



PPPTK BOE
M A L A N G

MODUL
PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN
BERBASIS KOMPETENSI

Teknik dan Bisnis Sepeda Motor

Membongkar, Memperbaiki,
dan Memasang Ban Dalam dan Ban Luar
OTO.SM02.023.01

KATA PENGANTAR

Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) Berbasis Kompetensi merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media transformasi pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja kepada peserta pelatihan untuk mencapai kompetensi tertentu berdasarkan program pelatihan yang mengacu kepada Standar Kompetensi.

Modul pelatihan ini berorientasi kepada pelatihan berbasis kompetensi (*Competence Based Training*) yang diformulasikan menjadi 3 (tiga) buku, yaitu Buku Informasi, Buku Kerja dan Buku Penilaian sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan dalam penggunaannya. Modul ini digunakan sebagai referensi dalam media pembelajaran bagi peserta pelatihan dan instruktur agar pelaksanaan pelatihan dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Untuk memenuhi kebutuhan pelatihan berbasis kompetensi tersebut, maka disusunlah modul pelatihan berbasis kompetensi dengan judul "Membongkar, Memperbaiki, dan Memasang Ban Dalam dan Ban Luar".

Kami menyadari bahwa modul yang kami susun ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan saran dan masukan untuk perbaikan agar tujuan dari penyusunan modul ini menjadi lebih efektif.

Demikian kami sampaikan, semoga Tuhan YME memberikan tuntunan kepada kita dalam melakukan berbagai upaya perbaikan dalam menunjang proses pelaksanaan pembelajaran dilingkungan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.

Malang, Februari 2018
Kepala PPPPTK BOE Malang,

Dr. Sumarno
NIP 195909131985031001

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	3
ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT	4
A. Acuan Standar Kompetensi Kerja	4
B. Silabus Diklat.....	9
LAMPIRAN	20
1. BUKU INFORMASI	
2. BUKU KERJA	
3. BUKU PENILAIAN	

ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT

A. Acuan Standar Kompetensi Kerja

Materi modul pelatihan ini mengacu pada unit kompetensi terkait yang disalin dari Standar Kompetensi Kerja Sub Sektor Sepeda Motor lainnya.

Kode Unit : **OTO.SM02.023.01**

Judul Unit : Membongkar, Memperbaiki, dan Memasang Ban Dalam dan Ban Luar

Deskripsi Unit : Unit ini mengidentifikasi kompetensi yang dibutuhkan untuk membongkar dan memasang kembali/mengganti ban dalam dan luar serta pelek pada sepeda motor 2 langkah dan 4 langkah hingga ukuran 250 cc, serta pemeriksaan ban dalam dan ban luar untuk menentukan perbaikan.

dengan uraian sebagai berikut:

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Membongkar, memasang, dan mengganti ban dalam dan ban luar	1.1 Pembongkaran dan penggantian ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya. 1.2 Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami. 1.3 Data yang tepat dilengkapi sesuai dengan hasil pembongkaran dan penggantian. 1.4 Pengetahuan tentang keandalan perusahaan dalam hal perbaikan ban. 1.5 Seluruh kegiatan pembongkaran, pemasangan dan penggantian dilakukan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan.
2. Memeriksa ban dalam dan ban luar untuk menentukan perbaikan	2.1 Pemeriksaan ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan pada kelengkapan tempat kerja atau kendaraan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.2 Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami.</p> <p>2.3 Data yang tepat dilengkapi sesuai dengan hasil pemeriksaan ban dalam dan ban luar.</p> <p>2.4 Penilaian ban yang tepat terhadap keseluruhan atau bagian kecil untuk menentukan perbaikan.</p> <p>2.5 Pengetahuan tentang keandalan perusahaan dalam hal perbaikan ban.</p> <p>2.6 Seluruh kegiatan pemeriksaan dilakukan berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan.</p>
<p>3. Memperbaiki ban dalam dan ban luar</p>	<p>3.1 Perbaikan ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/sistem.</p> <p>3.2 Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami.</p> <p>3.3 Perbaikan atau penggantian ban dalam dan ban luar dilakukan dengan menggunakan metode dan perlengkapan yang telah disetujui, berdasarkan spesifikasi industri dan pabrik.</p> <p>3.4 Data yang tepat dilengkapi sesuai dengan hasil perbaikan.</p> <p>3.5 Seluruh kegiatan perbaikan dilakukan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel:

Standar kompetensi ini digunakan untuk sepeda motor hingga ukuran 250 cc.

2. Perlengkapan untuk menyiapkan Membongkar, Memperbaiki, dan Memasang

Ban Dalam dan Ban Luar mencakup:

2.1 Peralatan/perlengkapan pengujian

2.2 Pistol udara

2.3 Air hammer / impact driver

2.4 Obeng

2.5 Kunci shock

2.6 Service manual

2.7 Buku laporan kerja

2.8 Buku informasi

3. Peraturan untuk menyiapkan persyaratan Membongkar, Memperbaiki, Dan

Memasang Ban Dalam Dan Ban Luar adalah:

3.1 Peralatan tangan dan perlengkapan pengujian termasuk multimeter

3.2 Peralatan tenaga/power tools, perlengkapan bertenaga udara/air tools, dan peralatan khusus untuk melepas/menyetel

3.3 Standard operation procedure, peralatan kesehatan dan keselamatan kerja, menggunakan hand tool dan Menggunakan special tools

4. Norma dan Standar

4.1 Spesifikasi pabrik untuk sepeda motor

4.2 Standard operation procedure perusahaan

4.3 Pedoman Kebutuhan pelanggan

4.4 Pedoman Kode area tempat kerja

4.5 Peraturan pemerintah mengenai kelaikan sepeda motor

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian:

- 1.1 Penilaian meliputi pengetahuan keterampilan dan sikap yang ditekankan pada apa yang harus dilakukan dalam pekerjaan dengan cara didemonstrasikan bila dimungkinkan penilaian dilakukan dilingkungan kerja atau pada kondisi tertentu dalam bentuk simulasi.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi/ praktik.
- 1.3 Penilaian dapat dilaksanakan secara: simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

2. Persyaratan Kompetensi:

Unit kompetensi prasyarat:

- 2.1 Bekerja dengan aman
- 2.2 Komunikasi di Tempat Kerja
- 2.3 Perencanaan dan Pengorganisasian Kerja Individu
- 2.4 Kontribusi Kualitas Hasil Kerja
- 2.5 Mengontrol bahaya (resiko) di tempat kerja
- 2.6 Pertolongan pertama pada kecelakaan
- 2.7 Menggunakan hand tools
- 2.8 Menggunakan special tools

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:

- 3.1 Pengetahuan yang diperlukan:
 - 3.1.1 Undang-undang K3L.
 - 3.1.2 Pemahaman undang-undang pemerintah, materi teknis, simbol pada grafik, dan diagram.
 - 3.1.3 Prosedur pengujian
 - 3.1.4 Pengoperasian instrumen dan sistem peringatan yang sesuai untuk diterapkan
 - 3.1.5 Prosedur perbaikan

3.1.6 Cara kerja dan konstruksi dari instrumen-instrumen dan sistem peringatan yang sesuai untuk diterapkan

3.2 Keterampilan yang diperlukan:

3.2.1 Peralatan tangan dan perlengkapan pengujian termasuk multimeter

3.2.2 Menggunakan Peralatan tenaga/power tools,

3.2.3 Menggunakan perlengkapan bertenaga udara/air tools,

3.2.4 Menggunakan peralatan khusus untuk melepas/menyetel

3.3 Sikap kerja yang diperlukan untuk tercapainya kriteria unjuk kerja adalah bekerja dengan aman dan berhati-hati.

4. Aspek Kritis:

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja yang harus diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut:

4.1 Menguji instrumen-instrumen dan sistem peringatan.

4.2 Memperbaiki instrumen sistem peringatan

B. Silabus Diklat

Judul Unit Kompetensi : Membongkar, Memperbaiki, dan Memasang Ban Dalam dan Ban Luar

Kode Unit Kompetensi : OTO.SM02.023.01

Deskripsi Unit Kompetensi : Unit ini mengidentifikasi kompetensi yang dibutuhkan untuk membongkar dan memasang kembali/mengganti ban dalam dan luar serta pelek pada sepeda motor 2 langkah dan 4 langkah hingga ukuran 250 cc serta pemeriksaan ban dalam dan ban luar untuk menentukan perbaikan

Perkiraan Waktu Pelatihan : 30 JP @ 45 Menit

Tabel Silabus Unit Kompetensi:

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
1. Membongkar, memasang, dan mengganti ban dalam dan ban luar	1.1 Pembongkaran dan penggantian ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya	1.1.1 Dapat menjelaskan cara membongkar dan mengganti ban dalam dan ban luar dan dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya 1.1.2 Mampu membongkar dan mengganti ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa	Dapat menjelaskan cara membongkar dan mengganti ban dalam dan ban luar dan dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya	Mampu membongkar dan mengganti ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya	Harus tepat, benar dan hati-hati	3	7

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
		menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya 1.1.3 Harus tepat, benar dan hati-hati					
	1.2 Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami.	1.2.1 Dapat menjelaskan cara mengakses informasi yang benar dari spesifikasi pabrik dan dipahami. 1.2.2 Mampu mengakses dan memahami informasi yang benar dari spesifikasi pabrik. 1.2.3 Harus tepat, benar dan hati-hati	Dapat menjelaskan cara mengakses informasi yang benar dari spesifikasi pabrik dan dipahami.	Mampu mengakses dan memahami informasi yang benar dari spesifikasi pabrik.	Harus tepat, benar dan hati-hati		
	1.3 Data yang tepat dilengkapi sesuai dengan hasil pembongkaran dan penggantian	1.3.1 Dapat menjelaskan cara melengkapi data sesuai dengan hasil pembongkaran dan penggantian 1.3.2 Mampu melengkapi data sesuai dengan hasil pembongkaran	Dapat menjelaskan cara melengkapi data sesuai dengan hasil pembongkaran dan penggantian	Mampu melengkapi data sesuai dengan hasil pembongkaran dan penggantian	Harus tepat, benar dan hati-hati		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
		dan penggantian 1.3.3 Harus tepat, benar dan hati-hati					
	1.4 Seluruh kegiatan pengujian dilakukan berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur / kebijakan perusahaan.	1.4.1 Dapat menjelaskan cara melakukan pengujian berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/ kebijakan perusahaan. 1.4.2 Mampu melakukan pengujian berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan. 1.4.3 Harus tepat, benar dan hati-hati	Dapat menjelaskan cara melakukan pengujian berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/ kebijakan perusahaan.	Mampu melakukan pengujian berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/ kebijakan perusahaan.	Harus tepat, benar dan hati-hati		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
2. Memeriksa ban dalam dan ban luar untuk menentukan perbaikan	2.1 Pemeriksaan ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan pada kelengkapan tempat kerja atau kendaraan.	2.1.1 Dapat menjelaskan cara melakukan pemeriksaan ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan pada kelengkapan tempat kerja atau kendaraan 2.1.2 Mampu melakukan pemeriksaan ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan pada kelengkapan tempat kerja atau kendaraan 2.1.3 Melakukan dengan hati hati, teliti dan tepat	Dapat menjelaskan cara melakukan pemeriksaan ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan pada kelengkapan tempat kerja atau kendaraan	Mampu melakukan pemeriksaan ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan pada kelengkapan tempat kerja atau kendaraan	Melakukan dengan hati hati, teliti dan tepat	3	5
	2.2 Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami.	2.2.1 Dapat mengakses informasi dari spesifikasi pabrik dan dipahami 2.2.2 Mampu mengakses dan memahami informasi dari spesifikasi pabrik	Dapat mengakses informasi dari spesifikasi pabrik dan dipahami	Mampu mengakses dan memahami informasi dari spesifikasi pabrik	Melakukan dengan hati hati, teliti dan tepat		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
		2.2.3 Melakukan dengan hati hati, teliti dan tepat					
	2.3 Data yang tepat dilengkapi sesuai dengan hasil pemeriksaan ban dalam dan ban luar.	2.3.1 Dapat melengkapi data sesuai dengan hasil pemeriksaan ban dalam dan ban luar 2.3.2 Dapat melengkapi data sesuai dengan hasil pemeriksaan ban dalam dan ban luar 2.3.3 Melakukan dengan hati hati, teliti dan tepat	Dapat melengkapi data sesuai dengan hasil pemeriksaan ban dalam dan ban luar	Dapat melengkapi data sesuai dengan hasil pemeriksaan ban dalam dan ban luar	Melakukan dengan hati hati, teliti dan tepat		
	2.4 Penilaian ban yang tepat terhadap keseluruhan atau bagian kecil untuk menentukan perbaikan.	2.4.1 Dapat menjelaskan cara menilai ban yang tepat terhadap keseluruhan atau bagian kecil untuk menentukan perbaikan 2.4.2 Mampu menilai ban yang tepat terhadap keseluruhan atau bagian kecil untuk menentukan perbaikan 2.4.3 Melakukan dengan hati hati, teliti dan tepat	Dapat menjelaskan cara menilai ban yang tepat terhadap keseluruhan atau bagian kecil untuk menentukan perbaikan	Mampu menilai ban yang tepat terhadap keseluruhan atau bagian kecil untuk menentukan perbaikan	Melakukan dengan hati hati, teliti dan tepat		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	2.5 Pengetahuan tentang keandalan perusahaan dalam hal perbaikan ban.	2.5.1 Dapat menjelaskan cara mengetahui keandalan perusahaan dalam hal perbaikan ban. 2.5.2 Mampu mengetahui keandalan perusahaan dalam hal perbaikan ban 2.5.3 Melakukan dengan hati hati, teliti dan tepat	Dapat menjelaskan cara mengetahui keandalan perusahaan dalam hal perbaikan ban.	Mampu mengetahui keandalan perusahaan dalam hal perbaikan ban	Melakukan dengan hati hati, teliti dan tepat		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	2.6 Seluruh kegiatan pemeriksaan dilakukan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan	<p>2.6.1 Dapat menjelaskan cara melakukan pemeriksaan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan</p> <p>2.6.2 Mampu melakukan pemeriksaan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan</p> <p>2.6.3 Melakukan dengan hati hati, teliti dan tepat</p>	Dapat menjelaskan cara melakukan pemeriksaan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan	Mampu melakukan pemeriksaan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan	Melakukan dengan hati hati, teliti dan tepat		
3. Memperbaiki ban	3.1 Perbaiki ban dalam	3.1.1 Dapat menjelaskan	Dapat menjelaskan	Mampu	Harus	4	8

