ISBN : 0 07 452920 6  
OPKR-10-016B Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Perpustakaan dan Penyimpanan di Bengkel Kesja  
Buku-buku Servis Manual  
Petunjuk Pelumasan  
Katalog Aturan-aturan Standar

**Prosedur**

4. Pelajari Buku Informasi
5. Jawab pertanyaan-pertanyaan pada tanggapan peserta pelatihan dibawah.
6. Laporkan ke pelatih untuk memeriksa kerja peserta pelatihan.

**Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

**Respon Peserta**

---

**Pertanyaan 1**

Sebutkan beberapa perlengkapan untuk keselamatan orang.

**Jawaban**

5. Pakaian kerja
6. Sepatu Kerja
7. Kacamata dan pelindung-pelindung
8. Perlengkapan untuk menjaga kebersihan.

Pertanyaan 2

Hal-hal apa saja yang perlu diperhatikan didalam tempat kerja kaitannya dengan keselamatan ?

**Jawaban**

4. Peduli terhadap alat-alat dan perlengkapan-perengkapan
5. Penggunaan udara bertekanan
6. Kebersihan tempat kerja yang baik

Pertanyaan 3

Tindakan pencegahan apa yang dapat diambil ketika sedang memarkir kendaraan ?

**Jawaban**

4. Operasikan rem tangan
5. Posisikan transmisi manual pada posisi “mundur” atau
6. Posisikan transmisi otomatis pada posisi “parkir”.

Pertanyaan 4

Bagaimana bodi kendaraan dapat dilindungi saat kita bekerja pada kendaraan ?

**Jawaban**

Penutup bodi kendaraan semestinya ditempatkan diatas bagian-bagian bodi kendaraan untuk menjaga kebersihan dan mencegah goresan.

Pertanyaan 5

Apakah itu Cairan mudah terbakar ?

**Jawaban**

Yaitu cairan yang mudah menguap dan mudah terbakar oleh pengapian atau nyala api.

Pertanyaan 6

Kapan pemadam kebakaran jenis busa dapat digunakan ?

**Jawaban**

Pemadam kebakaran jenis busa dapat digunakan untuk memadamkan kebakaran dengan bahan kebakaran jenis bahan minyak, oli dan dari cairan lain.

Pertanyaan 7

Apa maksud dari Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan ?

**Jawaban**

Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan adalah sebuah tindakan aman dengan melakukan reaksi cepat, seperti pemberian bantuan pernafasan, penghentian pendarahan, perlakuan terhadap penderita keracunan.

Pertanyaan 8

Apa yang dapat dikenakan waktu menolong seseorang yang mengalami kecelakaan dimana banyak darah mengalir keluar ?

**Jawaban**

1. Kenakan sarung tangan karet
2. Kenakan pelindung mata (Kacamata atau pelindung lain)



**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan untuk Penilaian Kegiatan 1**

---

**Periksa apakah semua jawaban/tanggapan yang telah ditulis sudah benar.**

Apakah semua jawaban pertanyaan 1 s/d 8 sudah benar ?

## KEGIATAN 2

*Kegiatan ini dirancang untuk memberi pengetahuan kepada peserta pelatihan dengan memanfaatkan sumber-sumber informasi teknik yang dapat digunakan untuk orang-orang dibidang otomotif.*

### Langkah 1 - PELAJARAN

#### Sumber Referensi

Perpustakaan dan tempat penyimpanan ditempat kerja.

#### Prosedur

7. Dapatkan informasi dan catat model-model dari sumber-sumber yang ada.
8. Dapatkan tempat penyimpanan buku-buku servis manual.
9. Dapatkan tempat penyimpanan buku petunjuk pelumasan.
10. Dapatkan sumber lain yang dapat digunakan.
11. Catat letak penyimpanan buku-buku di dalam tabel dibawah ini.
12. Periksa dan laporkan jawaban/tanggapan peserta pelatihan kepada Pelatih.

### Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

#### Respon Peserta

---

Tuliskan pada tabel berikut sumber-sumber yang tersedia untuk mendapatkan informasi dan letak penyimpanannya.

SUMBER-SUMBER PUSTAKA	LETAK
1. Servis Manual	Penyimpanan di Tempat kerja, Pusat Sumber
2. Petunjuk Pelumasan	Penyimpanan di Tempat kerja, Pusat Sumber
3. Buku pedoman pemilik kendaraan	Pusat Sumber, Saku penyimpanan didalam kendaraan.
4. Katalog Elektronik	Pusat Sumber, Bengkel.
5. Buku Teks	Foto kopi, Pusat sumber

### **Langkah 3 – PENILAIAN**

#### Lembar Pemeriksaan untuk Penilain Kegiatan 2

Periksa standar-standar yang diperlukan untuk mencapai tingkat kemampuan/ketrampilan yang dibutuhkan.

Apakah semua tanggapan yang terdapat didalam tabel sudah benar ?

### KEGIATAN 3

*Kegiatan ini didesain untuk memberikan ketrampilan kepada peserta pelatihan didalam mencari informasi tentang pemeliharaan/servis dan perbaikan kendaraan.*

#### Langkah 1 - PELAJARAN

##### Sumber Referensi

Buku Informasi 10-001-2  
Automotive Mechanics - Edisi ke-6 – Volume 1  
May and Crouse  
McGraw-Hill Book Company 1992  
ISBN : 0 07 452920 6  
Buku Servis Manual  
Petunjuk Pelumasan

##### Prosedur

5. Dapatkan dan catat informasi pada daftar yang tersedia.
6. Tanyakan kepada pelatih tentang kendaraan yang dapat digunakan.
7. Temukan Plat Identitas Kendaraan.
8. Catat informasi kedalam kolom di bawah dan periksakan hasil pekerjaan peserta pelatan kepada Pelatih.

#### Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

##### Respon Peserta

---

1. Lengkapi tabel berikut dengan data kendaraan yang dipilih.

Pembuat kendaraan	
Model Kendaraan	
Tahun pembuatan	
Nomor motor	
Kode Cat	
Model Transmisi	
Model sumbu belakang	

2. Lengkapi tabel berikut dengan dengan 2 jenis kendaraan yang berbeda.

Kapasitas motor		
Perbandingan kompresi		
Daya motor (Kw)		

Momen puntir motor (Nm)					
Model Sistem Bahan Bakar					
Model Sistem Rem	Depan			Belakang	
Model Suspensi	Depan			Belakang	
Ukuran Pelek roda				Ukuran Ban	

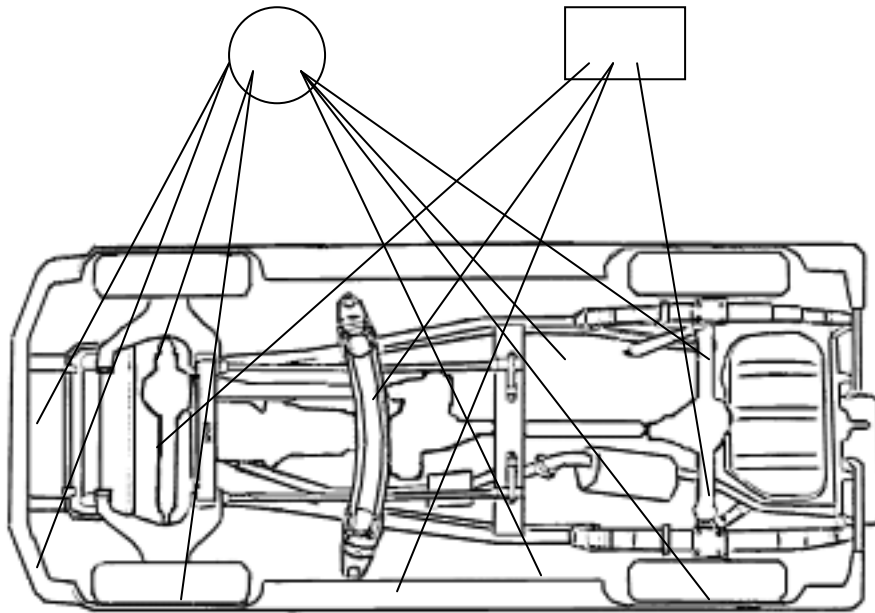
3. Lengkapi tabel berikut yang berkaitan dengan System Pelumasan, cairan pelumas yang digunakan dan kapasitasnya.

Oli motor	SAE	Kapasitas
Oli transmisi	SAE	Kapasitas
Minyak rem	Tipe	
Cairan pendingin	Tipe	Kapasitas
Oli Power steering	SAE	Kapasitas
Sumbu roda belakang (Diferensial)	SAE	Kapasitas
Sistem Pengkondisi Udara (AC)	Tipe	
Baterai	Pembuat	

4. Lengkapi tabel berikut dengan spesifikasi berbagai kekuatan pengencangan kendaraan tersebut (jika tidak memiliki data yang spesifik, gunakan Tabel Umum untuk Pengencangan baut/mur).

Baut/mur kepala silinder	
Baut bantalan utama	
Baut-baut karter (panik oli)	
Baut tutup kopling	
Baut roda penerus ( <i>Fly wheel</i> )	
Busi	
Mur roda	
Mur roda penggerak depan	
Mur roda gigi penggerak poros bubungan	

9. Berikan garis hubung ke kotak  sebagai tempat untuk pemasangan dongkrak, dan garis hubung ke lingkaran  sebagai penempatan alat penyangga yang aman.



### **Langkah 3 – PENILAIAN**

Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 3

---

Periksa standar-standar yang diperlukan untuk mencapai tingkat kemampuan/ketrampilan yang dibutuhkan

Apakah semua jawaban/tanggapan didalam tabel sudah benar ?

### **KEGIATAN 4**

*Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan dan ketrampilan kepada peserta pelatihan dalam prosedur menentukan pemeliharaan/servis dari data yang telah diberikan (buku manual) dan cara mendapatkan informasi tentang data kendaraan.*

### **Langkah 1 - PELAJARAN**

#### **Sumber Referensi**

Buku Informasi 10-001-2  
Buku Servis Manual  
Buku pelajaran/pegangan.  
Petunjuk Pelumasan  
Automotive Mechanics - Edisi ke-6 – Volume 1  
May and Crouse  
McGraw-Hill Book Company 1992  
ISBN : 0 07 452920 6

#### **Prosedur**

1. Dapatkan dan catat informasi pada tabel yang telah diberikan
2. Jawablah pertanyaan 1 s/d 5 pada tabel tanggapan peserta pelatihan di bawah ini
3. Mintalah kepada pelatih untuk memeriksa jawaban dan membetulkan jawaban yang salah.

## Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

### Respon Peserta

---

1. Lengkapi daftar berikut ini menggunakan sumber-sumber belajar saudara.

Tahun : .....	Pembuat :.....	Model : .....
	Km	Bulan
Penggantian oli motor		
Penggantian saringan oli motor		
Penggantian oli transmisi		
Penggantian minyak rem		
Penggantian cairan pendingin		
Penggantian saringan udara		
Penggantian saringan bahan bakar		
Servis bantalan roda depan dan belakang		

2. Dapatkan kode atau spesifikasi standar pada tabel di bawah, sesuaikan dengan kode atau spesifikasi yang terdapat pada Plat Identitas Kendaraan.

Model	
Nomor Motor	
Nomor Rangka	
Kapaitas Motor	
Trans/axle	
Warna Kendaraan	
Lain-lain	

#### Pertanyaan 1

Tuliskan 4 jawaban mengenai hal-hal yang mempengaruhi penetapan waktu servis berkala pada kendaraan

#### Jawaban

1. Digunakan untuk menarik Caravan (Gandengan) atau Trailer
2. Kendaraan beroperasi untuk jarak dekat berulang-ulang
3. Kendaraan beroperasi di daerah berdebu



4. Kendaraan beroperasi pada daerah yang sangat parah (berdebu, berpasir, berlumpur dan bercuaca dingin).

Pertanyaan 2

Apa yang dimaksudkan dengan istilah “pemeliharaan berkala” itu.

**Jawaban**

Yaitu pemeliharaan dari bagian-bagian dasar kendaraan yang ditentukan dengan jadwal tertentu untuk diperbaiki, berdasarkan waktu atau jarak (yang mana yang lebih dulu mencapai).

Pertanyaan 3

Berkenaan dengan pemeliharaan kendaraan, maka sebutkan 4 kondisi pengendalian yang mempengaruhi waktu servisnya.

**Jawaban**

1. Kendaraan beroperasi di daerah berdebu
2. Kendaraan beroperasi pada daerah yang sangat parah (berdebu, berpasir, berlumpur dan bercuaca dingin).
3. Digunakan untuk menarik Caravan (Gandengan) atau Trailer
4. Kendaraan beroperasi untuk jarak dekat berulang-ulang

Pertanyaan 4

Bagaimana saudara akan menetapkan waktu servis yang pertama untuk transmisi Otomatis ?

**Jawaban**

Ketika minyak pelumas menjadi pekat atau tercium bau terbakar.

Pertanyaan 5

Apa yang dimaksudkan dengan servis purna jual untuk kendaraan baru ?

**Jawaban**

Adalah untuk menjamin bahwa segala sesuatunya bekerja dengan benar dan kendaraan bersih dan siap untuk dimanfaatkan

### **Langkah 3 – PENILAIAN**

#### **Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 4**

---

**Periksa apakah semua jawaban/tanggapan sudah benar.**

Apakah semua jawaban/tanggapan didalam tabel sudah benar ?
--

Apakah semua jawaban/tanggapan pertanyaan 1 s/d 5 sudah benar 5 ?
---

## **Langkah Akhir; PENILAIAN**

### Lembar Pemeriksaan Hasil Pelatihan

---

Apakah peserta pelatihan sudah berhasil melaksanakan kegiatannya untuk mencapai hasil belajar ?

Apakah kegiatan 1 s/d 4 sudah dilaksanakan dan disetujui ?
--

Apakah peserta pelatihan sudah mengumpulkan, menganalisa dan mengelompokkan semua informasi menurut prosedur dan kriteria yang telah ditetapkan ?
---

Apakah peserta pelatihan sudah memberikan ide dan informasi yang tepat sesuai dengan standar yang dibutuhkan ?
--

Apakah peserta pelatihan telah merencanakan dan menyusun kegiatan-kegiatan yang tujuannya telah diperiksa oleh Pelatih ?
--

Apakah peserta pelatihan menggunakan sumber-sumber yang menguntungkan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan ?
---

Semua pernyataan harus terjawab dengan tanggapan **Ya**.

### Pelumas dan Fluida

#### Petunjuk Kerja

7. Ambil buku manual dari perpustakaan atau penyimpanan lain.
8. Buka buku manual pada bagian index (biasanya ada di halaman pertama).
9. Didalam index, dapat ditemukan letak bagian/hal yang diperlukan (seperti Daftar Isi). Beberapa buku manual memiliki petunjuk untuk mendapatkan informasi secara langsung. Daftar Isi pada halaman ini memungkinkan pembaca dapat dengan cepat memperoleh identifikasi sesuai urutan angka atau abjad.
10. Buka buku manual pada bagian yang telah dipilih. Pada bagian ini terdapat indeks lainnya yang menunjukkan proses yang diperlukan untuk mendapatkan informasi yang lebih spesifik.
11. Tuliskan pada Buku Kerja setiap informasi yang telah ditentukan sesuai kebutuhan.
12. Apakah buku manual masih diperlukan (untuk informasi lanjut hasil belajar atau pelaksanaan praktek). Jika tidak, kembalikan buku tersebut ke perpustakaan atau tempat penyimpanan semula.

#### Petunjuk Pelumasan

5. Dapatkan dan bacalah buku petunjuk pelumasan (pabrik oli) dari perpustakaan atau tempat penyimpanan di bengkel.
6. Bukalah petunjuk pelumasan pada bagian index (biasanya di halaman pertama).
7. Pilihlah pada index informasi yang dibutuhkan sesuai dengan jenis dan model kendaraan yang digunakan.
8. Buat kesimpulan dan catat informasi yang spesifik dari buku manual tersebut kedalam Buku Kerja.

#### Plat Identitas Kendaraan

3. Catat pada Buku Kerja data spesifik dari plat identitas kendaraan.
4. Identifikasikan setiap kode angka pada Plat Identitas Kendaraan dengan benar sesuai buku manual atau standard pemerintah. Catat informasi tersebut pada Buku Kerja.

#### Pemilihan Buku Referensi

Elektronik Tingkat Menengah

Pada program ini Peserta Pelatihan mungkin memerlukan bantuan dari Pelatih.

1. Pemilihan program pada komputer
2. Pengoperasian program
3. Pemilihan kendaraan dari indeks
4. Periksa materi dan catatan informasi pada Buku Kerja.

**KEGIATAN 1**

*Kegiatan ini didesain untuk mengembangkan pengetahuan peserta pelatihan tentang prinsip-prinsip pelumasan.*

**Langkah 1 - PELAJARAN**

**Sumber Referensi**

Buku Informasi 10-001-3  
Automotive Mechanics – First Edition – Volume 1  
May and Crouse  
McGraw-Hill Book Company 1992  
ISBN: 0 07 452920 6

**Prosedur**

1. Pelajari Buku Informasi dan Buku Teks
2. Jawablah pertanyaan-pertanyaan pada lembar jawaban dibawa ini.
3. Periksakan/laporkan hasil kerja peserta pelatihan kepada Pelatih.

**Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

**Respon Peserta**

---

Pertanyaan 1

Berikan definisi tentang “gesekan”.

.....  
.....

Pertanyaan 2

Tuliskan jenis-jenis gesekan.

1. ....
2. ....

- 3. ....
- 4. ....
- 5. ....

Pertanyaan 3

Jelaskan mengapa pelumas bisa mengurangi gesekan.

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

Pertanyaan 4

Apa yang dimaksud dengan “gesekan fluida”?

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

Pertanyaan 5

Apa yang dimaksud dengan “kekentalan” (viskositas)?

.....  
.....

Pertanyaan 6

Apa yang dimaksud dengan angka kekentalan dari oli?

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

Pertanyaan 7

Bagaimana grease dapat melumasi permukaan yang saling bergesekan?

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

Pertanyaan 8

Apa sifat-sifat grease serbaguna?

.....  
.....

Pertanyaan 9

Apa yang dimaksud dengan penurunan titik cair grease?

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

Pertanyaan 10

Sebutkan 4 (empat) bahan campuran grease, yang dapat memperbaiki strukturnya.

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

**Setelah anda menyelesaikan semua jawaban mintalah pada pelatih untuk memeriksanya.**

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1**

---

Semua Jawaban/tanggapan yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.

	<b>YA</b>
Apakah semua jawaban pertanyaan 1 s/d 10 sudah benar ?	.....

Tanda tangan Pelatih .....

Tanda tangan Pesera Pelatihan .....

## KEGIATAN 2

*Kegiatan ini didesain untuk mengembangkan pengetahuan peserta pelatihan untuk mengenal fungsi dan sifat-sifat dari minyak, pelumas, oli dan grease.*

### Langkah 1 - PELAJARAN

#### Sumber Referensi

Buku Informasi 10-001-3  
Automotive Mechanics – Ffirst Edition – Volume 1  
May and Crouse  
McGraw-Hill Book Company 1992  
ISBN: 0 07 452920 6  
Petunjuk Pelumasan atau chart

#### Prosedur

1. Pelajari Buku Informasi dan Buku-buku Teks
2. Jawablah pertanyaan-pertanyaan, pada lembar jawaban dibawa ini.
3. Periksakan/laporkan hasil kerja peserta pelatihan kepada Pelatih.

### Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

#### Respon Peserta

---

##### Pertanyaan 1

Sifat-sifat oli sebagai pelumas yang baik ada tujuh (7). Tuliskan enam (6) dari sifat-sifat tersebut.

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

Pertanyaan 2

Sebutkan 4 (empat ) fungsi pelumasan dengan oli.

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

Pertanyaan 3

Sebutkan 5 (lima) sifat minyak rem.

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

Pertanyaan 4

Sebutkan 8 (delapan) bahan tambahan kimia yang terdapat dalam oli.

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....

Pertanyaan 5

Jelaskan apa yang dimaksud dengan “penurunan titik lumer”.

.....  
.....



Pertanyaan 6

Jelaskan apa yang dimaksud dengan cairan pendingin radiator dan terbuat dari bahan apa.

.....

.....

.....

.....

Pertanyaan 7

Jelaskan perbedaan antara oli motor dan oli transmisi.

.....

.....

Pertanyaan 8

Jelaskan perbedaan antara oli yang digunakan pada transmisi otomatis dengan oli yang digunakan pada transmisi manual.

.....

.....

.....

**Setelah anda menyelesaikan semua jawaban mintalah pada pelatih untuk memeriksanya.**

**Langkah 3 – PENILAIAN**

Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1

Semua Jawaban/tanggapan yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.

	<b>YA</b>
Apakah semua jawaban pertanyaan 1 s/d 8 sudah benar ?	.....

Tanda tangan Pelatih .....

Tanda tangan Pesera Pelatihan .....

### KEGIATAN 3

*Kegiatan ini didesain untuk pengembangan ketrampilan peserta pelatihan dalam memilih pelumas, cairan (minyak) atau bahan tambahan untuk komponen dan system pada kendaraan yang tepat, sesuai dengan ketentuan pabrik pembuat kendaraan.*

#### Langkah 1 - PELAJARAN

##### Sumber Referensi

Buku Informasi 10-001-3  
Automotive Mechanics – First Edition – Volume 1  
May and Crouse  
McGraw-Hill Book Company 1992  
ISBN: 0 07 452920 6  
Petunjuk Pelumasan atau chart  
Buku servis manual  
Buku petunjuk pembuatan komponen

##### Prosedur

1. Pelajari Informasi dan Buku-buku Teks.
2. Baca buku servis manual, pada pelumasan komponen.
3. Baca buku petunjuk pelumasan atau chart, yang telah ditentukan.
4. Baca buku petunjuk pembuatan komponen, yang telah ditentukan.
5. Jawablah pertanyaan-pertanyaan, pada lembar jawaban di bawa ini.
6. Periksakan/laporkan hasil kerja peserta pelatihan kepada Pelatih.

#### Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

##### Respon Peserta

---

##### Pertanyaan 1

Sebutkan jeni-jenis minyak dan pelumas pada kendaraan, yang disediakan oleh Pelatih.

1. ....
2. ....

3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....

**Pertanyaan 2**

Daftar komponen-komponen berikut ini, menentukan jenis minyak atau pelumas yang peserta pelatihan gunakan untuk keperluan servis, berdasarkan kendaraan yang telah ditentukan oleh Pelatih. Jika ada beberapa unit tidak digunakan, tuliskan tidak digunakan pada kolom yang telah disediakan.

1.	Engine	
2.	Transmisi otomatis atau transmisi manual	
3.	Pompa kemudi tenaga (Power steering)	
4.	Sistem pendinginan	
5.	Sistem rem hidrolis	
6.	Kompresor penyejuk udara (AC Kompresor)	
7.	Penggerak akhir (Final drive)	
8.	Pelat penyetop pintu	
9.	Bantalan roda belakang atau roda depan	
10.	Sambungan peluru suspensi (Ball joint)	
11.	Peluncur silinder rem cakram atau pin	
12.	Kabel rem tangan dan tuas	
13.	Sambungan-sambungan kecepatan tetap	

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan untuk Kegiatan 3**

---

Semua jawaban/tanggapan yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.

	<b>YA</b>
Apakah semua jawaban pertanyaan 1 s/d 8 sudah benar ?	.....

Tanda tangan Pelatih .....

Tanda tangan Peserta Pelatihan .....

## Langkah Akhir; PENILAIAN

### Lembar Pemeriksaan Hasil Pelatihan

---

Apakah peserta pelatihan sudah menyelesaikan semua kegiatan untuk memenuhi Hasil Pelatihan ini dengan baik?

	Ya
Apakah kegiatan 1s/d 3, sudah dilengkapi dan ditandatangani?	
Apakah peserta pelatihan sudah mengumpulkan, menganalisa dan menyusun informasi berdasarkan prosedur dan kriteria pelatihan?	
Apakah peserta pelatihan sudah memberikan ide dan informasi yang tepat sesuai dengan standard yang dibutuhkan?	
Apakah peserta pelatihan sudah merencanakan dan menyusun kegiatan-kegiatan yang tujuannya telah diperiksa oleh Pelatih?	
Apakah peserta pelatihan menggunakan sumber-sumber yang menguntungkan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan.	

Semua pertanyaan di atas harus mendapat tanggapan **YA**. Jika tidak, konsultasikan dengan Pelatih untuk mendapatkan kegiatan-kegiatan tambahan guna melengkapi capaian tingkat kemampuan yang diharapkan dalam ketrampilan ini.

Tanda tangan Pelatih .....

Tanda tangan Pesera Pelatihan .....

Tanggal dan Waktu terlengkap .....

**KEGIATAN 1**

Kegiatan ini didesain untuk mengembangkan pengetahuan peserta pelatihan tentang prinsip-prinsip pelumasan.

**Langkah 1 - PELAJARAN**

**Sumber Referensi**

Buku Informasi 10-001-3  
Automotive Mechanics – Ffirst Edition – Volume 1  
May and Crouse  
McGraw-Hill Book Company 1992  
ISBN: 0 07 452920 6  
Buku Servis Manual  
Buku Petunjuk Pelumasan atau Ahart

**Prosedur**

4. Pelajari Buku Informasi dan Buku-buku Teks
5. Jawablah pertanyaan-pertanyaan pada lembar jawaban dibawa ini.
6. Periksakan/laporkan hasil kerja peserta pelatihan kepada Pelatih.

**Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

**Respon Peserta**

---

Pertanyaan 1

Berikan defisi tentang “gesekan”.

**Jawaban**

Gesekan adalah gaya yang terjadi akibat dari dua permukaan yang bergerak saling berlawanan.

## Pertanyaan 2

Tuliskan jenis-jenis gesekan.

### Jawaban

5. Gesekan statis
6. Gesekan maksimal tanpa gerak
7. Gesekan geser (luncur)
8. Gesekan putar
9. Gesekan cairan

## Pertanyaan 3

Jelaskan mengapa minyak pelumas dapat mengurangi gesekan.

### Jawaban

Jika dua bidang permukaan yang bergesekan dilapisi dengan oli, gesekan dapat dikurangi, tetapi ada juga yang tidak dapat dikurangi. Gesekan langsung dapat dikurangi dengan adanya lapisan oli pada kedua bidang permukaan yang bergesekan.

## Pertanyaan 4

Apa yang dimaksud dengan “gesekan cairan”?

### Jawaban

Gesekan cairan diilustrasikan pada dua bidang (permukaan) dan lapisan oli di antara dua bidang tersebut. Dalam hal ini gesekan disebabkan oleh suatu lapisan molekul oli yang saling tarik menarik. Oli tetap melekat pada kedua bidang tersebut, sehingga lapisan oli akan bergeser dengan kecepatan yang berbeda dan tetap melapisi bidang permukaan yang tidak bergerak.

## Pertanyaan 5

Apa yang dimaksud dengan “kekentalan” (viskositas)?

### Jawaban

Kekentalan (viskositas) adalah kemampuan hambat dari minyak atau oli untuk mengalir.

## Pertanyaan 6

Apa yang dimaksud dengan angka kekentalan oli?

### Jawaban

Angka kekentalan oli adalah tebal atau tipisnya lapisan oli, juga cepat atau lambatnya lapisan oli yang mengalir melalui lubang dengan ukuran dan temperatur tertentu.

Pertanyaan 7

Bagaimana grease dapat melumasi bidang-bidang yang saling bergesekan?

**Jawaban**

Cara kerja grease dapat disamakan dengan bunga karang yang direndam dalam air. Jika bunga karang digosokkan di atas permukaan air, kemudian ditiup dengan sedikit tekanan udara, bunga karang akan meninggalkan permukaan air. Grease melumasi dengan cara yang sama, pada dasarnya akan membebaskan oli dari pengaruh tekanan dari bantalan yang dilumasi

Pertanyaan 8

Apa karakteristik grease serbaguna?

**Jawaban**

Grease dengan campuran lithium, mempunyai titik cair yang tinggi dan tahan terhadap air.

Pertanyaan 9

Apa yang dimaksud dengan penurunan titik cair grease?

**Jawaban**

Penurunan titik cair dari grease adalah digunakan oleh pabrik untuk mengukur pengaruh akibat panas. Penurunan titik cair adalah temperatur, yang mana pada penurunan pertama

Pertanyaan 10

Tuliskan 4 bahan campuran pembentuk struktur grease.

**Jawaban**

10. Sodium
11. Kalsium
12. Lithium
13. Seng

### **Langkah 3 – PENILAIAN**

#### **Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1**

---

**Periksa apakah semua jawaban/tanggapan yang telah ditulis sudah benar.**

Apakah semua jawaban pertanyaan 1 s/d 10 sudah benar ?

