

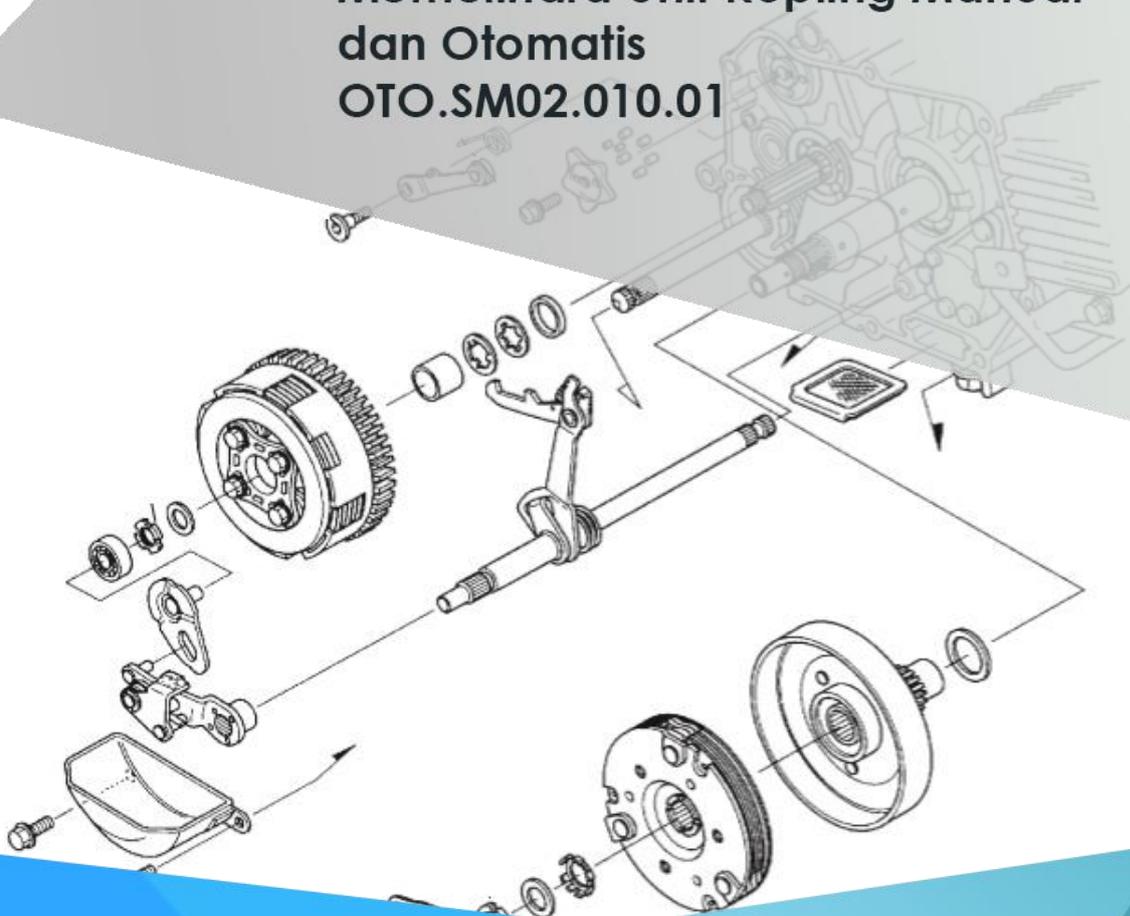


PPPTK BOE
MALANG

MODUL PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN BERBASIS KOMPETENSI

Teknik dan Bisnis Sepeda Motor

**Memelihara Unit Kopling Manual
dan Otomatis
OTO.SM02.010.01**



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*) diformulasikan menjadi 3 (tiga) buku, yaitu Buku Informasi, Buku Kerja dan Buku Penilaian sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan dalam penggunaannya 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 **"Memelihara Unit Kopling Manual Dan Otomatik Berikut Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya"**.

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 di lingkungan Direktorat Jenderal guru dan tenaga kependidikan.