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
dalam dan ban luar	dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/sistem.	<p>cara memperbaiki ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/sistem.</p> <p>3.1.2 Mampu melakukan ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/sistem</p> <p>3.1.3 Harus tepat, benar dan hati-hati</p>	cara memperbaiki ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/ sistem.	melakukan ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/sistem	tepat, benar dan hati-hati		
	3.2 Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami	<p>3.2.1 Dapat menjelaskan cara mengakses Informasi yang benar dari spesifikasi pabrik dan dipahami.</p> <p>3.2.2 Mampu mengakses dan memahami informasi yang benar dari spesifikasi pabrik.</p> <p>3.2.3 Harus Hati-hati</p>	Dapat menjelaskan cara mengakses Informasi yang benar dari spesifikasi pabrik dan dipahami.	Mampu mengakses dan memahami informasi yang benar dari spesifikasi pabrik.	Harus Hati-hati		
	3.3 Perbaikan atau	3.3.1 Dapat menjelaskan	Dapat menjelaskan	Mampu	Harus		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	penggantian ban dalam dan ban luar dilakukan dengan menggunakan metode dan perlengkapan yang telah disetujui, berdasarkan spesifikasi industri dan pabrik.	<p>cara memperbaiki atau penggantian ban dalam dan ban luar dilakukan dengan menggunakan metode dan perlengkapan yang telah disetujui, berdasarkan spesifikasi industri dan pabrik</p> <p>3.3.2 Mampu memperbaiki atau penggantian ban dalam dan ban luar dilakukan dengan menggunakan metode dan perlengkapan yang telah disetujui, berdasarkan spesifikasi industri dan pabrik</p> <p>3.3.3 Harus tepat, benar dan hati-hati</p>	cara memperbaiki atau penggantian ban dalam dan ban luar dilakukan dengan menggunakan metode dan perlengkapan yang telah disetujui, berdasarkan spesifikasi industri dan pabrik	memperbaiki atau penggantian ban dalam dan ban luar dilakukan dengan menggunakan metode dan perlengkapan yang telah disetujui, berdasarkan spesifikasi industri dan pabrik	tepat, benar dan hati-hati		
	3.4 Data yang tepat dilengkapi sesuai dengan hasil perbaikan.	<p>3.4.1 Dapat menjelaskan cara melengkapi data yang tepat sesuai dengan hasil perbaikan</p> <p>3.4.2 Mampu melengkapi data yang tepat sesuai</p>	Dapat menjelaskan cara melengkapi data yang tepat sesuai dengan hasil perbaikan	Mampu melengkapi data yang tepat sesuai dengan hasil perbaikan	Harus tepat, benar dan hati-hati		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
		dengan hasil perbaikan 3.4.3 Harus tepat, benar dan hati-hati					
	3.5 Seluruh kegiatan perbaikan dilakukan berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur / kebijakan perusahaan	3.5.1 Dapat menjelaskan cara memperbaiki seluruh kegiatan dan dilakukan berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan 3.5.2 Mampu memperbaiki seluruh kegiatan perbaikan dan dilakukan berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan	Dapat menjelaskan cara memperbaiki seluruh kegiatan dan dilakukan berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan	Mampu memperbaiki seluruh kegiatan perbaikan dilakukan berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan	Harus tepat, benar dan hati-hati		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
		perusahaan 3.5.3 Harus tepat, benar dan hati-hati					

LAMPIRAN

- 1. BUKU INFORMASI**
- 2. BUKU KERJA**
- 3. BUKU PENILAIAN**

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102

Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342

e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id

website : www.vedcmalang.com



PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU INFORMASI

Teknik dan Bisnis Sepeda Motor

**Membongkar, Memperbaiki,
dan Memasang Ban Dalam dan Ban Luar
OTO.SM02.023.01**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN.....	3
A. Tujuan Umum.....	3
B. Tujuan Khusus.....	3
BAB II MEMBONGKAR, MEMASANG, DAN MENGGANTI BAN DALAM DAN BAN LUAR	4
A. Pengetahuan yang Diperlukan untuk Membongkar, Memasang, dan Mengganti Ban Dalam dan Ban Luar	4
B. Keterampilan yang Diperlukan untuk Membongkar, Memasang, dan Mengganti Ban Dalam dan Ban Luar	18
C. Sikap yang Diperlukan untuk Membongkar, Memasang, dan Mengganti Ban Dalam dan Ban Luar	19
BAB III MEMERIKSA BAN DALAM DAN BAN LUAR UNTUK MENENTUKAN PERBAIKAN ..	21
A. Pengetahuan yang Diperlukan untuk Memeriksa Ban Dalam dan Ban Luar Untuk Menentukan Perbaikan	21
B. Keterampilan yang Diperlukan untuk Memeriksa ban dalam dan ban luar untuk menentukan perbaikan.....	26
C. Sikap yang Diperlukan untuk Memeriksa ban dalam dan ban luar untuk menentukan perbaikan.....	35
BAB IV MEMPERBAIKI BAN DALAM DAN BAN LUAR.....	36
A. Pengetahuan yang Diperlukan untuk Memperbaiki Ban Dalam Dan Ban Luar	36
B. Keterampilan yang Diperlukan untuk Memperbaiki Ban Dalam Dan Ban Luar	40
C. Sikap yang Diperlukan untuk Memperbaiki Ban Dalam Dan Ban Luar.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
1. Buku Referensi.....	42
2. Referensi Lainnya.....	42
DAFTAR ALAT DAN BAHAN	43
A. Daftar Peralatan/Mesin	43
B. Daftar Bahan	44
DAFTAR PENYUSUN	45

BAB I PENDAHULUAN

A. Tujuan Umum

Setelah mempelajari modul ini peserta diharapkan mampu

1. menguji sistem/komponen-komponen dan mengidentifikasi kesalahan/kerusakan pada sepeda motor
2. Memperbaiki sistem-sistem pada sepeda motor dan/atau komponen-komponennya

B. Tujuan Khusus

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui buku informasi **membongkar, memperbaiki dan memasang ban dalam dan ban luar** ini guna memfasilitasi peserta sehingga pada akhir diklat diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Menguji dan mengidentifikasi kesalahan/ kerusakan ban sepeda motor
2. Memperbaiki ban sepeda motor

BAB II

MEMBONGKAR, MEMASANG, DAN MENGGANTI BAN DALAM DAN BAN LUAR

A. Pengetahuan yang Diperlukan untuk Membongkar, Memasang, dan Mengganti Ban Dalam dan Ban Luar

Sebagai salah satu komponen kendaraan sepeda motor, ban merupakan komponen yang sangat penting bagi keamanan dan kenyamanan serta menjaga performansi kendaraan ketika melaju di jalanan.

Fungsi dan tuntutan ban

Ban merupakan bagian dari kendaraan yang langsung berhubungan dengan jalan. Berfungsi untuk menjamin kendaraan berjalan nyaman dan aman dengan mengurangi hambatan-hambatan gelinding roda. Oleh karena itu banyak sekali tuntutan-tuntutan yang harus dipenuhi oleh ban:

1. Tuntutan Dasar (Utama)

- a. Mampu menahan berat kendaraan dan muatan (arah atas dan bawah)



Gambar 2.1 Kemampuan Menahan Beban

- b. Mampu menahan gaya (dorongan) dari samping kiri dan kanan.

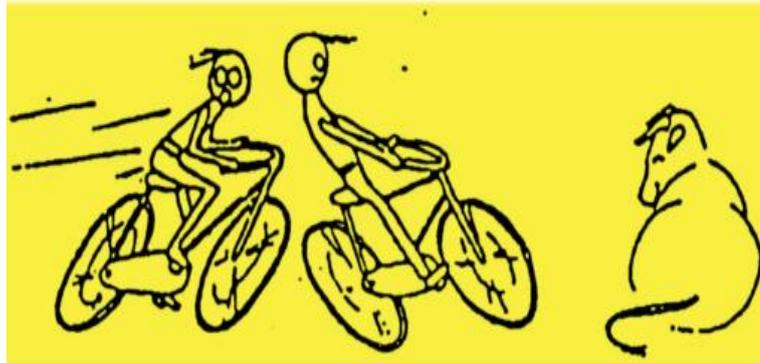
Contoh : saat belok, zig zag



Gambar 2.2 Menahan gaya Dorong ke samping

c. Mampu menahan gaya memanjang

Contoh : saat pengereman dan akselerasi



Gambar 2.3 Menahan Gaya Memanjang

Tuntutan lain :

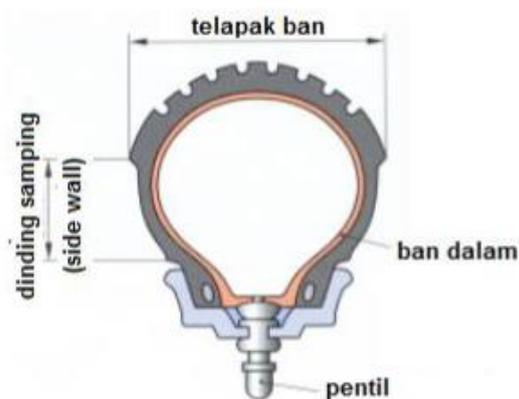
- 1) Kemampuan traksi (cengkeram) besar
- 2) Tahanan gelinding kecil
- 3) Dapat meredam geratan

2. Nama-Nama Bagian

Secara umum ban yang banyak digunakan oleh sepeda motor mempunyai 2 macam, yaitu;

a. Tube type

Di dalamnya terdapat ban dalam untuk menampung udara yang dipompakan ke dalam ban. Katup atau pentil (*air valve*) yang menonjol keluar melalui lubang pelek menjadi satu dengan ban dalam (diistilahkan sebagai *tube valve*).



Gambar 2.1 Ban Luar Dan Ban Dalam

Ciri ban yang menggunakan ban dalam adalah mempunyai konstruksi tipe pentil melekat pada ban dalam dan ban akan bocor bila terkena paku

b. Tubeless



Gambar 2.2 Konstruksi Ban Tubeless

Ban *Tubeless* tidak menggunakan ban dalam. Tekanan udara hanya ditahan oleh lapisan dalam ban, yaitu lapisan karet yang kedap udara. Karena ban *tubeless* tidak menggunakan ban dalam, maka pentil (*air valve*) langsung dipasang pada pelek (diistilahkan sebagai *rim valve*).



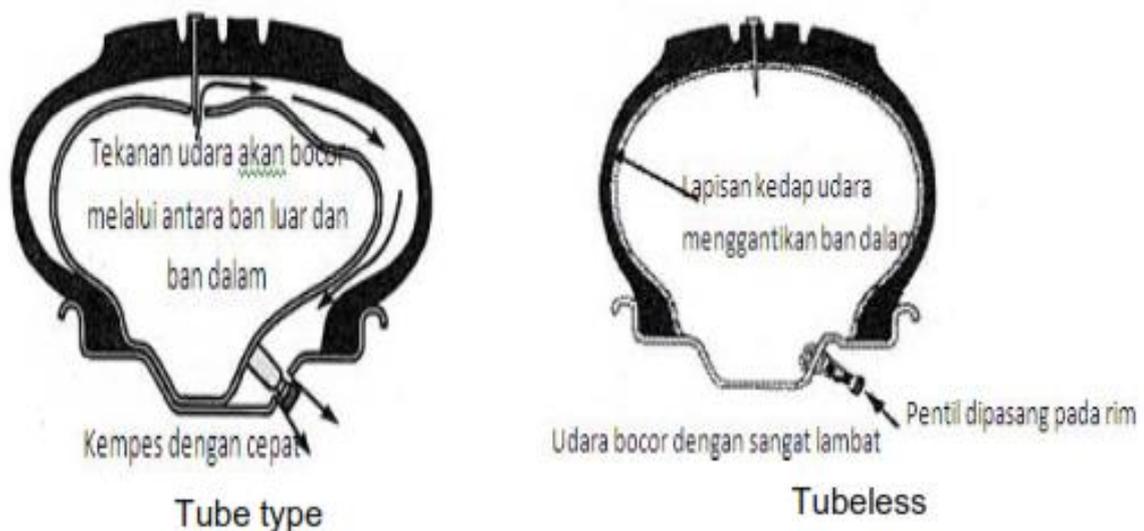
Gambar 2.3 Ban luar tanpa ban dalam (tubeless)

Keuntungan ban tubeless dibandingkan dengan ban tubed adalah sebagai berikut:

- 1) Tidak banyak hambatan di jalan (*road delay*). Ban *tubeless* menahan "*blow out*" oleh karena *dinding bagian dalam* menutupi segala benda yang menusuk dan menahan kebocoran udara sangat lambat. Ban dalam tersebut teregang dan berada dalam tekanan, jika dipompa dengan

tekanan udara maka benda tajam yang menusuk memecahkan ban dalam dan ban akan kempes seketika.

- 2) Hemat tenaga kerja. Pada saat ban dipasang pada pelek (*rim*), tidak ada bagian yang lebih sukar dari pada memasang/menyelipkan ban dalam dan lapisan pelindung (flapnya), pemompaan tekanan udara secara bertahap untuk kepentingan memonitor agar flange rim dan ring pengunci terpasang dengan benar. Waktu yang terpakai untuk mengganti ban bisa dikurangi sampai 50 persen.



Gambar 2.4 Perbandingan Ban

- 3) Keselamatan saat memasang khusus kendaraan penumpang. Karena yang dipakai, adalah pelek (*rim*) tunggal, maka tidak ada ring pengunci yang harus dipasang dengan benar atau terlepas (*fly off*) saat pemompaan tekanan udara
- 4) Jumlah massa komponen yang tidak terbebani pada kendaraan lebih sedikit. Ban tubeless dan sebuah pelek (*rim*) mempunyai massa yang lebih kecil dibanding dengan ban dengan ban dalam dan terpasang pada pelek yang terdiri dari dua buah komponen atau pelek tipe split (*split rim types*).
- 5) Pengoperasian lebih dingin. Panas umumnya tidak merupakan masalah bagi ban tubeless atau ban dengan ban dalam yang berukuran besar. Bahkan ban tubeless hanya menghasilkan panas yang sedikit sekali karena tidak terdapat gesekan antara ban, ban dalam dengan lapisan pelindung (*flaps*).

3. Jenis-Jenis Ban

Seiring kemajuan jaman, banyak bermunculan teknologi inovasi dalam pembuatan ban kendaraan. Menurut konstruksi (stuktur) karkasnya

a. Ban Bias

Ban bias disebut juga ban diagonal atau konvensional yang terdiri dari beberapa lapisan lilitan karkas yang ditenun $30^\circ \div 60^\circ$ terhadap garis tengah ban.