### **KEGIATAN 2**

Kegiatan ini didesain untuk mengembangkan pengetahuan peserta pelatihan untuk mengenal fungsi dan sifat-sifat dari minyak, pelumas, oli dan grease.

### **Langkah 1 – PELAJARAN**

#### **Sumber Referensi**

Buku Informasi 10-001-3  
Automotive Mechanics – First Edition – Volume 1  
May and Crouse  
McGraw-Hill Book Company 1992  
ISBN: 0 07 452920 6  
Lubrication guide or charts

#### **Prosedur**

1. Pelajari Buku Informasi dan Buku Teks
2. Jawablah pertanyaan-pertanyaan pada lembar jawaban dibawa ini.
3. Periksakan/laporkan hasil kerja kepada Pelatih.

### **Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

#### **Respon Peserta**

---

Pertanyaan 1

Sifat-sifat oli sebagai pelumas yang baik ada tujuh (7). Tuliskan enam (6) dari sifat-sifat tersebut.



**Jawaban**

7. Mempunyai kekentalan yang baik
8. Mencegah terjadinya oksidasi
9. Mencegah terbentuknya karbon
10. Mencegah korosi
11. Mencegah karat
12. Menghindari terjadinya buih/busah

## Pertanyaan 2

Sebutkan 4 (empat) fungsi pelumasan dengan oli.

**Jawaban**

4. Memperkecil keausan
5. Mengurangi gesekan
6. Menyerap panas
7. Meredam suara motor
8. Membentuk suatu lapisan
9. Sebagai pembersih

## Pertanyaan 3

Sebutkan 5 (lima) sifat-sifat minyak rem.

**Jawaban**

6. Kekentalan
7. Mempunyai titik didih yang sesuai
8. Mengontrol kerusakan (pembengkakan) kret
9. Mencegah serNGn karat
10. Kecocokan

## Pertanyaan 4

Sebutkan 8 (delapan) bahan tambahan kimia yang terdapat dalam oli.

**Jawaban**

9. Bahan untuk perbaikan kekentalan
10. Bahan penurun titik lumer
11. Bahan pencegah oksidasi
12. Bahan pencegah korosi
13. Bhan pencegah buih/busah
14. Bahan pembersih
15. Bahan penyebar
16. Bahan tambahan tekanan tinggi

#### Pertanyaan 5

Jelaskan apa yang dimaksud dengan “penurunan titik lumer”.

#### **Jawaban**

Bahan tambahan kimia mempertahankan cairan oli tetap pada temperatur rendah, untuk mampu melumasi engine selama bekerja dalam keadaan dingin dan pada saat mulai bekerja.

#### Pertanyaan 6

Jelaskan apa yang dimaksud dengan cairan pendingin radiator dan terbuat dari bahan apa.

#### **Jawaban**

Pendingin radiator adalah suatu campuran air dengan bahan kimia. Penambahan bahan kimia, atau bahan penghambat, pencegah sistem pendinginan dari korosi dan mempertahankan kebersihannya. Air yang disuling selalu digunakan untuk mencegah korosi, sebab bebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya. Dalam beberapa hal, bahan-bahan kimia juga sebagai bahan anti beku.

#### Pertanyaan 7

Jelaskan perbedaan antara oli engine dan oli transmisi.

#### **Jawaban**

Oli engine tidak mempunyai bahan tambahan tekanan tinggi atau angka kekentalan yang tinggi, yang ini digunakan untuk transmisi otomotif

#### Pertanyaan 8

Jelaskan perbedaan antara oli yang digunakan pada transmisi otomatis dengan oli yang digunakan pada transmisi manual.

#### **Jawaban**

Perbedaan utama, adalah oli transmisi otomatis berwarna merah sehingga mudah dikenal. Perbedaan yang lain, oli transmisi otomatis sebagai bahan pembersih yang tinggi, anti keausan roda gigi, cocok pada bagian yang bergesekan, cocok sebagai pelapis dan tahan terhadap air.

### **Langkah 3 – PENILAIAN**

#### **Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 2**

---

**Periksa apakah semua jawaban/tanggapan yang telah ditulis sudah benar.**

Sudahkah semua tanggapan benar diisikan untuk pertanyaan 1 s/d 8 ?

### **KEGIATAN 3**

Kegiatan ini didesain untuk pengembangan ketrampilan peserta pelatihan dalam memilih pelumas, cairan (minyak) atau bahan tambahan yang telah ditentukan oleh pabrik pembuat kendaraan untuk digunakan pada system dan komponen.

### **Langkah 1 - PELAJARAN**

#### **Sumber Referensi**

Buku Informasi 10-001-3  
Automotive Mechanics – Fifth Edition – Volume 1  
May and Crouse  
McGraw-Hill Book Company 1992  
ISBN: 0 07 452920 6  
Petunjuk pelumasan atau chart  
Buku servis manual  
Buku pemilik

#### **Prosedur**

1. Pelajari Buku Informasi dan Buku-buku Teks
2. Baca komponen pendingin pada buku manual.
3. Baca buku petunjuk pelumasan atau chart yang telah disediakan.
4. Baca buku petunjuk pembuatan komponen yang telah disediakan.
5. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawa ini, pada lembar jawaban

## Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

### Respon Peserta

---

#### Pertanyaan 1

Tuliskan jenis-jenis minyak (cairan) dan pelumas yang Anda dapatkan pada kendaraan yang telah ditentukan oleh Instruktur.

8. ....
9. ....
10. ....
11. ....
12. ....
13. ....
14. ....

Pelatihan menyediakan kendaraan yang sesuai untuk memberi jawaban pada bagian ini.

#### Pertanyaan 2

Daftar komponen-komponen berikut ini menentukan jenis minyak (cairan) atau pelumas yang Anda gunakan sesuai keperluan servis, berdasarkan kendaraan yang telah diatur (ditentukan) oleh Instruktur. Jika ada beberapa unit tidak digunakan, tuliskan tidak digunakan pada kolom.

1.	Engine	
2.	Transmisi otomatis atau transmisi manual	
3.	Pompa kemudi tenaga	
4.	Sistem pendinginan	
5.	Sistem rem hidrolik	
6.	Kompresor penyejuk udara	
7.	Penggerak akhir	
8.	Pelat penyetop pintu	
9.	Bantalan roda belakang atau roda depan	
10.	Sambungan peluru suspensi	
11.	Peluncur silinder rem cakram atau pin	
12.	Kabel rem tangan dan lever	
13.	Sambungan-sambungan kecepatan tetap	

Pelatihan menyediakan kendaraan yang sesuai untuk memberi jawaban pada bagian ini.

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan untuk Kegiatan 3**

**Periksa apakah semua jawaban/tanggapan sudah benar.**

Apakah semua jawaban sudah benar ?

**Langkah Akhir; PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Hasil Pelatihan**

**Standar kemampuan yang diharapkan untuk dicapai peserta.**

Apakah kegiatan 1 telah diselesaikan dan ditandatangani?

Apakah Peserta telah mengumpulkan, menganalisa dan menyusun informasi/keterangan yang sesuai dengan modul Pelatihan?

Apakah peserta memperbaiki kesalahan dan kesulitan yang terjadi berdasarkan pedoman pabrik?

Apakah Peserta telah menggunakan materi dan peralatan berteknologi sesuai dengan standar spesifikasi pabrik?

Apakah Peserta telah menyelesaikan dengan baik tes-tes lisan maupun tertulis?

Semua pertanyaan harus terjawab dengan tanggapan **YA**.

**Tujuan dan Keuntungan Pemeriksaan Kendaraan**

***Keuntungan Servise Kendaraan***

Apa yang dimaksud dengan keuntungan itu, menurut Kamus “**Ensiklopedia Macquarie**”, keuntungan dapat diartikan sebagai berikut:

1. Tindakan kebaikan.
2. Sesuatu yang baik untuk seseorang atau benda.
3. Pertunjukan sandiwara atau hiburan umum lain yang dapat menghasilkan uang atau jasa.
4. Bayaran atau bantuan lain yang diberikan oleh perusahaan asuransi, keuntungan masyarakat bersama atau agen umum.
5. Untuk melakukan sesuatu yang baik, atau pelayanan.
6. Untuk mendapatkan keuntungan; membuat peningkatan.

Untuk tujuan servis kendaraan, keuntungan dapat berarti :

*No.2 : sesuatu yang baik untuk seseorang atau benda.*

*No.3 : untuk melakukan sesuatu yang baik atau pelayanan*

*No.6 : untuk mendapatkan keuntungan; membuat peningkatan*

Hal tersebut diatas dapat dirangkum menjadi :

***Peningkatan atau hasil yang diperoleh bagi seseorang atau sesuatu benda.***

Keuntungan bagi pelanggan dan kendaraan dengan servis yang teratur adalah :

- Kendaraan dapat bekerja lebih efisien, yang berarti meningkatkan keandalan dan mengurangi kemungkinan keterlambatan ke tempat kerja atau pertemuan. Selain itu juga menghemat bahan bakar yang berarti penghematan uang.
- Kendaraan dapat bekerja di segala kondisi cuaca, sehingga mengurangi timbulnya keresahan pengemudi.
- Kendaraan akan lebih aman untuk dikendarai karena petugas servis akan menunjukkan perbaikan yang diperlukan bagi keamanan sehingga memperkecil kemungkinan kecelakaan.
- Perbaikan preventif dapat dilaksanakan sebelum komponen menjadi rusak berat yang nantinya akan menimbulkan biaya perbaikan yang tinggi.

Alasan-alasan tersebut di atas dapat digunakan dalam memberi saran kepada pelanggan agar mereka melaksanakan perawatan berkala pada kendaraan mereka. Komponen motor akan aus atau menurun kemampuan kerjanya pada jangka waktu tertentu. Mekanik yang berpengalaman akan dapat menurunkan biaya yang harus dikeluarkan pelanggan dalam jangka waktu pemakaian kendaraan.

***Aspek Hukum***

**Hubungan Hukum antara Penyelenggara Jasa Perbaikan dan Pelanggan :**

Jika penyelenggara jasa perbaikan kendaraan kurang mengerti terhadap hubungan antara penyelenggara dengan pelanggan maka bisa timbul berbagai kesulitan yang besar.

Ada dua cara utama bagaimana hubungan tersebut terjadi :

Yang pertama adalah perjanjian kontrak untuk perbaikan. Sebuah kontrak harus menyebutkan persyaratan-persyaratan yang jelas, dengan pernyataan persetujuan atau kesepakatan antara berbagai pihak yang terlibat. Oleh karena itu harga dan perkiraan waktu penyelesaian pekerjaan harus dinyatakan dengan jelas.

Yang kedua adalah penyelenggara jasa perbaikan diminta untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan persyaratan-persyaratan yang kurang jelas dan tidak ditentukan harga terlebih dahulu. Pada kondisi ini tidak ada suatu ketetapan harga, dan di pengadilan apa yang dijadikan bukti adalah hal yang masuk akal dalam situasi yang ada.

**Ini bukanlah sebuah kontrak perjanjian, karena tidak ada persyaratan-persyaratan pokok yang disepakati. Ini disebut kuasi-kontrak.**

Demi kepentingan anda sendiri sebaiknya perjanjian mengenai pekerjaan dituangkan dalam perjanjian tertulis, tanpa melihat apakah pekerjaan akan diselesaikan menurut sebuah kontrak ataupun kuasi kontrak.

Penyelesaian bagi pihak-pihak dalam kontrak perjanjian yang dilanggar memiliki lebih banyak kemungkinan pilihan cara pengembalian uang atau biaya-biaya lain daripada hubungan jenis ke dua. Tetapi perbedaannya tidak begitu besar jika menyangkut pengembalian hutang sederhana.

Pengembalian atau penggantian kerugian dalam segala perjanjian kontrak didasarkan pada pendapat bahwa seseorang harus mendapat pembayaran sebesar jumlah yang masuk akal untuk sesuatu yang dia kerjakan berdasarkan permintaan orang lain.

### **Duty of Care/Kepedulian**

Terdapat elemen ke tiga yang harus disadari oleh penyelenggara jasa perbaikan, yaitu hubungannya terhadap orang-orang yang ikut merasakan akibatnya secara tidak langsung.

Berdasarkan hukum penyelenggara jasa perbaikan dapat dituntut pertanggungjawabannya dalam melaksanakan pekerjaan perbaikan, jika mengakibatkan kecelakaan atau kerugian pada pihak lain.

*Sebagai contoh jika seorang montir dalam melaksanakan pekerjaannya melihat sebuah mekanisme stir mobil yang tidak bekerja dengan baik, dia harus bisa memperkirakan seseorang yang mengendarai kendaraan tersebut atau pengendara mobil lain atau pejalan kaki bisa mengalami cacat/luka atau kerugian harta benda karena kecelakaan yang terjadi akibat setir mobil yang dibiarkan rusak.*

### ***Bahaya Keamanan***

Walaupun belum ada kejelasan hukum, seorang montir yang bijaksana yang melihat suatu kerusakan yang dapat membahayakan pada sebuah kendaraan seharusnya memberitahukan kepada pemilik kendaraan sebelum kendaraan tersebut diperbaikinya. Sebaiknya hal tersebut dilakukan secara tertulis atau dihadapan seorang saksi sehingga jika diperlukan dia dapat memberikan bukti kesaksiannya bahwa montir tersebut telah terlepas dari "duty of care".

Montir tidak dapat menentukan atau memaksakan apa yang harus dilakukan oleh pelanggan terhadap kerusakan tersebut.

Serupa dengan hal tersebut jika seorang montir dalam memasang suatu bagian dilakukan dengan tidak benar atau tidak terpasang suatu bagian sehingga menyebabkan timbulnya suatu bahaya keamanan atau kerusakan terhadap bagian lain kendaraan, maka dia bisa dimintai pertanggungjawabannya oleh orang yang mengalami kerugian dari perbaikan yang dikerjakannya.

Jika seorang montir dalam memperbaiki mekanisme keamanan suatu kendaraan, misalnya rem atau stir, tidak melaksanakannya dengan baik maka dia bertanggungjawab terhadap tuntutan dari orang (bukan hanya pemilik kendaraan) yang mengalami kecelakaan akibat kecerobohan tersebut. Sedangkan pengukuran terhadap kerugian atau kerusakan yang terjadi dapat dikembangkan hingga nilai kerugian aktual yang diderita, bukan hanya dibatasi sebesar biaya perbaikan kendaraan.

### ***Tanggung Jawab Pemeriksaan***

Bagi montir yang bertugas memeriksa kendaraan atau memberikan laporan lengkap tetapi melaksanakannya dengan ceroboh dan memberikan laporan yang tidak benar juga terdapat tanggung jawab yang sama.

*Sebagai contoh: jika terdapat suatu kerusakan pada sebuah mekanisme keamanan yang seharusnya dapat terlihat dengan jelas jika dilakukan pemeriksaan dengan benar tetapi ternyata tidak ditemukan sehingga menimbulkan kecelakaan atau kerusakan pada seseorang atau harta benda maka montir tersebut dapat dimintai pertanggungjawabannya.*

Kecerobohan tersebut tidak hanya dilakukan oleh seorang montir saja tetapi juga yang dilakukan oleh anak buahnya (termasuk pekerja magang). Oleh karena itu perlu dilakukan pengecekan dan pengawasan terhadap semua perbaikan dan pemeriksaan yang ada.

Hal ini menekankan perlunya laporan yang baik.

### ***Kerusakan Berat***

Pertanggungjawaban terhadap kelalaian dan perjanjian kontrak seringkali menimbulkan masalah bagi montir dan pemeriksa kendaraan. Tetapi harus jelas akibat kerusakan yang terjadi.

Jika menimbulkan cacat maka ganti rugi yang diberikan bisa melebihi satu juta dolar, walaupun kebanyakan tidak sebesar itu. Harus diperhatikan bahwa pertanggungjawaban asuransi tidak mencakup penggantian pada penyelenggara jasa perbaikan terhadap bentuk-bentuk ganti rugi tersebut.

Semua montir harus diberi polis asuransi untuk menjaganya terhadap resiko yang terjadi dalam pekerjaan perbaikan. Polis tersebut juga harus mencakup penggantian terhadap montir untuk pemeriksaan kendaraan, jika pemeriksaan juga merupakan bagian dari usaha jasa perbaikan.

Pada umumnya resiko jenis ini tidak ditutup oleh kebanyakan polis asuransi standar. Maka diperlukan asuransi khusus.



## ***Perjanjian dengan Pemilik Kendaraan***

Dalam praktek bisnis seringkali sulit diperkirakan sampai sejauh mana suatu pekerjaan harus dilaksanakan sebelum selesai dikerjakan.

Demikian juga dalam perbaikan otomotif yang merupakan bagian yang banyak diperhatikan dalam industri.

*Sebagai contoh: perjanjian tertulis dibuat dan ditandatangani sebelum dilaksanakannya pekerjaan perbaikan, sebagaimana yang dikehendaki oleh hukum. Tugas perbaikan mungkin dinyatakan secara umum, serta tidak disebutkan biayanya.*

*Ini adalah kuasi-kontrak dan montir harus menyadari bahwa pekerjaan yang dilakukannya sebenarnya adalah berdasarkan permintaan pemilik. Lebih disukai diberikan ketentuan harga terlebih dahulu secara lengkap. Dalam perbaikan otomotif hal ini tidak selalu menguntungkan.*

## ***Langkah yang dilakukan untuk berjaga-jaga***

Berdasarkan tugas tertulis yang diterima montir untuk melaksanakan pekerjaan, seorang montir diperkenankan melaksanakan apa saja yang diperlukan untuk mengembalikan kondisi kendaraan agar kembali normal atau mendekati kondisi tersebut.

Sebagai contoh:

- membatasi keluhan umum
  - melakukan perbaikan umum
  - melakukan apa saja yang tercakup dalam tugas dan wewenangnya
- Montir boleh menarik jasa perbaikan yang masuk akal sesuai kondisi, yaitu harga yang sesuai yang akan diberikan oleh seorang montir yang berpengalaman.

Pada umumnya seorang montir akan aman menurut hukum jika pekerjaan yang dilakukannya jelas berada dalam batasan persyaratan yang ditentukan dan memperhitungkan tarif biaya berdasarkan pedoman industri.

Dengan mengikuti pedoman industri umum montir dapat menghindari penarikan ongkos yang tidak masuk akal pada pelanggan, juga jika perlu dalam menghadapi persidangan.

Biasanya akan lebih baik jika diberikan ketentuan yang pasti serta disepakati dengan pelanggan mengenai biayanya sebelum pekerjaan dilakukan.

Saat melaksanakan pekerjaan perbaikan pada kendaraan seorang montir mungkin akan menemukan kerusakan-kerusakan lain yang mengakibatkan kendaraan tidak laik jalan.

**Pada keadaan seperti ini montir tidak boleh melanjutkan pekerjaannya atau mengganti bagian apapun yang tidak ditugaskan padanya oleh pelanggan.**

Tindakan montir yang bijaksana adalah menghubungi pelanggan melalui telepon dan minta persetujuannya sebelum melakukan pekerjaan tambahan, dan jika diperlukan

biaya tambahan maka meminta wewenang tertulis sebelum mengerjakannya. Hal ini dilakukan dalam semua kegiatan perbaikan.

### ***Biaya tak terduga***

Kadang seorang montir dalam melaksanakan pekerjaannya sesuai dengan kontrak perbaikan tetapi ternyata terjadi biaya yang tak terduga. Untuk menjaga hubungan baik dengan pelanggan, akan lebih bijaksana bila terlebih dahulu meminta kesepakatan atas tambahan biaya sebelum melakukan pekerjaannya lebih lanjut. Kesepakatan tersebut tidak perlu dalam bentuk tertulis karena masih dalam batasan instruksi pekerjaan awal, akan tetapi dengan meminta terlebih dahulu akan lebih memuaskan pelanggan serta memberikan alasan yang lebih kuat untuk memperoleh tambahan biaya perbaikan.

Jika pelanggan tidak memberikan persetujuannya maka montir melaksanakan pekerjaan tersebut dengan menanggung resiko tidak dapat memperoleh tambahan biaya bagi pekerjaan tambahan, selain yang tercantum dalam perjanjian tertulis.

### ***Kesepakatan dengan Pihak Ketiga***

Pada bagian ini kita berhadapan dengan pertanyaan lain : Siapa yang harus bertanggung jawab atas pembayaran biaya perbaikan jika pemilik kendaraan diwakili oleh biro atau sesuatu yang bertindak sebagai wakil?

Jika pihak ke tiga tidak mengakui bahwa dia mewakili pemilik kendaraan dia harus bersedia membayar biaya perbaikan yang dikerjakan. Tetapi penyelenggara jasa perbaikan tidak mempunyai hak untuk menolak pemilik kendaraan yang sesungguhnya jika sewaktu-waktu mengambil kendaraan tanpa memberi ongkos perbaikan.

Jika pihak ke tiga mengaku sebagai wakil dari pemilik dia bertanggung jawab atas biaya perbaikan dengan alasan dia memiliki wewenang untuk menentukan dilaksanakannya perbaikan.

Jika pihak ke tiga adalah wakil pemilik terdaftar dari kendaraan, karena pemilik terdaftar tersebut telah memberikan wewenang yang jelas untuk meminta dilaksanakan perbaikan pada kendaraan tersebut, maka pemilik terdaftar dari kendaraan memiliki tanggung jawab untuk membayar biaya perbaikan.

Penyelenggara jasa perbaikan juga memiliki hak untuk menggadaikan kendaraan jika pemilik terdaftar merupakan pemilik yang sesungguhnya atau yang memperoleh wewenang untuk mengadakan perbaikan.

### ***Pemeriksaan Wewenang***

Apakah wakil memiliki wewenang atau tidak tergantung pada keadaan tertentu. Pemilik terdaftar dapat memberikan wewenang pada wakil dengan surat pendaftaran kendaraan, kunci mobil, kendaraan itu sendiri, atau bentuk-bentuk pemberian wewenang yang lain.

*Sebagai contoh: pemberian wewenang bisa seperti berikut ini; pegawai sebuah perusahaan akan menjadi wakil dengan wewenang yang dimilikinya,*

*jika perbaikan kendaraan merupakan bagian dari tugas normal dalam kapasitas jabatannya, misalnya manajer umum.*

*Pengemudi biasanya memiliki wewenang untuk melaksanakan perbaikan, surat-surat tanda bukti harus ditunjukkannya sebelum pekerjaan perbaikan dilakukan kecuali ada perjanjian tertentu.*

## **Hal-hal apa saja yang tercantum dalam kontrak perjanjian tertulis ?**

### **Pengenalan**

Dokumen bisnis yang paling umum digunakan dalam industri perbaikan otomotif adalah Kartu Kerja (Job Card).

### **Kartu Kerja (salinan terlampir)**

Kartu kerja mempunyai dua fungsi :

1. Pencatatan pekerjaan yang akan dilaksanakan
2. Perolehan kontrak perjanjian resmi

### **Pencatatan Pekerjaan yang akan dilaksanakan**

Terkadang ada jenis pekerjaan yang terlupakan oleh petugas, selain hal itu akan sulit sekali mengingat jenis perbaikan yang akan dilakukan pada kendaraan yang datang dari pagi hari.

### **Memperoleh kontrak perjanjian resmi**

Oleh sebab tersebut di atas maka penting agar setiap kendaraan masing-masing memiliki kartu kerja yang di dalamnya tercantum pekerjaan apa saja yang diperlukan pada kendaraan tersebut. Selain pekerjaan yang diperlukan juga disebutkan pemilik kendaraan.

### **Hal-hal yang perlu tercantum dalam kartu kerja antara lain :**

1. Nomer kartu
  - Catatan pekerjaan yang akan atau telah dilaksanakan
2. Nama pelanggan
  - Untuk tujuan identifikasi
3. Alamat pelanggan
  - Untuk tujuan identifikasi
4. Tanggal
  - Untuk tujuan identifikasi dan catatan
5. Pembacaan Odometer
  - Untuk tujuan identifikasi dan catatan
6. Plat nomer kendaraan
  - Untuk tujuan identifikasi

7. Pekerjaan yang diperlukan
  - Menyebutkan pekerjaan yang diminta
8. Tandatanganan pelanggan
  - Persetujuan terhadap pekerjaan yang akan dilaksanakan
9. Cara pembayaran
  - Kesepakatan di awal atas pembayaran biaya
10. Ketetapan permintaan pekerjaan
  - o Memperoleh kontrak yang resmi antara pemilik dan penyelenggara jasa perbaikan

Hal lain yang perlu disebut dalam kartu kerja, misalnya nomer telepon pemilik, warna kendaraan dan sebagainya. Jika salah satu dari item di atas tidak ada dalam kontrak antara pemilik kendaraan dan penyelenggara jasa perbaikan mungkin akan tidak sah menurut hukum. Penyelenggara jasa perbaikan mungkin akan menjadi pihak yang kalah jika terjadi perselisihan karena tidak adanya catatan kesepakatan resmi antara kedua belah pihak.

#### CONTOH KARTU KERJA

Nama:.....		No: 132111	
Alamat:..... ..... Kode Pos:.....		Copy Pelanggan Phone Rumah:..... Kantor :.....	
Detail Kendaraan:			
Buatan:	Model:	Odometer:  MLS/KMS	
Reg. No:	Tgl. Reparasi	VIN:	
Warna:	Tgl./Waktu Diperlukan:	Eng. No.	
Pekerjaan:	Parts yang dibutuhkan:	Harga:	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
Detail Penawaran		Cara Pembayaran	

Biaya Kerja:.....	Cash		Diterima:
Spare Part:.....	Cheque		Authority:
Persediaan Bengkel: _____	Credit Card		Type:
Total           \$       =====	Account		No:
		Cheque Method	
Periksa biaya reparasi tersebut diatas.			
E&OE		Tanda Tangan Pemilik:.....	

### HAK MENGGADAIKAN serta

1. Hak menjual kendaraan yang ada adalah hak untuk menggadaikan
2. Mengetahui bahwa suatu kendaraan berada dalam hak untuk digadaikan

#### 1. Siapa yang memiliki hak untuk melaksanakan hak untuk menggadaikan hingga dia memperoleh pembayaran bagi perbaikan yang dikerjakan?

Penyelenggara usaha perbaikan kendaraan dalam menjalankan usahanya berhubungan dengan barang, misalnya : kendaraan, yang diserahkan dengan wewenang dari pemilik kendaraan dengan tujuan untuk perbaikan — berdasarkan hukum yang umum berlaku penyelenggara berhak untuk memperoleh pembayaran atas pekerjaan yang dilakukannya dan jika perlu menahan kendaraan tersebut hingga dia mendapatkan pembayaran atas material dan ongkos kerja yang dikeluarkannya terhadap kendaraan tersebut. Hak untuk menggadaikan barang yaitu menahan barang tersebut, diperoleh dengan menyelesaikan pekerjaan serta tidak ada prosedur atau proses khusus untuk melaksanakan hak tersebut. Poin-poin berikut harus diperhatikan:

1. Hak untuk menggadaikan tidak bisa dilaksanakan jika penyelenggara jasa perbaikan telah menyetujui untuk memberi kredit.
2. Hak untuk menggadaikan hanya berlaku pada harga pekerjaan dan material yang dikeluarkan pada suatu pekerjaan tertentu dan tidak dapat diberlakukan pada pekerjaan yang telah dilaksanakan sebelumnya yang pembayarannya belum dilunasi.
3. Hak untuk menggadaikan hilang jika pekerja menyita barang dan hak tersebut tidak bisa kembali walaupun barang tersebut telah dikembalikan lagi pada tempatnya.
4. Hak untuk menggadaikan, misalnya pada kendaraan, hanya mencakup sejumlah sebesar harga pekerjaan dan material yang dikeluarkan dan tidak termasuk nilai penyimpanan atau item-item yang tidak berhubungan dengan pekerjaan yang dilakukan.

#### 2. Dapatkah pemberi jasa perbaikan melaksanakan hak untuk menggadaikan jika kendaraan tersebut berada dalam keadaan digadaikan atau disewakan (misalnya dalam keadaan dikreditkan atau dirsewakan)?