Malang, Februari 2018
Kepala, PPPPTK BOE Malang

Dr. Sumarno
NIP. 195909131985031001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	3
ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT	4
A. Acuan Standar Kompetensi Kerja	4
B. Batasan Variabel	5
C. Panduan Penilaian	6
D. Silabus Diklat.....	8
LAMPIRAN	11
1. BUKU INFORMASI.....	11
2. BUKU KERJA.....	11
3. BUKU PENILAIAN.....	11

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 Subgolongan Teknik Sepeda Motor lainnya Pemerintah dengan uraian

Kode Unit : **OTO.SM02.010.01**
: **Memelihara Unit Kopling Manual Dan Otomatik
Berikut Komponen-Komponen Sistem**

Judul Unit : **Pengoperasiannya**

Deskripsi Unit : Unit ini mengidentifikasi kompetensi yang dibutuhkan untuk pemeliharaan unit kopling manual dan otomatis, serta sistem operasi kopling sepeda motor 2 langkah dan 4 langkah hingga ukuran 250 cc.

	ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA	
01	Memelihara unit kopling manual dan otomatis berikut komponen-komponen sistem pengoperasiannya	1.1	Pemeliharaan unit kopling manual dan otomatis berikut komponen-komponen sistem pengoperasiannya dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/sistem lainnya
		1.2	Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami.
		1.3	Semua prosedur pemeliharaan dilakukan berdasarkan spesifikasi dan toleransi pabrik.
		1.4	Seluruh kegiatan pemeliharaan unit kopling dilakukan berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), & prosedur/kebijakan perusahaan.

B. Batasan Variabel

1. Konteks Variabel:

Standar kompetensi ini digunakan untuk pemeliharaan dan penyetelan unit kopling manual dan otomatis untuk sepeda motor hingga ukuran 250 cc.

2. Sumber informasi/dokumen dapat termasuk:

- 2.1 Spesifikasi pabrik untuk kendaraan.
- 2.2 Spesifikasi pabrik untuk komponen/produk.
- 2.3 SOP (Standard Operation Procedures) perusahaan.
- 2.4 Kebutuhan pelanggan. 2.5 Kode area tempat kerja.
- 2.6 Perundang-undangan pemerintah.
- 2.7 Lembaran data keamanan bahan.

3. Pelaksanaan K3L harus memenuhi :

- 3.1 Undang-undang tentang K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan).
- 3.2 Penghargaan di bidang industri.

4. Peralatan-peralatan dapat termasuk :

- 4.1 Peralatan tangan/hand tools, pelumas yang sesuai dengan peralatan, dan peralatan khusus/specific tools.
- 4.2 Perlengkapan pengangkat, peralatan tenaga/power tools, dongkrak/jacks, dan stands.

5. Kegiatan :

Kegiatan harus dilakukan pada kondisi kerja normal dan harus meliputi:
Prosedur pelumasan, pemeriksaan visual, tes jalan, dan pengujian pada kondisi kerja.

- 5.1 prosedur pelumasan
- 5.2 pemeriksaan visual

C. Panduan Penilaian

1. Pengetahuan dan keterampilan dasar dapat dinilai melalui pekerjaan dan tidak melalui pekerjaan.
2. Penilaian keterampilan dapat dilakukan setelah periode pelatihan yang diawasi dan pengalaman melakukan sendiri pada tipe yang sama. Jika kondisi tempat kerja tidak memungkinkan, maka penilaian dapat dilakukan melalui simulasi.
3. Hasil yang telah ditentukan harus dapat tercapai tanpa pengawasan langsung.
4. Kompetensi harus dinilai sesuai dengan konteks kualifikasi yang sedang diperhatikan.
5. Aspek penting :
Kompetensi penting diamati secara menyeluruh agar mampu menerapkan kompetensi pada keadaan yang berubah-ubah dan merespon situasi yang berbeda pada beberapa aspek-aspek berikut:
 - 5.1 Pemahaman dan komunikasi informasi kerja.
 - 5.2 Mengikuti prosedur pemeliharaan unit kopling.
6. Pengetahuan dasar :
 - 6.1 Prinsip kerja kopling manual dan otomatis sepeda motor.
 - 6.2 Prosedur pemeliharaan yang sesuai.
 - 6.3 Persyaratan keamanan perlengkapan kerja.
 - 6.4 Persyaratan keamanan kendaraan.
 - 6.5 Persyaratan keselamatan diri.
 - 6.6 Kebijakan pabrik/perusahaan yang sesuai
7. Penilaian praktek:
 - 7.1 Mengakses, memahami, dan menerapkan informasi teknik.
 - 7.2 Pemeliharaan unit kopling dan kerja sistem termasuk penyetelan jarak kebebasan pedal.
 - 7.3 Pemeriksaan kerja normal kopling.
 - 7.4 Penggunaan peralatan dan perlengkapan yang sesuai.
 - 7.5 Memelihara catatan/data pelanggan.
 - 7.6 Menggunakan persyaratan keselamatan diri.