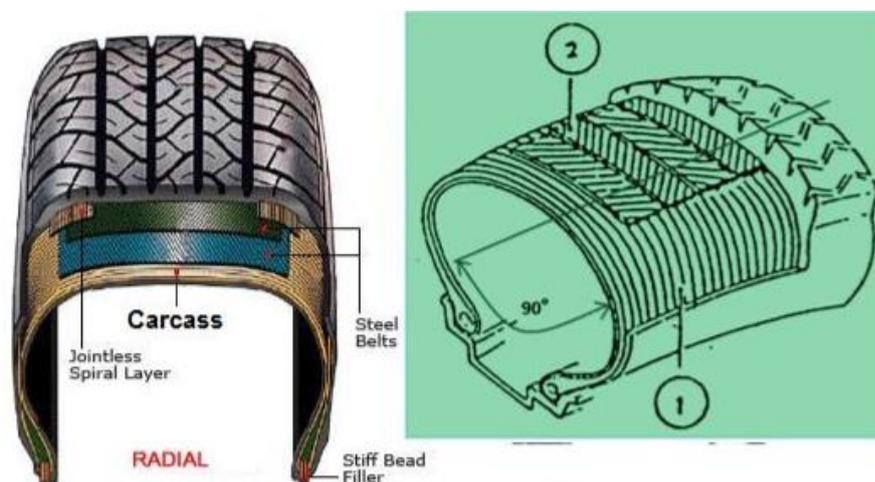


Gambar 2.5 Ban Bias

b. Ban Radial

Konstruksi ban radial terdiri dari dua bagian pokok yaitu:

Lilitan karkas (1) yang ditenun 90° terhadap garis tengah ban dan sabuk ban / belt (2) yang terdiri dari beberapa lapis, tenun $25^\circ \div 40^\circ$ terhadap garis tengah ban.



Gambar 2.6 Ban Radial

c. Perbedaan konstruksi ban bias dan radial



Gambar 2.7 Perbandingan Konstruksi Ban

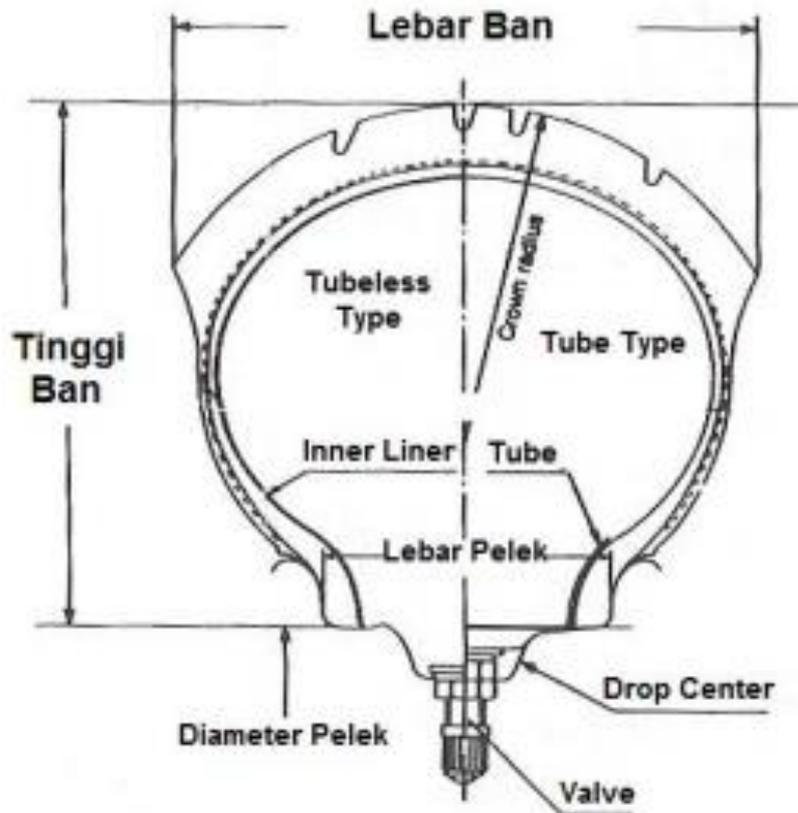
4. Aspek Ratio

a. Aspek ratio

Aspek ratio adalah perbandingan tinggi (H) dan lebar ban (W)

$$\text{Aspek ratio (\%)} = \frac{\text{Tinggi ban (H)}}{\text{Lebar ban (W)}} \times 100$$

Ban yang digunakan secara spesifik tidak sama antara ban depan dan belakang. Penelitian ini dipengaruhi oleh factor-faktor teknis. Rancangan kembang ban depan lebih mengutamakan factor anti slip. Sementara ban belakang pada kekuatan cengkeram (traksi) terhadap jalan. Penelitian ini dipengaruhi oleh factor-faktor teknis. Rancangan kembang ban depan lebih mengutamakan factor anti slip. Sementara ban belakang pada kekuatan cengkeram (traksi) terhadap jalan.



Gambar 2.8 Aspek Ratio Ban

b. Pengaruh besar kecilnya aspek ratio pada ban:

1) Aspek ratio rendah

- Pengendalian kemudi lebih baik
- Kontak ban lebih besar
- Kontrol kemudi lebih baik
- Kurang nyaman

2) Aspek ratio tinggi

- Pengendalian kemudi kurang baik
- Kontak ban lebih kecil
- Kontrol kemudi kurang baik
- Lebih nyaman

5. Kode Dan Ukuran Ban



Gambar 2.9 Kode Ban

Pada ban sepeda motor disamping tulisan merk ban juga selalu disertai tanda kode yang menyatakan Lebar ban – Kode kecepatan – Diameter pelek ban.

Tanda indikasi jumlah lapisan ban, seperti contoh berikut:

a. 2.75 – 18 – 4 PR / 42 P

2.75 = Lebar ban (inci)

18 = Garis tengah lingkaran dalam ban (inci) / diameter pelek

4 PR = Jumlah lapisan penguat (Ply Rating)

42 = Kode beban maksimum (kg)

P = Kode batas kecepatan (km/jam)

b. 100 / 90 – 18 – 56 P

100 = Lebar ban (mm)

90 = Aspek garis (%)

18 = Garis tengah lingkaran dalam ban

56 = Kode beban maksimum (kg)

P = Kode batas kecepatan (km/jam)

- c. 4.00 H – 18 4 PR
4.00 = Lebar ban (inci)
H = Kode batas kecepatan (km/jam)
18 = Garis tengah lingkaran dalam ban (inci)
4 PR = Jumlah lapisan penguat
- d. 170 / 60 R 18 73 H
170 = Lebar ban (mm)
60 = Aspek ratio (%)
R = Ban radial
18 = Diameter pelek (inci)
73 = Kode beban maksimum (kg)
H = Kode batas kecepatan (km/jam)
- e. Penempatan Kode Ban



Gambar 2.10 Contoh penempatan kode ban

Sumber: Buzzle.com

6. Ply Rating (PR)

Angka yang ditulis di depan ply rating bukan jaminan menunjukkan jumlah lapisan yang sebenarnya, tetapi menunjukkan angka kekuatannya pikul ban. Hal ini tergantung dari jenis bahan yang digunakan sebagai lapisan.

7. Indeks Kecepatan /Speed Index

Tabel 2.1 Indeks Kecepatan/Speed Index

indek	F	G	J	K	L	M	N	P
Km/h	80	90	100	110	120	130	140	150
indek	Q	R	S	T	U	H	V	Z
Km/h	160	170	180	190	200	210	240	240+

8. Indeks Beban / Load Index

Tabel 2.2 Indeks Beban/Load Index

U	Kg	LI	Kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg
0	45	40	140	80	450	120	1400	160	4500	200	14000	240	45000
1	46.3	41	145	81	462	121	1450	161	4625	201	14500	241	46250
2	47.5	42	150	82	475	122	1500	162	4750	202	15000	242	47500
3	48.7	43	155	83	487	123	1550	163	4875	203	15500	243	48750
4	50	44	160	84	500	124	1600	164	5000	204	16000	244	50000
5	51.5	45	165	85	515	125	1650	165	5150	205	16500	245	51500
6	53	46	170	86	530	126	1700	166	5300	206	17000	246	53000
7	54.5	47	175	87	545	127	1750	167	5450	207	17500	247	54500
8	56	48	180	88	560	128	1800	168	4600	208	18000	248	56000
9	58	49	185	89	580	129	1850	169	5800	209	18500	249	58000
10	60	50	190	90	600	130	1900	170	6000	210	19000	250	60000
11	61.5	51	195	91	615	131	1950	171	6150	211	19500	251	64500
12	63	52	200	92	630	132	2000	172	6300	212	20000	252	63000
13	65	53	206	93	650	133	2060	173	6500	213	20600	253	65000
14	67	54	212	94	670	134	2120	174	6700	214	21200	254	67000
15	69	55	218	95	690	135	2180	175	6900	215	21800	255	69000
16	71	56	224	96	710	136	2240	176	7100	216	24000	256	71000
17	73	57	230	97	730	137	2300	177	7300	217	23000	257	73000
18	75	58	236	98	750	138	2360	178	7500	218	23600	258	75000
19	77.5	59	243	99	775	139	2430	179	7750	219	24300	259	77500
20	80	60	250	100	800	140	2500	180	8000	220	25000	260	80000

21	82.5	61	257	101	825	141	2575	181	8250	221	25750	261	82500
22	85	62	265	102	850	142	2650	182	8500	222	26500	262	85000
23	87.5	63	272	103	875	143	2725	183	8750	223	27250	263	87500
24	90	64	280	104	900	144	2800	184	9000	224	28000	264	90000
25	92.5	65	290	105	925	145	2900	185	9250	225	29000	265	92500
26	95	66	300	106	950	146	3000	186	9500	226	30000	266	95000
27	97.5	67	307	107	975	147	3075	187	9750	227	30750	267	97500
28	100	68	315	108	1000	148	3150	188	10000	228	31500	268	100000
29	103	69	325	109	1030	149	3250	189	10300	229	32500	269	103000
30	106	70	335	110	1060	150	3350	190	10600	230	33500	270	106000
31	109	71	345	111	1090	151	3450	191	10900	231	34500	271	109000
32	112	72	355	112	1120	152	3550	192	11200	232	35500	272	112000
33	115	73	365	113	1150	153	3650	193	11500	233	36500	273	115000
34	118	74	375	114	1180	154	3750	194	11800	234	37500	274	118000
35	121	75	387	115	1215	155	3875	195	12150	235	38750	275	121000
36	125	76	400	116	1250	156	4000	196	12500	236	40000	276	125000
37	128	77	412	117	1285	157	4125	197	12850	237	41250	277	128500

38	132	78	425	118	1320	158	4250	198	13200	238	42500	278	132000
39	136	79	437	119	1360	159	4350	199	13600	239	43750	279	136000

9. Kembang ban

Kembang ban adalah pola yang terdapat pada telapak ban sedangkan fungsi Pattern Tapak (Kembang Ban) adalah

- a. Menghilangkan panas yang dibangkitkan ban
- b. Mengurangi noise.
- c. Menghilangkan permukaan air jalan
- d. Mencekam permukaan jalan waktu pengereman

10. Tread

Tread adalah lapisan karet luar yang melindungi carcass terhadap keausan dan kerusakan yang disebabkan oleh permukaan jalan. Ini adalah bagian yang langsung berhubungan dengan permukaan jalan dan menghasilkan tahanan gesek yang memindahkan gaya gerak dan gaya pengereman kendaraan ke permukaan jalan.

Pola tread pada ban sepeda motor, antara lain:

a. Pola Rib

Tekture dengan pola alur sejajar tegak-lurus. sepanjang lingkaran. Dengan tekture ini, stabilitas pengendalian lebih baik, mengurangi bahaya selip dan dipakai pada roda depan

Sifat-sifatnya:

- 1) Getaran dan suara ban halus
- 2) Tahanan gelinding kecil
- 3) Kemampuan pada tikungan dan pengereman bagus
- 4) Stabilitas pengendalian baik

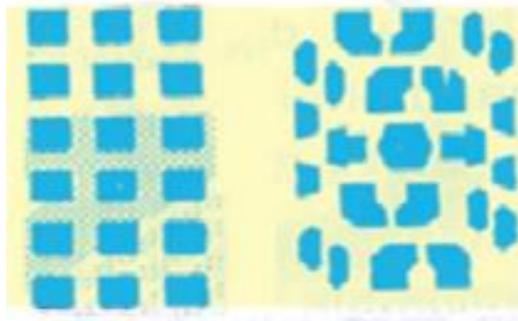


Gambar 2.11 Ban Pola Rib

b. Pola Blok

Pola jenis ini berbentuk segi empat yang sama (block), pola ini mempunyai daya cengkeraman roda lebih kuat, tahan terhadap gaya selip, dan banyak di pakai pada sepeda motor "off road"

Pola dengan blok besar, dipakai pada ban depan dan pola dengan blok kecil, dipakai pada roda belakang



Gambar 2.12 Ban Pola Blok

Sifat-sifatnya :

- 1) Daya cengkeram dan kemampuan ditikungan baik
- 2) Tahan slip diatas jalan basah
- 3) Pengereman diatas jalan aspal baik

c. Pola Lug

Pola jenis ini memiliki alur dengan garis melintang dengan tujuan menambah gaya dorong dan kebanyakan dipakai pada roda belakang.



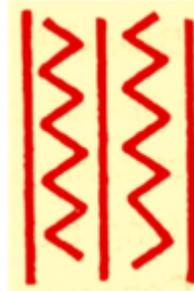
Gambar 2.13 Ban Pola Lug

Sifat-sifatnya :

- 1) Tidak mudah slip
- 2) Daya cengkeram (traksi) baik
- 3) Timbul suara gaduh

d. Pola Rib-Lug

Pola ini adalah kombinasi dari pola Rib, dan pola Lug, tetapi jika pola rib lebih dominan, dipakai pada ban depan. Dan untuk pola Lug yang lebih dominan dipakai pada ban belakang



Gambar 2.14 Ban Pola Rib Lug

B. Keterampilan yang Diperlukan untuk Membongkar, Memasang, dan Mengganti Ban Dalam dan Ban Luar

Siapkan peralatan dan ban dalam baru. Peralat yang dibutuhkan untuk mengganti ban dalam diantaranya :

1. Kunci sok ukuran 17mm (untuk membuka baut dishock depan bagian kiri)
2. Kunci Pas Ukuran 14mm (Untuk menahan kepala baut dishock depan bagian kiri)
3. Dua buah obeng min yang panjang (Untuk mencongkel bibir ban luar)
4. Kunci pas ukuran 12 mm untuk mengendorkan dan mengencangkan baut ditempat lubang angin.
5. Ember bekas untuk mengganjal dek.
6. Pompa angin.
7. Ban dalam baru

Prosedur Penggantian Ban:

1. Kempeskan roda
2. Tekan-tekan sisi ban secara merata.
3. Congkel salah satu sisi ban luar menggunakan 3 pencongkel sekaligus di 3 bagian yang berdekatan (arah congkelan keluar velg).
4. Kendorkan baut pengikat pentil dan keluarkan ban dalam.