Terdapat tiga keadaan yang berbeda :

- a. Jika penyelenggara jasa perbaikan tidak mengetahui bahwa kendaraan tersebut adalah kendaraan sewaan atau jaminan pada saat dia melaksanakan perbaikan maka dia boleh melaksanakan hak untuk menggadaikan.
- b. Jika penyelenggara jasa perbaikan menyadari bahwa kendaraan tersebut berada dalam persewaan atau digadaikan dan pemberi jasa perbaikan telah diberitahu bahwa dalam persewaan atau penggadaian terdapat peraturan yang mencegah timbulnya hak untuk menggadaikan sebelum dia memulai pekerjaan perbaikan, maka dia tidak berhak menggunakan haknya untuk menggadaikan. Penyelenggara jasa perbaikan harus menghubungi dan menyelidiki pada perusahaan pembiayaan.
- c. Jika penyelenggara jasa perbaikan menyadari bahwa kendaraan tersebut berada dalam persewaan atau digadaikan sebelum dia memulai pekerjaan perbaikan tetapi pada saat tersebut tidak diperingatkan adanya peraturan sebagaimana disebut dalam poin b di atas, maka dia bisa melaksanakan hak untuk menggadaikan.

**3. Berhubungan dengan pertanyaan nomer 4 di bawah, apakah penyelenggara jasa perbaikan dapat menggadaikan/menjual kendaraan jika pelanggan menolak untuk membayar? (Lihat persyaratan yang berlaku di negara anda).**

Berdasarkan hukum yang berlaku di Australia Selatan jika Pelanggan tidak membayar ongkos atas pekerjaan yang telah dilakukan pada barang miliknya, maka pekerja boleh - memperoleh ongkos - menjual barang tersebut berdasarkan peraturan sebagai berikut :

1. Nilai yang diminta harus belum dilunasi hingga satu bulan.
2. Penjualan dilakukan melalui lelang terbuka.
3. Pemberitahuan penjualan harus dikirim pada pihak yang menunggak melalui pos tercatat empat belas hari sebelum dimulainya penjualan :
  - a. keterangan barang yang akan dijual
  - b. jumlah tunggakan
  - c. tanggal, waktu dan tempat penjualan
  - d. nama pelelang yang diusulkan
4. Detail pelelangan terbuka, tahun dan model kendaraan, dan lain-lain harus diiklankan melalui surat kabar.

Dari hasil penjualan ini penyelenggara berhak atas sejumlah klaimnya dan ongkos pelaksanaan penjualan. Sisa dari penjualan harus diserahkan pada pengadilan terdekat dari tempat penjualan.

**4. Jika pelaku perbaikan menyadari atau telah diberitahu bahwa sebuah kendaraan berada dalam kondisi digadaikan atau persewaan, apakah dia bisa menjual kendaraan melalui pelelangan seperti dalam pertanyaan 3 di atas?**

Tidak! Dia bisa melaksanakan hak menggadaikan dan menahan kendaraan (kecuali dalam jawaban 2b). Dia harus memberitahu perusahaan pembiayaan yang memiliki kontrak pembiayaan atau persewaan mengenai penjualan kendaraan tersebut melalui pelelangan terbuka sebagaimana disebut dalam

nomer 3 di atas, sehingga perusahaan tersebut dapat segera melunasi tunggakan.

5. **Apakah pelaku perbaikan memiliki kewajiban untuk memastikan apakah sebuah kendaraan dalam keadaan digadaikan atau disewakan sebelum melaksanakan pekerjaan perbaikan? (jika tidak maka anda harus melakukan pemeriksaan VSR di negara anda)**

Jelas tidak! Tetapi lebih bijaksana jika pihak penyelenggara jasa perbaikan menyelidiki terlebih dahulu apakah kendaraan tersebut dalam persewaan atau proses pembiayaan sebelum dimulainya pekerjaan perbaikan, jika tidak maka perusahaan mungkin akan menolak untuk membayar jika pelanggan menunggak. Pemeriksaan VSR (vehicle security register) bisa dilakukan di Australia Selatan melalui telepon. Lihat persyaratan yang berlaku di negara anda.

6. **Dapatkah perusahaan pembiayaan menyita kendaraan yang berada dalam hak untuk digadaikan?**

Terdapat berbagai keadaan yang berbeda :

Jika seperti yang digambarkan dalam jawaban a pertanyaan 2 di atas, jawabannya adalah tidak. Dalam prakteknya berkembang dua alternatif: 1) jika perusahaan pembiayaan mengetahui bahwa hak untuk menggadaikan dapat terjadi dan membayar tunggakan untuk mengambil kendaraan **atau** berunding agar kendaraan dapat dilepaskan; **atau** 2) perusahaan pembiayaan menyita kendaraan secara ilegal –oleh karena itu pastikan anda telah melepas satu roda depan dan belakang atau menyimpannya pada tempat yang tidak bisa ditemukan - karena tuntutan hukum terhadap perusahaan pembiayaan bisa memakan biaya yang besar.

7. **Dapatkah pelaku perbaikan melaksanakan hak untuk menggadaikan kendaraan yang rusak yang mana dia diminta untuk memperbaikinya serta menarik pembayaran?**

Pada umumnya jawabannya secara singkat adalah “tidak”, tetapi lanjutkan membaca hal berikut ini.

Jika ketetapan untuk memberikan wewenang melakukan perbaikan diberikan pelanggan secara tertulis dan ditandatangani, maka jika telah dilakukan pekerjaan perbaikan pelanggan dapat dipaksa **berdasarkan hukum** untuk membayar.

Pelaku perbaikan juga harus memberikan daftar biaya standar untuk perbaikan yang diminta jika dia diberi wewenang melaksanakan pekerjaan tersebut. Hampir pasti anda tidak memiliki hak untuk menggadaikan untuk meminta pembayaran untuk kendaraan yang rusak kecuali anda telah merubah atau meningkatkan kondisinya, misalnya melepas bagian-bagian yang rusak untuk keperluan penyelesaian pekerjaan.

Oleh karena itu jika berada dalam situasi tersebut MTA menyarankan anda untuk melepas kendaraan dan menuntut pembayaran tunggakan jika anda menghendakinya.

Jika tidak ada ketentuan perjanjian reparasi secara tertulis maka anda sulit berhasil jika berniat menuntut pelunasan biaya. Pada keadaan seperti ini anda

tidak boleh menggunakan hak untuk menggadaikan karena anda akan menghadapi dua macam tuntutan hukum. Pertama pelanggan menuntut adanya ganti rugi atas pengembalian barang yang tidak ditangani dengan baik dengan kemungkinan tuntutan atas kerugian yang disebabkan pemakaian yang tertunda, ganti rugi atas hilangnya keuntungan yang disebabkan oleh tertundanya pengembalian. Kedua, tindakan konversi, di mana diduga bahwa kendaraan tersebut digunakan untuk membuat pelanggan atau perusahaan asuransi memberikan pekerjaan perbaikan pada anda. Dalam artikel ini digunakan istilah wewenang untuk melaksanakan reparasi. Satu-satunya bukti mendasar bahwa perbaikan dilaksanakan berdasarkan wewenang yang diberikan adalah dengan adanya kartu kerja yang ditandatangani. Tanpa mengadakan langkah pencegahan sederhana ini pihak pelaku perbaikan mempunyai posisi yang lemah.



## CONTOH SURAT PADA PENUNGGAK YANG KENDARAANNYA DALAM HAK UNTUK DIGADAIKAN

Kepada Yth.

Hal : Perbaikan kendaraan anda yang terdaftar dengan nomer.....

Sebagaimana anda ketahui saat menyerahkan kendaraan anda untuk diperbaiki, bahwa pembayaran yang dilakukan adalah secara kontan jika perbaikan selesai dilakukan.

Perbaikan telah selesai pada ..... tetapi karena anda berhalangan untuk menyelesaikan pembayarannya maka kami menunggu selama 30 hari dengan menahan kendaraan tersebut. (Anda telah menyetujui bahwa akan ditarik biaya penyimpanan).\*

Sebagaimana anda ketahui kami memiliki hak untuk menggadaikan selama tunggakan belum dilunasi. Karena tunggakan telah melebihi jangka waktu satu bulan maka memutuskan berdasarkan Peraturan Barang Tak Bertuan 1987 untuk menjual dalam pelelangan terbuka untuk memperoleh biaya pembayaran.

Oleh karena itu dengan ini kami memberitahukan pengumuman 14 hari untuk melaksanakan penjualan kendaraan melalui pelelangan terbuka, kecuali tentunya jika anda melunasi keseluruhan tunggakan beserta biaya yang ditimbulkannya.

Rincian tunggakan : \$..... untuk perbaikan  
\$..... untuk penyimpanan  
(jika sebelumnya telah disetujui oleh pelanggan)  
\$..... untuk iklan pengumuman  
\$..... untuk biaya pelelangan

Pelelangan terbuka akan dilaksanakan di ..... pada tanggal ..... jam .....  
Pihak pelelang adalah .....

Hormat kami,

\* Hapus jika tidak perlu

### Format yang disarankan untuk Pengumuman

“Pelelangan Terbuka Kendaraan Dalam Hak Digadaikan”

Pelelangan terbuka akan dilaksanakan berdasarkan ..... pada jam ..... tanggal ..... untuk menjual kendaraan ..... (model dan tahun) yang dilaksanakan berdasarkan Peraturan Hak untuk menggadaikan Pekerja.

Catatan : detail Australia Selatan bisa berbeda dengan negara lain.

## ***Kelaikan Jalan***

Peraturan lalulintas di Australia Selatan ataupun peraturan sejenis yang berlaku di negara lain menyatakan bahwa kendaraan harus memenuhi persyaratan-persyaratan tertentu. Australian Design Rules (ADRs) berisi tentang berbagai peraturan keamanan kendaraan bermotor. ADRs dikeluarkan oleh Departemen Perhubungan dengan disetujui oleh Dewan Penasehat Transportasi Australia. Kelaikan jalan diartikan bahwa kendaraan harus memenuhi peraturan-peraturan tertentu dari peraturan lalu lintas serta berbagai peraturan yang tercantum dalam ADRs.

### **Kendaraan Laik Jalan harus :**

1. Semua lampu harus bekerja dengan baik (misalnya lampu depan, lampu belakang, lampu rem, lampu sein, lampu parkir, lampu tanda nomor kendaraan, lampu dashboard dan lain-lain).
2. Rem harus dapat menghentikan kendaraan dengan efisien (ADR 31- sistem rem hidrolis).
  - Rem tangan harus bekerja baik
  - Modifikasi yang dilakukan harus memenuhi peraturan
3. Roda
  - Ukuran track tidak boleh lebih besar dari 25mm dari ketentuan maksimum pabrik
4. Alat peringatan
  - Suara klakson harus dapat terdengar jelas
5. Kipas Kaca
  - Harus bekerja baik (bagian depan maupun belakang [jika terpasang])
6. Kipas kaca dan penyemprot air
  - Harus bekerja dengan baik
7. Kaca spion
  - Harus bisa digunakan
8. Ban
  - Harus memenuhi persyaratan ukuran ketebalan (3 mm, 3/32")
  - Indikator keausan telapak tidak boleh ikut hilang
  - Telapak harus seragam sepanjang ban
  - Dalam satu sumbu tidak boleh digunakan bermacam-macam pola telapak
  - Sesuai dengan pelek
9. Derau motor
  - Tidak boleh melebihi ketentuan
10. Emisi kendaraan
  - Tidak mengeluarkan asap berlebihan dan memenuhi persyaratan yang ada
11. Pelindung sinar matahari
  - Jika ada, harus berfungsi dengan baik
12. Kebocoran minyak
  - Tidak boleh melebihi batasan yang ditentukan oleh pabrik

**KEGIATAN 1**

Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta pelatihan tentang keuntungan servis rutin.

**Langkah 1 - PELAJARAN**

**Sumber Referensi**

Buku informasi 10-001-4

**Prosedur**

1. Pelajari buku informasi.
2. Jawab pertanyaan-pertanyaan berikut.
3. Minta Kepada pelatih untuk memeriksa jawaban peserta.
4. Jika pelatih telah menganggap peserta memenuhi standard yang diharapkandalam menyelesaikan jawaban peserta, peserta dapat melanjutkan ke kegiatan 2.

**Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

**Respon Peserta**

---

Pertanyaan 1

Bagaimanakah peserta pelatihan mengartikan keuntungan dalam perbaikan kendaraan ?

\_\_\_\_\_

Pertanyaan 2

Sebut empat keuntungan bagi pelanggan dan kendaraannya dengan adanya perbaikan kendaraan secara teratur?

2.1 \_\_\_\_\_

2.2 \_\_\_\_\_

2.3 \_\_\_\_\_

2.4 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Pertanyaan 3

Dengan menggunakan contoh keuntungan bagi pelanggan dan kendaraan sebagai pedoman, sebutkan sedikitnya empat keuntungan perbaikan secara teratur bagi perusahaan penyelenggara jasa perbaikan. Jelaskan masing-masing dengan singkat.

- 3.1 \_\_\_\_\_
- 3.2 \_\_\_\_\_
- 3.3 \_\_\_\_\_
- 3.4 \_\_\_\_\_

**Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.**

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1**

---

**Semua kesalahan harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.**

	<b>YA</b>
Apakah semua jawaban 1 s/d 3 sudah benar ?	

Tanda tangan Pelatih .....

Tanda tangan Peserta Pelatihan  
.....

**KEGIATAN 2**

Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta pelatihan tentang persyaratan hokum dalam perbaikan kendaraan bermotor.

## **Langkah 1 - PELAJARAN**

### **Sumber Referensi**

Buku Informasi 10-001-4

### **Prosedur**

1. Pelajari buku informasi.
2. Jawab pertanyaan-pertanyaan berikut.
3. Mintalah kepada pelatih untuk memeriksa jawaban peserta.

## **Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

### **Respon Peserta**

---

#### Pertanyaan 1

Setelah mempelajari Aspek Hukum pada buku informasi, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini :

1.1 Apakah yang disebut dengan kuasi kontrak?

---

---

1.2 Jelaskan arti “duty of care”/kepedulian.

---

---

---

---

---

---

1.3 Apakah tanggung jawab montir dalam kerusakan sistem keamanan pada kendaraan? (Jika kerusakan tersebut tidak ditemukan dalam pemeriksaan yang normal).

---

---

---

---

---

---

1.4 Apa yang harus dilakukan oleh montir, Jika dalam melakukan perbaikan kendaraan menemukan kerusakan lain yang menyebabkan kendaraan tersebut tidak laik jalan ?

---

---

1.5 Jelaskan tentang kesepakatan dengan pihak ke tiga dalam perbaikan kendaraan.

---

---

---

---

---

1.6 Jelaskan apakah arti wewenang ?

---

---

Pertanyaan 2

Berdasarkan informasi yang diberikan oleh pelanggan, isilah kartu kerja dan pastikan semua hal penting yang perlu dicatat. (Salinan kartu kerja kosong terlampir).

Ian Smith dengan alamat 25 Days Road, Woodville South 5011 mendatangi bengkel anda dan meminta kendaraannya VL Commodore untuk diperbaiki, nomor kendaraan AITC 02, warna maron. Ian menghendaki dilakukan tune-up dan servis 80.000 km (odometer menunjukkan angka 80.062 km). Dia menginginkan pembayaran kontan dan oleh karena itu diperlukan ketentuan biaya (ongkos kerja \$150, spare part \$96,80, suplai bengkel \$5). Lengkapi kartu kerja agar menjadi kontrak resmi.

### LAMPIRAN KARTU KERJA

Nama:.....		No: 132111	
		Copy Pelanggan	
Alamat:.....		Phone	
.....Kode Pos:.....		Rumah:.....	
Detail Kendaraan:		Kantor :.....	
Buatan:	Model:	Odometer:	
		MLS/KMS	
Reg. No:	Tgl. Reparasi	VIN:	
Warna:	Tgl./Waktu Diperlukan:	Eng. No.	
Pekerjaan:	Part yang dibutuhkan:	Harga:	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
Detail Penawaran		Cara Pembayaran	
Biaya Kerja:.....	Spare Part:.....	Cash	Diterima:
		Cheque	Authority:
		Credit Card	Type:
		Account	No:
Persediaan Bengkel: _____			
Total           \$       =====			
		Cheque Method	
Periksa biaya reparasi tersebut diatas.			
E&OE		Tanda Tangan Pemilik:.....	

Pertanyaan 3

Jelaskan dua alasan penting penggunaan kartu kerja, isilah dengan kata-kata peserta sendiri.

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Pertanyaan 4

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut, setelah peserta pelatihan mempelajari bagian yang berjudul Hak Menggadaikan .

4.1 Apakah yang disebut hak untuk menggadaikan?

\_\_\_\_\_

4.2 Siapa yang memiliki hak untuk menggadaikan?

\_\_\_\_\_

4.3 Dapatkah penyelenggara jasa perbaikan melaksanakan hak untuk menggadaikan sebuah kendaraan yang berada dalam keadaan digadaikan atau disewakan/dikreditkan?

Bagaimanakah tiga keadaan yang dinyatakan dalam buku informasi?

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4.4 Sebutkan dua contoh keadaan yang menghilangkan hak untuk menggadaikan dapat dilaksanakan.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

4.5 Proses apa saja yang diperlukan di Australia Selatan bagi penyelenggara jasa perbaikan kendaraan untuk menjual kendaraan, jika pelanggan tidak membayar tagihan perbaikan? (Periksa peraturan yang berlaku di negara anda).

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Pertanyaan 5

Setelah mempelajari bagian yang berjudul “**Kelaikan Jalan**”, Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.

5.1 Apakah arti kelaikan jalan berdasarkan peraturan lalu lintas?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



5.2 Sebutkan enam contoh lampu yang harus bekerja dengan baik.

---

---

---

5.3 Kondisi ban yang disyaratkan laik jalan ?

---

---

---

---

5.4 Berhubungan dengan apakah ADR 27 dan ADR 27a?

---

---

5.5 Berhubungan dengan apakah ADR 28?

---

---

5.6 Apa persyaratan untuk rem sebagaimana yang ada pada buku informasi?

---

---

---

**Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.**

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 2**

**Perhatikan standar kemampuan yang diharapkan untuk dicapai peserta.**

	<b>Ya</b>
Apakah semua jawaban 1s/d 5 sudah benar ?	

Tanda tangan Pelatih .....

Tanda tangan Pesera Pelatihan  
.....

**Langkah Akhir; PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Hasil Pelatihan**

---

**Semua kesalahan harus diperbaiki sebelum ditandatangani.**

	<b>Ya</b>
Apakah kegiatan 1 dan 2 sudah lengkap dan ditandatangani ?	
Apakah peserta pelatihan sudah mengumpulkan, menganalisa dan menyusun informasi yang sesuai dengan kriteria dan prosedur yang telah ditentukan?	
Apakah peserta pelatihan sudah bertukar pendapat dan informasi sesuai pedoman yang diberikan?	
Apakah peserta sudah merencanakan dan menyusun kegiatan-kegiatannya dan mengevaluasi proses dan hasil yang dicapai?	
Apakah peserta bekerjasama dengan peserta lain dalam mencapai tujuan?	
Apakah peserta pelatihan sudah memanfaatkan teknologi dalam menggunakan informasi, peralatan dan prosedur ?	
Apakah peserta pelatihan sudah menggunakan teknik pemecahan masalah dalam usaha mencapai tujuan yang diharapkan ?	

Semua pertanyaan di atas harus mendapat tanggapan **YA**. Jika tidak, konsultasikan dengan Pelatih untuk mendapatkan kegiatan tambahan yang diperlukan untuk mencapai tingkat kemampuan yang diharapkan dalam keterampilan ini.

Tanda tangan Pelatih .....

Tanda tangan Pesera Pelatihan  
.....

Tanggal dan Waktu terlengkapi  
.....

### KEGIATAN 1

Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta pelatihan tentang keuntungan servis rutin.

#### Langkah 1 - PELAJARAN

##### Sumber Referensi

- Buku informasi 10-001-4

##### Prosedur

5. Pelajari buku informasi.
6. Jawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

#### Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

##### Respon Peserta

---

Pertanyaan 1

Bagaimanakah peserta pelatihan mengartikan keuntungan dalam masalah perbaikan kendaraan ?

##### Jawaban

Peningkatan atau hasil yang diperoleh bagi seseorang atau sesuatu benda.

Pertanyaan 2

Sebut empat keuntungan bagi pelanggan dan kendaraannya dengan adanya perbaikan kendaraan secara teratur?

##### Jawaban

- 2.1 Kendaraan dapat bekerja lebih efisien, yang berarti meningkatkan keandalan
- 2.2 Kendaraan bekerja lebih efisien sehingga lebih irit bahan bakar yang berarti memberikan keuntungan ekonomis bagi pengemudi.
- 2.3 Kendaraan dapat bekerja di segala kondisi cuaca, sehingga mengurangi timbulnya keresahan pada pengemudi.
- 2.4 Kendaraan akan lebih aman untuk dikendarai karena petugas servis akan menunjukkan perbaikan yang diperlukan bagi keamanan.

2.5 Perbaikan preventif dapat dilaksanakan sebelum komponen menjadi rusak berat yang akan semakin meningkatkan biaya perbaikan yang tinggi.

Pertanyaan 3

Dengan menggunakan contoh keuntungan bagi pelanggan dan kendaraan sebagai pedoman, sebutkan sedikitnya empat keuntungan perbaikan rutin bagi penyelenggara jasa perbaikan. Jelaskan masing-masing dengan singkat.

**Jawaban**

- 3.1 Kelangsungan kerja, yang berarti pengkayaan tenaga kerja yang ada lebih efisien.
- 3.2 Perbaikan pekerjaan tambahan selama jangka waktu perawatan periodik, hal ini juga berarti adanya kelangsungan usaha kerja.
- 3.3 Mempunyai pelanggan yang tetap disebabkan oleh pelayanan dan perawatan yang baik pada kendaraan.
- 3.4 Pelanggan tetap akan kembali membeli produk/jasa pelayanan yang diberikan.
- 3.5 Menjalin persahabatan dalam dunia usaha

### **Langkah 3 – PENILAIAN**

#### **Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1**

---

**Peserta harus memenuhi standar yang ditetapkan.**

	<b>YA</b>
Apakah semua jawaban 1s/d 3 sudah benar ?	

## KEGIATAN 2

Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta.pelatihan tentang persyaratan hokum dalam perbaikan kendaraan bermotor.

### Langkah 1 - PELAJARAN

#### Sumber Referensi

- Buku Informasi 10-001-4

#### Prosedur

4. Pelajari buku informasi.
5. Jawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

### Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

#### Respon Peserta

---

##### Pertanyaan 1

Jawab pertanyaan-pertanyaan berikut setelah anda membaca “Aspek Hukum” pada buku informasi.

- 1.1 Apakah yang disebut dengan kuasi kontrak?

##### Jawaban

Ketentuan pekerjaan yang harus dilaksanakan montir dengan surat pemberian wewenang yang ditandatangani tetapi tanpa ditentukan harga terlebih dahulu.

- 1.2 Jelaskan arti duty of care

##### Jawaban

Kepada siapa seorang montir bisa dituntut pertanggungjawabannya. Jika seorang montir atau agennya melaksanakan pekerjaannya dengan ceroboh maka dia melanggar duty of care.

- 1.3 Apakah tanggung jawab montir dalam kerusakan sistem keamanan yang ada pada kendaraan? (Jika kerusakan tersebut seharusnya diketahui dalam pemeriksaan yang normal tetapi ternyata tidak ditemukan).

##### Jawaban

Montir atau agennya bisa dituntut pertanggungjawabannya jika item tersebut tidak bekerja dengan baik sehingga menyebabkan kecelakaan atau kerusakan.

- 1.4 Jika dalam melakukan perbaikan pada sebuah mobil seorang montir menemui kerusakan lain yang menyebabkan kendaraan tersebut tidak laik jalan, apa yang harus dilakukannya?

**Jawaban**

Memberi tahu pemilik kendaraan. Montir tidak bisa memaksa pemilik untuk melakukan suatu perbaikan. Lakukan hal ini secara tertulis atau di hadapan seorang saksi sehingga anda terlepas dari tuduhan atas kecerobohan.

- 1.5 Jelaskan tentang kesepakatan dengan pihak ke tiga dalam perbaikan kendaraan.

**Jawaban**

Pihak ke tiga bisa merupakan pengemudi dari taksi yang dimiliki oleh perusahaan taksi. Mungkin pengemudi tidak berhak untuk mengadakan perbaikan.

- 1.6 Apakah arti wewenang yang jelas?

**Jawaban**

Wewenang yang pasti.

**Pertanyaan 2**

Berdasarkan informasi yang diberikan isilah kartu kerja dan pastikan semua detail penting diisi. (Salinan kartu kerja kosong terlampir).

Ian Smith dengan alamat 25 Days Road, Woodville South 5011 mendatangi bengkel anda dan meminta kendaraannya VL Commodore direparasi, nomer kendaraan AITC 02, warna maron. Ian menghendaki dilakukan tune-up dan servis 80.000 km (odometer menunjukkan angka 80.062 km). Dia menginginkan pembayaran kontan dan oleh karena itu diperlukan ketentuan biaya (ongkos kerja \$150, spare part \$96,80, suplai bengkel \$5). Lengkapi kartu kerja agar menjadi kontrak resmi.

**Jawaban**

Nama:..... <b>Smith</b> ..... <b>Ian</b> ...		No: 132111	
Alamat:..... <b>25 Days Road</b> .....		Copy Pelanggan	
..... <b>Woodville Selatan</b> .....Kode Pos:.. <b>5011</b> .....		Phone	
Detail Kendaraan:		Rumah:.....	
Detail Kendaraan:		Kantor :.....	
Buatan:	Model:	Odometer:	
<b>Holden</b>	<b>VL Sedan</b>	<b>80,062</b> MLS/KMS	
Reg. No:	Tgl. Reparasi	VIN:	
	<b>Hari Ini</b>		
Warna:	Tgl./Waktu Diperlukan:	Eng. No.	
<b>Maroon</b>	<b>Hari ini jam 5:00 Sore</b>		
Pekerjaan:	Part yang dibutuhkan:	Harga:	
.....	.....	.....	
... <b>Tune Up</b> .....	... <b>Filter Udara</b> .....	... <b>17.00</b> .....	
... <b>80.000km service</b> .....	... <b>Filter Oli</b> .....	... <b>11.20</b> .....	
.....	... <b>Skun - 6</b> .....	... <b>18.00</b> .....	
.....	... <b>Filter Bensin</b> .....	... <b>32.00</b> .....	
.....	... <b>Oli – 5 Liter</b> .....	... <b>18.60</b> .....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
Detail Penawaran		Cara Pembayaran	
Biaya Kerja:..... <b>150.00</b> .....	Cash	<input checked="" type="checkbox"/>	Diterima:
Spare Part:..... <b>96.80</b> .....	Cheque	<input type="checkbox"/>	Authority:
Persediaan Bengkel: <b>5.00</b>	Credit Card	<input type="checkbox"/>	Type:
Total                   \$ <b>=251.80===</b>	Account	<input type="checkbox"/>	No:
		Cheque Method	
Periksa biaya reparasi tersebut diatas.			
E&OE		Tanda Tangan Pemilik:..... <b>Ian Smith</b> .....	

**Pertanyaan 3**

Jelaskan dua alasan utama penggunaan “kartu kerja” dengan kata-kata anda sendiri.

**Jawaban**

1. Untuk mencatat pekerjaan perbaikan apa yang harus dilaksanakan.
2. Untuk memperoleh kontrak perjanjian resmi antara montir dan pemilik mengenai pekerjaan yang harus dilakukan.

**Pertanyaan 4**

Jawab pertanyaan-pertanyaan berikut setelah anda membaca bagian berjudul Hak Menggadaikan .

**4.1 Apakah yang disebut hak untuk menggadaikan?****Jawaban**

Menahan kendaraan yang telah selesai diperbaiki tetapi belum dilunasi pembayaran biayanya.

**4.2 Siapa yang memiliki hak untuk menggadaikan?****Jawaban**

Semua yang bekerja memperbaiki suatu barang, misalnya montir kendaraan.

**4.3 Dapatkah montir melaksanakan hak untuk menggadaikan sebuah kendaraan yang berada dalam keadaan digadaikan atau disewakan/dikreditkan?**

Bagaimanakah tiga situasi yang dinyatakan dalam buku informasi?

**Jawaban**

1. Jika pemberi jasa perbaikan tidak mengetahui bahwa kendaraan tersebut berada dalam persewaan atau jaminan pada saat dia melaksanakan perbaikan maka dia boleh melaksanakan hak untuk menggadaikan.
  2. Jika pemberi jasa perbaikan menyadari bahwa kendaraan tersebut berada dalam persewaan atau digadaikan dan pemberi jasa perbaikan telah diberitahu bahwa dalam persewaan atau penggadaian terdapat peraturan yang mencegah timbulnya hak untuk menggadaikan sebelum dia memulai dilakukannya pekerjaan perbaikan, maka dia tidak berhak menggunakan hak untuk menggadaikan.
  3. Jika pemberi jasa perbaikan menyadari bahwa kendaraan tersebut berada dalam persewaan atau digadaikan sebelum dia memulai pekerjaan perbaikan tetapi pada saat tersebut tidak diperingatkan adanya peraturan sebagaimana disebut dalam poin 2 di atas, maka dia bisa melaksanakan hak untuk menggadaikan.
- 4.4 Sebutkan dua contoh keadaan yang menghilangkan hak untuk menggadaikan dapat dilaksanakan.