KOMPETENSI KUNCI :

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT INI	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	1
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir aktivitas-aktivitas	2
4.	Bekerja dengan orang lain dan kelompok	1
5.	Menggunakan ide dan teknik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	1
7.	Menggunakan teknologi	2

D. Silabus Diklat

Judul Unit Kompetensi : Memelihara Unit Kopling Manual dan Otomatik Berikut Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya
 Kode Unit Kompetensi : OTO.SM02.010.01
 Deskripsi Unit Kompetensi : Unit ini mengidentifikasi kompetensi yang dibutuhkan untuk pemeliharaan unit kopling manual dan otomatis, serta sistem operasi kopling sepeda motor 2 langkah dan 4 langkah hingga ukuran 250 cc
 Perkiraan Waktu Pelatihan : 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. Memelihara unit kopling manual dan otomatis berikut komponen-komponen sistem pengoperasiannya	1. 1 Pemeliharaan unit kopling manual otomatis berikut komponen-komponen sistem pengoperasiannya dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/sistem lainnya	1.1.1 Dapat menjelaskan cara pemeliharaan kopling manual berikut komponen-komponen sistem pengoperasiannya 1.1.2. Mampu melakukan pemeliharaan unit kopling manual berikut komponen-komponen sistem pengoperasiannya 1.1.3. Hati-hati dan taat asas	- Peralatan pemeliharaan kopling cup dan sport - Konstruksi dan cara kopling cup dan sport - Mekanisme kopling - Sistem pelumasan kopling	- Peralatan pemeliharaan kopling cup dan sport - Mekanisme kopling - Cara penyetelan mekanisme kopling - Sistem pelumasan Kopling	Hati-hati dan taat asas	1	1.30

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	1.2. Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami.	1.2.1. Dapat memahami cara mengakses informasi spesifikasi pabrik 1.2.2. Mampu mengakses informasi dari spesifikasi pabrik 1.2.3. Hati-hati dan taat asas	<ul style="list-style-type: none"> - Manual book / spesifikasi pabrik - Cara mengakses informasi 	Manual book /spesifikasi pabrik	Hati-hati dan taat asas		
	1.3. Semua prosedur pemeliharaan dilakukan berdasarkan spesifikasi dan toleransi pabrik.	1.3.1. Dapat menjelaskan prosedur pemeliharaan berdasarkan spesifikasi dan toleransi pabrik 1.3.2. Mampu melakukan prosedur pemeliharaan berdasarkan spesifikasi dan toleransi pabrik 1.3.3. Hati-hati dan taat asas	<ul style="list-style-type: none"> - Cara menggunakan manual book - Cara melengkapi data 	- Hasil pemeriksaan Membandingkan data hasil pemeliharaan dengan data manual book	1. Hati-hati dan taat asas		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	1.4. Seluruh kegiatan pemeliharaan unit kopling dilakukan berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), & prosedur/kebijakan perusahaan	<p>1.4.1. Dapat menjelaskan kegiatan pemeliharaan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), peraturan K3L</p> <p>1.4.2. Mampu melakukan kegiatan pemeliharaan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan</p> <p>1.4.3. Hati-hati dan taat asas</p>	SOP, Peraturan K3L dan prosedur/kebijakan perusahaan	SOP, Peraturan K3L dan prosedur/kebijakan perusahaan	1. Hati-hati dan taat asas		