5. Keluarkan sisi ban luar yang belum terlepas, menggunakan alat congkelan tadi sampai terlepas. .
6. Pompalah ban dalam yang baru untuk memastikan kondisi ban benar-benar tidak bocor.
7. pasang ban luar yang baru dengan cara memasukkan sebelah sisi terlebih dahulu.
8. Pasangkan ban dalam yang baru dengan cara tepatkan pentil ke lubang pentil yang ada di velg terlebih dahulu, lalu pasang mur lobang angin dan kencangkan.
9. Congkel sisi ban luar yang belum dipasang kearah dalam velg sampai semuanya terpasang ke alur velg seperti semula dan usahakan jangan mencongkel ban dalam, dikarenakan jika tercongkel, bisa kemungkinan bocor.
10. Tekan-tekan ban secara merata.
11. isikan angin ke ban
12. Pasangkan roda dan tepatkan ke lubang garpu lalu pasang poros roda lalu kencangkan.

C. Sikap yang Diperlukan untuk Membongkar, Memasang, dan Mengganti Ban Dalam dan Ban Luar

1. Sikap kerja secara umum:

- a. Hati-hati dan teliti saat menggunakan peralatan kerja
- b. Bekerja sesuai dengan Standat Operasional Prosedur baik yang ditentukan oleh pabrikan pembuatan komponen maupun tempat kerja
- c. Periksa secara cermat, komponen-komponen dari kerusakan atau perubahan bentuk
- d. Periksa tanda-tanda pemasangan maupun pelepasan untuk mempermudah analisis hasil pekerjaan
- e. Cermat dan teliti dalam menganalisis data-data
- f. Berpikir analitis serta evaluatif ketika melakukan analisis
- g. Selalu melaksanakan kaidah Kesehatan dan Kelematan Kerja (K3) dalam melaksanakan setiap pekerjaan

2. Sikap kerja secara khusus

- a. Gunakan kunci yang sesuai dengan ukuran baut
- b. Letakkan roda jauh dari lokasi kerja, agar tidak mengganggu

BAB III

MEMERIKSA BAN DALAM DAN BAN LUAR UNTUK MENENTUKAN PERBAIKAN

A. Pengetahuan yang Diperlukan untuk Memeriksa Ban Dalam dan Ban Luar Untuk Menentukan Perbaikan

1. Fenomena khusus yang terjadi pada ban ketika digunakan

Fenomena ini terjadi pada ban-ban dalam kecepatan tinggi dan umumnya disebut "fenomena gelombang tegak" selama berjalan ban mengembangkan suatu lenturan pada kontak permukaan dengan jalan, dan ketika titik kontak lenturan terpisah dari jalan ia kembali ke bentuk semula, disebabkan oleh perolehan kembali daya dan tekanan udara yang dipompakan ke dalam ban.

Perolehan daya ini dikendalikan selama berjalan dengan kecepatan rendah secara eksklusif oleh tekanan udara di dalam ban. Tetapi selama perjalanan dengan kecepatan tinggi gaya sentrifugal ditambahkan oleh tapak ban.

Pengaruh gaya ini perlu dipertimbangkan, tidak hanya dikompensasikan untuk lenturan ban tetapi benar-benar menciptakan suatu kebalikan suatu penonjolan (pembengkokan) di titik di mana ban meninggalkan jalan dan pembengkokan ini mulai ditransmisikan ke sepanjang keliling dalam suatu bentuk gelombang. Fenomena ini disebut "Fenomena gelombang tegak" dan secara normal tidak terjadi bila ban di pompa dengan tekanan udara yang tepat, tapi lebih mudah terjadi bila tekanan ban kurang.

Di bawah cuaca hujan, ban bisa mengapung di atas "lapisan" air yang melapisi jalan, jadi kehilangan kontak dengan permukaan jalan. Fenomena "hydroplaning" dan amat sangat berbahaya karena bila ini terjadi sistem pengereman akan kehilangan efektifitasnya.

Untuk mencegah terjadinya dua fenomena di atas perhatian yang teratur harus diberikan kepada keausan tapak ban; bila alur-alur kembang ban telah lebih rendah dari spesifikasi yang ditentukan ban-ban harus diganti.

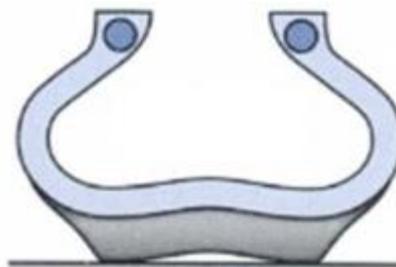
2. Tekanan ban

Tekanan ban sangat penting untuk diperhatikan, karena hal ini akan menentukan kenyamanan dan keamanan berkendara. Besarnya tekanan ban biasanya tercantum pada kendaraan (tekanan ban yang dianjurkan). Besar kecilnya tekanan ban akan berdampak seperti ilustrasi dibawah ini.



Gambar 3.1 Tekanan Ban Terlalu Tinggi

Jika tekanan ban terlalu tinggi, maka mudah terjadi slip, keausan bagian tengah ban besar, daya dorong berkurang, nyaman juga berkurang



Gambar 3.2 Tekanan Ban Terlalu Rendah

Jika tekanan ban kurang, maka mudah slip, keausan besar dan tidak merata, tahanan gelinding besar, ban menjadi cepat panas sehingga dalam kondisi ekstrim ban dapat terkelupas

Catatan :

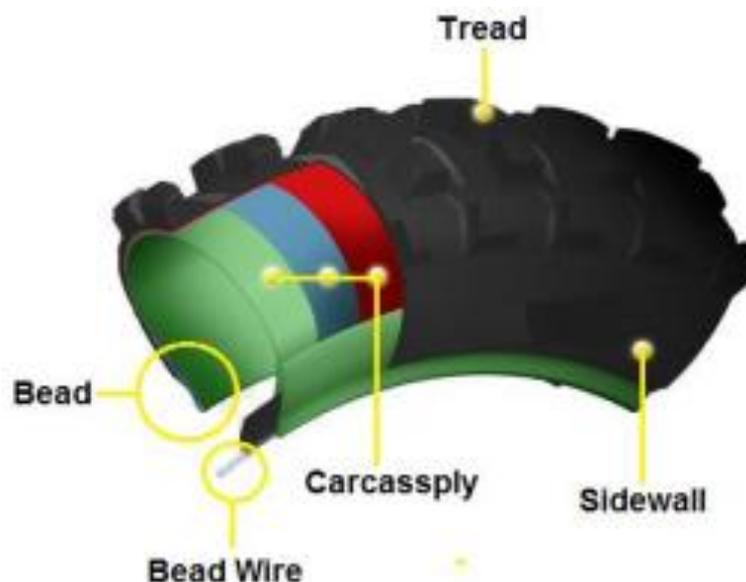
Penambahan atau pengisian udara , ban dalam kondisi temperature normal (dingin).

3. Carcass (Cassing)

Carcass merupakan rangka ban yang keras, cukup kuat untuk menahan udara yang bertekanan tinggi, tetapi harus cukup fleksibel untuk meredam perubahan beban dan benturan. Carcass terdiri dari ply (layer) dari tire cord (lembaran anyaman paralel dari bahan yang kuat) yang direkatkan menjadi satu dengan karet. Cord pada ban sepeda motor biasanya terbuat dari polyester atau nylon.

4. Sidewall

Sidewall adalah lapisan karet yang menutup bagian samping ban dan melindungi carcass terhadap kerusakan dari luar. Sebagai bagian ban yang paling besar dan paling fleksibel, sidewall secara terus menerus melentur di bawah beban yang dipikulnya selama berjalan. Pada sidewall tercantum informasi tentang ban.



Gambar 3.3 Side Wall Ban

5. Bead

Untuk mencegah robeknya ban dari rim oleh karena berbagai gaya yang bekerja, sisi bebas atau bagian samping ply dikelilingi oleh kawat baja yang disebut kawat bead. Udara bertekanan di dalam ban mendorong bead keluar pada rim dan tertahan kuat disana.

Bead dilindungi dari kerusakan karena gesekan dengan pelek dengan jalan memberinya lapisan karet keras yang disebut chafer strip.

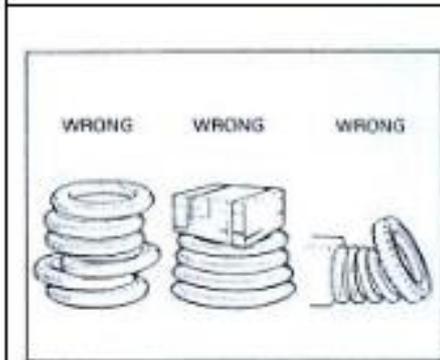
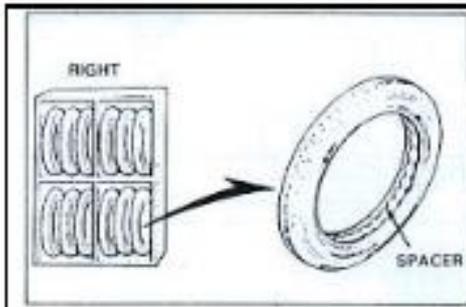


Gambar 3.4 Bead Ban

Keterangan Tambahan:

- a. Bead Toe: Bagian bead sebelah dalam.
- b. Bead Heel: Bagian bead yang kontak dengan pelek pada flens.
- c. Bead Base: Bagian bead yang datar, yang berada di antara bead toe dan bead heel
- d. Chafer: Lapisan terluar yang membungkus bead untuk mencegah kerusakan karena gesekan dengan pelek
- e. Bead Wire: Kawat baja yang mengandung kadar karbon tinggi menjamin pemasangan ban ke pelek

6. Penyimpanan Ban



- a) Ban yang belum digunakan harus disimpan secara tegak dengan memberikan penahan (spacer) berupa kertas atau karet di bagian beads. Penyimpanan ban tanpa memberikan penahan pada beads akan menyebabkan jarak beads lebih kecil daripada lebar pelek, sehingga pemasangan ban menjadi lebih sulit.
- b) Apabila menyimpan roda/ban yang akan dipakai lagi, isilah ban dengan tekanan udara sampai $\frac{1}{2}$ tekanan yang diijinkan. Pastikan katup terpasang dengan baik.



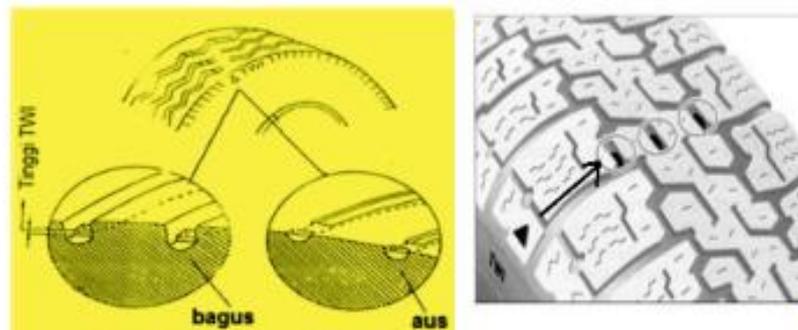
Gambar 3.5 Penyimpanan Ban

B. Keterampilan yang Diperlukan untuk Memeriksa Ban Dalam dan Ban Luar untuk Menentukan Perbaikan

1. Kerusakan Ban

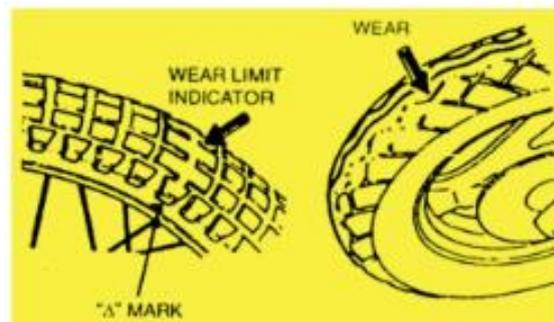
a. TWI (*Tread Wear Indicators*)

TWI adalah tanda atau indicator yang dipakai untuk menentukan tingkat keausan telapak ban. Tinggi TWI umumnya 1 s.d 1,5 mm diukur dari dasar telapak tangan.



Gambar 3.6 Tanda TWI

Gantilah ban apabila tanda keausan "Δ" atau ditulis TWI sudah dicapai oleh kondisi keausan ban.



Gambar 3.7 Tanda Batas Keausan

Perhatian !

Kedalaman minimum kembang ban : 1 mm

Pada ban jenis tubeles (tanpa ban dalam) bagian ban yang bersentuhan langsung dengan pelek (bead) dan kerapatan udara adalah faktor yang sangat penting. Karenanya itu apabila ban aus disarankan untuk menggunakan ban pengganti yang fungsional dan efisien. Tentang bagaimana cara menggunakan pengganti ban. Ketika melakukan

perawatan atau pemeriksaan ban, buatlah tanda lokasi dimana katup (pentil) berada dengan kapur, sebelum melepas ban, ban bocor yang sudah ditambah akan memengaruhi keseimbangan (balance) jadi harus dilakukan pemeriksaan ulang (balancing).

b. Pengukuran Keausan Ban

Disamping pemeriksaan secara visual, pemeriksaan keausan juga dilakukan dengan cara mengukur keausan telapak ban yang dijalankan, kira-kira 1-1,6 mm dari permukaan TWI ke permukaan telapak ban. Saat melakukan pengukuran keausan telapak ban, ban harus diisi tekanan angin yang normal.



Gambar 3.8 Pengukuran Keausan Ban

c. Kerusakan luar ban

Kerusakan luar dari ban merupakan kerusakan yang dapat diamati secara visual dengan mata telanjang.

1) Rib Tear

Ada bagian alur Rib yang robek dan terlepas dari telapak ban. Rib tear disebabkan posisi telapak ban tidak menapak ke permukaan jalan dengan sempurna, sehingga konsentrasi berat hanya bertumpu pada sebagian kecil telapak. Karena beban tidak sesuai dengan kekuatan bagian ban yang memikul, maka terjadi kerusakan.

2) Mechanical Separation

Pada bagian luar ban terjadi benjolan (bagian yang menggelembung) terutama pada shoulder, atau pada sidewall. Ini disebabkan

terlepasnya ikatan ply-cord dari karet ban yang disebabkan beban berat, tekanan angin kurang dan kecepatan tinggi

Penyebab:

- a) Daya rekat benang dan karet sudah lemah
- b) Material tire terkontaminasi benda asing (kesalahan manufacturing)



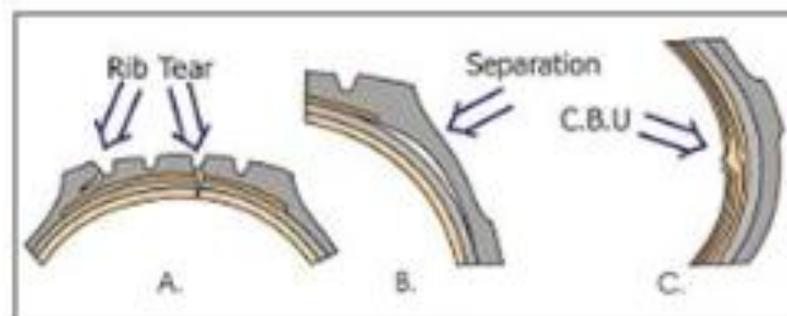
Gambar 3.9 Mechanical Separation

3) Bleeding C.B.U (Benang Cord terputus)

Terputusnya plycord pada sidewall, kerusakan dapat dilihat dari sisi dalam ban. Penyebab kerusakan ini adalah tekanan ban sangat kurang, sehingga terjadi defleksi (pergerakan) yang besar pada sidewall. Gaya regang tarik yang berulang ulang menyebabkan ply-cord putus.