**Jawaban**

1. Tidak ada kartu kerja yang ditandatangani oleh pemilik kendaraan, sehingga tidak ada kontrak yang terjadi antara dua pihak.
  2. Jika kendaraan dalam persewaan atau tanggungan perusahaan pembiayaan yang memiliki peraturan yang mencegah adanya hak untuk menggadaikan sedangkan montir/pelaku perbaikan telah diberitahu mengenai hal tersebut sebelumnya.
- 4.5 Apa saja proses yang diperlukan di Australia Selatan bagi pelaku perbaikan kendaraan untuk menjual kendaraan jika pelanggan tidak membayar tagihan perbaikan? (Periksa peraturan yang berlaku di negara anda).

**Jawaban**

5. Nilai yang diminta harus belum dilunasi hingga satu bulan.
6. Penjualan dilakukan melalui lelang terbuka.
7. Pemberitahuan penjualan harus dikirim pada pihak yang menunggak melalui pos tercatat empat belas hari sebelum dimulainya penjualan:
  - e. keterangan barang yang akan dijual
  - f. jumlah tunggakan



- g. tanggal, waktu dan tempat penjualan
  - h. nama pelelang yang diusulkan
8. Detail pelelangan terbuka, tahun dan model kendaraan, dan lain-lain harus diiklankan melalui surat kabar.
  9. Dari hasil penjualan ini pekerja berhak atas sejumlah klaimnya dan ongkos pelaksanaan penjualan. Sisa dari penjualan harus diserahkan pada pegawai pengadilan terdekat dari tempat penjualan.

**Pertanyaan 5**

Jawab pertanyaan-pertanyaan berikut setelah anda membaca bagian berjudul Kelaikan Jalan.

5.1 Berdasarkan peraturan lalu lintas apakah arti kelaikan jalan?

**Jawaban**

Kendaraan harus memenuhi persyaratan tertentu serta berbagai peraturan dalam Australian Design Rules.

5.2 Sebutkan enam contoh lampu yang harus bekerja dengan baik.

**Jawaban**

Lampu depan, lampu belakang, lampu rem, lampu sein, lampu parkir, lampu tanda nomer kendaraan, lampu dashboard, dan lain-lain.

5.3 Bagaimana ban yang disyaratkan?

**Jawaban**

- **Ukuran ketebalan minimum 3 mm (3/32")**
- **Indikator keausan telapak tidak boleh ikut hilang**
- **Telapak harus seragam sepanjang ban**
- **Dalam satu sumbu tidak boleh digunakan bermacam-macam pola telapak**
- Sesuai dengan pelek

5.4 Berhubungan dengan apakah ADR 27 dan ADR 27a?

**Jawaban**

Emisi gas buang kendaraan

5.5 Berhubungan dengan apakah ADR 28?

**Jawaban**

Derau motor kendaraan

5.6 Apa persyaratan untuk rem sebagaimana yang ada pada buku informasi?

**Jawaban**

- **Rem harus dapat menghentikan kendaraan dengan efisien**
- **Rem tangan harus bekerja baik**
- **Modifikasi yang dilakukan harus memenuhi peraturan**

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 2**

---

**Standar kemampuan yang diharapkan untuk dicapai peserta.**

	<b>Ya</b>
Apakah semua pertanyaan nomer 1 hingga 5 telah dijawab dengan benar ?	

## Langkah Akhir; PENILAIAN

### Lembar Pemeriksaan Hasil Pelatihan

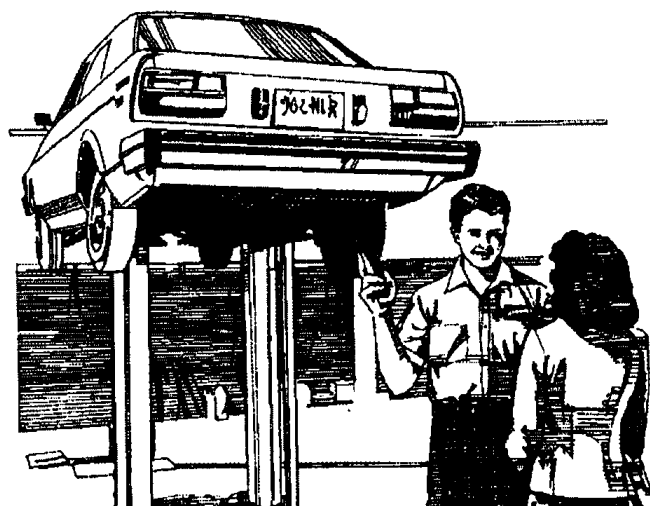
Standar kemampuan yang diharapkan untuk dicapai peserta.

	Ya
Apakah kegiatan 1 dan 2 sudah diselesaikan dan ditandatangani?	
Apakah peserta sudah mengumpulkan, menganalisa dan menyusun informasi yang sesuai dengan kriteria dan prosedur yang ditentukan?	
Apakah peserta sudah bertukar pendapat dan informasi sesuai pedoman yang diberikan?	
Apakah peserta sudah merencanakan dan menyusun kegiatan-kegiatan dan mengevaluasi proses dan hasil yang dicapai?	
Apakah peserta bekerjasama dengan peserta lain dalam mencapai tujuan?	
Apakah Peserta sudah memanfaatkan teknologi dalam menggunakan informasi, peralatan dan prosedur ?	
Apakah dalam usaha mencapai tujuan yang diharapkan peserta menggunakan teknik pemecahan masalah?	

Semua hal-hal tersebut harus mendapat tanggapan YA.

## Bagian - 2

### Servis Rutin



## ***Service Berkala***

Jadual servis kenderaan dapat ditemukan dalam buku catatan servis yang diberikan pabrik pembuat kenderaan. "Panduan Peraturan" pada kenderaan baru biasanya diservis setelah jarak 10.000 km atau 6 bulan sekali. (menurut angka resmi buku manual). Sedangkan pada kenderaan lama dengan motor sudah terpakai seharusnya oli diganti lebih teratur (sekitar 5.000 km atau 3 bulan sekali). Karena pada motor tersebut oli akan lebih mudah tercemar dari hasil pembakaran melalui ring piston.

Pada kenderaan yang hanya digunakan untuk jarak dekat (lebih banyak diparkir), seharusnya oli lebih sering diganti, karena oli akan lebih mudah tercemar oleh bensin, kelembapan dan bahan lain. Hal ini disebabkan temperatur kerja motor tidak tercapai.

Motor diesel dan motor turbo biasanya memerlukan servis oli dan filter lebih sering daripada motor normal (tanpa turbo).

Tetapi akan lebih baik jika servis berkala dilakukan sekitar tiap 10.000 km atau 6 bulan sekali (mana yang lebih dulu). Kenderaan yang sudah lama digunakan, mempunyai servis berkala tiap 5.000 km atau 3 bulan (mana yang lebih dulu).

Catatan : Jadual berkala tersebut di atas hanya saran saja. Ikuti buku manual untuk mendapatkan kepastian.

### **Jadual Servis yang Disarankan**

Jadual servis berikut ini digunakan untuk kenderaan bermotor di depan, dengan penggerak roda depan atau belakang dan hanya digunakan sebagai panduan saja. Batasan jadual waktu dan jarak hanya perkiraan dan tidak diterapkan pada semua jenis kenderaan. Gunakan jarak terpendek atau informasi jadual yang ada untuk menentukan kapan komponen mobil harus diservis. Jika ragu, apakah kenderaan perlu diservis atau tidak, maka sebaiknya lakukanlah servis.

PEKERJAAN	Harian/ 10.000 km	X 1000 KM					
		10	20	30	40	50	60
<b>MOTOR</b>							
1. Periksa oli motor setiap 1000 km. Jika kurnag, tambahkan sesuai dengan ketentuan.	<input type="checkbox"/>						
2. Ganti oli motor dan filter oli setiap 10.000 km/6 bulan. <i>Catatan : Pada kenderaan yang dilengkapi dengan turbo atau digunakan pada medan yang berat dan berdebu, disarankan lebih sering untuk mengganti oli motor dan filter oli.</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Jika bisa dilakukan, periksa intake dan exhaust manifold setiap 10.000 km/6 bulan.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Periksa kerapatan intake dan exhaust manifold setiap 10.000 km/6 bulan.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Periksa intake dan exhaust manifold dari kebocoran, dan servis setiap 10.000 km/6 bulan.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Jika bisa dilakukan, periksa pulley crankshaft timing belt setiap 40.000 km/ 2 tahun.					<input type="checkbox"/>		
7. Periksa kerapatan atau kerenggangan bearing setiap 20.000 km/satu tahun dan kencangkan atau ganti bila perlu.			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

PEKERJAAN	Hari n/ 10.000 km	X 1000 KM					
		10	20	30	40	50	60
<p><b>SISTEM PENDINGINAN</b></p> <p>1. Periksa jumlah air pendingin dalam reservoir tank radiator setiap hari atau 1.000 km dan tambah bila perlu.</p> <p>2. Periksa hose radiator, pemanas dan tutup radiator setiap 20.000 km/satu tahun dan perbaiki atau ganti bila perlu.</p> <p>3. Periksa kekencangan dan kondisi sabuk kipas atau pompa air setiap 10.000 km/6 bulan, ganti bila perlu.</p> <p>4. Kuras dan bersihkan sistem pendingin setiap 20.000 km atau satu tahun. Tambahkan pencegah karat. Jika berada pada iklim dingin, tambahkan campuran anti beku.</p>							
<p><b>SISTEM BAHAN BAKAR</b></p> <p>1. Periksa dan bersihkan filter udara setiap 10.000 km. jika pada daerah yang berdebu filter udara lebih sering dibersihkan.</p> <p>2. Ganti filter udara setiap 40.000 km atau lebih awal jika menemukan kerusakan dalam servis berkala.</p> <p>3. Bersihkan atau ganti saringan bahan bakar, sedapat mungkin setiap 40.000 km atau lebih awal jika digunakan pada daerah yang berdebu.</p> <p>4. Pada karburator, periksa kerja choke valve dan perbaiki seperlunya setiap 10.000 km/6 bulan.</p> <p>5. Pada karburator, periksa dan sesuaikan spuyer dan setel campuran setiap 10.000 km atau 6 bulan.</p> <p>6. Pada model EFI, periksa cara kerja katup penimbang udara atau alat pengontrol spuyer setiap 20.000 km/satu tahun.</p> <p>7. Pada model EFI, periksa kabel penghubung EFI dan vacum hose dari kerusakan atau korosi setiap 20.000 km/satu tahun.</p>							

8. Pada model EFI, periksa sistem pemasukan udara dari kebocoran setiap 10.000 km atau 6 bulan.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Periksa dan sesuaikan kabel gas setiap 10.000 km atau 6 bulan.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Periksa tangki, slang dan saluran bshsn bsksr dari kerusakan dan kebocoran setiap 20.000 km/satu tahun.			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<b>KOPLING &amp; TRANSMISI MANUAL</b>							
1. Periksa dan tambahkan minyak dalam master scylinder kopling setiap 10.000 km/6 bulan		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Periksa dan setel gerak bebas kopling setiap 10.000 km/6 bulan		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Periksa dan setel kekencangan kabel kopling.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Periksa transmisi dari kebocoran setiap 10.000 km/6 bulan. Perbaiki kebocoran dan jika berkurang tambahkan oli secukupnya.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Periksa jumlah oli transmisi setiap 20.000 km/satu tahun dan jika perlu tambahkan.			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
6. Ganti oli transmisi setiap 40.000km/dua tahun					<input type="checkbox"/>		
<b>TRANSMISI OTOMATIS</b>							
1. Periksa jumlah oli transmisi setiap 10.000 km/6 bulan		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Servis transmisi setiap 40.000 km/dua tahun. Pada penggunaan medan yang berat, servis transmisi setiap 20.000 km/satu tahun.					<input type="checkbox"/>		
3. Pada model penggerak roda depan, jika pelumas as roda berbeda, ganti oli setiap 40.000 km/dua tahun.			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<b>DRIVE SHAFT</b>							
1. Periksa karet penutup drive shaft dari kerusakan setiap 10.000 km/6 bulan		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>REAR AXLE</b>							
1. Periksa rear axle dari kebocoran oli setiap 10.000 km/6 bulan. Perbaiki kebocoran dan tambahkan oli jika diperlukan.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Periksa jumlah oli rear axle roda belakang setiap 20.000 km/satu tahun. Tambahkan oli jika perlu			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
3. Ganti oli rear axle roda belakang setiap 40.000 km/dua tahun.					<input type="checkbox"/>		

<p><b>SISTEM KEMUDI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periksa gear box steering dan sambungannya dari kerusakan dan keausan setiap 10.000 km/6 bulan.</li> <li>2. Periksa oli pada gear box steering setiap 20.000 km/satu tahun dan tambah jika perlu.</li> <li>3. Periksa oli pada reservoir power steering setiap 10.000 km/6 bulan dan tambah jika perlu.</li> <li>4. Periksa gerak bebas dan kondisi sabuk power steering setiap 10.000 km/6 bulan.</li> <li>5. Berilah grease pada semua komponen power steering dengan grease khusus (ATF) setiap 10.000 km/6 bulan</li> </ol>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><b>SUSPENSI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demi keamanan periksa komponen suspensi depan dan belakang dari kerusakan dan keausan setiap 10.000 km/6 bulan</li> <li>2. Periksa hub bearing depan dan belakang setiap 40.000 km/dua tahun.</li> <li>3. Berilah grease pada semua komponen suspensi dengan grease khusus setiap 10.000 km/6 bulan</li> </ol>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><b>REM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periksa minyak rem pada master cylinder tank setiap 10.000 km/6 bulan</li> <li>2. Periksa pedal rem depan dan belakang dari keausan dan kotoran setiap 10.000 km/6 bulan</li> <li>3. Periksa saluran hidrolik rem dari kerusakan atau keausan terutama pada fleksibel hose rem setiap 10.000 km/6 bulan</li> <li>4. Periksa kanvas rem depan dan belakang dari keausan dan kotoran setiap 20.000 km/satu tahun.</li> <li>5. Setel rem depan dan belakang dan kabel rem tangan setiap 10.000 km/6 bulan</li> </ol>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Ganti minyak rem setiap 40.000 km/dua tahun</li> </ol>				<input type="checkbox"/>			
<p><b>SISTEM KELISTRIKAN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periksa dan tambahkan air accu dengan air suling seperlunya atau paling tidak seminggu sekali. Jangan sampai air accu berada di bawah tanda low.</li> <li>2. Lepas kabel accu dan bersihkan terminal setiap 20.000 km/satu tahun</li> </ol>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Periksa fungsi lampu, klakson, wiper dan washer setiap 10.000 km/6 bulan		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. bersihkan kerak di dalam dan diluar tutup distributor setiap 10.000 km/6 bulan		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Periksa dan setel kembali celah platina dan waktu pengapian setiap 10.000 km/6 bulan. Olesi seperlunya dengan grease khusus pada camshaft distributor dan tambahkan sedikit oli motor agar cepat meresap.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Periksa busi dan setel gapnya tiap 10.000 km/6 bulan.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ganti busi dan platina setiap 20.000 km/satu tahun			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<b>KONTROL EMISI</b>							
1. Periksa kerja sistem kontrol emisi setiap 20.000 km/satu tahun			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2. Periksa kondisi vacuum hose setiap 20.000 km/satu tahun			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<b>BODI</b>							
1. Periksa dan berikan pelumas pada komponen berikut dengan pelumas kering setiap 10.000 km/6 bulan : kunci kap motor, kunci pintu, dan plat pengait, kunci bagasi dan pengaitnya.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Periksa dan lumasi komponen berikut dengan beberapa tetes oli setiap 10.000 km/6 bulan : engsel kap motor, engsel pintu, dan engsel bagasi.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Periksa dan lumasi komponen berikut dengan oli yang sesuai setiap 10.000 km/6 bulan : kopling, transmisi, dan saluran rem tangan.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>RODA DAN BAN</b>							
1. Periksa dua minggu sekali tekanan ban ketika roda dalam keadaan dingin. Periksa jika tekanan turun (kempes) atau tambal jika terjadi kebocoran.	<input type="checkbox"/>						
2. Periksalah ban dari kerusakan dan keausan setiap 10.000 km/6 bulan. Keausan yang tidak wajar dapat disebabkan satu atau lebih kelalaian yang ditunjukkan dalam gambar bagian Roda dan Ban di bawah judul Pencarian Masalah Keausan Ban.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Lakukan balancing dan spooling roda setiap 10.000 km/sesuai kebutuhan.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## ***Prosedur Pelumasan, Perawatan dan Penggantian Oli***

### **Pendekatan yang Disarankan**

#### **Langkah-langkah yang harus diikuti :**

1. Pilih perkakas/perengkapan yang diperlukan : (dapat termasuk)
  - Filter oli pengganti (filter oli baru)
  - Kunci pas untuk melepas bak oli, gear box, dan baut differential.
  - Pompa Vet
  - Wadah untuk oli (oli motor baru, gear box, dan oli differential).
  - Tutup pelindung.Catatan : Perkakas/perengkapan tambahan mungkin diperlukan.
2. Hidupkan motor selama lima menit, jika motor belum dipanaskan sama sekali. (Gunakan rem tangan, persneling posisi parkir pada transmisi otomatis, atau netral pada transmisi manual).
3. Arahkan mobil ke lift dengan hati-hati.

#### **Dua tiang :**

- Luruskan mobil dan arahkan di tengah landaian.
- Lepaskan kap mobil (tempatkan pelindung pada kedua pelindung).
- Carilah filter oli.
- Gigi pada posisi netral dan rem tangan tidak ditarik.
- Arahkan pedal kontak hoist pada titik angkat mobil.
- Naikkan hoist sampai pedal kontak menyentuh sisi bawah mobil. PERIKSA APAKAH SUDAH TEPAT POSISINYA SEBELUM MENGANGKAT KENDARAAN.
- Angkat kendaraan sampai rodanya tidak menyentuh tanah/lantai, periksa keseimbangannya.
- Naikkan mobil sampai aman untuk bekerja di bawahnya, gunakan alat pengaman dari hoist.

#### **Empat tiang :**

- Luruskan mobil dan arahkan ke dalam landaian dengan hati-hati.
  - Periksa keempat roda apakah sudah tepat di tengah landaian.
  - Pastikan rem tangan tidak ditarik dan gigi kendaraan netral.
  - Ganjal roda depan dan belakang.
  - Lepaskan kap motor (tempatkan tutup pelindung pada kedua pelindung).
  - Carilah Filter oli (kendorkan bila perlu).
  - Angkat hoist sampai aman untuk bekerja di bawahnya. GUNAKAN ALAT PENGAMAN.
4. Tempatkan wadah oli di bawah bak motor. Lepaskan tutup bak dengan kunci pas yang tepat. HATI-HATI OLI YANG MASIH PANAS. Jangan memasukkan tutup bak motor pada wadah oli. Periksa kondisi tutup bak motor dan pembersih seal (ganti bila perlu).
  5. Selama oli dikuras, periksa bak roda gigi (manual) dan lihat jumlah minyaknya. Untuk memeriksa minyak transmisi otomatis, kendaraan harus lebih rendah dan diperiksa dari bawah kap motor.

*Catatan* : Pemeriksaan bak roda gigi dan sambungannya merupakan pemeriksaan akhir, bukan pemeriksaan awal.

6. Pemeriksaan oli bak roda gigi (transmisi manual) :
    - Lepaskan tutup bak oli roda gigi.
    - Tempatkan ukuran jumlah oli pada lubang pengisiannya.
    - Jika oli terlihat pada pengukur-jumlahnya sesuai.
    - Jika tidak ada oli yang terlihat, tambahkan sampai jumlahnya sesuai.
    - Gunakan oli menurut yang ditentukan pabrik kendaraannya.
    - JANGAN MELEBIHI BATAS PENGISIAN.
  7. Ulangi dengan prosedur yang sama untuk differential.
  8. Periksa semua bagian yang dapat dilepas untuk diberi pelumas. Beberapa mobil memiliki baut tap yang erat daripada nipel pelumas, pelumas harus dihilangkan. Ganti penutup setelah dilumasi.
    - a. Kira-kira dua pompaan vet.
    - b. Dimana mobil jarang diberikan vet secara teratur diperlukan lebih dari dua pemompaan pelumas.
- JANGAN memberi vet bagian belakang rem, karena lubang nipel rem dipakai untuk melakukan bleeding (membuang udara pada sistem rem).**
9. Lepaskan serabut tutup pembuangan oli motor bila perlu.
  10. Kencangkan tutup pembuangan oli motor (Eratkan-tapi jangan terlalu).
  11. Lepaskan filter dengan alat khusus dan-biarkan oli mengalir melalui lubang pembuangan.
  12. Oli akan mengotori ring seal. Bersihkan bantalan filter dan seal yang sudah lama diganti.
  13. Pasang filter baru.
    1. Kencangkan dengan tangan.
    2. Eratkan dengan  $\frac{2}{3}$  putaran per instruksi pada filter.
  14. Periksa bagian bawah mobil dari keausan atau kekendoran bautnya, misalnya sistem pembuangan, Universal-joint, kabel rem, dan sebagainya. PERHATIKAN DAN CATAT BAGIAN-BAGIAN YANG CACAT.
  15. Pindahkan semua perkakas/perengkapan dari bawah hoist. Turunkan mobil.
  16. JANGAN MENCOBA MENGHIDUPKAN MOBIL.
  17. Periksa ketepatan oli motor dan jumlahnya dengan MENGGUNAKAN BAGAN PEMERIKSAAN atau spesifikasi pembuatnya. Jangan terlalu banyak mengisi oli. JIKA DIPERLUKAN diperbolehkan melebihi oli pada filter oli.
  18. Buka tutup oli motor dan isi motor dengan oli, biarkan oli mengalir ke dalam bak oli dan lihat jumlah dengan dipstick.

19. Nyalakan motor, lampu oli dan pengukur tekanan oli harus berfungsi selama 10 detik setelah dihidupkan. Jika tidak, matikan motor-periksa.
20. Jika tekanan oli baik, hidupkan motor selama kira-kira 2 menit; matikan-biarkan selama 2 menit-periksa jumlah oli dengan dipstick. Periksa daerah sekeliling filter oli dari kebocoran.
21. Periksa air radiator -lepaskan tutup radiator pelan-pelan. Isi seperlunya. Jika kurang lihat tanda-tanda kebocoran/tekanan ujilah sitem pendinginan tersebut.

**PERIKSA :**

- Karat yang menempel pada radiator atau motor.
  - Kebocoran hose radiator.
  - Keretakan hose air.
  - Air yang bercampur karat dalam radiator.
  - Periksa tutup radiator secara visual dan dengan pengukur tekanan.
22. Periksa jumlah minyak rem. JIKA RENDAH, buat catatan bagi mekanik yang memenuhi syarat untuk memeriksa kemungkinan penyebabnya.  
CATATAN : JANGAN MEMBAWA MINYAK REM KE TEMPAT PENGECATAN.
  23. Periksa cairan elektrolit pada accu, isi dengan air suling seperlunya. Juga periksa terminal accu dari korosi (bersihkan bila perlu).
  24. Isi pembersih kaca depan mobil seperlunya.
  25. Lumasi kunci pintu, plat engsel.
  26. Periksa tekanan ban-termasuk ban serep. Sesuaikan tekanan dengan ketentuan yang tercetak pada ban.
  27. Periksa cara kerja SEMUA lampu.
  28. Periksa cara kerja wiper/pembersih (depan dan belakang, jika perlu)
  29. Pastikan semua pedal karet dalam kondisi baik.
  30. Berikan stiker servis untuk servis berikutnya.
  31. Segera bersihkan kendaraan pelanggan.
    - Termasuk mengosongkan asbak (memberikan pewangi).
    - Membersihkan karpet depan.
    - Membersihkan kaca depan.

LAPORKAN SEMUA PERBAIKAN YANG DIPERLUKAN KEPADA SUPERVISOR MELALUI KERTAS PEMERIKSAAN SERVIS/KARTU KERJA

**Evaluasi Pengetahuan**

**Tandailah mana yang benar**

Hal ini berhubungan dengan teori dan digunakan untuk praktek, dengan menandai apakah Anda merasa mempunyai kemampuan dalam hal berikut ini:

	<b>Sangat</b>	<b>Sedang</b>	<b>Kurang</b>
1. Dapatkah Anda menyebutkan arti kapan servis rutin dijadwalkan ?			
2. Dapatkah Anda menyebutkan urutan langkah prosedur servis seperti yang dijelaskan dalam pelumasan dan tune-up ?			
3. Dapatkah Anda menjelaskan setiap langkah seperti langkah dalam pelumasan dan tune-up ?			

Di dalam bagian yang diberikan di bawah ini dijelaskan apa yang perlu Anda lakukan untuk memperdalam skill Anda.

Bagian yang perlu dipelajari	Langkah yang perlu diambil

Jika Anda menganggap pengetahuan atau kemampuan Anda cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran, diskusikan dengan Instruktur Anda.

### KEGIATAN 1

Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta pelatihan mengenai servis rutin dan jadwal servis.

#### Langkah 1 - PELAJARAN

##### Sumber Referensi

- Buku Informasi 10-001-5
- Gregory's Home Mechanic (Maret 1994).
- Automotive Mechanics, Service-Repair-Diagnosis, Stockel & Duffy (Gregorys 1994).
- Manual Pelatihan Dasar 17-1, Keamanan Workshop.

##### Prosedur

1. Pelajari Buku Informasi.
2. Meriset sumber (seperlunya).
3. Jawab pertanyaan berikut.
4. Mintalah Instruktur untuk memeriksa jawaban Anda.

#### Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

##### Respon Peserta

---

##### Pertanyaan 1

Dengan menggunakan bacaan yang berjudul "Interval Servis" dan "Jadwal Servis yang Disarankan" jawablah pertanyaan berikut (juga baca Automotive Mechanics, Service-Repair-Diagnostic, Chapter 4).

- 1.1 Mengapa kendaraan lama dengan motor yang sudah aus lebih sering diganti oli setiap 10.000 km/6 bulan ?

---

---

1.2 Tunjukkan interval servis yang disarankan (dalam km/bulan) dari isian berikut :

- Servis hose radiator \_\_\_\_\_ km.
- Pengeluaran, pembersihan dan pengisian sistem pendingin \_\_\_\_\_ bulan.
- Penggantian elemen saringan udara \_\_\_\_\_ km.
- Penggantian saringan bahan bakar \_\_\_\_\_ km.
- Pemeriksaan tangki bahan bakar, saluran bahan bakar dari kebocoran \_\_\_\_\_ km.
- Pemeriksaan cara kerja kopling dan gerak bebas \_\_\_\_\_ bulan.
- Servis transmisi otomatis \_\_\_\_\_ km.
- Memeriksa bantalan depan/belakang dari keausan/kotoran \_\_\_\_\_ km.
- Memeriksa saluran rem hidrolis \_\_\_\_\_ bulan.
- Memeriksa cara kerja semua lampu \_\_\_\_\_ km.
- Memeriksa cara kerja klakson \_\_\_\_\_ km.
- Penggantian busi (jika perlu) \_\_\_\_\_ km.
- Periksa kondisi vacuum hose \_\_\_\_\_ bulan.
- Periksa dan lumasi kunci pintu dan pelat engsel \_\_\_\_\_ bulan.
- Pemeriksaan ban dari kerusakan/keausan \_\_\_\_\_ km.

Pertanyaan 2

Dengan menggunakan bacaan “Prosedur Lubrikasi, Servis dan Penggantian Oli”, jawablah pertanyaan berikut.

2.1 Buatlah daftar yang lengkap dari alat yang diperlukan untuk melaksanakan “Prosedur Lubrikasi, Servis dan Penggantian Oli” rutin pada sebuah kendaraan.

---

---

2.2 Tipe dan pemakaian hoist apakah yang akan Anda gunakan di tempat kerja Anda untuk melakukan servis rutin ? Sebutkan prosedur kerja secara lengkap untuk hal tersebut. Atau jika menggunakan pit berikan detail yang berhubungan dengan keamanan pit dan sebagainya.

---

---

2.3 Jenis pemeriksaan servis apa (jika ada) yang digunakan oleh perusahaan Anda (servis kecil/besar) ? Berikan salinan untuk didiskusikan di kelas.

---

2.4 Dari pengalaman Anda di tempat kerja, buatlah Prosedur Servis Kendaraan, yang digunakan pada tempat kerja Anda.

---

---

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1**

---

Standar yang harus dicapai siswa.