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



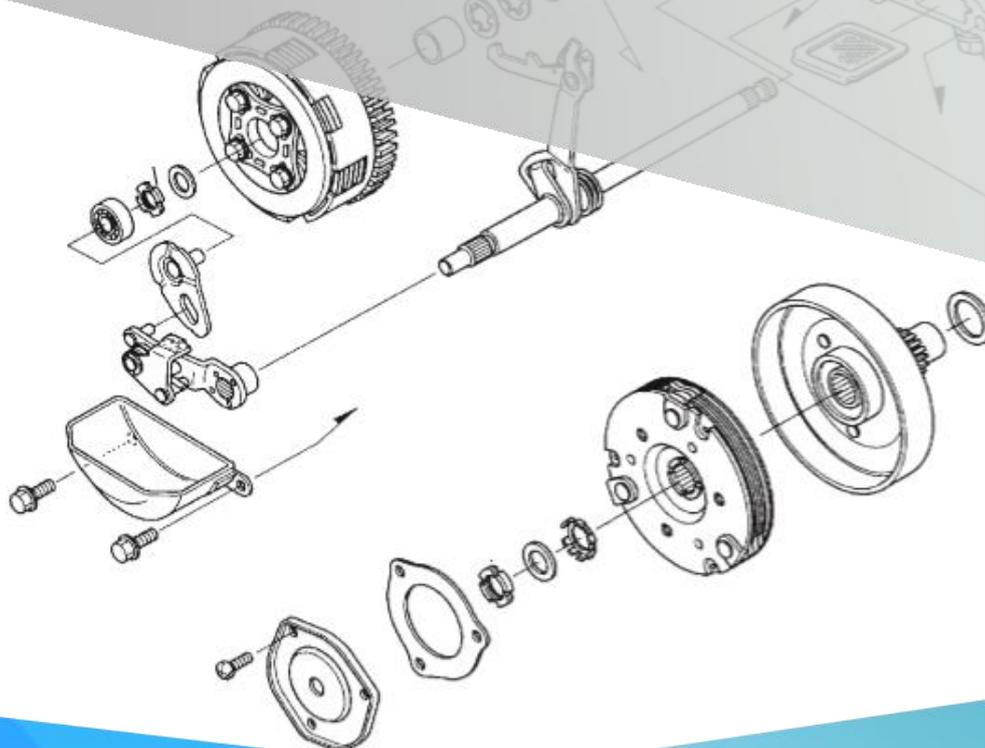
PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU INFORMASI

Teknik dan Bisnis Sepeda Motor

**Memelihara Unit Kopling Manual
dan Otomatis**

OTO.SM02.010.01



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I	3
PENDAHULUAN.....	3
A. Tujuan Umum.....	3
B. Tujuan Khusus.....	3
BAB II	4
MEMELIHARA UNIT KOPLING MANUAL DAN OTOMATIK BERIKUT KOMPONEN- KOMPONEN SISTEM PENGOPERASIANNYA	4
A. Unit Kopling Manual Dan Otomatik.....	4
1. Fungsi Kopling.....	4
2. Komponen Kopling.....	6
3. Cara Kerja Kopling	9
B. Ketrampilan Yang diperlukan untuk Memelihara Unit Kopling Manual Dan Otomatik.....	13
C. Sikap yang diperlukan untuk Memelihara Unit Kopling Manual Dan Otomatik	33
DAFTAR PUSTAKA.....	35
A. Buku Referensi	35
B. Referensi Lainnya	35
DAFTAR ALAT DAN BAHAN.....	36
A. Daftar Peralatan/Mesin.....	36
B. Daftar Bahan	36
DAFTAR PENYUSUN	37

BAB I PENDAHULUAN

A. Tujuan Umum

1. Setelah mempelajari modul ini peserta diharapkan mampu Memelihara Unit Kopling Manual dan Otomatik Berikut Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya

B. Tujuan Khusus

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui buku informasi Memelihara Unit Kopling Manual dan Otomatik Berikut Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya ini guna memfasilitasi peserta diklat sehingga pada akhir diklat diharapkan memiliki kemampuan untuk:

1. **Memelihara unit kopling manual dan otomatis berikut komponen-komponen sistem pengoperasiannya**

BAB II

MEMELIHARA UNIT KOPLING MANUAL DAN OTOMATIK BERIKUT KOMPONEN-KOMPONEN SISTEM PENGOPERASIANNYA

A. Unit Kopling Manual Dan Otomatik

Sistem pemindahan tenaga dari putaran mesin ke roda sepeda motor menggunakan komponen kopling. Pemindahan tenaga dari mesin berasal dari proses pembakaran bahan bakar, yang dimampatkan (dikompresikan) dalam ruang bakar. Menghasilkan ledakan yang digunakan untuk memutar poros engkol, putaran poros engkol mesin selanjutnya akan menggerakkan transmisi. Transmisi akan dihubungkan dengan rantai atau sabuk untuk memutar / menggerakkan roda sepeda motor.