Penyebab:

- a) Tekanan angin kurang
- b) Pemakaian dengan kecepatan tinggi
- c) Ada kebocoran angin



Gambar 3.10 Kerusakan Ban Luar



Gambar 3.11 Bleeding C.B.U

4) Ply Separation (karkas terlepas)

Penyebab:

- a) Daya rekat benang dan karet sudah lemah
- b) Material tire terkontaminasi benda asing (kesalahan manufacturing)



Gambar 3.12 Ply Separation

5) Side Wall Separation

Penyebab:

- a) Daya rekat benang dan karet sudah lemah
- b) Material tire terkontaminasi benda asing (kesalahan manufacturing)



Gambar 3.13 Side Wall Separation

6) Side Cut Penetration (dinding samping terpotong)

Penyebab: terpotong benda tajam



Gambar 3.14 Side cut Penetration

7) Irregular Wear (keausan di satu sisi lebih cepat)

Penyebab:

- a) Tekanan angin kurang
- b) Kasar cara mengendarai

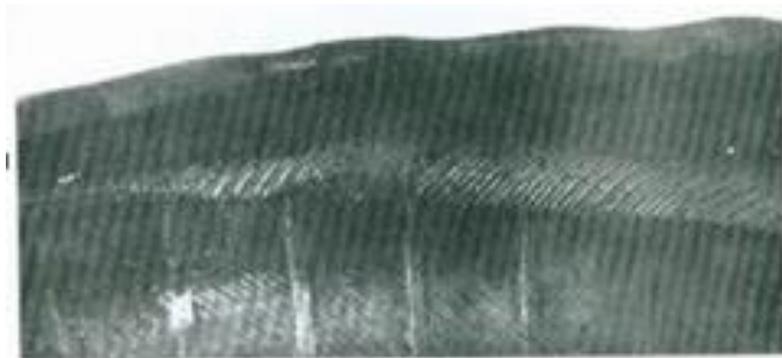


Gambar 3.15 Irregular Wear

8) Heat Separation (lepas telapak karena panas)

Penyebab:

- a) Tekanan angin kurang
- b) Pemakaian dengan kecepatan tinggi

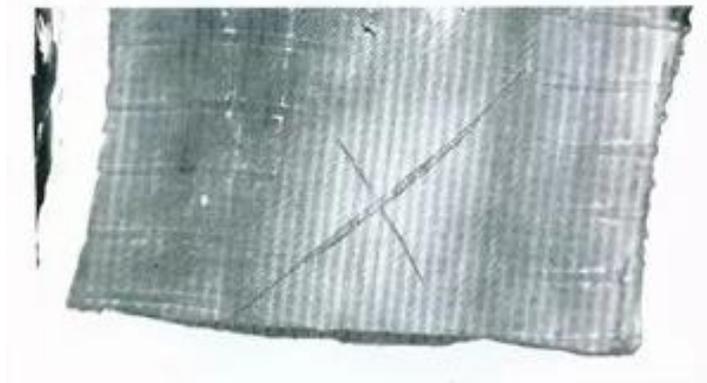


Gambar 3.16 Heat Separation

9) Shock Burst (sobek karena benturan)

Penyebab:

- a) Tekanan angin berlebih
- b) Terbentur benda keras
- c) Pemakaian dengan kecepatan tinggi



Gambar 3.17 Shock Burst

10) Cut Burst (pecah karena benda tajam)

Penyebab:

- a) Tekanan angin berlebih
- b) Muatan berlebih
- c) Pemakaian dengan kecepatan tinggi
- d) Terkena benda tajam



Gambar 3.18 Cut Burst

2. Perawatan Ban Dalam (Tube Type)

Agar ban dalam dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama dan tidak mengalami kerusakan, maka ban dalam juga harus dirawat. Prosedur perawatannya adalah:

- a. Melepas ban dalam dari roda
- b. Bersihkan seluruh permukaan ban dalam dari kotoran dan benda-benda asing yang menempel, bila perlu cuci dengan air bersih.
- c. Periksa kesesuaian ukuran dengan ban luar yang dipakai. Ban dalam dan luar harus menggunakan ukuran yang sama.
- d. Periksa keliling penampang luar. Ban dalam yang keliling penampang luarnya telah mengembang sampai 92% atau lebih, dibandingkan dengan keliling penampang ban luar pada bagian dalam harus diganti baru.
- e. Periksa kondisi pentil (tube valve). Pentil yang sudah tidak bekerja dengan baik (macet, karatan, bocor) tidak layak pakai dan harus diganti baru.
- f. Batang pentil yang rusak (karatan/bocor) menunjukkan ban dalam harus diganti.
- g. Pastikan tutup pentil ada dan terpasang.
- h. Periksa karet ban. Ban dalam yang sudah aus, melipat, sobek ataupun ada bagian yang lunak karetnya harus diganti baru.
- i. Ban dalam dengan tambalan yang sudah terlalu banyak juga harus diganti baru.

Catatan :

Sewaktu memasang roda, perhatikan arah putaran roda jangan sampai terbalik dengan cara melihat arah tanda panah pada ban.

3. Pemeriksaan Tekanan Ban

- a. Periksa tekanan angin ban depan di pijit - pijit jari tangan



Gambar 3.19 Pemeriksaan Tekanan Ban Manual

- b. Ukur tekanan angin ban depan dan belakang dengan menggunakan alat pengukur tekanan angin ban (Tyre pressure Gauge)



Gambar 3.20 Pemeriksaan Tekanan dengan Pressure Gauge

Catatan :

- Tekanan udara ban harus dipakai sewaktu ban dalam keadaan DINGIN
- Jika tekanan ban kurang, maka angin harus ditambah.
- Tekanan udara ban / ukuran ban yang dianjurkan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Contoh Tekanan Ban Sepeda Motor

		GL 100 K	GL Max
DEPAN	Ukuran ban	2.50 - 18 -4 PR	2.50 - 18 -4 PR
	1 Orang	1.75 kg/cm ² (25 psi)	1.75 kg/cm ² (25 psi)
	2 Orang	1.75 kg/cm ² (25 psi)	1.75 kg/cm ² (25 psi)
	Ukuran ban	3.00-17-4 PR	3.00-18-4 PR
BELAKANG	1 Orang	2.0 kg/cm ² (28 psi)	2.0 kg/cm ² (28 psi)
	2 Orang	2.25 kg/cm ² (32 psi)	2.25 kg/cm ² (32 psi)

Tekanan udara yang tidak tepat mengakibatkan keausan ban dan masalah pengereman serta pengendalian.

C. Sikap yang Diperlukan untuk Memeriksa Ban Dalam dan Ban Luar untuk Menentukan Perbaikan

1. Sikap kerja secara umum:

- a. Hati-hati dan teliti saat menggunakan peralatan kerja
- b. Bekerja sesuai dengan Standat Operasional Prosedur baik yang ditentukan oleh pabrikan pembuatan komponen maupun tempat kerja
- c. Periksa secara cermat, komponen-komponen dari kerusakan atau perubahan bentuk
- d. Periksa tanda-tanda pemasangan maupun pelepasan untk mempermudah analisis hasil pekerjaan.
- e. Cermat dan teliiti dalam menganalisis data-data
- f. Berpikir analistis serta evaluatif ketika melakukan analisis
- g. Selalu melaksanakan kaidah Kesehatan dan Kelematan Kerja (K3) dalam melaksanakan setiap pekerjaan

2. Sikap kerja secara khusus

- a. Gunakan kunci yang sesuai dengan ukuran baut
- b. Letakkan roda jauh dari lokasi kerja, agar tidak mengganggu

BAB IV

MEMPERBAIKI BAN DALAM DAN BAN LUAR

A. Pengetahuan yang Diperlukan untuk Memperbaiki Ban Dalam dan Ban Luar

1. Menambal Ban Dalam (Tube)

Sebelum kita menambal ban dalam kendaraan, kita siapkan alat-alatnya:

- a. alat pemanas,
- b. obeng minus atau pencongkel ban,
- c. alat pengepres ban,
- d. gunting, korek api,
- e. dan beberapa kunci yang digunakan untuk membuka ban.

Jika semua alat-alat tersebut sudah disediakan maka kita masuk langkah berikutnya, yaitu cara dalam menambal ban:

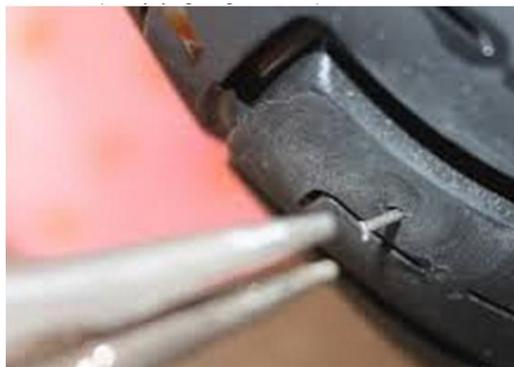
- a. Lepas ban dalam pada roda kendaraan sesuai dengan prosedur melepas ban dalam.
- b. Pasangkan pentil pada ban kemudian ban dalam tersebut diberi tekanan angin menggunakan pompa manual atau kompresor, tekanan yang disarankan adalah kurang lebih 3 kg/cm².
- c. Untuk mengecek adanya kebocoran atau tidak pada kendaraan, caranya adalah dengan memasukkan ban dalam yang telah diberi angin tersebut ke dalam bak berisi air. Putar ban tersebut sambil dilihat, hingga kita melihat adanya gelembung udara yang keluar dari ban dan itu menunjukkan adanya kebocoran.
- d. Tandai posisi kebocoran pada ban dalam tersebut dengan menggoreskan obeng atau apa saja yang dapat terlihat.
- e. Lalu pasang alat pemanas (alat tambal ban) pada jala-jala listrik.
- f. Keringkan terlebih dahulu ban dalam menggunakan kain lap hingga benar-benar kering agar nantinya hasil tambalan yang di dapat memuaskan.
- g. Siapkan bahan parut penggosok dan gunakan parut tersebut untuk menggosok bagian ban dalam yang bocor tadi hingga permukaannya menjadi kasar.

- h. Potong bahan penambal ban atau kompond dengan ukuran secukupnya (sekitar 2x2 cm).
- i. Oleskan lem pada bagian ban dalam yang akan ditambal dan oleskan lem juga pada salah satu sisi permukaan guntingan kompond tadi.
- j. Tempelkan guntingan kompond yang telah diberi lem pada bagian yang ban dalam yang bocor.
- k. Pasang kertas timah pada bagian atas guntingan kompond.
- l. Letakkan ban dalam di alat pres ban dengan posisi kompond tadi menempel secara terbalik pada alat pengepres ban.
- m. Putarlah ulir pres ban sampai dengan kompond menempel kuat pada ban dalam.
- n. Hidupkan tombol On yang ada pada alat pres, dan filamen atau elemen pemanas akan memanaskan tambalan ban.
- o. Tunggu sekitar 10 menit sampai kompond menyatu dengan ban dalam yang bocor tadi secara kuat.
- p. Matikan terlebih dahulu peralatan tambal ban dengan cara menekan tombol off.
- q. Teteskan air pada sekitar tambalan ban tadi dengan pelan atau sedikit demi sedikit, hal ini agar bagian tambalan bisa terlepas dari alat pres ban.
- r. Kemudian pasang kembali pentil ban dan isilah ban dengan angin dengan tekanan kurang lebih 3 kg/cm².
- s. Cek juga hasil tambalan ban dengan cara yang sama seperti di atas yaitu memasukkan ban ke dalam bak air, dan jika tidak ada gelembung udara, maka berarti proses tambalan berhasil. Setelah itu kempeskan kembali ban dalam tersebut agar memudahkan pemasangan ban dalam pada ban luarnya.
- t. Pasang lagi ban dalam pada roda dan pompa kembali sesuai dengan tekanan kerja yang telah ditentukan pada masing-masing kendaraan.

2. Menambal Ban Tubeless

Menambal ban tubeless diharuskan memperhatikan prosedur yang ada serta tidak boleh asal menambal seperti pada ban umumnya dan cara menambal ban tubeless silahkan anda ikuti panduannya berikut ini:

- a. Langkah yang pertama adalah kendurkan dahulu baut-baut roda untuk melepas rodanya dari kendaraan. Serta simpan dan perhatikan baut-bautnya agar tidak salah pasang saat nanti memasang roda kembali.
 - b. Kemudian bersihkan semua permukaan ban tubeless, dan lebih baiknya menyemprotnya dengan air agar ban benar-benar bersih.
 - c. Periksa terlebih dahulu ban tubeless secara visual dahulu apakah terdapat paku atau benda lancip lainnya yang mungkin menancap di ban tubeless.
- Cara Menambal Ban Tubeles Terkena Ranjau



Gambar 4. 1 Mengambil Benda Tajam

- d. Setelah anda menemukan benda yang menancap di ban tubeless, segeralah lepas atau cabut benda tersebut memakai tang.
- e. Berikutnya adalah siapkan alat atau peralatan tambal ban tubeless seperti alat suntikan dan penusuk serta karet tambal ban tubeles.
- f. Letakkan compound tube (tabung kompon) di alat suntikan tersebut.
- g. kemudian tusukkan ujung suntikan pada bagian permukaan ban yang telah berlubang tadi.
- h. Tekan tabung kompon supaya kompon keluar mengisi bagian permukaan ban yang telah berlubang atau bocor.
- i. Jika dirasa sudah cukup, tariklah suntikan kompon dari ban tubeless.



Gambar 4.2 Menyuntikkan Kompon

- j. Diamkan terlebih dahulu karena kompon tidak langsung kering, maka dari itu tunggu hingga kompon mengering serta menyatu dengan carcass ban luar.
- k. Setelah kering, supaya hasil tambalan bagus, rapikanlah bekas tambalan tadi menggunakan pisau untuk meratakannya, serta lakukan dengan hati-hati.