	<b>Ya</b>
Apakah jawaban 1 s/d 6 sudah benar ?	

Tandatangan pelatih .....

Tandatangan peserta .....

**Langkah Akhir; PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Hasil Pelatihan**

---

Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.

	<b>Ya</b>
Apakah kegiatan 1 s/d 2 sudah diselesaikan dan ditandatangani ?	
Apakah peserta pelatihan sudah mengumpulkan, menganalisa dan menyusun informasi sesuai dengan ketentuan prosedur dan kriteria yang ditentukan ?	
Apakah peserta pelatihan sudah memberikan ide dan informasi dengan mengikuti ketentuan yang ditetapkan sebelumnya ?	
Sudahkah siswa merencanakan dan mengatur aktifitas dengan memeriksa proses dan dengan hasil kualitas sesuai kriteria yang ditetapkan ?	
Apakah peserta pelatihan sudah bekerja sama dengan peserta lain, dalam bentuk kelompok, untuk mencapai tujuan ?	
Apakah peserta pelatihan sudah menerapkan cara berpikir secara matematis, informasi yang terpercaya dan efektif untuk menyelesaikan tugasnya ?	
Apakah peserta pelatihan sudah menggunakan perlengkapan dan teknologi yang sesuai dengan standar yang benar ?	
Apakah peserta pelatihan sudah menggunakan teknik pemecahan masalah untuk mencapai tujuan ?	

Semua pertanyaan di atas harus mendapat tanggapan "YA". Jika tidak, konsultasikan dengan Pelatih untuk mendapatkan kegiatan tambahan yang diperlukan untuk mencapai tingkat kemampuan yang diharapkan.

Tandatangan Pelatih .....

Tandatangan Peserta .....

Tanggal dan jam kelulusan .....

**KEGIATAN 1**

Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta pelatihan mengenai servis rutin dan jadwal servis.



## **Langkah 1 - PELAJARAN**

### **Sumber Referensi**

1. Buku Informasi 10-001-5
2. Gregory's Home Mechanic (Maret 1994).
3. Automotive Mechanics, Service-Repair-Diagnosis, Stockel & Duffy (Gregorys 1994).
4. Manual Pelatihan Dasar 17-1, Keamanan Workshop.

### **Prosedur**

1. Pelajari Buku Informasi.
2. Meriset sumber (seperlunya).
3. Jawab pertanyaan berikut.
4. Mintalah Instruktur untuk memeriksa jawaban Anda.

## **Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

### **Respon Peserta**

---

#### **Pertanyaan 1**

Dengan menggunakan bacaan yang berjudul “Interval Servis” dan “Jadwal Servis yang Disarankan” jawablah pertanyaan berikut (juga baca Automotive Mechanics, Service-Repair-Diagnostic, Chapter 4).

- 1.2 Mengapa kendaraan lama dengan motor yang sudah aus lebih sering diganti oli setiap 10.000 km/6 bulan ?

#### **Jawaban**

Sebuah mobil lama mempunyai motor yang sudah aus. Keausan motor akan mengotori oli motor lebih cepat daripada motor yang baru.

- 1.3 Tunjukkan interval servis yang disarankan (dalam km/bulan) dari isian berikut :

- Servis hose radiator **20.000** km.
- Pengeluaran, pembersihan dan pengisian sistem pendingin **12** bulan.
- Penggantian elemen saringan udara **40.000** km.
- Penggantian saringan bahan bakar **40.000** km.
- Pemeriksaan tangki bahan bakar, saluran bahan bakar dari kebocoran **20.000** km.
- Pemeriksaan cara kerja kopling dan gerak bebas **6** bulan.
- Servis transmisi otomatis **40.000** km.
- Memeriksa bantalan depan/belakang dari keausan/kotoran **10.000** km.
- Memeriksa saluran hidrolis rem **6** bulan.
- Memeriksa cara kerja semua lampu **10.000** km.
- Memeriksa cara kerja klakson **10.000** km.
- Penggantian busi (jika perlu) **10.000** km.
- Periksa kondisi vacuum hose **12** bulan.
- Periksa dan lumasi kunci pintu dan pelat engsel **6** bulan.

- Pemeriksaan ban dari kerusakan/keausan *10.000* km.

## Pertanyaan 2

Dengan menggunakan bacaan “Prosedur Lubrikasi, Servis dan Penggantian Oli”, jawablah pertanyaan berikut.

- 2.1 Buatlah daftar yang lengkap dari alat yang diperlukan untuk melaksanakan “Prosedur Lubrikasi, Servis dan Penggantian Oli” rutin pada sebuah kendaraan.

### Jawaban

Alat pelepas filter oli.  
 Kunci pas untuk melepas bak oli, bak persnelling dan differential.  
 Pompa Vet.  
 Wadah untuk oli (oli motor).  
 Tutup pelindung.  
 Peralatan khusus.

- 2.2 Tipe dan pemakaian hoist apakah yang akan Anda gunakan di tempat kerja Anda untuk melakukan servis rutin ? Sebutkan prosedur kerja secara lengkap untuk hal tersebut. Atau jika menggunakan pit berikan detail yang berhubungan dengan keamanan pit.

### Jawaban

Hoist dua tiang

Posisikan mobil pada hoist, ditengah-tengah tiang, kemudikan pelan-pelan. Ketika posisi kendaraan sudah tepat gunakan rem tangan (jika tepat) untuk menghindari pergeseran kendaraan. Tutup pintu/bagian bawah kendaraan (sebagaimana diperlukan). Posisikan landaian hoist pada titik dongkrak mobil. Naikkan hoist sampai landaiannya bersentuhan dengan mobil dan periksa kembali posisi landaian. Naikkan kendaraan hanya sampai tidak menyentuh tanah-periksa keseimbangan kendaraan. Naikkan kendaraan sampai pada posisi yang diinginkan, gunakan alat keselamatan.

Pit.

Lancarkan aliran udara pada pit sebelum menggunakannya (misal dengan kipas).

Posisikan kendaraan pada pit. Gunakan tangga untuk masuk ke pit.

Gunakan kaca mata kerja. Kunci roda mobil (jika perlu).

Jangan membuang bahan bakar, LPG selama berada di pit.

Tutup kembali pit jika tidak digunakan.

- 2.3 Jenis pemeriksaan servis apa (jika ada) yang digunakan oleh perusahaan Anda (servis kecil/besar) ? Berikan salinan untuk didiskusikan di kelas.

### Jawaban

“Sample”

- 2.4 Dari pengalaman Anda di tempat kerja, buatlah Prosedur Servis Kendaraan, yang digunakan pada tempat kerja Anda.

### Jawaban

HANYA CONTOH (Servis Utama)

- Pemeriksaan bagian bawah kap motor kendaraan (pertama angkat kendaraan dulu)
- Periksa celah katup isap dan katup buang.
- Periksa kerapatan manifold isap dan manifold buang.
- Periksa fungsi timing belt poros nok.
- Periksa kekencangan bantalan motor.

- Periksa/tambahkan air pendingin pada sistem pendinginan.
- Periksa kondisi radiator dan hose pemanas.
- Periksa dan uji tutup radiator.
- Buang, bersihkan, dan isi ulang sistem pendinginan (seperlunya).
- Periksa/bersihkan elemen filter udara (ganti bila perlu).
- Periksa saluran bahan bakar (ganti bila perlu).
- Periksa cara kerja cuk (model kerangka).
- Periksa vacum hose dari karat.
- Periksa/setel kabel gas.
- Periksa dan tambah minyak rem/kopling master silinder.
- Periksa/setel sabuk power steering.
- Periksa/ganti air accu (dengan air suling).
- Bersihkan kabel accu/kutubnya.
- Lakukan pemeriksaan (kendaraan diangkat).
- Buang oli motor (periksa tutup bak oli dan gasket).
- Keluarkan filter oli, ganti baru.
- Periksa saluran buang dari kebocoran.
- Periksa tangki bahan bakar/salurannya dari kerusakan/kebocoran.
- Periksa/setel kabel kopling.
- Periksa gerak bebas kopling.
- Periksa/setel bakpersnelling.
- Periksa karet batang kemudi dari keausan/kerusakan.
- Periksa as roda depan dari kebocoran oli.
- Periksa batas jumlah oli, tambah bila perlu.
- Periksa roda gigi gardan, sambungannya dari kebocoran (laporkan).
- Periksa/lumasi komponen suspensi.
- Rakit kembali as kokel (40.000 km).
- Periksa cakram/kanvas rem dari keausan.
- Periksa keausan rem hidrolik (laporkan).
- Periksa cara kerja lampu.
- Periksa keausan/keabnormalan ban (laporkan).

### Langkah 3 – PENILAIAN

## Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1

---

Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditanda tangani.

Apakah jawaban 1 s/d 2 sudah benar?
-------------------------------------

### Langkah Akhir; PENILAIAN

## Lembar Pemeriksaan Hasil Pelatihan

---

Standar yang harus dicapai siswa.

	Ya
Apakah kegiatan 1 s/d 2 sudah diselesaikan dan ditandatangani ?	
Apakah peserta pelatihan sudah mengumpulkan, menganalisa dan menyusun informasi sesuai dengan ketentuan prosedur dan kriteria yang ditentukan ?	

Apakah peserta pelatihan sudah memberikan ide dan informasi dengan mengikuti ketentuan yang ditetapkan sebelumnya ?	
Sudahkah siswa merencanakan dan mengatur aktifitas dengan memeriksa proses dan dengan hasil kualitas sesuai kriteria yang ditetapkan ?	
Apakah peserta pelatihan sudah bekerja sama dengan peserta lain, dalam bentuk kelompok, untuk mencapai tujuan ?	
Apakah peserta pelatihan sudah menerapkan cara berpikir secara matematis, informasi yang terpercaya dan efektif untuk meyelesaikan tugasnya ?	
Apakah peserta pelatihan sudah menggunakan perlengkapan dan teknologi yang sesuai dengan standar yang benar ?	
Apakah peserta pelatihan sudah menggunakan teknik pemecahan masalah untuk mencapai tujuan ?	

Semua pertanyaan harus mendapat tanggapan “YA”.

## Bagian - 2

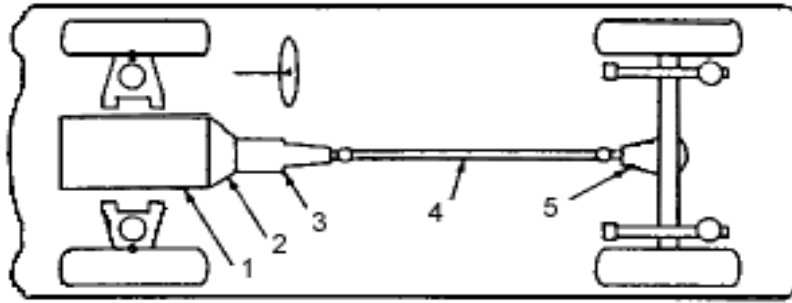
### Memeriksa Kualitas dan Kuantitas Fluida

#### *Memeriksa Oli dan Fluida*



#### Unit-unit Sistem Pelumasan

Bagian utama kendaraan dilihat dari **Bagian bawah** :

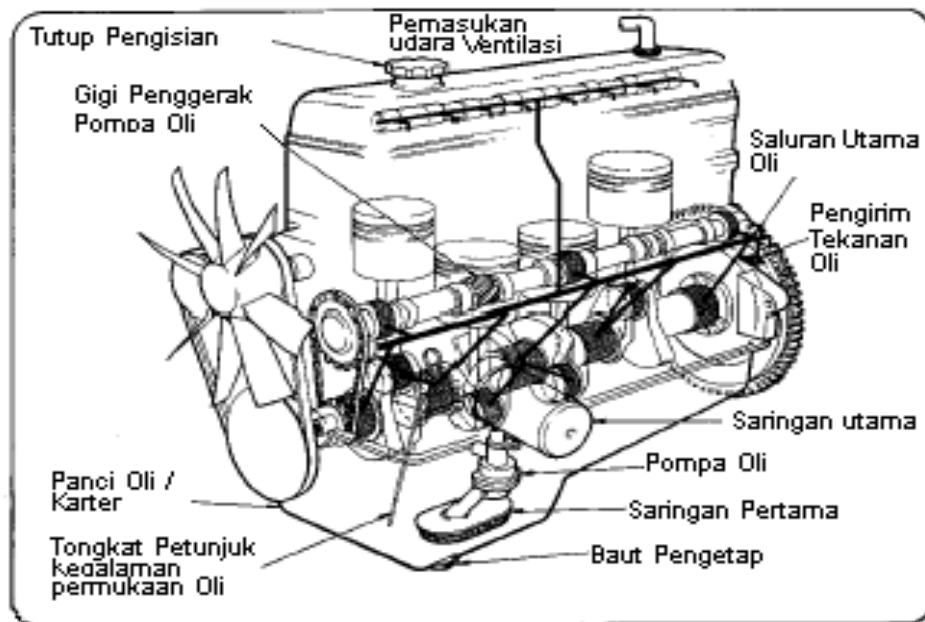


Gambar 1

Keterangan gambar 1:

- 1 Engin
- 2 Kopling.
- 3 Transmisi.
- 4 Poros penggerak.
- 5 Gardan.

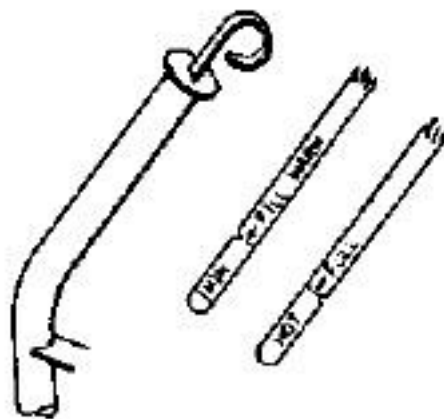
## **Penggantian oli motor dan saringan oli**



*Gambar 2. Sebuah Sistem Pelumasan*

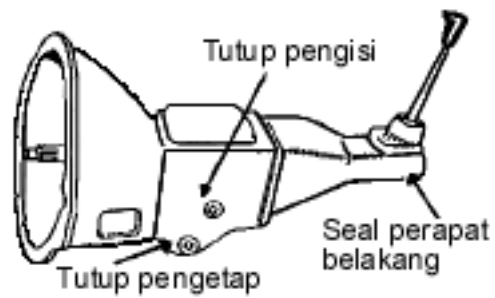
1. Motor memiliki satu baut pembuangan oli dan satu tutup pengisian. Baut pembuangan tidak boleh dikencangkan melebihi spesifikasi dan harus diberikan seal atau gasket pada saat pemasangannya (ikuti spesifikasi pabrik).
2. Oli transmisi manual dapat diperiksa melalui bagian bawah kendaraan. Oli transmisi otomatis dapat diperiksa dari bagian atas motor (di bawah kap motor).

## **Pemeriksaan oli transmisi otomatis**



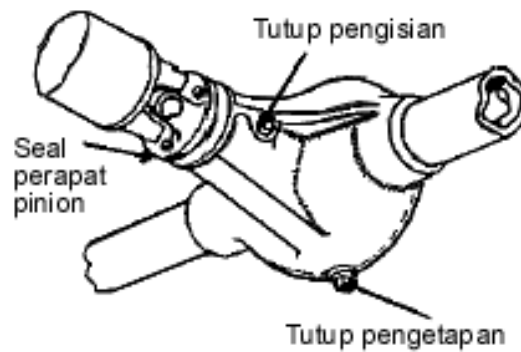
*Gambar 3*

### ***Pemeriksaan oli transmisi manual***



*Gambar 4.*

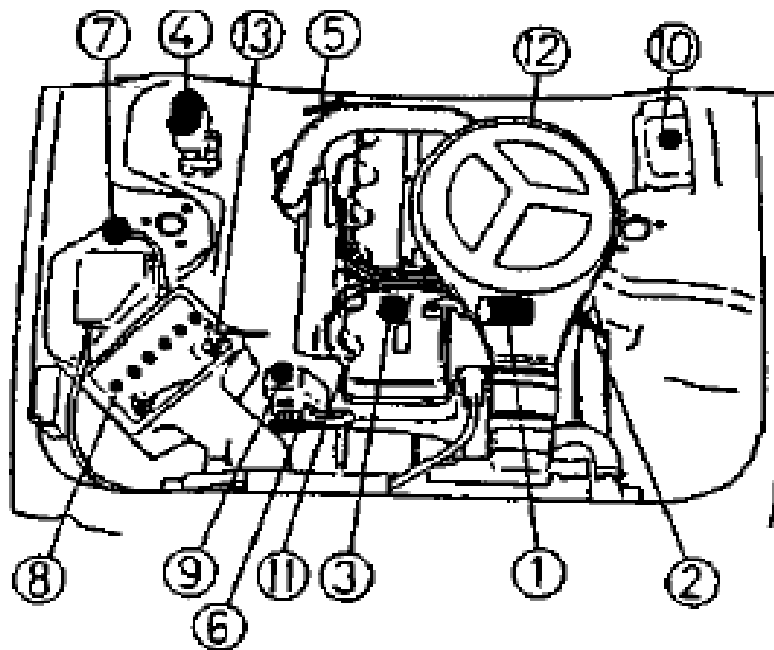
3. Sumbu roda belakang atau penggerak akhir terletak dibagian bawah kendaraan. Untuk kendaraan berpengerak roda depan, penggerak akhir dan transmisi menjadi satu kesatuan unit.



*Gambar 5*

Pada saat menservis, peserta pelatihan harus dapat menemukan pin bonet untuk dapat membuka kap motor.

Tentukan setiap bagian motor dan tunjukkan kepada pelatih di akhir program ini.



Gambar 6.

### ***Perlengkapan engine***

- 1 Saringan oli motor
- 2 Stik pemeriksaan oli motor
- 3 Tutup pengisian oli motor
- 4 Master silinder rem
- 5 Stik pemeriksaan dan pengisian oli pada transmisi otomatis
- 6 Sabuk penggerak
- 7 Tangki pegisian cairan radiator
- 8 Baterai
- 9 Tabung cairan minyak pompa power steering
- 10 Tabung cairan pencuci kaca
- 11 Busi
- 12 Saringan udara
- 13 Bok sekring



## Kuantitas dan Kualitas Fluida Untuk Kendaraan



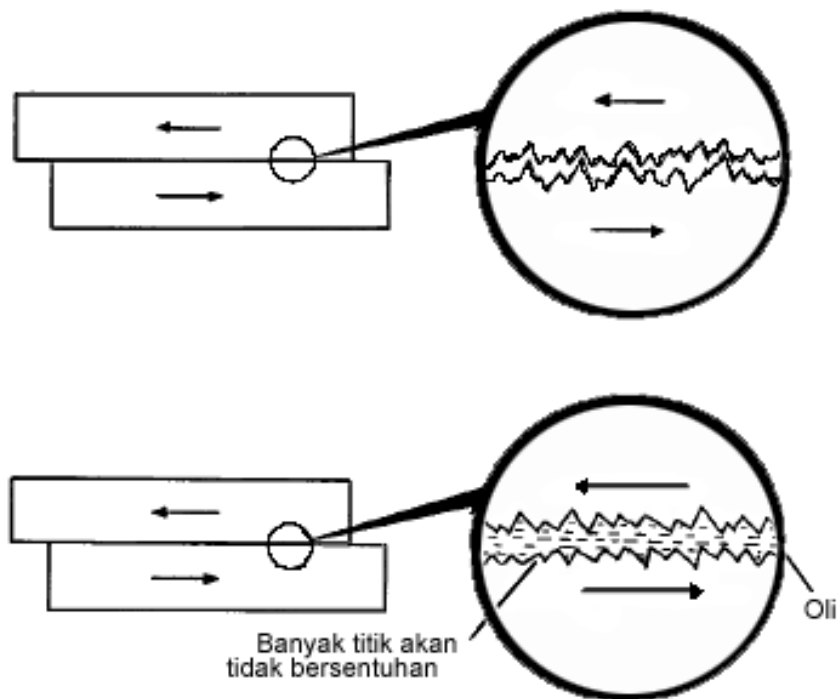
### Mengenal Minyak Pelumas

Jenis oli pelumas dan cairan meliputi : oli motor, oli transmisi, minyak rem, cairan pendingin, dan cairan hidrolis.

Setiap pelumas atau cairan mempunyai sifat khusus yang tidak sama antara satu dengan yang lain dan tidak dapat diganti dengan jenis pelumas atau cairan yang lain. Tetapi semua jenis pelumas berfungsi sama yaitu untuk mengurangi atau mencegah gesekan.

**Gesekan** adalah alasan utama mengapa pelumasan diperlukan pada motor kendaraan. Gambar berikut adalah dua permukaan logam yang diperbesar. Catatan : Kenyataannya bahwa kedua permukaan tersebut adalah kasar. Pada saat kedua permukaan tersebut bergesekan, ujung-ujung tonjolan akan beradu dan menyebabkan panas dan keausan.

Gambar ini menunjukkan apa itu **gesekan** :



Gambar 7.

Oli sebagai Pelumas akan memberikan lapisan minyak diantara dua bidang permukaan yang bergesekan, lapisan tersebut akan memberikan jarak kepada kedua permukaan sehingga kedua permukaan tersebut tidak saling bersentuhan.

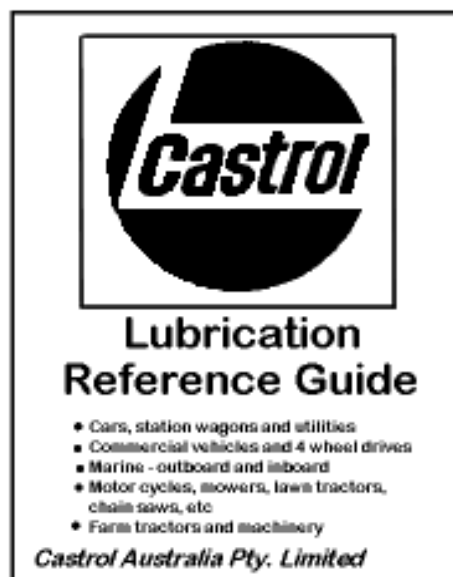
Selain mencegah keausan, pelumas juga berfungsi :

- a) Membersihkan komponen yang bergesekan.
- b) Membantu mendinginkan motor.
- c) Meredam suara motor.
- d) Sebagai perapat komponen.

### **Menentukan Jenis Pelumas yang Digunakan**

Minyak pelumas mempunyai banyak jenis dan grade yang berbeda-beda, karena itu kita harus berhati-hati dalam memilih jenis pelumas yang akan digunakan pada kebutuhan dan kondisi yang berbeda.

Menggunakan **indek oli** atau **tabel pelumas** adalah penting pada saat kita memilih pelumas yang sesuai.



Gambar 8.

Pada saat kita menggunakan indek oli atau daftar pelumas kita akan temukan beberapa hal seperti :

- Penggunaan oli yang berbeda untuk motor bensin, diesel, motor dengan turbo, kendaraan baru dan kendaraan lama.
- Perbedaan oli transmisi untuk kendaraan ringan dan berat.
- Beberapa oli transmisi dapat digunakan untuk oli gardan tetapi bukan gardan jenis anti selip (LSD : Limited Slip Differential) yang diperlukan oli khusus.
- Beberapa jenis grease / stempet cocok digunakan untuk chasis dan ball joint, tetapi tidak cocok digunakan untuk bearing/bantalan roda.

Hal tersebut di atas *penting* sebagai *petunjuk penggunaan* untuk memilih jenis pelumas yang cocok untuk kendaraan atau unit yang sedang dikerjakan.

Jika tidak menggunakan daftar yang benar, akan menyebabkan kesalahan menggunakan minyak pelumas yang akan berakibat merusak komponen.

**Tabel Pelumas Produk Castrol**

<b>TIPE PELUMAS</b>	<b>PENERAPAN</b>
GTX 2	MOTOR DIESEL, BENSIN, LPG.
XL 20W - 50	Oli motor dan transmisi dimana 20 atau 30 oli motor disetujui.
EPX 80W - 90	Oli gardan dan transmisi manual.
L5 X 90	Oli gardan anti selip (LSD).
TQ DEXTRON II	Oli untuk transmisi otomatis dan power steering.
FORK OIL (5,10,15&20)	Oli untuk shock absorber pada sepeda motor.
SUPER II	Oli mesin 2 tak.
APX GREASE	Grease untuk bearing roda yang menggunakan rem piringan.
LMM GREASE	Grease untuk ball joint
ULTRA STOP BRAKE FLUID	Cairan untuk sistem rem tromol dan piringan.
HANMDY OIL	Oli untuk engsel pintu dan kunci. Kunci kap motor (pin bonet) dan boot catches.
ANTI FREEZE ANTI BOIL	Cairan untuk sistem pendinginan otomotif.

### **Kekentalan**

Kekentalan adalah ukuran yang menunjukkan tebal atau tipis (kekentalan) minyak pelumas.

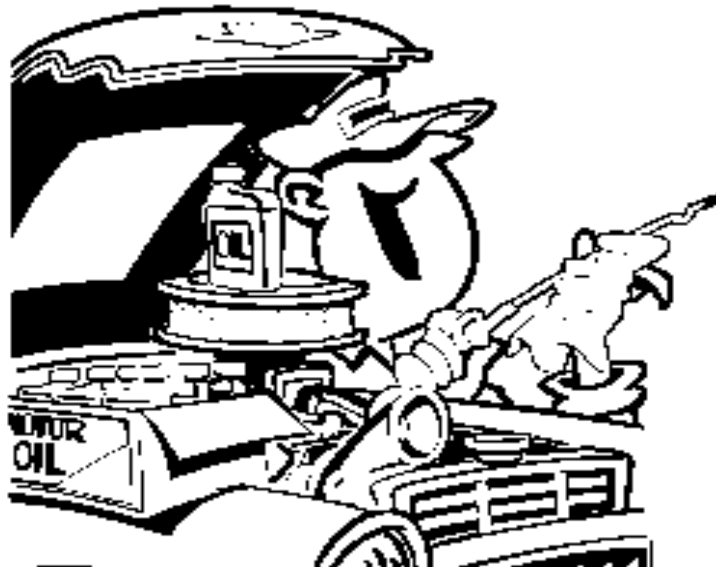
**Contoh:** CASTROL XL 20W – 50 ← angka tingkat kekentalan

Angka yang tertera di atas menunjukkan nilai kekentalan oli. Angka yang lebih besar menunjukkan oli tersebut semakin kental.

Huruf “W” menunjukkan ketahanan oli pada temperatur yang dingin (-18<sup>0</sup> C atau 0<sup>0</sup>F).

Teradapat banyak bahan tambahan (additive) yang digunakan pada oli. Salah satu bahan tambahan tersebut berfungsi untuk mencegah oli agar tidak *membeku (kental)* pada saat temperatur dingin, dan oli tidak mudah *mencair (encer)* pada saat temperatur panas.

## ***Pemeriksaan Kualitas, Kuantitas Oli dan Cairan***



### **Memeriksa Kualitas dan Kuantitas**

#### **Bagian-bagian yang diperiksa**

##### ***Dibawah kap motor***

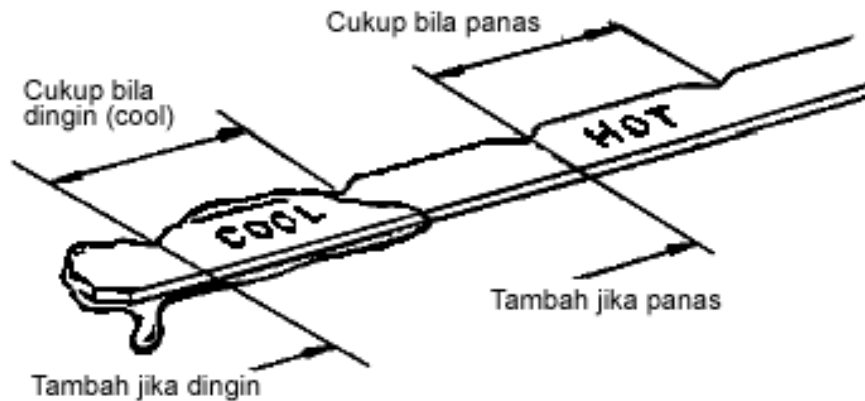
1. Pemeriksaan oli motor (motor pada temperatur kerja)  
Prosedur : cabut stik oli, bersihkan, pasang kembali stik pada engine, cabut kembali stik dan periksa kuantitas oli sesuai dengan tanda pada stik.  
Tambahkan oli secukupnya melalui tuotp pengisian, tidak boleh menambahkan oli melebihi batas ketentuan.
2. Pemeriksaan oli transmisi otomatis.  
Prosedur : tiap model kendaraan berbeda dengan lainnya - periksa buku manual.