Kopling adalah komponen pada sepeda motor terletak diantara mesin dan transmisi, kopling akan mengurangi putaran mesin saat dilakukan perpindahan gigi transmisi sehingga gigi transmisi dapat masuk dengan mudah. Tanpa adanya kopling akan menyebabkan perpindahan gigi transmisi akan sulit dan kasar, kopling digunakan untuk meneruskan perputaran proses engkol ke transmisi dan melepaskan hubungan antara poros engkol dengan transmisi ketika memindahkan gigi.

Kopling manual pada sepeda motor tidak sama dengan kopling pada mobil. Kopling sepeda motor adalah kopling basah di mana plat-plat kopling direndam oleh oli. Jumlah plat kopling sepeda motor lebih banyak daripada plat kopling mobil. Plat kopling mobil hanya satu sedangkan plat kopling sepeda motor kurang lebih dari 3, 4 atau 5.

1. Fungsi Kopling

Kopling digunakan di sepeda motor, yang bekerja dengan gaya gesek (*friction clutch*) dengan berbagai model. Salah satu jenisnya dari plat besi bulat atau biasa disebut kopling pelat (*disk clutch*).

Fungsi Kopling, sebagai berikut :

- a. Menghubungkan putaran mesin dengan transmisi sehingga putaran mesin dapat diteruskan ke transmisi.
- b. Memutus hubungan putaran mesin dengan transmisi, saat akan memindahkan gigi transmisi.
- c. Menghubungkan kembali putaran mesin dengan transmisi secara cepat sehingga sepeda motor dapat berjalan dengan variasi momen dan kecepatan.

Kopling dalam pemakaiannya harus memiliki persyaratan, antara lain sebagai berikut :

- a. Memiliki gaya gesek yang besar.
- b. Dapat melepaskan hubungan antara poros engkol mesin dengan transmisi.
- c. Dapat meneruskan perputaran poros engkol mesin ke transmisi secara berangsur-angsur secara merata tanpa hentakan.

Jenis kopling dibedakan berdasarkan beberapa macam antara lain :

1. Jenis kopling berdasar cara kerjanya, dibedakan menjadi dua :
 - 1.1. Kopling Mekanis (*Manual Clutch*)
 - a. Tipe dengan mendorong dari arah luar (*outer push type*).
 - b. Tipe dengan mendorong ke arah dalam (*inner push type*).
 - c. Tipe *rack and pinion*.
 - 1.2. Kopling Otomatik (*Automatic Clutch*), kopling yang bekerja berdasarkan gaya sentrifugal saat putaran mesin dihasilkan.
2. Jenis kopling berdasarkan konstruksinya dibagi menjadi :
 - a. Kopling tipe piringan.
 - b. Kopling sepatu sentrifugal
 - c. Kopling " V " Belt
3. Jenis kopling Berdasarkan Kondisi Kerjanya dibagi menjadi :
 - a. *Wet clutch* (kopling basah).
 - b. *Dry clutch* (kopling kering).
4. Jenis kopling berdasarkan tipe plat koplingnya (*plate clutch*) dibagi menjadi :
 - a. *Single or double plate type* (plat kopling tunggal atau ganda).
 - b. *Multi-plate type* (tipe plat kopling banyak)
5. Jenis kopling berdasarkan posisi kopling di bagi menjadi :