Gambar 4. 3 Meratakan Tambalan

- l. Jika sudah selesai pompa kembali ban tubeless menggunakan kompresor atau udara bertekanan tinggi, jika tidak ada bisa menggunakan pompa manual tentu bikin capek,
- m. Sesuaikan ukuran tekanan ban tubeles dengan spesifikasi ban tersebut.
- n. Setelah diisi dengan angin atau udara, lalu cek lagi ban tubeless apakah masih ada kebocoran atau tidak caranya dengan memasukkan roda ke

dalam bak yang berisi air. Jika tidak terdapat gelembung-gelembung maka proses penambalannya telah berhasil.



Gambar 4. 4 Memeriksa Tekanan Ban

o. Langkah yang terakhir adalah pasanglah kembali roda pada kendaraan.

B. Keterampilan yang Diperlukan untuk Memperbaiki Ban Dalam dan Ban Luar

Lakukan pekerjaan berikut untuk memperdalam keterampilan dalam memperbaiki ban dalam dan ban luar.

1. Lakukan pekerjaan menambal ban dalam
2. Lakukan pekerjaan menambal ban tubeless

C. Sikap yang Diperlukan untuk Memperbaiki Ban Dalam dan Ban Luar

A. Sikap kerja secara umum:

- a. Hati-hati dan teliti saat menggunakan peralatan kerja
- b. Bekerja sesuai dengan Standat Operasional Prosedur baik yang ditentukan oleh pabrikan pembuatan komponen maupun tempat kerja
- c. Periksa secara cermat, komponen-komponen dari kerusakan atau perubahan bentuk
- d. Periksa tanda-tanda pemasangan maupun pelepasan untk mempermudah analisis hasil pekerjaan.
- e. Cermat dan teliiti dalam menganalisis data-data
- f. Berpikir analistis serta evaluatif ketika melakukan analisis
- g. Selalu melaksanakan kaidah Kesehatan dan Kelematan Kerja (K3) dalam melaksanakan setiap pekerjaan

B. Sikap kerja secara khusus

- a. Gunakan kunci yang sesuai dengan ukuran baut
- b. Letakkan roda jauh dari lokasi kerja, agar tidak mengganggu

DAFTAR PUSTAKA

A. Buku Referensi

- a. Modul pelatihan Perawatan Berkala Chasis dan Pemindah Tenaga Lanjut, Pembelajaran Yang Mendidik, Paket Keahlian Teknik Sepeda Motor (SMK), Direktorat Jendral Pendidika dan Tenaga Kependidikan, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan , Jakarta, 2016
- b. Toyota. T.Tahun. Materi Pelajaran Engine Group Step 1. Jakarta:PT.Toyota-Astra Motor.

B. Referensi Lainnya

- a. *The Essentials of Language Teaching*, PLANNING A LESSON, www.nclrc.org/essentials A project of the National Capital Language Resource Center ©2003-2007
- b. *American Federation of Teachers, Teacher Resorces: Managing Your First Day of School*, www.aft.org

DAFTAR ALAT DAN BAHAN

A. Daftar Peralatan/Mesin

No.	Nama Peralatan/Mesin	Keterangan
1.	Laptop, infocus, laserpointer	Untuk di ruang teori
2.	Laptop	Untuk instruktur
3.	Kunci shock	Untuk di ruang praktik
4.	Kunci Ring	Untuk di ruang praktik
5.	Mesin bor	Untuk di ruang praktik
6.	Obeng plus (+) besar	Untuk di ruang praktik
7.	Obeng min (-)	Untuk di ruang praktik
8.	Kunci roda	Untuk di ruang praktik
9.	Hois sepeda motor	Untuk di ruang praktik
10.	Pistol Udara	Untuk di ruang praktik
11.	Manometer tekanan ban	Untuk di ruang praktik
12.	Pemompa ban	Untuk di ruang praktik
13.	Oil kane	Untuk di ruang praktik
14.	Penyetel ketegangan jari-jari	Untuk di ruang praktik
15.	Dudukan pemegang pelek	Untuk di ruang praktik
16.	Lap/majun	Untuk di ruang praktik
17.	Ragum	Untuk di ruang praktik
18.	Sikat baja	Untuk di ruang praktik
19.	Panci	Untuk di ruang praktik
20.	Dial Indicator	Untuk di ruang praktik
21.	V Block	Untuk di ruang praktik
22.	Jangka Sorong/Skitmat	Untuk di ruang praktik
23.	JaruM penambal ban tubeless	Untuk di ruang praktik

B. Daftar Bahan

No.	Nama Bahan	Keterangan
1.	Ban tube type	
2.	Ban tubeless	
3.	Ban bias	
4.	Ban radial	
5.	Pentil ban tubelees	
6.	Ban dengan aspek ratio kecil	
7.	Ban dengan aspek ratio besar	
8.	Ban pola Rib	
9.	Ban pola Block	
10.	Ban pola Lug	
11.	Ban pola Rib Lug	
12.	Penambal ban tubeless	

DAFTAR PENYUSUN

No.	Nama	Profesi
1.	MUHAMAD SYARIF	<ol style="list-style-type: none">1. Instruktur/Widyaiswara Madya PPPPTK Bidang Otomotif dan Elektronika Malang2. Asesor LSP P2 PPPPTK BOE MALANG3. Asesor LSP TOP Indonesia4. Anggota Ikatan Widyaiswara Indonesia

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**
Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102
Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342
e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id
website : www.vedcmalang.com



PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU KERJA

Teknik dan Bisnis Sepeda Motor

**Membongkar, Memperbaiki,
dan Memasang Ban Dalam dan Ban Luar
OTO.SM02.023.01**

PENJELASAN UMUM

Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan berbasis kompetensi mengharuskan proses pelatihan memenuhi unit kompetensi secara utuh yang terdiri atas pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja. Dalam buku informasi **Membongkar, Memperbaiki Dan Memasang Ban Dalam dan Ban Luar** telah disampaikan informasi apa saja yang diperlukan sebagai pengetahuan yang harus dimiliki untuk melakukan praktik/keterampilan terhadap unit kompetensi tersebut. Setelah memperoleh pengetahuan dilanjutkan dengan latihan-latihan guna mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki tersebut. Untuk itu diperlukan buku kerja Menggunakan Fastener. Ini sebagai media praktik dan sekaligus mengaplikasikan sikap kerja yang telah ditetapkan karena sikap kerja melekat pada keterampilan. Adapun tujuan dibuatnya buku kerja ini adalah:

1. Prinsip pelatihan berbasis kompetensi dapat dilakukan sesuai dengan konsep yang telah digariskan, yaitu pelatihan ditempuh elemen kompetensi per elemen kompetensi, baik secara teori maupun praktik;
2. Prinsip-praktik *dapat dilakukan setelah dinyatakan kompeten teorinya* dapat dilakukan secara jelas dan tegas;
3. Pengukuran unjuk kerja dapat dilakukan dengan jelas dan pasti.

Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI Subgolongan Teknik sepeda motor. Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerjaberdasarkan SKKNI Subgolongan Teknik sepeda motor.

DAFTAR ISI

BAB I MEMBONGKAR, MEMASANG, DAN MENGGANTI BAN DALAM DAN BAN LUAR.....	4
A. Tugas Teori	4
B. Tugas Praktek.....	7
C. Pengamatan Sikap Kerja.....	10
BAB II MEMERIKSA BAN DALAM DAN BAN LUAR UNTUK MENENTUKAN PERBAIKAN....	11
A. Tugas Teori	11
B. Tugas Praktek.....	14
C. Pengamatan Sikap Kerja.....	16
BAB III MEMPERBAIKI BAN DALAM DAN BAN LUAR	18
A. Tugas Teori	18
B. Tugas Praktek.....	20
C. Pengamatan Sikap Kerja.....	22

BAB I

MEMBONGKAR, MEMASANG, DAN MENGGANTI BAN DALAM DAN BAN LUAR

A. Tugas Teori

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 90 menit

Soal :

1. Sebutkan tuntutan-tuntutan yang harus dipenuhi oleh ban!

Tuntutan-tuntutan yang harus dipenuhi oleh ban:

- a. Mampu menahan berat kendaraan dan muatan (arah atas dan bawah)
- b. Mampu menahan gaya (dorongan) dari samping kiri dan kanan.
- c. Mampu menahan gaya memanjang
- d. Kemampuan traksi (cengkeram) besar
- e. Tahanan gelinding kecil
- f. Dapat meredam geratan

2. Apakah fungsi dari ban dalam?

Ban dalam untuk menampung udara yang dipompakan ke dalam ban

3. Apakah keuntungan ban tubeless dibandingkan dengan ban tubed?

Keuntungan ban tubeless dibandingkan dengan ban tubed adalah:

- a. Tidak banyak hambatan di jalan (*road delay*)
- b. Hemat tenaga kerja
- c. Keselamatan saat memasang khusus kendaraan penumpang
- d. Jumlah massa komponen yang tidak terbeban pada kendaraan lebih sedikit.
- e. Pengoperasian lebih dingin

4. Jelaskan konstruksi dari sebuah ban Radial ?

Konstruksi ban radial terdiri dari dua bagian pokok yaitu :

Lilitan karkas (1) yang ditunen 90° terhadap garis tengah ban dan sabuk ban / belt (2) yang terdiri dari beberapa lapis, tenun 25° ÷ 40° terhadap garis tengah ban

5. Apa yang dimaksud dengan kode ban 2.75 – 18 – 4 PR / 42 P. Jelaskan?

Arti kode ban 2.75 – 18 – 4 PR / 42 P, adalah:

2.75 = Lebar ban (inci)

18 = Garis tengah lingkaran dalam ban (inci) / diameter pelek

4 PR = Jumlah lapisan penguat (Ply Rating)

42 = Kode beban maksimum (kg)

P = Kode batas kecepatan (km/jam).

6. Apa yang dimaksud dengan aspek ratio? Jelaskan!

Aspek ratio adalah perbandingan tinggi (H) dan lebar ban (W)

$$\text{Aspek ratio (\%)} = \frac{\text{Tinggi ban (H)}}{\text{Lebar ban (W)}} \times 100$$

LEMBAR EVALUASI TUGAS TEORI

Membongkar, Memasang, dan Mengganti Ban Dalam dan Ban Luar

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditanda tangani.

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

B. Tugas Praktek

Elemen Kompetensi : Membongkar, Memasang, dan Mengganti Ban Dalam dan Ban Luar

1. Waktu Penyelesaian : 180 menit

2. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan Menguji sistem/komponen komponen peserta mampu:

- a. Menyiapkan peralatan menguji sistem / komponen-komponen
- b. Mengidentifikasi kesalahan/ kerusakan pada sistem di sepeda motor
- c. Menganalisis data yang diperoleh dari sumber yang valid untuk melakukan pekerjaan Menguji sistem/komponen komponen dan mengidentifikasi kesalahan/ kerusakan

3. Daftar Alat / Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPEKIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1	Obeng plus (+) besar		1 set
2	Obeng min (-)		1 set
3	Kunci roda		1 set
4	Manometer tekanan ban		1 set
5	Pemompa ban		
6	Penyetel ketegangan jari-jari		
7	Dudukan pemegang pelek		
8	Lap/majun		
9	Ragum		1 set
B.	BAHAN		
1.	Ban tube type		
2.	Ban tubeless		
3.	Ban bias		
4.	Ban radial		
5	Pentil ban tubelees		

6	Ban dengan aspek ratio kecil		
7	Ban dengan aspek ratio besar		
8	Ban pola Rib		
9	Ban pola Block		
10	Ban pola Lug		
11	Ban pola Rib Lug		

4. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- a. Mampu menyiapkan peralatan menguji
- b. Mampu melakukan pekerjaan pengujian instrumen kelistrikan
- c. Mampu melakukan perbaikan pengujian instrumen kelistrikan bila ada kerusakan.

5. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- a. Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak hati-hatian.

6. Standar Kinerja

- a. Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- b. Toleransi kesalahan 2% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

7. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik I

- a. Lakukan identifikasi jenis-jenis ban, jenis-jenis pelek,
- b. Lakukan pemeriksaan terhadap kode ban
- c. Buatlah laporan dari hasil identifikasi dan pemeriksaan Anda.

8. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- a. Siapkan sepeda motor
- b. Lakukan identifikasi jenis-jenis ban,
- c. Lakukan identifikasi jenis-jenis pelek,
- d. Lakukan pemeriksaan terhadap kode ban
- e. Buatlah laporan dari hasil identifikasi dan pemeriksaan Anda
- f. Gunakan peralatan yang sesuai

C. Pengamatan Sikap Kerja

Membongkar, Memasang, dan Mengganti Ban Dalam dan Ban Luar

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1	Identifikasi jenis-jenis pelek	Prosedur pelaksanaan / hasil				
		Bekerja dengan cermat dan teliti				
2	Identifikasi jenis-jensi ban	Prosedur pelaksanaan / hasil				
		Bekerja dengan cermat dan teliti				
3	Pemeriksaan kode ban	Prosedur pelaksanaan / hasil				
		Bekerja dengan cermat dan teliti				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Mengidentifikasi data yang berkaitan dengan penyelenggaraan pelatihan dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

BAB II

MEMERIKSA BAN DALAM DAN BAN LUAR UNTUK MENENTUKAN PERBAIKAN

A. Tugas Teori

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 90 menit

Soal :

1. Bagaimanakah jika aspek ratio ban rendah? Jelaskan!

Aspek ratio rendah akan mengakibatkan:

- Pengendalian kemudi lebih baik
- Kontak ban lebih besar
- Kontrol kemudi lebih baik
- Kurang nyaman

2. Jelaskan pola Rib pada ban sepeda motor!

Pola Rib

Tekture dengan pola alur sejajar tegak-lurus. sepanjang lingkaran. Dengan tekture ini, stabilitas pengendalian lebih baik, mengurangi bahaya selip dan dipakai pada roda depan

Sifat-sifatnya :

- Getaran dan suara ban halus
- Tahanan gelinding kecil
- Kemampuan pada tikungan dan pengereman bagus
- Stabilitas pengendalian baik

3. Apa pengaruh dari tekanan ban kendaraan yang terlalu tinggi

Jika tekanan ban terlalu tinggi, maka mudah terjadi slip, keausan bagian tengah ban besar, daya dorong berkurang, nyaman juga berkurang

4. Apa yang dimaksud dengan Rib tear? Apa penyebabnya? Jelaskan!

Ada bagian alur Rib yang robek dan terlepas dari telapak ban. Rib tear disebabkan posisi telapak ban tidak menapak ke permukaan jalan dengan sempurna, sehingga konsentrasi berat hanya bertumpu pada sebagian kecil

telapak. Karena beban tidak sesuai dengan kekuatan bagian ban yang memikul, maka terjadi kerusakan

LEMBAR EVALUASI TUGAS TEORI

Elemen Kompetensi: Memeriksa Ban Dalam Dan Ban Luar Untuk Menentukan Perbaikan

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditanda tangani.