##### **Salah satu pemeriksaan :**

1. Tempatkan kendaraan pada permukaan jalan yang rata – aktifkan rem tangan.
2. Hidupkan motor pada putaran langsam dan tanpa beban, pindahkan tuas transmisi pada semua posisi (misal : P ke L, lalu kembalikan ke P).
3. Periksa kuantitas oli melalui stik oli transmisi (untuk lebih jelasnya lihat pada gambar).

*Catatan* : ini adalah salah satu cara.

4. Tambahkan oli secukupnya melalui lubang stik pemeriksaan oli.



Gambar 9.

3. Pemeriksaan minyak rem dan rem.  
 Prosedur : Dapat diperiksa langsung secara visual melalui tangki minyak.
  1. Periksa kuantitas minyak secara visual.
  2. Jika kondisinya kurang – tambahkan minyak sampai batas maksimal.
  3. Sebelum menambah minyak, bersihkan tutup tangki tersebut sehingga ketika tutup dibuka kotoran tidak masuk ke tangki minyak.

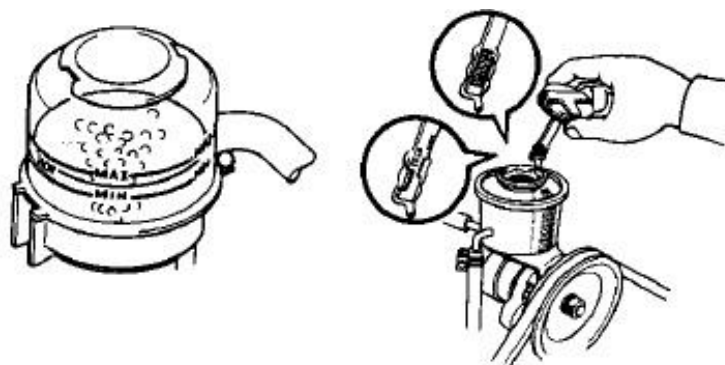
*Catatan* : Minyak rem tidak boleh mengenai cat kendaraan, bersihkan secepatnya dengan air bila hal ini terjadi.

  4. Jika kuantitas minyak kurang, periksa kemungkinan kebocoran pada sistem.

4. Pemeriksaan oli power steering dan gear bok kemudi.

*Pemeriksaan oli power steering*

1. Parkir kendaraan pada permukaan jalan yang rata dan panaskan motor.
2. Tepatkan motor pada putaran lambat (1000 Rpm atau kurang), putar roda kemudi dari posisi kiri penuh ke posisi kanan penuh beberapa kali untuk mempercepat naiknya temperatur oli (80°C atau 176°F).
3. Periksa busa pada oli (jika berbusa menunjukkan prosentasi udara dalam sistem besar atau kuantitas oli sedikit).
4. Periksa kuantitas oli dengan menggunakan stik pengukur atau secara visual.
5. Tambahkan oli (jika perlu) sampai batas maksimal.
6. Periksa sistem dari kemungkinan bocor.



Gambar 10. Pemeriksaan oli pada gear bok kemudi

1. Periksa gear bok dari kemungkinan bocor atau berlumpur.
2. Periksa kuantitas oli melalui tutup pengisian (jika tersedia).
3. Tambahkan oli dengan kualitas yang benar – sampai oli mulai tumpah dari lubang pengisian.

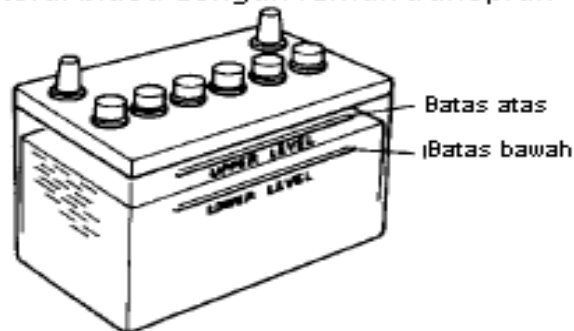
*Catatan* : Lakukan pengisian dengan hati-hati jangan terlalu cepat.

#### 5. Pemeriksaan baterai dan kuantitas cairan Elektrolitnya

*Pemeriksaan baterai* : (dapat dilihat melalui – rumah baterai yang transparan)

1. Periksa kuantitas cairan elektrolit diantara batas atas dan bawah (untuk baterai yang tidak transparan dapat dilakukan dengan membuka tutup).
  - Periksa kuantitas cairan elektrolit pada keenam sel.
  - Jika kurang, tambahkan dengan air baterai (air suling).

Baterai biasa dengan rumah transparan



Gambar 10.

2. Periksa kerak dan sambungan jika kendur. Untuk menghilangkan kerak bersihkan dengan air (pembersih) dan lapisi terminal dengan grease untuk mencegah timbulnya kerak kembali.
3. Periksa tutup sel dari kerusakan atau tersumbat (ganti atau bersihkan jika perlu).
4. Yakinkan bahwa baterai aman digunakan untuk kendaraan (periksa pengunci terminal).

*Catatan* : Ketika melepas terminal baterai, dahulukan selalu terminal negatif. Sebelum melepas baterai, periksa alarm mobil, kode radio panggil dsb.

#### 6. Pemeriksaan selang dan sambungan pada sistem pemanas dan pendingin.

1. Periksa cairan pendingin secara visual dari kemungkinan bocor pada :
  - Radiator dan selangnya.
  - Pompa air.
  - Pemanas dan selangnya.
  - Radiator dan tutup pembuangan pada silinder blok (jika dilengkapi).
2. Periksa selang dari kemungkinan retak atau rusak.
3. Periksa klem selang dari kemungkinan kendur.
4. Periksa kuantitas cairan pendingin pada tabung harus berada diantara batas "Low" dan "Full".

*Catatan* : Cairan pendingin dapat jadi sangat panas, taruh mobil tertentu agar tidak menyebabkan terbakar.

7. Bagian lain yang diperiksa.

*Cairan pencuci kaca*

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

*Dibagian bawah kendaraan (Posisi Kendaraan dinaikan)*

1. Pemeriksaan oli transmisi manual

1. Lepas tutup pengisian oli.
2. Periksa kuantitas oli – jika kurang, tambahkan oli dengan menggunakan pompa sampai oli mulai tumpah dari lubang pengisian (pilihlah oli yang sesuai).

*Catatan* : Tambahkan oli secara pelan, jangan melebihi batas. Kuantitas oli yang kurang ditunjukkan dengan kondisi oli dibawah lubang pengisian.

3. Pasang tutup pengisian oli.
4. Jika kuantitasnya kurang, periksa kebocoran dan laporkan.

2. Periksa oli gardan

1. Lepas tutup pengisian oli.
2. Periksa kuantitas oli – jika kurang, tambahkan oli dengan menggunakan pompa sampai oli mulai tumpah dari lubang pengisian (pilihlah oli yang sesuai).

*Catatan* : Tambahkan oli secara pelan, jangan melebihi batas. Kuantitas oli yang kurang ditunjukkan dengan kondisi oli dibawah lubang pengisian.

3. Pasang tutup pengisian oli.
4. Jika kuantitasnya kurang, periksa kebocoran dan laporkan.

3. Bagian lain yang diperiksa.

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

**Bagian - 2**

**KEGIATAN 1**

*Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta pelatihan tentang kualitas dan kuantitas oli dan cairan.*

## **Langkah 1 - PELAJARAN**

### **Sumber Referensi**

1. Buku Informasi 10-001-6 dan 10-001-7
2. Buku Petunjuk Pelumasan (contoh: Castrol, Boyces atau buku sejenis).
3. Buku training Dasar 17-5, "Pelumasan dan Pendinginan Motor".

### **Prosedur**

1. Pelajari Buku Informasi.
2. Dapatkan materi dari sumber lain (jika diperlukan).
3. Jawablah pertanyaan berikut.
4. Jika sudah selesai, laporkan kepada pelatih dan lanjutkan kegiatan 2.

## **Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

### **Respon Peserta**

---

#### Pertanyaan 1

Gunakan buku petunjuk pelumasan, Dapatkan pelumas yang sesuai dan kuantitas yang tepat untuk kendaraan (gunakan Castrol atau yang sejenis).

#### *Contoh*

Model dan tahun Pembuatan Kendaraan :

.....

<b>Bagian</b>	<b>Tipe bagian</b>	<b>Tipe Pelumas</b>	<b>Kuantitas (Ltr)</b>
Motor	4 Silinder		
	6 Silinder		
	8 Silinder		
Transmisi	Otomatik/Manual		
Gardan	Standar / Limited Slip		



	Differential (LSD)		
Kotak Kemudi	Power/Manual		

Tiap buku manual kendaraan terdapat informasi yang digunakan untuk menentukan jangka waktu penggantian oli.

## Pertanyaan 2

Tuliskan dimana letak komponen-komponen kendaraan berikut ini :

Bagian	Keterangan
1. Saringan Oli	
2. Stik pemeriksaan oli motor	
3. Tutup pengisian oli motor	
4. Master silinder rem	
5. Stik pemeriksaan oli dan pengisian untuk Transmisi otomatis	
6. Sabuk penggerak	
7. Tangki cadangan radiator	
8. Baterai	
9. Tangki oli pompa <i>power steering</i>	
10. Tabung cairan pencuci kaca	
11. Busi	
12. Saringan Udara	
13. Sikring	

*Catatan* : Berikan tanda centang (V) pada kolom komponen yang telah diketahui.

**Setelah menjawab semua pertanyaan di atas, periksakan kepada pelatih untuk penilaian lebih lanjut.**

### **Langkah 3 – PENILAIAN**

## Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1

Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani

	<b>Ya</b>
Apakah semua jawaban pertanyaan 1 s/d 2 sudah benar ?	

Tandatangan pelatih .....

Tandatangan peserta .....

**KEGIATAN 2**

*Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta.pelatihan kuantitas dan kualitas oli yang sesuai untuk kendaraan.*

## **Langkah 1 - PELAJARAN**

### **Sumber Referensi**

1. Buku Informasi 10-001-6 dan 10-001-7.
2. Buku Petunjuk Pelumasan (contoh: Castrol, Boyces atau buku sejenis).
3. Buku training Dasar 17-5, "Pelumasan dan Pendinginan Motor".

### **Prosedur**

1. Pelajari Buku Informasi.
2. Dapatkan materi dari sumber lain (jika diperlukan).
3. Jawablah pertanyaan berikut.
4. Jika sudah selesai, laporkan kepada pelatih dan lanjutkan kegiatan 3.

## **Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

### **Respon Peserta**

---

#### Pertanyaan 1

Gunakan kata-kata dibawah ini untuk melengkapi kalimat berikut :

1.1 Kata : **panas, tipis, komponen, bersama**

Ketika dua permukaan bergesekan ....., gesekan tesebut akan menimbulkan ..... dan aus. Pelumasan memberikan lapisan ..... diantara ..... yang bergerak untuk mengurangi gesekan.

1.2 Kata : **menjaga, gesekan, membantu, pendinginan**

Selain berfungsi mengurangi ....., pelumas juga berfungsi untuk :

- a. .... komponen tetap bersih.
- b. Membantu .....
- c. Meredam kejutan antar komponen.
- d. ....merapatkan komponen

Pertanyaan 2

Lengkapi kalimat menggunakan kata yang tersedia.

Kata : **kendaraan, harus, kerusakan**

Daftar Pelumas ..... digunakan untuk mendapatkan pelumas yang sesuai untuk ..... Komponen akan mengalami ..... jika pelumas yang digunakan tidak sesuai.

Pertanyaan 3

Castrol EPX 80 W-90  
Castrol EPX 85 W-140

Kedua jenis oli di atas adalah sama, tetapi mempunyai kepekatan yang berbeda.

Oli jenis mana yang lebih pekat : .....

Pertanyaan 4

Lengkapi keterangan penggunaan dari produk berikut, gunakan **Tabel Castrol** atau yang sejenis.

<b>NAMA PELUMAS</b>	<b>PENGGUNAAN</b>
LSX 90	
APX Grease	
LMM Grease	
ANTI FREEZE ANTI BOIL	
TQ DEXTRON II	

XL 20W – 50	
EPX 80W – 90	
GTX 2	

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 2**

---

**Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.**

	<b>Ya</b>
Apakah semua jawaban pertanyaan 1 s/d 4 sudah benar ?	

Tandatangan pelatih .....

Tandatangan peserta .....

### KEGIATAN 3

*Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta pelatihan tentang bagaimana memeriksa dan menambahkan kuantitas oli dan cairan.*

#### Langkah 1 – PELAJARAN

##### Sumber Referensi

1. Buku Informasi 10-001-6 dan 10-001-7
2. Buku Petunjuk Pelumasan (contoh: Castrol, Boyces atau buku sejenis).
3. Buku Training Dasar 17-5, "Pelumasan dan Pendinginan Motor"

##### Prosedur

1. Baca Buku Informasi
2. Dapatkan materi sumber lain (jika perlu)
3. Jawablah pertanyaan berikut.

#### Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

##### Respon Peserta

---

Pertanyaan 1 (penelitian)

Berikan kendaraan tertentu, siapkan prosedur untuk memeriksa oli transmisi otomatis. Peserta pelatihan menentukan metode sesuai dengan yang telah diperlihatkan pada buku kerja. Untuk mengerjakan tugas ini mungkin peserta pelatihan memerlukan buku manual atau buku petunjuk perawatan (mintalah kepada pelatih untuk membantu).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

**Pertanyaan 2 (penelitian)**

Siapkan prosedur untuk membuka tutup radiator. Buatlah prosedur secara rinci termasuk peringatan kemungkinan bahaya. Untuk membantu kegiatan tersebut lihat BTM 17-5 ketinggian permukaan Air.

**Jawaban**

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

**Pertanyaan 3 (tugas praktik)**

Periksa oli dan ketinggian permukaan cairan pada kendaraan yang diberikan. Catat hasil pemeriksaan peserta pelatihan pada tabel sesuai rekondasi dan kuantitas yang diperlukan. Perlihatkan kepada pengawas sebelum peserta pelatihan menambahkan oli dan cairan.



ITEM YANG DIPERIKSA	BAIK – LAPORKAN JIKA TIDAK
Oli Motor	
* Oli Transmisi Otomatik	
* Minyak Rem / Kopling	
* Oli <i>Power Steering</i> / Oli Gear bok kemudi	
Elektrolit Baterai / Kerak Baterai	
Cairan Pembersih Kaca	
Cairan Pendingin Sistem Pendinginan	
* Oli Transmisi Manual	
Oli Gardan	

\* Coret yang tidak diperlukan

#### Pertanyaan 4 (tugas praktik)

Ikuti konsultasi dengan pengawas, penambahan kuantitas oli dan cairan, seperti yang dijelaskan pada pertanyaan 19 (sesuai kebutuhan).

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 3**

---

**Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.**

	<b>Ya</b>
Apakah semua jawaban pertanyaan 1 s/d 4 sudah benar ?	

Tandatangan pelatih .....

Tandatangan peserta .....

**Langkah Akhir; PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Hasil Pelatihan**

---

**Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani**

Apakah semua kegiatan 1s/d 3 sudah dilengkapi dan ditandatangani ?
Apakah peserta pelatihan sudah mengumpulkan, menganalisa dan menyusun informasi berdasarkan prosedur yang benar dan kriteria yang telah ditentukan ?
Apakah peserta pelatihan sudah memberikan ide dan informasi dengan mengikuti petunjuk penjelasan ?
Apakah peserta pelatihan sudah merencanakan dan menyusun kegiatan dengan memeriksa proses dan kualitas hasil, dibandingkan dengan kriteria yang telah ditentukan ?
Apakah peserta pelatihan sudah bekerjasama dengan peserta lain didalam team untuk mencapai tujuan ?
Apakah peserta pelatihan sudah menggunakan perlengkapan teknologi dan material berdasarkan spesifikasi kerja ?
Apakah peserta pelatihan sudah menggunakan teknik pemecahan masalah untuk mencapai hasil pelatihan ?

Semua pertanyaan di atas harus mendapat tanggapan **Ya**. Jika tidak, konsultasikan dengan pelatih untuk mendapatkan kegiatan tambahan yang diperlukan untuk mencapai tingkat kemampuan yang diharapkan dalam keterampilan ini.

Tandatangan Pelatih.....

Tandatangan Peserta.....

Tanggal dan jam kelulusan .....

**KEGIATAN 1**

Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta pelatihan tentang kualitas dan kuantitas oli dan cairan.

## Langkah 1 - PELAJARAN

### Sumber Referensi

4. Buku Informasi 10-001-6 dan 10-001-7.
5. Buku Petunjuk Pelumasan (contoh: Castrol, Boyces atau buku sejenis).
6. Buku training Dasar 17-5, "Pelumasan dan Pendinginan Motor".

### Prosedur

5. Pelajari Buku Informasi.
6. Dapatkan materi dari sumber lain (jika diperlukan).
7. Jawablah pertanyaan berikut.
8. Jika sudah selesai, laporkan kepada pelatih dan lanjutkan kegiatan 2.

## Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

### Respon Peserta

---

#### Pertanyaan 1

Menggunakan Petunjuk Referensi Pelumasan, temukan pelumas yang sesuai dan jumlah yang tepat untuk digunakan pada sebuah kendaraan (menggunakan Castrol atau yang lainnya).

#### Jawaban :

*Contoh :*

Model dan Pembuat Kendaraan : Ford ED Falcon Gli (4,0L)

Bagian	Tipe bagian		Tipe Pelumas	Jumlah
Engine	4 Silinder		Castrol	5,5 L
	6 Silinder	v	FMX (SF)	Saringan
	8 Silinder			

Transmisi	Otomatis/ <del>Manual</del>	TQ 95	4,0 L ditap
Penggerak Akhir	Standar / <del>Diferensial Selip Terbatas</del>	HYPOY C80W/90	1,65 L
Kotak Kemudi	Power/ <del>Manual</del>	TQ Dextron II	

Tiap buku manual kendaraan terdapat informasi yang digunakan untuk menentukan jangka waktu penggantian oli.

#### Pertanyaan 2

Sebutkan hal-hal berikut, letak pada bagian dari sebuah kendaraan.

#### Jawaban

Bagian	Keterangan
3. . Saringan Oli	
4. Tongkat Pengukur Ketinggian Permukaan Oli	
14. Tutup Pengisi Oli Motor	
15. Silinder Utama Rem	
16. Tongkat Pengukur Ketinggian Permukaan Oli dan Pengisi Transmisi Automatis	
17. Sabuk-sabuk Penggerak	
18. Tanki Pemberi Cairan Pendingin Radiator	
19. Baterai	
20. Penampung Minyak Pompa <i>Power Steering</i>	
21. Tabung Cairan Pencuci Kaca Depan	
22. Busi-busi	
23. Saringan Udara dan Elemen	
24. Sikring Kabel	

*Catatan* : Berikan tanda centang (V) pada kolom komponen yang telah diketahui.

Setelah menjawab semua pertanyaan di atas, periksakan kepada pelatih untuk penilaian lebih lanjut.

### **Langkah 3 – PENILAIAN**

#### **Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1**

---

**Standar yang harus dipenuhi oleh peserta pelatihan**

	<b>Ya</b>
Sudahkah peserta pelatihan memberikan tanggapan dengan benar untuk pertanyaan 1 – 2 ?	

## KEGIATAN 2

Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta pelatihan tentang kuantitas dan kualitas oli yang sesuai untuk kendaraan.

### Langkah 1 - PELAJARAN

#### Sumber Referensi

4. Buku Informasi 10-001-6 dan 10-001-7.
5. Buku Petunjuk Pelumasan (contoh: Castrol, Boyces atau buku sejenis).
6. Buku training Dasar 17-5, "Pelumasan dan Pendinginan Motor".

#### Prosedur

5. Pelajari Buku Informasi.
6. Dapatkan materi dari sumber lain (jika diperlukan).
7. Jawablah pertanyaan berikut.
8. Jika sudah selesai, laporkan kepada pelatih dan lanjutkan kegiatan 3.

### Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK

#### Respon Peserta

---

##### Pertanyaan 1

Gunakan kata-kata dibawah ini untuk melengkapi kalimat berikut:

1.1 Kata-kata : **panas, tipis, bagian, bersama-sama**

#### Jawaban

- 1.1 Ketika dua permukaan bertemu **bersama-sama** gesekan terjadi dan akan menimbulkan **panas** dan keausan. Pelumasan memberi sebuah lapisan **tipis** antara **bagian** yang bergerak untuk mengurangi gesekan.

1.2 Kata-kata : **menjaga, gesekan, membantu, pendinginan**

**Jawaban**

Selain berfungsi mengurangi **gesekan**, pelumas:

1. **Menjaga** komponen-komponen bersih.
2. Membantu **pendinginan**.
3. Meredam kejutan-kejutan antara komponen-komponen.
4. **Membantu** merapatkan bagian-bagian



Pertanyaan 2

Lengkapi kalimat menggunakan kata-kata.

Kata-kata : **kendaraan, harus, kerusakan**

**Jawaban**

Pemilihan pelumas **harus** menemukan pelumas yang sesuai untuk digunakan pada sebuah **kendaraan**. Komponen-komponen akan **rusak** bila tidak sesuai.

Pertanyaan 3

Castrol EPX 80 W-90

Castrol EPX 85 W-140

Merupakan oli-oli yang berbeda, yang manakah yang lebih kental ?

**Jawaban**

Castrol EPX 85 W-140

Pertanyaan 4

Lengkapi keterangan penerapan dari produk berikut, menggunakan **Tabel Castrol** atau yang lain

**Jawaban**

<b>NAMA PELUMAS</b>	<b>PENERAPAN</b>
LSX 90	Oli Diferensial Slip terbatas
APX Grease	Pelumas Bantalan roda rem piringan
LMM Grease	Pelumas sambungan bola ( <i>Ball Joint</i> )
ANTI FREEZE ANTI BOIL	Sistem Pendinginan Otomotif
TQ DEXTRON II	Minyak transmisi otomatis dan <i>Power Steering</i>
XL 20W – 50	Oli engine dan oli transmisi dimana diijinkan untuk 20 atau 30 oli motor.
EPX 80W – 90	Oli Transmisi dan Gardan
GTX 2	Oli engin Diesel, Bensin dan LPG

### Langkah 3 – PENILAIAN

#### Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 2

---

Standar yang harus dipenuhi oleh peserta pelatihan

	Ya
Sudahkah peserta pelatihan memberikan tanggapan dengan benar untuk pertanyaan 1 – 4 ?	

### **KEGIATAN 3**

Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta pelatihan tentang bagaimana memeriksa dan menambahkan kuantitas dan kualitas oli dan cairan.

#### **Langkah 1 - PELAJARAN**

##### **Sumber Referensi**

4. Buku Informasi 10-001-6 dan 10-001-7
5. Buku Petunjuk Pelumasan (contoh: Castrol, Boyces atau buku sejenis).
6. Buku Training Dasar 17-5, "Pelumasan dan Pendinginan Motor"

##### **Prosedur**

4. Baca Buku Informasi
5. Dapatkan materi sumber lain (jika perlu)
6. Jawablah pertanyaan berikut.

#### **Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

##### **Respon Peserta**

---

Pertanyaan 1 (Penelitian)

Berikan kendaraan tertentu, siapkan prosedur untuk memeriksa oli transmisi otomatis. Peserta pelatihan menentukan metode sesuai dengan yang telah diperlihatkan pada buku kerja. Untuk mengerjakan tugas ini mungkin peserta pelatihan memerlukan buku manual atau buku petunjuk perawatan (mintalah kepada pelatih untuk membantu).

##### **Jawaban**

"Sesuai pilihan"

Pertanyaan 2 (Penelitian)

Siapkan prosedur untuk membuka tutup radiator. Buatlah prosedur secara rinci termasuk peringatan kemungkinan bahaya. Untuk membantu kegiatan tersebut lihat BTM 17-5 ketinggian permukaan Air.

## Jawaban

### Pelepasan Tutup Radiator

- Putar tutup berlawanan arah jarum jam seperempat putaran.
- Tekan tutup kebawah pelan-pelan.
  - pegas tekanan akan tersentuh.
- Putar tutup lebih lanjut seperempat putaran, jagalah tekanan.
- Lepas tutup.

### *Peringatan :*

Sistem dengan air bertekanan, ketika mesin sedang panas temperaturnya beberapa derajat diatas titik didih air normal. Uap dari air ini, ketika tekanan terbebas, akan menyebabkan tersengat dan melepuhnya kulit.

Ketika melepas tutup radiator dari mesin yang panas, lakukan langkah berikut:

- Ijinkan mesin menjadi dingin beberapa saat jika memungkinkan.
  - terutama jika pendidihan sedang terjadi.
- Tempatkan sebuah potongan pakaian/kain atau kain lap diatas tutup radiator.
  - Kain lap harus menutup secara lengkap pada tutup. dan usaplah.
- Putar tutup radiator PELAN-PELAN berlawanan arah putaran jarum jam seperempat putaran.
  - Pada posisi ini, tutup akan terkeraskan pada posisinya oleh pengaman penghenti
  - Uap akan terlepas secara berangsur-angsur.
- Tunggu sampai tekanan terbebas.
- Tekan tutup pelan-pelan dan putar lebih lanjut seperempat putaran.
- Lepas tutup radiator.

## Pertanyaan 3 (Tugas Praktik)

Periksa oli dan ketinggian permukaan cairan pada kendaraan yang diberikan. Catat hasil pemeriksaan peserta pelatihan pada tabel sesuai rekondasi dan kuantitas yang diperlukan. Perhatikan kepada pengawas sebelum peserta pelatihan menambahkan oli dan cairan.

<b>SESUATU YANG DIPERIKSA</b>	<b>BAIK – LAPORKAN JIKA TIDAK</b>
Oli Mesin	
* Cairan Transmisi Otomatis	
* Cairan Rem / Kopling	

* Cairan <i>Power Steering</i> / Oli Kotak Kemudi	
Elektrolit Baterai / Korosi Baterai	
Cairan Pembersih Kaca Depan	
Cairan Pendingin Sistem Pendinginan	
* Oli Transmisi Manual	
Oli Gardan	

\* Coretlah yang tidak digunakan

#### Pertanyaan 4 (Tugas Praktik)

Ikuti konsultasi dengan pengawas, penambahan kuantitas oli dan cairan, seperti yang dijelaskan pada pertanyaan 19 (sesuai kebutuhan).

### Langkah 3 – PENILAIAN

#### **Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 2**

---

#### **Standar yang harus dipenuhi oleh peserta pelatihan**

	<b>Ya</b>
Sudahkah peserta pelatihan memberikan tanggapan dengan benar untuk pertanyaan 1 – 4 ?	

## **Langkah Akhir; PENILAIAN**

### **Lembar Pemeriksaan Hasil Pelatihan**

---

**Apakah semua kegiatan-kegiatan tersebut telah dilengkapi dengan baik sebagai Hasil Pelatihan ini?**

Apakah kegiatan 1, 2 dan 3 telah dilengkapi dan ditandatangani?
Apakah Peserta telah mengumpulkan, menganalisa dan menyusun informasi/keterangan yang sesuai dengan prosedur yang benar dan definisi criteria?
Apakah Peserta telah memberikan ide-ide dan keterangan/informasi dengan mengikuti petunjuk penjelasan?
Apakah Peserta telah merencanakan dan menyusun kegiatan-kegiatan yang memeriksa proses dan kualitas hasil dibandingkan dengan criteria yang didefinisikan?
Apakah Peserta telah bekerjasama dengan yang lainnya untuk mendapatkan hasil ?
Apakah Peserta telah menggunakan ide-ide matematik dan informasi yang sesuai dan efektif untuk melengkapi tugas?
Apakah Peserta telah menggunakan perlengkapan dan bahan teknik dalam kaitannya dengan tugas yang tertentu?
Apakah Peserta telah menggunakan teknik-teknik pemecahan masalah untuk memperoleh sebuah hasil?

Semua hal-hal tersebut harus mendapat tanggapan **YA**.

Prosedur Penggantian Minyak Pelumas dan Grease
--



*Penggantian Minyak Pelumas dan Grease*

Mengapa diperlukan pelumasan pada motor?

Jika anda memperhatikan komponen motor saat ini yang diproduksi dengan presisi oleh pabrik dengan teknologi tinggi, motor-motor tersebut tampak sangat halus dan tanpa cacat. Tetapi jika kita lihat dengan mikroskop, permukaan yang paling mulus ternyata mempunyai bagian-bagian bergerigi dan ujung-ujung yang mempunyai bentuk tidak beraturan. Jika dua bagian bergerak, yang memiliki permukaan-permukaan tidak rata tersebut, saling bertemu satu sama lain, maka akan menjadi panas dan memuai. Saat pergerakan berlanjut bagian yang panas menggores logam dan saling menggerus. Kadang-kadang bagian tersebut menjadi tersangkut dan tidak bisa bergerak. Motor menjadi macet. Gaya yang menyebabkan bagian bergerak bertemu satu sama lain dan menjadi panas, memuai serta aus disebut dengan gesekan.