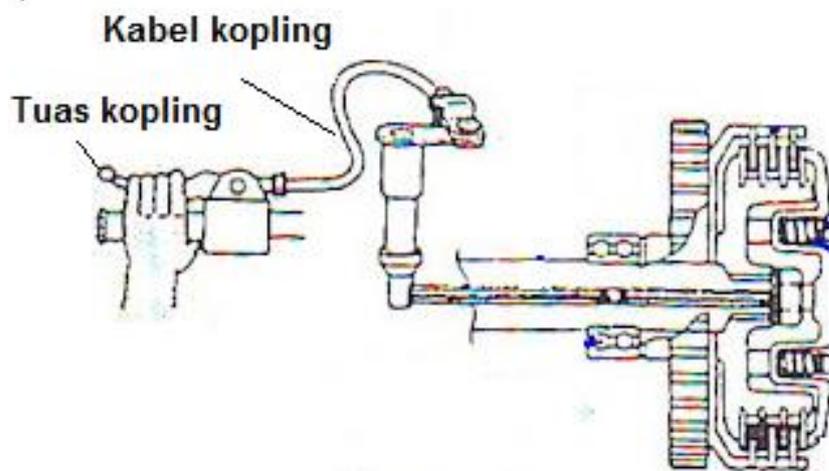
- a. Hubungan langsung.
- b. Tipe reduksi.

2. Komponen Kopling

Sepeda motor umumnya ada dua jenis kopling yang biasa dipakai yaitu:

1. Kopling Manual

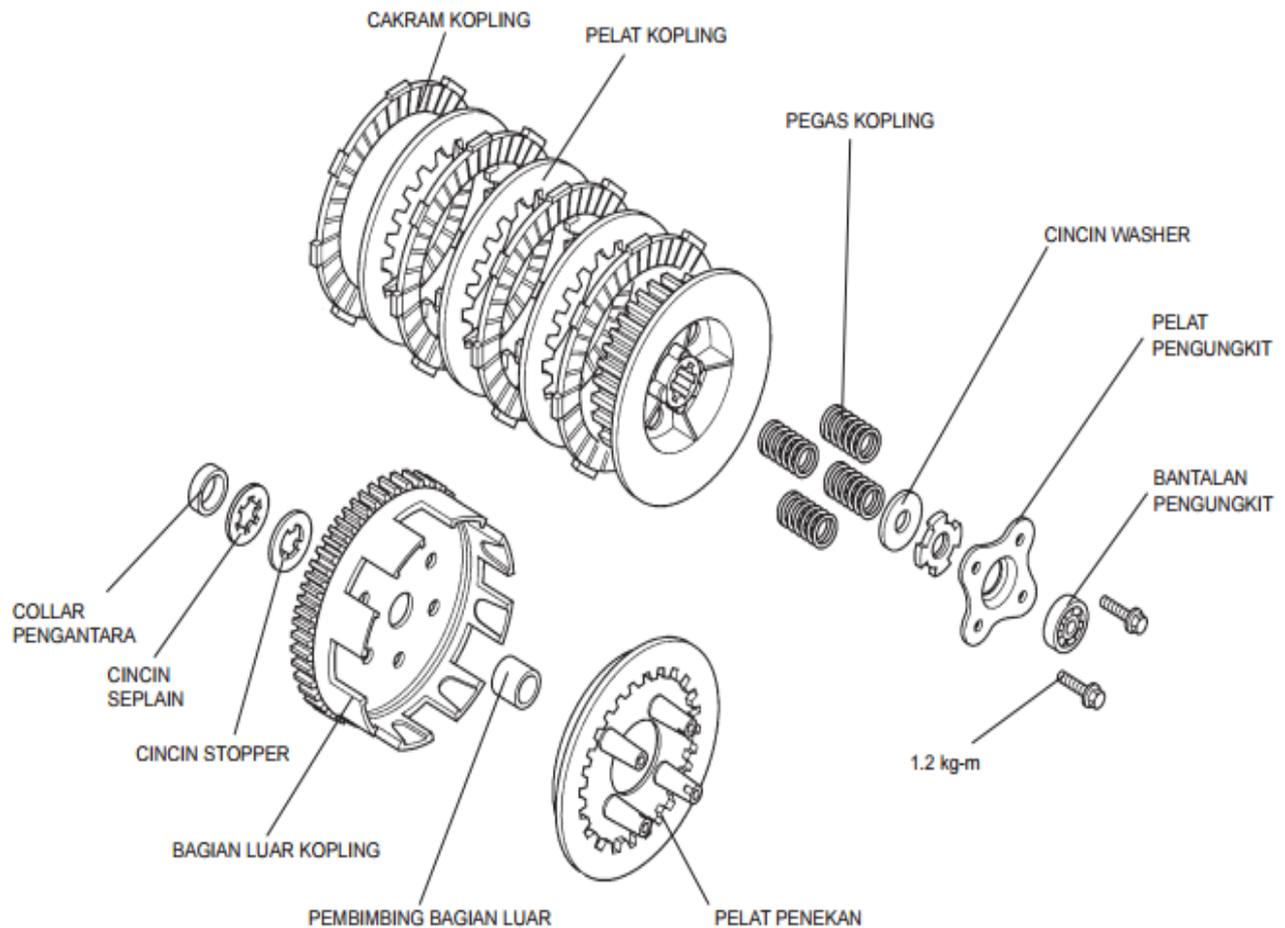
Kopling yang bekerja secara mekanik dalam proses memutus dan menghubungkan putaran (tenaga) mesin ke roda penggerak, dilakukan dengan menekan tuas kopling di tangan atau dengan menginjak pedal transmisi oleh pengendara (pengemudi).