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

B. Tugas Praktek

Elemen Kompetensi : Memeriksa Ban Dalam Dan Ban Luar Untuk Menentukan Perbaikan

1. Waktu Penyelesaian : 180 menit
2. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan Menguji sistem/komponen komponen peserta mampu:

- a. Menyiapkan peralatan menguji sistem / komponen-komponen
- b. Mengidentifikasi kesalahan/ kerusakan pada sistem di sepeda motor
- c. Menganalisis data yang diperoleh dari sumber yang valid untuk melakukan pekerjaan Menguji sistem/komponen komponen dan mengidentifikasi kesalahan/ kerusakan

3. Daftar Alat / Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPESIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1	Manometer tekanan ban		1 set
2	Pemompa ban		
3	Penyetel ketegangan jari-jari		
4	Dudukan pemegang pelek		
5	Lap/majun		
6	Ragum		1 set
7	Dial Indicator		
8	V Block		
9	Jangka Sorong/Skitmat		
10	Jarum penambal ban tubeless		
B.	BAHAN		
1.	Ban tube type		
2.	Ban tubeless		
3.	Ban bias		
4	Ban radial		
5	Pentil ban tubelees		
6	Ban dengan aspek ratio kecil		
7	Ban dengan aspek ratio besar		
8	Ban pola Rib		
9	Ban pola Block		
10	Ban pola Lug		
11	Ban pola Rib Lug		

4. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- a. Mampu menyiapkan peralatan menguji
- b. Mampu melakukan pekerjaan pengujian insrtumen kelistrikan
- c. Mampu melakukan perbaikan pengujian insrtumen kelistrikan bila ada kerusakan.

5. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- a. Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak hati-hatian.

6. Standar Kinerja

- a. Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- b. Toleransi kesalahan 2% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

7. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik I

- a. Lakukan pekerjaan pembongkaran, perbaikan dan pesangan ban dalam dan ban luar pada sepeda motor yang telah disediakan.
- b. Buatlah kondisi sepeda motor sebaik mungkin.

8. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- a. Siapkan sepeda motor
- b. Pilih kerusakan yang ada disepeda motor
- c. Gunakan peralatan yang sesuai kondisi kerusakan / perbaikan

C. Pengamatan Sikap Kerja

Elemen Kompetensi: Memeriksa Ban Dalam Dan Ban Luar Untuk Menentukan Perbaikan

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1	Pemeriksaan TWI	Prosedur pelaksanaan / hasil				
		Bekerja dengan cermat dan teliti				
2	Pengukuran keausan ban	Prosedur pelaksanaan / hasil				
		Bekerja dengan cermat dan teliti				
3	Pemeriksaan rib tear (kerusakan luar ban)	Prosedur pelaksanaan / hasil				
		Bekerja dengan cermat dan teliti				
4	Pemeriksaan separation (kerusakan luar ban)	Prosedur pelaksanaan / hasil				
		Bekerja dengan cermat dan teliti				
5	Pemeriksaan C.B.U. (kerusakan luar ban)	Prosedur pelaksanaan / hasil				
		Bekerja dengan cermat dan teliti				
6	Melepas ban dalam dan ban luar	Prosedur pelaksanaan / hasil				
		Bekerja dengan cermat dan teliti				
7	Pemeriksaan tekanan ban	Prosedur pelaksanaan / hasil				
		Bekerja dengan cermat dan teliti				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Mengidentifikasi data yang berkaitan dengan penyelenggaraan pelatihan dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

BAB III MEMPERBAIKI BAN DALAM DAN BAN LUAR

A. Tugas Teori

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 90 menit

Soal :

1. Mengapa ban yang telah aus harus diganti? Jelaskan

Keausan ban yang sudah melebihi batas akan membahayakan pengendara khususnya pada saat menikung.

2. Mengapa pelek tidak boleh berubah bentuk apabila sepeda motor menggunakan ban tubeless? Jelaskan!

Perubahan bentuk pelek akan mempengaruhi posisi dudukan ban terhadap pelek. Hal ini dapat menyebabkan kebocoran angin.

3. Mengapa pada saat memanas ban untuk menambal ban, temperatur pemanas harus sesuai? Jelaskan!

Pemanasan yang sesuai akan menyebabkan bersatunya karet ban dengan karet penambal. Sehingga konstruksinya menjadi kuat. Apabila panasnya kurang, maka akan keduanya akan mudah terlepas. Apabila pemanasan berlebihan, maka karet ban akan merubah bentuk pada saat dipompa.

LEMBAR EVALUASI TUGAS TEORI

Elemen Kompetensi: Memperbaiki Ban Dalam dan Ban Luar

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditanda tangani.

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

B. Tugas Praktek

Elemen Kompetensi : Memperbaiki Ban Dalam dan Ban Luar

1. Waktu Penyelesaian : 180 menit
2. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan Menguji sistem/komponen komponen peserta mampu:

- a. Menyiapkan peralatan menguji sistem / komponen-komponen
- b. Mengidentifikasi kesalahan/ kerusakan pada sistem di sepeda motor
- c. Menganalisis data yang diperoleh dari sumber yang valid untuk melakukan pekerjaan Menguji sistem/komponen komponen dan mengidentifikasi kesalahan/ kerusakan

d. Daftar Alat / Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPEKIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1.	Kunci shock	8 – 320 mm	1 set
2.	Kunci Ring	8 – 220 mm	1 set
3	Mesin bor	Diameter 0 – 10 mm	1 set
4	Obeng plus (+) besar		1 set
5	Obeng min (-)		1 set
6	Kunci roda		1 set
7	Manometer tekanan ban		1 set
8	Pemompa ban		
9	Oil kane		
10	Lap/majun		
11	Ragum		1 set
12	JaruM penambal ban tubeless		
B.	BAHAN		
1.	Ban tube type		
2.	Ban tubeless		
3	Penambal ban tubeless		

3. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- a. Mampu menambal ban tubeless
- b. Mampu menambal ban tube

4. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- a. Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak hati-hatian.
- b. Waktu menggunakan alat mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

5. Standar Kinerja

- a. Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- b. Toleransi kesalahan 2% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

6. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik I

- a. Lakukan pekerjaan pembongkaran, perbaikan dan pemasangan ban dalam dan ban luar pada sepeda motor yang telah disediakan.
- b. Buatlah kondisi sepeda motor sebaik mungkin.

7. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- a. Siapkan sepeda motor
- b. Pilih kerusakan yang ada disepeda motor
- c. Gunakan peralatan yang sesuai kondisi kerusakan / perbaikan

C. Pengamatan Sikap Kerja

Menguji sistem / komponen komponen dan mengidentifikasi kesalahan/ kerusakan

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1	Mampu menambal ban tubeless	Prosedur pelaksanaan / hasil				
		Bekerja dengan cermat dan teliti				
2	Mampu menambal ban tube	Prosedur pelaksanaan / hasil				
		Bekerja dengan cermat dan teliti				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Mengidentifikasi data yang berkaitan dengan penyelenggaraan pelatihan dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**
Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102
Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342
e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id
website : www.vedcmalang.com



PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU PENILAIAN

Teknik dan Bisnis Sepeda Motor

**Membongkar, Memperbaiki,
dan Memasang Ban Dalam dan Ban Luar
OTO.SM02.023.01**

PENJELASAN UMUM

Buku penilaian untuk unit kompetensi Membongkar, Memperbaiki dan Memasang Ban Luar dan Ban Dalam sebagai konsekuensi logis dalam pelatihan berbasis kompetensi yang telah menempuh tahapan penerimaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja melalui buku informasi dan buku kerja. Setelah latihan-latihan (*exercise*) dilakukan berdasarkan buku kerja maka untuk mengetahui sejauh mana kompetensi yang dimilikinya perlu dilakukan uji komprehensif secara utuh per unit kompetensi dan materi uji komprehensif itu ada dalam buku penilaian ini.

Adapun tujuan dibuatnya buku penilaian ini, yaitu untuk menguji kompetensi peserta pelatihan setelah selesai menempuh buku informasi dan buku kerja secara komprehensif dan berdasarkan hasil uji inilah peserta akan dinyatakan kompeten atau belum kompeten terhadap unit kompetensi Membongkar, Memperbaiki dan Memasang Ban Luar dan Ban Dalam. Metoda Penilaian yang dilakukan meliputi penilaian dengan opsi sebagai berikut:

1. Metoda Penilaian Pengetahuan

a. Tes Tertulis

Untuk menilai pengetahuan yang telah disampaikan selama proses pelatihan terlebih dahulu dilakukan tes tertulis melalui pemberian materi tes dalam bentuk tertulis yang dijawab secara tertulis juga. Untuk menilai pengetahuan dalam proses pelatihan materi tes disampaikan lebih dominan dalam bentuk obyektif, dalam hal ini jawaban singkat, menjodohkan, benar-salah, dan pilihan ganda. Tes essay bisa diberikan selama tes essay tersebut tes essay tertutup, tidak essay terbuka, hal ini dimaksudkan untuk mengurangi faktor subyektif penilai.

b. Tes Wawancara

Tes wawancara dilakukan untuk menggali atau memastikan hasil tes tertulis sejauh itu diperlukan. Tes wawancara ini dilakukan secara perseorangan antara penilai dengan peserta uji/ peserta pelatihan. Penilai sebaiknya lebih dari satu orang.

2. Metoda Penilaian Keterampilan

a. Tes Simulasi

Tes simulasi ini digunakan untuk menilai keterampilan dengan menggunakan media bukan yang sebenarnya, misalnya menggunakan tempat kerja tiruan (bukan tempat kerja yang sebenarnya), obyek pekerjaan disediakan atau hasil rekayasa sendiri, bukan obyek kerja yang sebenarnya.

b. Aktivitas Praktik

Penilaian dilakukan secara sebenarnya, di tempat kerja sebenarnya dengan menggunakan obyek kerja sebenarnya.

3. Metoda Penilaian Sikap Kerja

a. Observasi

Untuk melakukan penilaian sikap kerja digunakan metoda observasi terstruktur, artinya pengamatan yang dilakukan menggunakan lembar penilaian yang sudah disiapkan sehingga pengamatan yang dilakukan mengikuti petunjuk penilaian yang dituntut oleh lembar penilaian tersebut. Pengamatan dilakukan pada waktu peserta uji / peserta pelatihan melakukan keterampilan kompetensi yang dinilai karena sikap kerja melekat pada keterampilan tersebut.

DAFTAR ISI

PENJELASAN UMUM	2
DAFTAR ISI	4
BAB I PENILAIAN TEORI	5
A. Lembar PenilaianTeori.....	5
B. Ceklis Penilaian Teori	6
BAB II PENILAIAN PRAKTIK.....	7
A. Lembar Penilaian Praktik	7
B. Ceklis Aktivitas Praktek.....	9
BAB III PENILAIAN SIKAP KERJA	12
LAMPIRAN-LAMPIRAN	14

BAB I

PENILAIAN TEORI

A. Lembar Penilaian Teori

Unit Kompetensi : **Membongkar, Memperbaiki dan Memasang Ban Luar dan Ban Dalam**

Diklat :

Waktu : 60 menit

PETUNJUK UMUM

- a. Jawablah materi tes ini pada lembar jawaban / kertas yang sudah disediakan.
- b. Modul terkait dengan unit kompetensi agar disimpan.
- c. Bacalah materi tes secara cermat dan teliti.

Soal Essay

Jawablah pertanyaan-pertanyaan materi tes ini dengan singkat, benar dan jelas!

1. Mengapa ban tubeless lebih menguntungkan dibandingkan ban dengan ban dalam?
2. Secara konstruksi dan teknis, apakah perbedaan antara ban depan dan ban belakang?
3. Apakah arti dari kode ban 100 / 90 – 18 – 56 P
4. Apakah yang anda ketahui tentang aspek ratio? Jelaskan.! Bagaimanakah pengaruhnya jika sebuah ban mempunyai aspek ratio yang kecil?
5. Apakah yang anda ketahui tentang Play Rating (PR)
6. Mengapa kembang ban tidak boleh gundul? Apakah fungsi utama dari kembang ban tersebut?
7. Bagaimanakah pola Rib itu? Bagaimana sifat-sifat pola rib pada ban kendaraan? Jelaskan!
8. Tekanan ban yang tidak sesuai dengan spesifikasi akan menyebabkan keausan yang tidak sesuai. Jelaskan!
9. Bagaimanakah cara penyimpanan ban yang baik? Jelaskan!

10. Bagaimanakah prosedur perawatan ban dalam? Jelaskan!

B. Ceklis Penilaian Teori

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN	JAWABAN PESERTA	PENILAIAN		KETERANGAN
				K	BK	
1.2	1					
1.2	2					
1.3	3					
2.2	4					
2.3	5					
2.4	6					
2.5	7					
3.1	8					
3.3	9					
3.5	10					

BAB II

PENILAIAN PRAKTIK

A. Lembar Penilaian Praktik

Tugas Unjuk Kerja Membongkar, Memperbaiki dan Memasang Ban Dalam dan Ban Luar

Waktu : 180 menit

1. Alat : kunci shock, kunci ring, mesin bor, obeng plus (+) besar, obeng min (-), kunci roda, hois sepeda motor, pistol udara, manometer tekanan ban, pemompa ban, oil cane, penyetel ketegangan jari-jari,udukan pemegang pelek, lap/majun, ragum, sikat baja, panci, dial indicator, V Block, jangka sorong
2. Bahan : roda jari-jari, roda composite, roda paduan tuang, pelek dengan ban dalam, pelek ban tubeless, pentil ban tubeless, jari-jari dalam, jari-jari luar, tromol, solar
3. Indikator Unjuk Kerja
 - a. Mampu membongkar dan mengganti ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya
 - b. Mampu mengakses dan memahami informasi yang benar dari spesifikasi pabrik
 - c. Mampu melengkapi data sesuai dengan hasil pembongkaran dan penggantian
 - d. Mampu melakukan pengujian berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/ kebijakan perusahaan.
 - e. Mampu melakukan pemeriksaan ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan pada kelengkapan tempat kerja atau kendaraan
 - f. Dapat melengkapi data sesuai dengan hasil pemeriksaan ban dalam dan ban luar
 - g. Mampu menilai ban yang tepat terhadap keseluruhan atau bagian kecil untuk menentukan perbaikan

- h. Mampu mengetahui keandalan perusahaan dalam hal perbaikan ban
- i. Mampu melakukan pemeriksaan berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan
- j. Mampu melakukan ban dalam dan ban luar dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/sistem
- k. Mampu memperbaiki atau penggantian ban dalam dan ban luar dilakukan dengan menggunakan metode dan perlengkapan yang telah disetujui, berdasarkan spesifikasi industri dan pabrik
- l. Mampu melengkapi data yang tepat sesuai dengan hasil perbaikan
- m. Mampu memperbaiki seluruh kegiatan perbaikan dilakukan berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan

4. Standar Kinerja

- a. Selesai dikerjakan tidak melebihi waktu yang telah ditetapkan.
- b. Toleransi kesalahan 5% (lima persen), tetapi tidak pada aspek kritis.