### **Gesekan**

Gesekan didefinisikan sebagai perlawanan terhadap gerakan antara dua benda yang bersinggungan satu sama lain. Setiap kali ada dua benda bergerak terjadi gesekan. Besarnya gesekan tergantung pada komposisi bagian-bagian, kehalusan permukaan, besarnya gerakan dan besarnya tekanan yang menggerakkan keduanya. Catat bahwa pada motor pembakaran tekanan bantalan poros kadang-kadang sebesar 1.000 pound atau 450 kg. Perlu diperhatikan bahwa setiap gesekan mengakibatkan keausan. Selain itu gesekan juga menimbulkan panas. Sebagaimana dua buah ranting yang jika saling digesekkan akan menimbulkan nyala api, dua komponen motor yang bergerak dapat menimbulkan panas yang sangat besar, kadang-kadang dapat mengakibatkan bantalan poros menjadi leleh.

Ada dua macam gesekan. Jenis pertama yang disebut pada paragraf pertama bab ini disebut sebagai gesekan kering, karena tidak ada bahan yang berada di antara kedua benda bergerak. Jenis yang ada pada motor otomotif adalah gesekan basah. Gesekan basah terjadi di antara dua benda bergerak yang permukaannya telah dilapisi dengan suatu bahan. Pada motor otomotif, bahan tersebut adalah minyak pelumas.



## **Minyak pelumas**

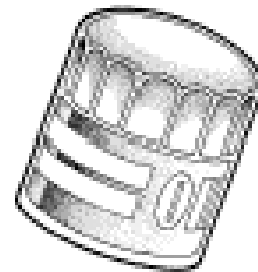
Kegunaan utama minyak pelumas atau oli pada motor adalah untuk pelumasan bagian-bagian yang bergerak untuk mengurangi gesekan. Oli juga mempunyai kegunaan yang lain. Pertama untuk membantu pendinginan komponen. Alirannya yang teratur pada sistem pelumasan membuatnya menyentuh berbagai bagian yang bergerak. Masing-masing bagian tersebut mengalami gesekan yang menjadikannya panas. Oli menyerap panas pada komponen-komponen tersebut. Selain mendinginkan oli juga berperan sebagai bahan penyekat. Misalnya pada ring torak oli berfungsi sebagai penyekat akhir. Karena bahan pembersih yang terkandung pada oli, oli juga membersihkan motor dengan melepaskan karbon dan kotoran-kotoran lainnya.



Sistem pelumasan berfungsi untuk mengurangi keausan, panas serta akibat lain dari gesekan alami yang terjadi di antara komponen-komponen bergerak dari motor.

## **Filter oli**

Minyak pelumas setelah dipompa kemudian disaring lewat filter oli. Minyak pelumas mengalir melalui filter dan kemudian mengalir untuk melumasi motor. Ini yang disebut sistem penyaringan aliran penuh (full-flow filtering system). Tidak ada minyak pelumas yang mengalir pada motor tanpa terlebih dahulu disaring. Hal ini untuk menjamin tidak adanya partikel kecil kotoran atau logam terbawa dalam minyak pelumas menuju bagian motor.



Elemen filter dan wadahnya dibuat menjadi satu unit dengan sekat yang terpasang pada titik rakitan filter menyentuh blok. Rakitan filter terpasang langsung pada tabung galeri minyak pelumas utama untuk mencegah kebocoran minyak pelumas dari luar maupun kebocoran yang terjadi akibat tekanan. Minyak pelumas dari pompa mengalir menuju filter pada bagian luar elemen dan menembus elemen menuju pusat filter kemudian pada galeri utama.

Ada juga filter yang memiliki diafragma anti aliran balik (anti-drainback). Diafragma ini menahan minyak pelumas atau penuh dengan minyak pelumas jika motor tidak bekerja. Dengan menahan minyak pelumas untuk siap dialirkan akan mengurangi waktu yang diperlukan bagi minyak pelumas untuk mencapai bantalan poros motor jika motor dinyalakan kembali. Diafragma menutup seluruh lubang masukan filter dari dalam. Diafragma dengan mudah akan membuka dengan tekanan pompa minyak pelumas untuk membuka filter. Jika pompa berhenti memberikan tekanan, minyak pelumas di dalam filter menekan diafragma sehingga menutup, maka aliran minyak pelumas berhenti.

Sistem filter minyak pelumas aliran penuh mempunyai sebuah kekurangan. Filter yang tidak diganti pada waktunya akan menjadi tersumbat. Elemen yang tersumbat akan mengakibatkan terhambatnya aliran minyak pelumas menuju bantalan poros sehingga bisa menimbulkan kerusakan. Untuk mengatasi kekurangan ini kebanyakan filter minyak pelumas memiliki katup by-pass. Jika elemen tersumbat,

tekanan minyak pelumas akan mengakibatkan katup membuka dan minyak pelumas mengalir tanpa melalui penyaringan dan melumasi motor. Pada keadaan seperti ini minyak pelumas yang tanpa disaring masih lebih baik daripada tidak ada minyak pelumas sama sekali. Penggantian filter akan menjadikan sistem bekerja kembali secara normal.

### ***Kekentalan minyak pelumas***

Agar dapat menjalankan fungsinya, yaitu memisahkan komponen-komponen motor, mengurangi panas dan menjadi penyekat, maka minyak pelumas harus mempunyai viskositas/sifat kekentalan yang memadai. Viskositas adalah perlawanan cairan terhadap aliran. Atau dengan kata lain merupakan kekentalan minyak pelumas. Viskositas diukur dengan viscosimeter. Minyak pelumas dipanaskan dan dialirkan melalui lubang berukuran tertentu. Tingkat aliran yang terjadi menunjukkan tingkat kekentalan. Semakin cepat aliran yang terjadi semakin kecil nilai viskositasnya.

**Tingkat viskositas sangat penting. Minyak pelumas yang terlalu kental dan mengalir sangat lambat akan menjadi penyekat yang baik, tetapi tidak memungkinkan bagian-bagian motor bergerak dengan lancar. Akibatnya motor akan sulit dinyalakan. Jika minyak pelumas terlalu encer maka tidak dihasilkan pelumasan komponen-komponen yang memadai dan lapisan yang diperlukan untuk mencegah kontak antar komponen menjadi rusak sehingga mengakibatkan keausan. Karena minyak pelumas akan makin encer jika panas dan mengental jika dingin, maka viskositas minyak pelumas motor menjadi sangat penting. Minyak pelumas harus cukup encer agar motor dapat dinyalakan dengan cepat dan lancar serta cukup kental untuk menahan temperatur yang tinggi.**

**Society of Automotive Engineers (SAE) telah menyusun persyaratan minyak pelumas dalam temperatur tinggi dan rendah. Minyak pelumas yang memenuhi persyaratan temperatur rendah ditandai dengan huruf "W" sesudah tingkat viskositasnya (SAE 5W). Jika suatu minyak pelumas memenuhi persyaratan temperatur tinggi tidak diberi tambahan huruf, hanya tingkat SAE saja (SAE 30). Ada beberapa minyak pelumas yang multi-viskositas, yaitu memenuhi baik persyaratan SAE untuk temperatur tinggi maupun temperatur rendah. Misalnya SAE 5W-30, 10W-30, dan sebagainya. Minyak pelumas demikian sering disebut dengan minyak pelumas segala cuaca.**

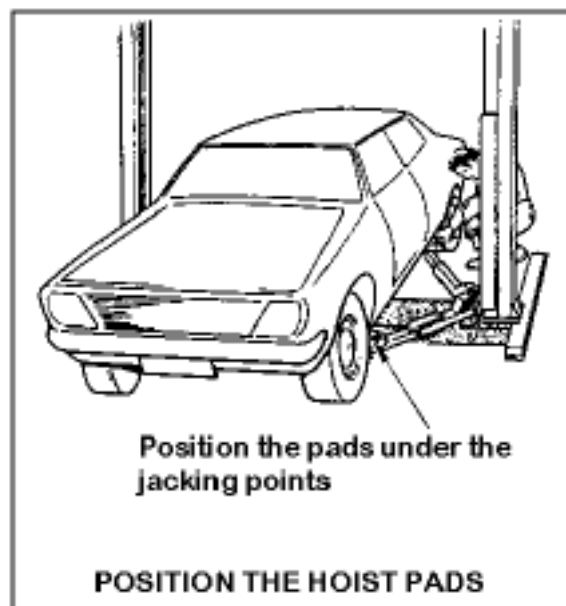
## **Pemilihan Minyak Pelumas dan Grease**



Pengenalan beberapa peralatan yang umum digunakan pada servis kendaraan.

1. Katrol (dua tiang, 4 tiang, single ram hydraulic)
2. Alat untuk grease (model genggam tangan, menggunakan tekanan udara)
3. Alat penyedot
4. Dispenser transmisi minyak pelumas
5. Dispenser cairan rem hidrolis
6. Dispenser air suling
7. Pelindung
8. Lampu
9. Berbagai perkakas tangan yang diperlukan
10. Peralatan kebersihan
11. Alas untuk lantai/pelindung
12. Buku petunjuk spesifikasi

*Catatan* : tambahkan daftar jika dipandang perlu



## PELUMASAN DAN PEMERIKSAAN KENDARAAN

NAMA PELANGGAN : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

TANGGAL: \_\_\_\_\_

ALAMAT : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ TELEPON :

MERK, MODEL DAN TAHUN KENDARAAN : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

PLAT NOMER KENDARAAN : \_\_\_\_\_

NOMER

MOTOR : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ANGKA SPEEDO : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

KETENTUAN :

- PEMERIKSAAN DAN PENILAIAN ATAS MEKANISME INTERNAL HANYA DILAKUKAN BERDASARKAN PENGAMATAN VISUAL DAN NOISE YANG TERJADI.
- KAMI TIDAK BERTANGGUNGJAWAB JIKA TERJADI KESALAHAN DALAM DIAGNOSA DAN SARAN YANG DIBERIKAN WALAUPUN TETAP DILAKUKAN SECARA HATI-HATI.
- TES DI JALAN RAYA DILAKUKAN SESUAI DENGAN PERATURAN LALU LINTAS

TANDA TANGAN : \_\_\_\_\_

(PELANGGAN) \_\_\_\_\_

KARTU KERJA : \_\_\_\_\_

NOMER

**RINGKASAN HASIL PEMERIKSAAN LENGKAP**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

PERFORMA DI JALAN RAYA : \_\_\_\_\_

---

ITEM	LAPORAN
ELEKTRIK	
1. <input type="checkbox"/> LAMPU DEPAN	
2. <input type="checkbox"/> LAMPU PARKIR	
3. <input type="checkbox"/> LAMPU BELAKANG	
4. <input type="checkbox"/> LAMPU SEIN	
5. <input type="checkbox"/> LAMPU PLAT NOMER KENDARAAN	
6. <input type="checkbox"/> LAMPU TANDA BERHENTI	
7. <input type="checkbox"/> LAMPU INDIKATOR ARAH	
8. <input type="checkbox"/> KLAKSON	
9. <input type="checkbox"/> WIPER	
10. <input type="checkbox"/> PENYEMPROT AIR	
11. <input type="checkbox"/> REFLEKTOR	
12. <input type="checkbox"/> INSTRUMEN PENCAHAYAAN	
13. <input type="checkbox"/> INTERIOR	
14. <input type="checkbox"/> AKI	
15. <input type="checkbox"/> SPEEDOMETER/LAMPU PERINGATAN	
16. <input type="checkbox"/> ITEM LAIN (TERMASUK LPG/MODIFIKASI)	
17. <input type="checkbox"/> PINTU	
18. <input type="checkbox"/> KAP MOTOR	

ITEM	LAPORAN
BODI DAN ASESORI	
19. <input type="checkbox"/> KACA SPION	
20. <input type="checkbox"/> HALANGAN PD. PANDANGAN PENGEMUDI	
21. <input type="checkbox"/> JENDELA	
22. <input type="checkbox"/> BOOT LID/PENUTUP DEBU	
23. <input type="checkbox"/> CAT	
24. <input type="checkbox"/> PLATING	
25. <input type="checkbox"/> SABUK PENGAMAN	
26. <input type="checkbox"/> PENGATUR SANDARAN KURSI	
27. <input type="checkbox"/> GORESAN PADA JENDELA	
28. <input type="checkbox"/> SEAL CUACA	
29. <input type="checkbox"/> SUNSHINE ROOF	
30. <input type="checkbox"/> ALAS LANTAI	
31. <input type="checkbox"/> TRIM	
32. <input type="checkbox"/> PENUTUP LANTAI	
33. <input type="checkbox"/> BENTUK GARIS BODI	
34. <input type="checkbox"/> PENYOK PADA BODI	
35. <input type="checkbox"/> KERUSAKAN PADA BODI	
36. <input type="checkbox"/> PERBAIKAN BERAT	



ITEM	LAPORAN
37. <input type="checkbox"/> KEBOCORAN AIR	
38. <input type="checkbox"/> KARAT	
39. <input type="checkbox"/> PEMANAS/DEMISTER	
40. <input type="checkbox"/> DEMISTER BELAKANG	
DAERAH KAP MOTOR	
41. <input type="checkbox"/> RADIATOR	
42. <input type="checkbox"/> PIPA/SALURAN	
43. <input type="checkbox"/> KIPAS DAN TALI SABUK	
44. <input type="checkbox"/> POMPA AIR	
45. <input type="checkbox"/> TES TEKANAN	
46. <input type="checkbox"/> LEVEL DAN KONDISI OLI MOTOR	
47. <input type="checkbox"/> LEVEL DAN KONDISI TRANSMISI OTOMATIS	
48. <input type="checkbox"/> TEKANAN OLI	
49. <input type="checkbox"/> PENYARING UDARA	
50. <input type="checkbox"/> KONTROL DAN INJEKSI BAHAN BAKAR	
51. <input type="checkbox"/> POMPA BAHAN BAKAR	
52. <input type="checkbox"/> BAHAN BAKAR	
53. <input type="checkbox"/> PEMASANGAN MOTOR	
54. <input type="checkbox"/> PEMBUANGAN OLI	

ITEM	LAPORAN
55. <input type="checkbox"/> KEBOCORAN OLI	
56. <input type="checkbox"/> KONTROL EMISI	
57. <input type="checkbox"/> KESEIMBANGAN SILINDER	
58. <input type="checkbox"/> LEVEL NOISE MOTOR	
59. <input type="checkbox"/> TEMPAT AKI	
60. <input type="checkbox"/> STARTER	
61. <input type="checkbox"/> ALTERNATOR	
62. <input type="checkbox"/> AIR CONDITIONING	
63. <input type="checkbox"/> PERKABELAN	
64. <input type="checkbox"/> SISTEM PENGAPIAN	
65. <input type="checkbox"/> TURBO	
66. <input type="checkbox"/> LAIN-LAIN	
BAGIAN BAWAH MOBIL	
67. <input type="checkbox"/> POROS PENGGERAK RODA	
68. <input type="checkbox"/> BANTALAN POROS UNIVESAL DAN PUSAT	
69. <input type="checkbox"/> RODA (PUTARAN)	
70. <input type="checkbox"/> RODA (UKURAN)	
71. <input type="checkbox"/> BAN	

ITEM	LAPORAN
SUSPENSI DEPAN	
72. <input type="checkbox"/> KEMUDI RODA	
73. <input type="checkbox"/> BANTALAN POROS RODA DEPAN	
74. <input type="checkbox"/> SUSPENSI BOLA	
75. <input type="checkbox"/> PIVOT, DALAM DAN LUAR	
76. <input type="checkbox"/> UJUNG TANGKAI	
77. <input type="checkbox"/> RAKITAN IDLER	
78. <input type="checkbox"/> PEMASANGAN SUSPENSI	
79. <input type="checkbox"/> RAK DAN KOLOM	
80. <input type="checkbox"/> PEGAS	
81. <input type="checkbox"/> PEREDAM KEJUT	
82. <input type="checkbox"/> POWER STEERING	
83. <input type="checkbox"/> LAIN-LAIN	
UMUM	
84. <input type="checkbox"/> SISTEM PEMBUANGAN	
85. <input type="checkbox"/> KONVERTER KATALIK DAN PELINDUNG PANAS	
86. <input type="checkbox"/> TRANSMISI, MOTOR, KEBOCORAN CAIRAN	
87. <input type="checkbox"/> TANGKI BAHAN BAKAR	

ITEM	LAPORAN
REM	
88. <input type="checkbox"/> CAKRAM/BANTALAN, JIKA PERLU LEPASKAN RODA	
89. <input type="checkbox"/> DRUM/LININGS	
90. <input type="checkbox"/> SISTEM HIDROLIK	
91. <input type="checkbox"/> SAMBUNGAN MEKANIS	
92. <input type="checkbox"/> REM TANGAN	
93. <input type="checkbox"/> PEDAL RETENTION	
94. <input type="checkbox"/> PEDAL RESERVE	
95. <input type="checkbox"/> POWER BRAKE	
96. <input type="checkbox"/> PERFORMA	
PENYETELAN BAN	
97. <input type="checkbox"/> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 20px;">             AKTUAL    SPESIFIKASI              KIRI    KANAN           </div>  CASTER CAMBER TOE-IN	

ITEM	LAPORAN
TES DI JALAN	
FINAL DRIVE	
98. <input type="checkbox"/> DIFERENSIAL	
99. <input type="checkbox"/> BANTALAN POROS RODA BELAKANG	
KOPLING	
100. <input type="checkbox"/> PENYETELAN	
101. <input type="checkbox"/> OPERASI	
MANUAL	
102. <input type="checkbox"/> KEMAMPUAN UNTUK DIRUBAH	
103. <input type="checkbox"/> OPERASI DAN NOISE	
104. <input type="checkbox"/> PERPINDAHAN GIGI	
OTOMATIS	
105. <input type="checkbox"/> POLA PERGANTIAN	
106. <input type="checkbox"/> OPERASI	
107. <input type="checkbox"/> SAKLAR START INHIBITOR	
108. <input type="checkbox"/> POSISI INDIKATOR PILIHAN	
109. <input type="checkbox"/> LOKASI/OPERASI PARKIR	

**KEGIATAN 1**

Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta pelatihan tentang perlunya membuang minyak pelumas dan titik-titik pelumasan serta pentingnya penggantian minyak pelumas dan grease yang teratur.

**Langkah 1 - PELAJARAN**

**Sumber Referensi**

1. Buku informasi 10-001-7
2. Petunjuk Pelatihan Dasar 17-5 “Pelumasan dan Pendinginan Motor” (Engine Lubrication and Cooling).
3. Mekanika Otomotif, Servis-Reparasi-Diagnosa (Automotive Mechanics, Service-Repair-Diagnosis), Stockel, Stockel and Duffy (Gregorys 1994)

**Prosedur**

1. Pelajari buku informasi.
2. Pelajari sumber-sumber referensi lain jika diperlukan.
3. Jawab pertanyaan-pertanyaan berikut.
4. Jika instruktur telah menganggap anda memenuhi standard yang diharapkan dalam menyelesaikan respon peserta, maka anda dapat melanjutkan ke kegiatan 2.

**Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

**Respon Peserta**

---

Pertanyaan 1

Baca buku informasi pada bagian “Mengapa diperlukan pelumasan pada motor?” kemudian jawab pertanyaan berikut.

1.1 Apa yang dimaksud dengan istilah “macet”?

---

---

---

1.2 Apakah gesekan itu?

---



---



---

1.3 Sebut dua fungsi lain dari minyak pelumas dalam sistem pelumasan selain untuk melumasi bagian-bagian yang bergerak.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

1.4. Mengapakah kita perlu mengganti filter oli dalam sistem pelumasan?

---



---



---

Pertanyaan 2 (praktek)

Dari sumber referensi yang diberikan (Petunjuk Pelatihan Dasar dan Automotive Mechanics, Service-Repair-Diagnosis - Gregorys 1994) serta kendaraan bermotor yang diberikan, identifikasi titik-titik drainase oli dan titik-titik pelumasan.

Kendaraan.....

UNIT	IDENTIFIKASI
1. Pipa pembuangan pelumas	
2. Filter oli	
3. Engsel pintu	
4. Kunci pintu/grendel	
5. Kunci kap motor	
6. Engsel kap motor	
7. Engsel penutup debu (boot)	
8. *Transmisi otomatis/Kotak roda gigi	
9. Poros penggerak roda (drive shaft)	
10. *Bantalan poros universal dan pusat	
11. Engsel peluru atas (ball joint)	
12. Engsel peluru bawah	
13. Ujung tie rod	
14. Rakitan lengan penggerak kemudi (idler arm)	
15. Rakitan lengan pitman	
16. *Rak/kotak setir	
17. Cairan power steering	
18. Sambungan mekanis	
19. *Sistem hidrolik rem/kopling	

\* Coret jika tidak ada

Beri tanda centang (v) pada tiap item yang teridentifikasi.

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1**

---

Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.

	YA
Apakah pertanyaan 1 s/d 2 sudah dijawab dengan benar ?	

Tandatangan Pelatih .....

Tandatangan Peserta Pelatihan.....



**KEGIATAN 2**

Kegiatan ini didesain agar peserta pelatihan memperoleh pengetahuan tentang penentuan jumlah dan jenis oli dan grease yang tepat, membuang oli, mengganti oli, cairan dan filter. Selain itu juga titik-titik pelumasan.

**Langkah 1 - PELAJARAN****Sumber Referensi**

1. Buku Informasi 10-001-6 dan 10-001-7
2. Petunjuk Pelatihan Dasar 17-1 "Keamanan Kerja Pada Bengkel"
3. Petunjuk Pelatihan Dasar 17-2 "Peralatan dan Perlengkapan Bengkel"
4. Petunjuk Pelatihan Dasar 17-5 "Pelumasan dan Pendinginan Motor"
5. Automotive Mechanics, Service-Repair-Diagnosis, Stockel, Stockel and Duffy (Gregorys 1994)

**Prosedur**

1. Pelajari sumber referensi yang diperlukan.
2. Jawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

**Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK****Respon Peserta**

---

## Pertanyaan 1

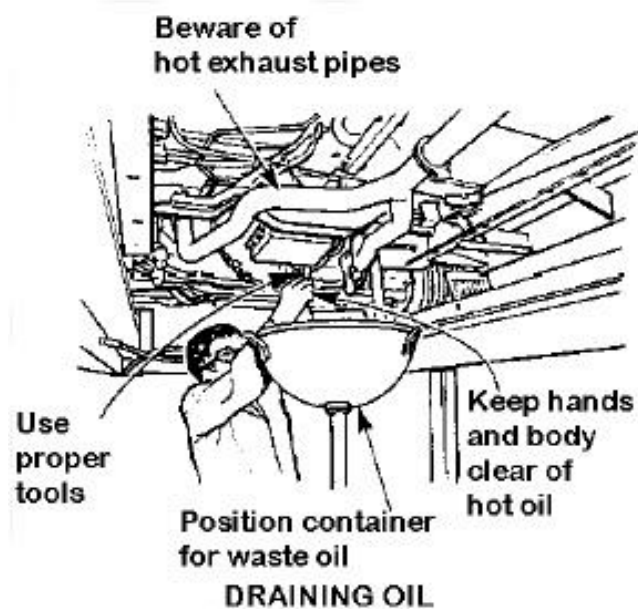
- 1.1 Berdasarkan Petunjuk Pelatihan Dasar 17-1 pada bab tentang bahan bakar, pelumas dan gas selesaikan pertanyaan berikut.

Sebut empat poin untuk pekerjaan pelumasan yang aman.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

- 1.2 Sebut tiga langkah pencegahan demi keamanan dalam bekerja dengan cairan rem hidrolis.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_



Pertanyaan 2

Berdasarkan Petunjuk Pelatihan Dasar 17-2 pada bab tentang lampu selesaikan pertanyaan berikut.

Sebut bagian-bagian yang ditunjukkan oleh diagram, semuanya ada 8 buah.

---



---



---



---

Pertanyaan 3

Berdasarkan Petunjuk Pelatihan Dasar 17-1 pada bab tentang **PERAWATAN KENDARAAN PELANGGAN**, selesaikan pertanyaan berikut.

Sebutkan 8 poin yang dilaksanakan untuk menjaga kendaraan pelanggan.

---



---



---



---



---



---



---



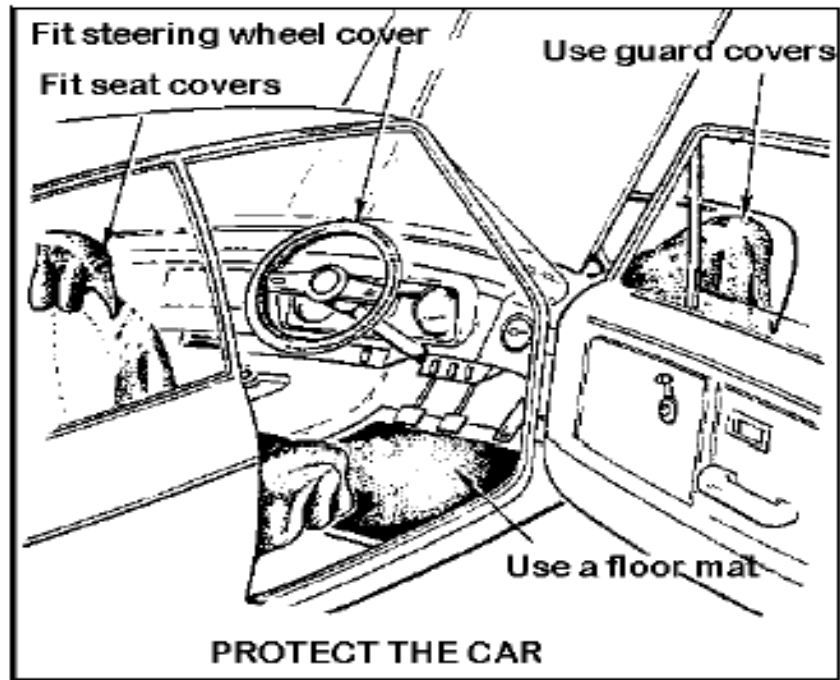
---



---



---



#### Pertanyaan 4

Masa Pelumasan dan Servis Teratur

*(Praktikum)*

1. Anda akan diminta menunjukkan ketrampilan anda melakukan pelumasan, servis dan pemeriksaan pada kendaraan.
2. Lengkapi Laporan Pemeriksaan Servis secara lengkap yang terisi dengan benar dan lengkap.

**Contoh yang terdapat pada Buku Informasi 10-001-7-I menunjukkan pengisian laporan yang disarankan.**

*Catatan:* laporan pemeriksaan servis kosong terlampir.

**Prosedur pemeriksaan servis dijelaskan dalam buku informasi AEM 312-2**

## PELUMASAN DAN PEMERIKSAAN KENDARAAN

NAMA PELANGGAN : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

TANGGAL: \_\_\_\_\_

ALAMAT : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ TELEPON :

MERK, MODEL DAN TAHUN KENDARAAN : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

PLAT NOMER KENDARAAN : \_\_\_\_\_

NOMER

MOTOR : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ANGKA SPEEDO : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

KETENTUAN :

- PEMERIKSAAN DAN PENILAIAN ATAS MEKANISME INTERNAL HANYA DILAKUKAN BERDASARKAN PENGAMATAN VISUAL DAN NOISE YANG TERJADI.
- KAMI TIDAK BERTANGGUNGJAWAB JIKA TERJADI KESALAHAN DALAM DIAGNOSA DAN SARAN YANG DIBERIKAN WALAUPUN TETAP DILAKUKAN SECARA HATI-HATI.
- TES DI JALAN RAYA DILAKUKAN SESUAI DENGAN PERATURAN LALU LINTAS

TANDA TANGAN : \_\_\_\_\_

(PELANGGAN) \_\_\_\_\_

KARTU KERJA : \_\_\_\_\_

NOMER

**RINGKASAN HASIL PEMERIKSAAN LENGKAP**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

PERFORMA DI JALAN RAYA : \_\_\_\_\_

---

ITEM	LAPORAN
ELEKTRIK	
110. <input type="checkbox"/> LAMPU DEPAN	
111. <input type="checkbox"/> LAMPU PARKIR	
112. <input type="checkbox"/> LAMPU BELAKANG	
113. <input type="checkbox"/> LAMPU SEIN	
114. <input type="checkbox"/> LAMPU PLAT NOMER KENDARAAN	
115. <input type="checkbox"/> LAMPU TANDA BERHENTI	
116. <input type="checkbox"/> LAMPU INDIKATOR ARAH	
117. <input type="checkbox"/> KLAKSON	
118. <input type="checkbox"/> WIPER	
119. <input type="checkbox"/> PENYEMPROT AIR	
120. <input type="checkbox"/> REFLEKTOR	
121. <input type="checkbox"/> INSTRUMEN PENCAHAYAAN	
122. <input type="checkbox"/> INTERIOR	
123. <input type="checkbox"/> AKI	
124. <input type="checkbox"/> SPEEDOMETER/LAMPU PERINGATAN	
125. <input type="checkbox"/> ITEM LAIN (TERMASUK LPG/MODIFIKASI)	
126. <input type="checkbox"/> PINTU	
127. <input type="checkbox"/> KAP MOTOR	

ITEM	LAPORAN
BODI DAN ASESORI	
128. <input type="checkbox"/> KACA SPION	
129. <input type="checkbox"/> HALANGAN PD. PANDANGAN PENGEMUDI	
130. <input type="checkbox"/> JENDELA	
131. <input type="checkbox"/> BOOT LID/PENUTUP DEBU	
132. <input type="checkbox"/> CAT	
133. <input type="checkbox"/> PLATING	
134. <input type="checkbox"/> SABUK PENGAMAN	
135. <input type="checkbox"/> PENGATUR SANDARAN KURSI	
136. <input type="checkbox"/> GORESAN PADA JENDELA	
137. <input type="checkbox"/> SEAL CUACA	
138. <input type="checkbox"/> SUNSHINE ROOF	
139. <input type="checkbox"/> ALAS LANTAI	
140. <input type="checkbox"/> TRIM	
141. <input type="checkbox"/> PENUTUP LANTAI	
142. <input type="checkbox"/> BENTUK GARIS BODI	
143. <input type="checkbox"/> PENYOK PADA BODI	
144. <input type="checkbox"/> KERUSAKAN PADA BODI	
145. <input type="checkbox"/> PERBAIKAN BERAT	



ITEM	LAPORAN
146. <input type="checkbox"/> KEBOCORAN AIR	
147. <input type="checkbox"/> KARAT	
148. <input type="checkbox"/> PEMANAS/DEMISTER	
149. <input type="checkbox"/> DEMISTER BELAKANG	
DAERAH KAP MOTOR	
150. <input type="checkbox"/> RADIATOR	
151. <input type="checkbox"/> PIPA/SALURAN	
152. <input type="checkbox"/> KIPAS DAN TALI SABUK	
153. <input type="checkbox"/> POMPA AIR	
154. <input type="checkbox"/> TES TEKANAN	
155. <input type="checkbox"/> LEVEL DAN KONDISI OLI MOTOR	
156. <input type="checkbox"/> LEVEL DAN KONDISI TRANSMISI OTOMATIS	
157. <input type="checkbox"/> TEKANAN OLI	
158. <input type="checkbox"/> PENYARING UDARA	
159. <input type="checkbox"/> KONTROL DAN INJEKSI BAHAN BAKAR	
160. <input type="checkbox"/> POMPA BAHAN BAKAR	
161. <input type="checkbox"/> BAHAN BAKAR	
162. <input type="checkbox"/> PEMASANGAN MOTOR	
163. <input type="checkbox"/> PEMBUANGAN OLI	

ITEM	LAPORAN
164. <input type="checkbox"/> KEBOCORAN OLI	
165. <input type="checkbox"/> KONTROL EMISI	
166. <input type="checkbox"/> KESEIMBANGAN SILINDER	
167. <input type="checkbox"/> LEVEL NOISE MOTOR	
168. <input type="checkbox"/> TEMPAT AKI	
169. <input type="checkbox"/> STARTER	
170. <input type="checkbox"/> ALTERNATOR	
171. <input type="checkbox"/> AIR CONDITIONING	
172. <input type="checkbox"/> PERKABELAN	
173. <input type="checkbox"/> SISTEM PENGAPIAN	
174. <input type="checkbox"/> TURBO	
175. <input type="checkbox"/> LAIN-LAIN	
BAGIAN BAWAH MOBIL	
176. <input type="checkbox"/> POROS PENGGERAK RODA	
177. <input type="checkbox"/> BANTALAN POROS UNIVESAL DAN PUSAT	
178. <input type="checkbox"/> RODA (PUTARAN)	
179. <input type="checkbox"/> RODA (UKURAN)	
180. <input type="checkbox"/> BAN	

ITEM	LAPORAN
SUSPENSI DEPAN	
181. <input type="checkbox"/> KEMUDI RODA	
182. <input type="checkbox"/> BANTALAN POROS RODA DEPAN	
183. <input type="checkbox"/> SUSPENSI BOLA	
184. <input type="checkbox"/> PIVOT, DALAM DAN LUAR	
185. <input type="checkbox"/> UJUNG TANGKAI	
186. <input type="checkbox"/> RAKITAN IDLER	
187. <input type="checkbox"/> PEMASANGAN SUSPENSI	
188. <input type="checkbox"/> RAK DAN KOLOM	
189. <input type="checkbox"/> PEGAS	
190. <input type="checkbox"/> PEREDAM KEJUT	
191. <input type="checkbox"/> POWER STEERING	
192. <input type="checkbox"/> LAIN-LAIN	
UMUM	
193. <input type="checkbox"/> SISTEM PEMBUANGAN	
194. <input type="checkbox"/> KONVERTER KATALIK DAN PELINDUNG PANAS	
195. <input type="checkbox"/> TRANSMISI, MOTOR, KEBOCORAN CAIRAN	
196. <input type="checkbox"/> TANGKI BAHAN BAKAR	

ITEM	LAPORAN
REM	
197. <input type="checkbox"/> CAKRAM/BANTALAN, JIKA PERLU LEPASKAN RODA	
198. <input type="checkbox"/> DRUM/LININGS	
199. <input type="checkbox"/> SISTEM HIDROLIK	
200. <input type="checkbox"/> SAMBUNGAN MEKANIS	
201. <input type="checkbox"/> REM TANGAN	
202. <input type="checkbox"/> PEDAL RETENTION	
203. <input type="checkbox"/> PEDAL RESERVE	
204. <input type="checkbox"/> POWER BRAKE	
205. <input type="checkbox"/> PERFORMA	
PENYETELAN BAN	
206. <input type="checkbox"/> AKTUAL      SPESIFIKASI KIRI         KANAN  CASTER CAMBER  TOE-IN	

ITEM	LAPORAN
TES DI JALAN	
FINAL DRIVE	
207. <input type="checkbox"/> DIFERENSIAL	
208. <input type="checkbox"/> BANTALAN POROS RODA BELAKANG	
KOPLING	
209. <input type="checkbox"/> PENYETELAN	
210. <input type="checkbox"/> OPERASI	
MANUAL	
211. <input type="checkbox"/> KEMAMPUAN UNTUK DIRUBAH	
212. <input type="checkbox"/> OPERASI DAN NOISE	
213. <input type="checkbox"/> PERPINDAHAN GIGI	
OTOMATIS	
214. <input type="checkbox"/> POLA PERGANTIAN	
215. <input type="checkbox"/> OPERASI	
216. <input type="checkbox"/> SAKLAR START INHIBITOR	
217. <input type="checkbox"/> POSISI INDIKATOR PILIHAN	
218. <input type="checkbox"/> LOKASI/OPERASI PARKIR	

### Langkah 3 – PENILAIAN

#### Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 2

---

Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.

	Ya
Apakah pertanyaan 1 s/d 4 sudah dijawab dengan benar ?	

Tandatangan pelatih .....

Tandatangan peserta .....

**Langkah Akhir; PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Hasil Pelatihan**

---

**Semua jawaban yang salah harus diperbaiki sebelum lembar pemeriksaan ditandatangani.**

	<b>Ya</b>
Apakah kegiatan 1 dan 2 sudah diselesaikan dan ditandatangani?	
Apakah peserta sudah mengumpulkan, menganalisa dan menyusun informasi yang sesuai dengan kriteria dan prosedur yang ditentukan?	
Apakah peserta sudah bertukar pendapat dan informasi sesuai pedoman yang diberikan?	
Apakah peserta sudah merencanakan dan menyusun kegiatan-kegiatannya dan mengevaluasi proses dan hasil yang dicapai terhadap kriteria yang ditetapkan?	
Apakah peserta bekerjasama dengan peserta lain dalam mencapai tujuan?	
Apakah peserta menggunakan material dan perlengkapan berteknologi sesuai dengan spesifikasi kerja?	
Apakah dalam usaha mencapai tujuan yang diharapkan peserta menggunakan teknik pemecahan masalah?	

Semua pertanyaan di atas harus mendapat tanggapan **YA**. Jika tidak, konsultasikan kepada pelatih untuk mendapatkan kegiatan tambahan yang diperlukan untuk mencapai tingkat kemampuan yang diharapkan dalam.

Tandatangan Pelatih .....

Tandatangan Peserta Pelatihan.....

Tanggal dan waktu pelaksanaan pelatihan.....

## **KEGIATAN 1**

Kegiatan ini didesain untuk memberikan pengetahuan kepada peserta pelatihan tentang perlunya membuang minyak pelumas dan titik-titik pelumasan serta pentingnya penggantian minyak pelumas dan grease yang teratur.

### **Langkah 1 - PELAJARAN**

#### **Sumber Referensi**

1. Buku Informasi 10-001-6 dan 10-001-7
2. Petunjuk Pelatihan Dasar 17-5 “Pelumasan dan Pendinginan Motor”
3. Automotive Mechanics, Service-Repair-Diagnosis, Stockel, Stockel and Duffy (Gregorys 1994)
4. Petunjuk Pelatihan Dasar 17-1 “Keamanan Kerja Pada Bengkel”
5. Petunjuk Pelatihan Dasar 17-2 “Peralatan dan Perlengkapan Bengkel”.

#### **Prosedur**

5. Pelajari buku informasi.
6. Pelajari sumber-sumber referensi lain jika diperlukan.
7. Jawab pertanyaan-pertanyaan berikut.
8. Jika instruktur telah menganggap anda memenuhi standard yang diharapkan dalam menyelesaikan respon peserta, maka anda dapat melanjutkan ke kegiatan 2.

### **Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

#### **Respon Peserta**

---

Pertanyaan 1

Baca buku informasi pada bagian “Mengapa diperlukan pelumasan pada motor?” kemudian jawab pertanyaan berikut.

1.4 Apa yang dimaksud dengan istilah macet?

**Jawaban :**



Jika dua bagian bergerak, yang memiliki permukaan-permukaan tidak rata, saling bertemu satu sama lain, maka akan menjadi panas dan memuai. Kadang-kadang bagian tersebut menjadi tersangkut dan tidak bisa bergerak.

1.5 Apakah gesekan itu?

**Jawaban :**

Perlawanan terhadap gerakan antara dua benda yang bersinggungan satu sama lain

1.6 Sebut dua fungsi lain dari minyak pelumas dalam sistem pelumasan selain untuk melumasi bagian-bagian yang bergerak.

**Jawaban :**

4. Membantu pendinginan komponen.
5. Berfungsi sebagai bahan penyekat.
6. Membersihkan komponen motor internal.

1.4 Mengapakah kita perlu mengganti filter oli dalam sistem pelumasan?

**Jawaban :**

Filter yang tersumbat akan mengakibatkan terjadinya aliran oli melumasi motor. Oli yang tak tersaring melumasi motor merupakan keadaan yang lebih baik daripada tidak ada oli sama sekali.

Pertanyaan 2 (praktikum)

Dari sumber referensi yang diberikan (Petunjuk Pelatihan Dasar dan Automotive Mechanics, Service-Repair-Diagnosis - Gregorys 1994) serta kendaraan bermotor yang diberikan identifikasi titik-titik drainase oli dan titik-titik pelumasan.

Kendaraan \_\_\_\_\_

UNIT	IDENTIFIKASI
20. Pipa pembuangan pelumas	
21. Filter oli	
22. Engsel pintu	
23. Kunci pintu/grendel	
24. Kunci kap motor	
25. Engsel kap motor	
26. Engsel penutup debu (boot)	
27. *Transmisi otomatis/Kotak roda gigi	
28. Poros penggerak roda (drive shaft)	
29. *Bantalan poros universal dan pusat	
30. Engsel peluru atas (ball joint)	
31. Engsel peluru bawah	
32. Ujung tie rod	
33. Rakitan lengan penggerak kemudi (idler arm)	
34. Rakitan lengan pitman	
35. *Rak/kotak setir	
36. Cairan power steering	
37. Sambungan mekanis	
38. *Sistem hidrolik rem/kopling	

\* Coret jika tidak ada

**Beri tanda centang (V) pada item yang teridentifikasi.**

**Langkah 3 – PENILAIAN**

**Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 1**

---

**Peserta harus memenuhi standar yang ditetapkan.**

	<b>YA</b>
Apakah jawaban pertanyaan 1s/d 2 sudah benar ?	

## **KEGIATAN 2**

Kegiatan ini didesain untuk memperoleh pengetahuan tentang penentuan jumlah dan jenis oli dan grease yang tepat, membuang oli, mengganti oli, cairan dan filter. Selain itu juga titik-titik pelumasan.

### **Langkah 1 - PELAJARAN**

#### **Sumber Referensi**

6. Buku Informasi 10-001-6 dan 10-001-7
7. Petunjuk Pelatihan Dasar 17-1 “Keamanan Kerja Pada Bengkel”
8. Petunjuk Pelatihan Dasar 17-2 “Peralatan dan Perlengkapan Bengkel”
9. Petunjuk Pelatihan Dasar 17-5 “Pelumasan dan Pendinginan Motor”
10. Automotive Mechanics, Service-Repair-Diagnosis, Stockel, Stockel and Duffy (Gregorys 1994).

#### **Prosedur**

3. Pelajari sumber referensi yang diperlukan.
4. Jawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

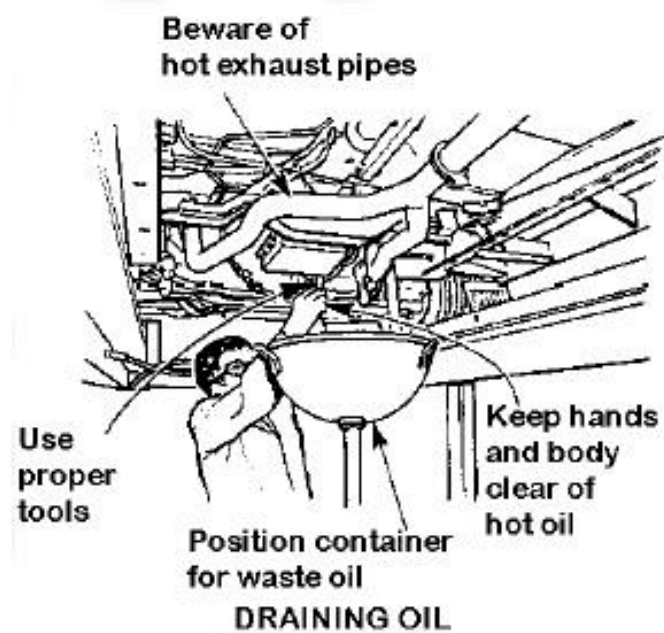
### **Langkah 2 – RESPON dan PRAKTEK**

#### **Respon Peserta**

---

##### **Pertanyaan 1**

- 1.1 Berdasarkan Petunjuk Pelatihan Dasar 17-1 pada bab tentang bahan bakar, pelumas dan gas selesaikan pertanyaan berikut.  
Sebut empat poin demi pekerjaan pelumasan yang aman.
  1. Injektor push-on digunakan untuk nipples hidrolis.
  2. Kotoran dibersihkan dari gemuk nipple
  3. Nipple yang rusak atau tersumbat diganti
  4. Diberikan penerangan yang mencukupi
- 1.2 Sebut tiga langkah pencegahan demi keamanan dalam bekerja dengan cairan rem hidrolis.
  1. Jangan sampai tertumpah pada bagian kendaraan yang dicat; jika terkena tumpahan segera bersihkan dan basuh dengan air.
  2. Tutup wadah cairan setelah penggunaan, jaga terhadap kelembaban.
  3. Pakai dari wadahnya, jangan menuangkannya.



Pertanyaan 2

Berdasarkan Petunjuk Pelatihan Dasar 17-2 pada bab tentang lampu selesaikan pertanyaan berikut.

Sebut bagian-bagian yang ditunjukkan oleh diagram, semuanya ada 8 buah.

**Jawaban :**

Pegangan, saklar, pelindung, kait, penjepit, tabung bola lampu, klem dan terminal catu daya.

Pertanyaan 3

Berdasarkan Petunjuk Pelatihan Dasar 17-1 pada bab tentang perawatan kendaraan pelanggan selesaikan pertanyaan berikut.

Sebutkan 8 poin yang dilaksanakan untuk menjaga kendaraan pelanggan.

**Jawaban :**

1. Gunakan penutup kursi agar karpet dan interior mobil tetap bersih.
2. Gunakan penutup lantai agar karpet tidak kotor.
3. Lindungi steering wheel dengan penutup.
4. Jangan menyentuh sabuk pengaman, kontrol , trim atau cat dengan tangan yang kotor.
5. Pakai pakaian pelindung jika bekerja pada ruang motor.
6. Jangan sampai cairan rem mengenai permukaan yang dicat.
7. Jangan membawa perkakas, seperti misalnya obeng di saku samping atau saku belakang, karena akan mengenai dan merusak trim/interior.
8. Periksa level oli dan cairan pendingin sesudah bekerja dengan kendaraan, sebelum dan sesudah tes jalan raya.

Pertanyaan 4

Pelumas dan Servis Teratur

(Praktikum)

3. Anda akan diminta menunjukkan ketrampilan anda melakukan pelumasan, servis dan pemeriksaan pada kendaraan.
4. Lengkapi Laporan Pemeriksaan Servis dengan detail yang terisi benar dan lengkap.

**Jawaban :**

Contoh yang terdapat pada Buku Informasi 10-001-7 menunjukkan pengisian laporan yang disarankan.

*Catatan:* laporan pemeriksaan servis kosong terlampir.

Prosedur pemeriksaan servis dijelaskan dalam buku informasi 10-001-6.

## PELUMASAN DAN PEMERIKSAAN KENDARAAN

NAMA PELANGGAN : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

TANGGAL: \_\_\_\_\_

ALAMAT : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ TELEPON :

MERK, MODEL DAN TAHUN KENDARAAN : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

PLAT NOMER KENDARAAN : \_\_\_\_\_

NOMER

MOTOR : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ANGKA SPEEDO : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

KETENTUAN :

- PEMERIKSAAN DAN PENILAIAN ATAS MEKANISME INTERNAL HANYA DILAKUKAN BERDASARKAN PENGAMATAN VISUAL DAN NOISE YANG TERJADI.
- KAMI TIDAK BERTANGGUNGJAWAB JIKA TERJADI KESALAHAN DALAM DIAGNOSA DAN SARAN YANG DIBERIKAN WALAUPUN TETAP DILAKUKAN SECARA HATI-HATI.
- TES DI JALAN RAYA DILAKUKAN SESUAI DENGAN PERATURAN LALU LINTAS

TANDA TANGAN : \_\_\_\_\_

(PELANGGAN) \_\_\_\_\_

KARTU KERJA : \_\_\_\_\_

NOMER

**RINGKASAN HASIL PEMERIKSAAN LENGKAP**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



---

---

---

---

---

---

---

PERFORMA DI JALAN RAYA : \_\_\_\_\_

---

ITEM	LAPORAN
ELEKTRIK	
219. <input type="checkbox"/> LAMPU DEPAN	
220. <input type="checkbox"/> LAMPU PARKIR	
221. <input type="checkbox"/> LAMPU BELAKANG	
222. <input type="checkbox"/> LAMPU SEIN	
223. <input type="checkbox"/> LAMPU PLAT NOMER KENDARAAN	
224. <input type="checkbox"/> LAMPU TANDA BERHENTI	
225. <input type="checkbox"/> LAMPU INDIKATOR ARAH	
226. <input type="checkbox"/> KLAKSON	
227. <input type="checkbox"/> WIPER	
228. <input type="checkbox"/> PENYEMPROT AIR	
229. <input type="checkbox"/> REFLEKTOR	
230. <input type="checkbox"/> INSTRUMEN PENCAHAYAAN	
231. <input type="checkbox"/> INTERIOR	
232. <input type="checkbox"/> AKI	
233. <input type="checkbox"/> SPEEDOMETER/LAMPU PERINGATAN	
234. <input type="checkbox"/> ITEM LAIN (TERMASUK LPG/MODIFIKASI)	
235. <input type="checkbox"/> PINTU	
236. <input type="checkbox"/> KAP MOTOR	

ITEM	LAPORAN
BODI DAN ASESORI	
237. <input type="checkbox"/> KACA SPION	
238. <input type="checkbox"/> HALANGAN PD. PANDANGAN PENGEMUDI	
239. <input type="checkbox"/> JENDELA	
240. <input type="checkbox"/> BOOT LID/PENUTUP DEBU	
241. <input type="checkbox"/> CAT	
242. <input type="checkbox"/> PLATING	
243. <input type="checkbox"/> SABUK PENGAMAN	
244. <input type="checkbox"/> PENGATUR SANDARAN KURSI	
245. <input type="checkbox"/> GORESAN PADA JENDELA	
246. <input type="checkbox"/> SEAL CUACA	
247. <input type="checkbox"/> SUNSHINE ROOF	
248. <input type="checkbox"/> ALAS LANTAI	
249. <input type="checkbox"/> TRIM	
250. <input type="checkbox"/> PENUTUP LANTAI	
251. <input type="checkbox"/> BENTUK GARIS BODI	
252. <input type="checkbox"/> PENYOK PADA BODI	
253. <input type="checkbox"/> KERUSAKAN PADA BODI	
254. <input type="checkbox"/> PERBAIKAN BERAT	

ITEM	LAPORAN
255. <input type="checkbox"/> KEBOCORAN AIR	
256. <input type="checkbox"/> KARAT	
257. <input type="checkbox"/> PEMANAS/DEMISTER	
258. <input type="checkbox"/> DEMISTER BELAKANG	
DAERAH KAP MOTOR	
259. <input type="checkbox"/> RADIATOR	
260. <input type="checkbox"/> PIPA/SALURAN	
261. <input type="checkbox"/> KIPAS DAN TALI SABUK	
262. <input type="checkbox"/> POMPA AIR	
263. <input type="checkbox"/> TES TEKANAN	
264. <input type="checkbox"/> LEVEL DAN KONDISI OLI MOTOR	
265. <input type="checkbox"/> LEVEL DAN KONDISI TRANSMISI OTOMATIS	
266. <input type="checkbox"/> TEKANAN OLI	
267. <input type="checkbox"/> PENYARING UDARA	
268. <input type="checkbox"/> KONTROL DAN INJEKSI BAHAN BAKAR	
269. <input type="checkbox"/> POMPA BAHAN BAKAR	
270. <input type="checkbox"/> BAHAN BAKAR	
271. <input type="checkbox"/> PEMASANGAN MOTOR	
272. <input type="checkbox"/> PEMBUANGAN OLI	

ITEM	LAPORAN
273. <input type="checkbox"/> KEBOCORAN OLI	
274. <input type="checkbox"/> KONTROL EMISI	
275. <input type="checkbox"/> KESEIMBANGAN SILINDER	
276. <input type="checkbox"/> LEVEL NOISE MOTOR	
277. <input type="checkbox"/> TEMPAT AKI	
278. <input type="checkbox"/> STARTER	
279. <input type="checkbox"/> ALTERNATOR	
280. <input type="checkbox"/> AIR CONDITIONING	
281. <input type="checkbox"/> PERKABELAN	
282. <input type="checkbox"/> SISTEM PENGAPIAN	
283. <input type="checkbox"/> TURBO	
284. <input type="checkbox"/> LAIN-LAIN	
BAGIAN BAWAH MOBIL	
285. <input type="checkbox"/> POROS PENGGERAK RODA	
286. <input type="checkbox"/> BANTALAN POROS UNIVESAL DAN PUSAT	
287. <input type="checkbox"/> RODA (PUTARAN)	
288. <input type="checkbox"/> RODA (UKURAN)	
289. <input type="checkbox"/> BAN	

ITEM	LAPORAN
SUSPENSI DEPAN	
290. <input type="checkbox"/> KEMUDI RODA	
291. <input type="checkbox"/> BANTALAN POROS RODA DEPAN	
292. <input type="checkbox"/> SUSPENSI BOLA	
293. <input type="checkbox"/> PIVOT, DALAM DAN LUAR	
294. <input type="checkbox"/> UJUNG TANGKAI	
295. <input type="checkbox"/> RAKITAN IDLER	
296. <input type="checkbox"/> PEMASANGAN SUSPENSI	
297. <input type="checkbox"/> RAK DAN KOLOM	
298. <input type="checkbox"/> PEGAS	
299. <input type="checkbox"/> PEREDAM KEJUT	
300. <input type="checkbox"/> POWER STEERING	
301. <input type="checkbox"/> LAIN-LAIN	
UMUM	
302. <input type="checkbox"/> SISTEM PEMBUANGAN	
303. <input type="checkbox"/> KONVERTER KATALIK DAN PELINDUNG PANAS	
304. <input type="checkbox"/> TRANSMISI, MOTOR, KEBOCORAN CAIRAN	
305. <input type="checkbox"/> TANGKI BAHAN BAKAR	

ITEM	LAPORAN
REM	
306. <input type="checkbox"/> CAKRAM/BANTALAN, JIKA PERLU LEPASKAN RODA	
307. <input type="checkbox"/> DRUM/LININGS	
308. <input type="checkbox"/> SISTEM HIDROLIK	
309. <input type="checkbox"/> SAMBUNGAN MEKANIS	
310. <input type="checkbox"/> REM TANGAN	
311. <input type="checkbox"/> PEDAL RETENTION	
312. <input type="checkbox"/> PEDAL RESERVE	
313. <input type="checkbox"/> POWER BRAKE	
314. <input type="checkbox"/> PERFORMA	
PENYETELAN BAN	
315. <input type="checkbox"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-left: 100px;"> <span>AKTUAL</span> <span>SPESIFIKASI</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-left: 100px;"> <span>KIRI</span> <span>KANAN</span> </div> CASTER CAMBER TOE-IN	

ITEM	LAPORAN
TES DI JALAN	
FINAL DRIVE	
316. <input type="checkbox"/> DIFERENSIAL	
317. <input type="checkbox"/> BANTALAN POROS RODA BELAKANG	
KOPLING	
318. <input type="checkbox"/> PENYETELAN	
319. <input type="checkbox"/> OPERASI	
MANUAL	
320. <input type="checkbox"/> KEMAMPUAN UNTUK DIRUBAH	
321. <input type="checkbox"/> OPERASI DAN NOISE	
322. <input type="checkbox"/> PERPINDAHAN GIGI	
OTOMATIS	
323. <input type="checkbox"/> POLA PERGANTIAN	
324. <input type="checkbox"/> OPERASI	
325. <input type="checkbox"/> SAKLAR START INHIBITOR	
326. <input type="checkbox"/> POSISI INDIKATOR PILIHAN	
327. <input type="checkbox"/> LOKASI/OPERASI PARKIR	



### **Langkah 3 – PENILAIAN**

#### **Lembar Pemeriksaan Peserta untuk Kegiatan 2**

---

**Peserta harus memenuhi standar yang ditetapkan.**

	<b>Ya</b>
Apakah semua pertanyaan 1s/d 4 sudah dijawab dengan benar ?	

### **Langkah Akhir; PENILAIAN**

#### **Lembar Pemeriksaan Hasil Pelatihan**

---

**Peserta harus memenuhi standar yang ditetapkan.**

Apakah kegiatan 1 dan 2 sudah diselesaikan dan ditandatangani?
Apakah peserta sudah mengumpulkan, menganalisa dan menyusun informasi yang sesuai dengan kriteria dan prosedur yang ditentukan?
Apakah peserta sudah bertukar pendapat dan informasi sesuai pedoman yang diberikan?
Apakah peserta sudah merencanakan dan menyusun kegiatan-kegiatannya dan mengevaluasi proses dan hasil yang dicapai terhadap kriteria yang ditetapkan?
Apakah peserta bekerjasama dengan peserta lain dalam mencapai tujuan?
Apakah peserta menggunakan cara matematis dan informasi yang dapat diandalkan dan efektif untuk menyelesaikan tugas?
Apakah peserta menggunakan material dan perlengkapan berteknologi sesuai dengan spesifikasi kerja?
Apakah dalam usaha mencapai tujuan yang diharapkan peserta menggunakan teknik pemecahan masalah?

Semua pertanyaan harus terjawab dengan tanggapan "YA".

---