5. Instruksi Kerja

Abstraksi tugas:

Lakukan pekerjaan membongkar, memperbaiki, dan memasang ban dalam dan ban luar pada sepeda motor sesuai yang ditentukan instruktur / Penguji.

Setelah membaca abstraksi ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- a. Menempatkan kendaraan dilaksanakan dengan aman pada area kerja
- b. Memasang perlengkapan pelindung kendaraan
- c. Menyiapkan Peralatan kerja dan bahan untuk membongkar, memperbaiki dan memasang ban dalam dan ban luar
- d. Memilih peralatan kerja dan bahan yang digunakan pada membongkar, memperbaiki, dan memasang ban dalam dan ban luar
- e. Melaksanakan prosedur membongkar, memperbaiki, dan memasang ban dalam dan ban luar tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya

B. Ceklis Aktivitas Praktek

Kode Unit Kompetensi : OTO.SM02.023.01

Judul Unit Kompetensi : Membongkar, Memperbaiki dan Memasang Ban
Dalam dan Ban Luar

Nama Peserta/Asesi :

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
1. Mampu membongkar dan mengganti ban luar dan ban dalam tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya	1.1 Membongkar ban 1.2 Mengganti ban	<ul style="list-style-type: none"> • Cara menyiapkan peralatan kerja dan bahan • Cara membongkar ban • Prosedur melepas ban • Urutan melepas ban 		
2. Mampu mengakses dan memahami informasi yang benar dari spesifikasi pabrik	2.1 Menggunakan manual book	<ul style="list-style-type: none"> • Cara menggunakan manual book 		
3. Mampu melengkapi data yang tepat sesuai dengan hasil pembongkaran dan penggantian	3.1 Melengkapi data pembongkaran dan penggantian	<ul style="list-style-type: none"> • Cara melengkapi data hasil pembongkaran 		
4. Mampu melakukan kegiatan pembongkaran, pemasangan dan penggantian berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan	4.1 Membongkar, memasang dan mengganti ban sesuai berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan	<ul style="list-style-type: none"> • Cara memasang cover body sepeda motor • Cara membongkar ban • Cara memasang ban • Cara mengganti ban • Merapikan kembali peralatan kerja • Merapikan kembali tool/alat uji 		
5. Mampu memeriksa ban dalam dan ban luar tanpa menyebabkan kerusakan pada kelengkapan tempat	5.1 Memeriksa ban dalam 5.2 Memeriksa ban luar	<ul style="list-style-type: none"> • Cara memeriksa ban dalam • Cara memeriksa ban luar 		

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
kerja atau kendaraan.				
6. Mampu mengakses dan memahami informasi yang benar dari spesifikasi pabrik	6.1 Menggunakan manual book	<ul style="list-style-type: none"> • Cara penggunaan manual book 		
7. Mampu melengkapi data yang tepat sesuai dengan hasil pemeriksaan ban dalam dan luar	7.1 Melengkapi data hasil pemeriksaan	<ul style="list-style-type: none"> • Cara melengkapi data hasil pemeriksaan 		
8. Mampu menilai ban yang tepat terhadap keseluruhan atau bagian kecil untuk menentukan perbaikan	8.1 Menilai ban untuk menentukan perbaikan	<ul style="list-style-type: none"> • Cara menilai ban 		
9. Mampu memeriksa berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan	9.1 Memeriksa ban berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan	<ul style="list-style-type: none"> • Cara memasang cover body sepeda motor • Cara memeriksa ban • Merapikan kembali peralatan kerja • Merapikan kembali tool/ alat uji • Membersihkan area kerja 		
10. Mampu memperbaiki ban dan ban dalam tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/sistem	10.1 Memperbaiki ban dalam 10.2 Memperbaiki ban luar	<ul style="list-style-type: none"> • Cara memperbaiki ban dalam • Cara memperbaiki ban luar 		
11. Mampu mengakses dan memahami informasi yang benar dari spesifikasi pabrik	11.1 Menggunakan buku manual	<ul style="list-style-type: none"> • Cara penggunaan buku manual 		
12. Mampu memperbaiki dan mengganti ban dalam dan ban luar dengan menggunakan metode dan perlengkapan yang telah disetujui,	12.1 Memperbaiki dan mengganti ban dalam dan ban luar dengan menggunakan metode dan perlengkapan yang telah disetujui,	13. Cara memperbaiki ban dalam 14. Cara memperbaiki ban luar		

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
berdasarkan spesifikasi industri dan pabrik	berdasarkan spesifikasi industri dan pabrik			
15. Mampu melengkapi data sesuai dengan hasil pemeriksaan	15.1 Melengkapi data hasil pemeriksaan	<ul style="list-style-type: none"> • Cara melengkapi data 		
16. Mampu melakukan perbaikan berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan	16.1 Memperbaiki ban berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan	<ul style="list-style-type: none"> • Cara memasang cover body sepeda motor • Cara memperbaiki ban • Merapikan kembali peralatan kerja • Merapikan kembali tool/ alat uji • Membersihkan area kerja 		

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta Pelatihan :

Tanda Tangan Instruktur :

**BAB III
PENILAIAN SIKAP KERJA**

CEKLIS PENILAIAN SIKAP KERJA

Membongkar, Memperbaiki, Dan Memasang Ban Dalam Dan Ban Luar

INDIKATOR UNJUK KERJA	NO. KUK	K	BK	KETERANGAN
Prosedur pelaksanaan / hasil	1.1			
Harus benar dan hati-hati				
Harus benar dan hati-hati	1.2			
Harus benar dan hati-hati	1.3			
Harus benar dan hati-hati	1.4			
Prosedur pelaksanaan / hasil	1.5			
Harus benar dan hati-hati				
Prosedur pelaksanaan / hasil	2.1			
Harus benar dan hati-hati				
Harus benar dan hati-hati	2.2			
Harus benar dan hati-hati	2.3			
Harus benar dan hati-hati	2.4			
Harus tepat, benar dan hati-hati	2.5			
Prosedur pelaksanaan / hasil	2.6			
Harus benar dan hati-hati				
Prosedur pelaksanaan / hasil	3.1			
Harus benar dan hati-hati				
Harus benar dan hati-hati				
Prosedur pelaksanaan / hasil	3.3			
Harus benar dan hati-hati	3.4			

Prosedur pelaksanaan / hasil	3.5			
Harus benar dan hati-hati				

Catatan:

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

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

KUNCI JAWABAN PENILAIAN TEORI

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
1.2	1	Ban tubeless lebih menguntungkan karena: <ol style="list-style-type: none"> Tidak banyak hambatan di jalan Hemat tenaga kerja saat pemasangan Lebih aman saat pemasangan safety) Jumlah massa ban lebih kecil Pengoperasian ban lebih dingin
1.2	2	Ban depan: lebih mengutamakan anti slip Ban belakang: mengutamakan cengkraman terhadap jalan (traksi)
1.3	3	Arti dari kode ban 100 / 90 – 18 – 56 P <p>100 = Lebar ban (mm)</p> <p>90 = Aspek garis (%)</p> <p>18 = Garis tengah lingkaran dalam ban</p> <p>56 = Kode beban maksimum (kg)</p> <p>P = Kode batas kecepatan (km/jam)</p>
2.2	4	Aspek ratio adalah perbandingan antara tinggi ban dengan lebar ban Aspek ratio rendah <ol style="list-style-type: none"> Pengendalian kemudi lebih baik Kontak ban lebih besar Kontrol kemudi lebih baik Kurang nyaman
2.3	5	Ply rating adalah angka menunjukkan kekuatan pikul ban. Angka yang ditulis di depan huruf PR bukan

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
		menunjukkan jumlah lapisan yang sebenarnya, namun tergantung dari jenis bahan yang digunakan sebagai lapisan
2.4	6	Fungsi Pattern Tapak (Kembang Ban) adalah: <ol style="list-style-type: none"> Menghilangkan panas yang dibangkitkan ban Mengurangi noise. Menghilangkan permukaan air jalan Mencekam permukaan jalan waktu pengereman
2.5	7	Pola rib adalah tekture dengan pola alur sejajar tegak-lurus. sepanjang lingkaran Sifat-sifatnya : <ul style="list-style-type: none"> • Getaran dan suara ban halus • Tahanan gelinding kecil • Kemampuan pada tikungan dan pengereman bagus • Stabilitas pengendalian baik
3.1	8	Jika tekanan ban terlalu tinggi, maka mudah terjadi slip, keausan bagian tengah ban besar, daya dorong berkurang, nyaman juga berkurang. Jika tekanan ban kurang, maka mudah slip, keausan besar dan tidak merata, tahan gelinding besar, ban menjadi cepat panas sehingga dalam kondisi ekstrim ban dapat terkelupas
3.3	9	Ban yang belum digunakan harus disimpan secara tegak Memberikan spacer berupa kertas atau karet pada bagian tengah ban
3.5	10	Prosedur Perawatan Ban Dalam (Tube Type) adalah <ol style="list-style-type: none"> Melepas ban dalam dari roda Bersihkan seluruh permukaan ban dalam dari kotoran dan benda-benda asing yang menempel, bila perlu cuci dengan air bersih.

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
		<p>c. Periksa kesesuaian ukuran dengan ban luar yang dipakai. Ban dalam dan luar harus menggunakan ukuran yang sama.</p> <p>d. Periksa keliling penampang luar. Ban dalam yang keliling penampang luarnya telah mengembang sampai 92% atau lebih, dibandingkan dengan keliling penampang ban luar pada bagian dalam harus diganti baru.</p> <p>e. Periksa kondisi pentil (tube valve). Pentil yang sudah tidak bekerja dengan baik (macet, karatan, bocor) tidak layak pakai dan harus diganti baru.</p> <p>f. Batang pentil yang rusak (karatan/bocor) menunjukkan ban dalam harus diganti.</p> <p>g. Pastikan tutup pentil ada dan terpasang.</p> <p>h. Periksa karet ban. Ban dalam yang sudah aus, melipat, sobek ataupun ada bagian yang lunak karetnya harus diganti baru.</p> <p>i. Ban dalam dengan tambalan yang sudah terlalu banyak juga harus diganti baru.</p>

Jawaban Soal Essay

1. Mengapa ban tubeless lebih menguntungkan dibandingkan ban dengan ban dalam?

Ban tubeless lebih menguntungkan karena:

- a. Tidak banyak hambatan di jalan
- b. Hemat tenaga kerja saat pemasangan
- c. Lebih aman saat pemasangan safety)
- d. Jumlah massa ban lebih kecil
- e. Pengoperasian ban lebih dingin

2. Secara konstruksi dan teknis, apakah perbedaan antara ban depan dan ban belakang?

Ban depan: lebih mengutamakan anti slip

Ban belakang: mengutamakan cengkraman terhadap jalan (traksi)

3. Apakah arti dari kode ban 100 / 90 – 18 – 56 P

100 = Lebar ban (mm)

90 = Aspek garis (%)

18 = Garis tengah lingkaran dalam ban

56 = Kode beban maksimum (kg)

P = Kode batas kecepatan (km/jam)

4. Apakah yang anda ketahui tentang aspek ratio? Jelaskan.! Bagimanakah pengaruhnya jika sebuah ban mempunyai aspek ratio yang kecil?

Aspek ratio adalah perbandingan antara tinggi ban dengan lebar ban

Aspek ratio rendah

- a. Pengendalian kemudi lebih baik
- b. Kontak ban lebih besar
- c. Kontrol kemudi lebih baik
- d. Kurang nyaman

5. Apakah yang anda ketahui tentang Play Rating (PR)

Ply rating adalah angka menunjukkan kekuatan pikul ban. Angka yang ditulis di depan huruf PR bukan menunjukkan jumlah lapisan yang sebenarnya, namun tergantung dari jenis bahan yang digunakan sebagai lapisan

6. Mengapa kembang ban nggak boleh gundul? Apakah fungsi utama dari kembang ban tersebut?

Fungsi Pattern Tapak (Kembang Ban) adalah:

- a. Menghilangkan panas yang dibangkitkan ban
- b. Mengurangi noise
- c. Menghilangkan permukaan air jalan
- d. Mencekam permukaan jalan waktu pengereman

7. Bagimanakah pola Rin itu? Bagaimana sifat-sifat pola rib pada ban kendaraan? Jelaskan!

Pola rib adalah tekture dengan pola alur sejajar tegak-lurus. sepanjang lingkaran

Sifat-sifatnya :

- Getaran dan suara ban halus
- Tahanan gelinding kecil
- Kemampuan pada tikungan dan pengereman bagus
- Stabilitas pengendalian baik

8. Tekanan ban yang tidak sesuai dengan spesifikasi akan menyebabkan keausan yang tidak sesuai. Jelaskan!

Jika tekanan ban terlalu tinggi, maka mudah terjadi slip, keausan bagian tengah ban besar, daya dorong berkurang, nyaman juga berkurang.

Jika tekanan ban kurang, maka mudah slip, keausan besar dan tidak merata, tahan gelinding besar, ban menjadi cepat panas sehingga dalam kondisi ekstrim ban dapat terkelupas

9. Bagaimanakah cara penyimpanan ban yang baik? Jelaskan!

Ban yang belum digunakan harus disimpan secara tegak

Memberikan spacer berupa kertas atau karet pada bagian tengah ban

10. Bagaimanakah prosedur perawatan ban dalam? Jelaskan!

Prosedur Perawatan Ban Dalam (Tube Type) adalah:

- a. Melepas ban dalam dari roda
- b. Bersihkan seluruh permukaan ban dalam dari kotoran dan benda-benda asing yang menempel, bila perlu cuci dengan air bersih.
- c. Periksa kesesuaian ukuran dengan ban luar yang dipakai. Ban dalam dan luar harus menggunakan ukuran yang sama.
- d. Periksa keliling penampang luar. Ban dalam yang keliling penampang luarnya telah mengembang sampai 92% atau lebih, dibandingkan dengan keliling penampang ban luar pada bagian dalam harus diganti baru.
- e. Periksa kondisi pentil (tube valve). Pentil yang sudah tidak bekerja dengan baik (macet, karatan, bocor) tidak layak pakai dan harus diganti baru.
- f. Batang pentil yang rusak (karatan/bocor) menunjukkan ban dalam harus diganti.
- g. Pastikan tutup pentil ada dan terpasang.
- h. Periksa karet ban. Ban dalam yang sudah aus, melipat, sobek ataupun ada bagian yang lunak karetnya harus diganti baru.
- i. Ban dalam dengan tambalan yang sudah terlalu banyak juga harus diganti baru.

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**
Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102
Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342
e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id
website : www.vedcmalang.com