Gambar 2.1 Kopling manual

Mekanisme kerja kopling manual adalah putaran mesin dari poros engkol yang akan diteruskan oleh kopling menuju transmisi dan ke roda belakang, pada saat kanvas kopling dan pelat kopling merapat, akan tetapi putaran mesin dari poros engkol menuju ke transmisi akan terputus jika kanvas dan pelat kopling merenggang.

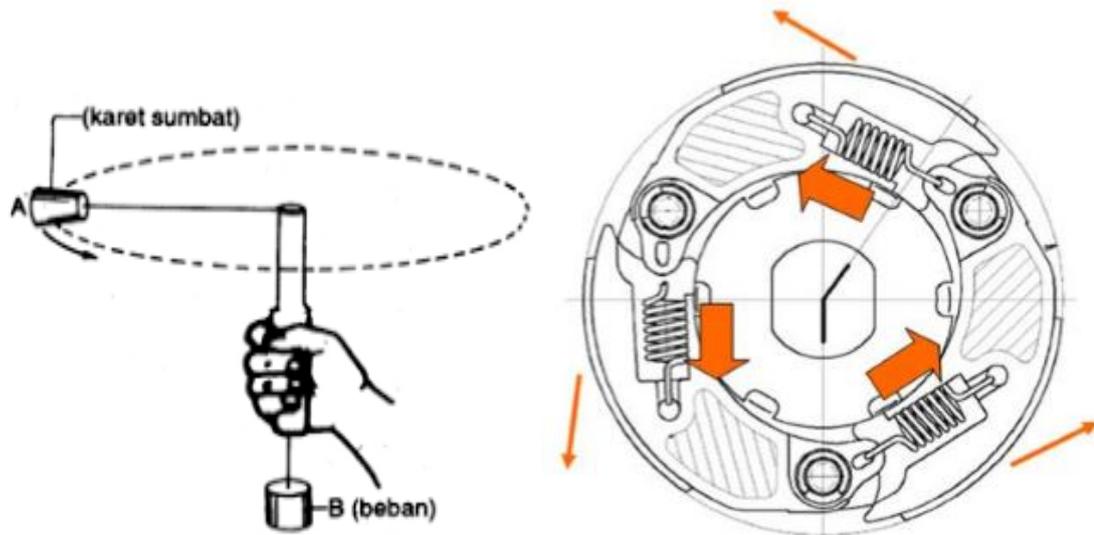
Komponen-komponen kopling manual dapat dilihat pada gambar 2 komponen kopling manual.



Gambar 2.2 Komponen Kopling Manual

2. Kopling Otomatis

Kopling yang bekerja berdasarkan gaya sentrifugal, yang menghubungkan serta memutuskan tenaga mesin ke roda penggerak. Proses menghubungkan dan memutuskan tergantung dari putaran mesin, saat handle gas digerakkan (rpm di naikan) untuk memperbanyak serta mempersedikit bahan bakar yang masuk ke ruang bakar. Gaya sentrifugal adalah lawan dari gaya sentripetal, merupakan efek semu yang ditimbulkan ketika sebuah benda melakukan gerak berputar, arah gaya sentrifugal adalah menjauhi pusat putaran.

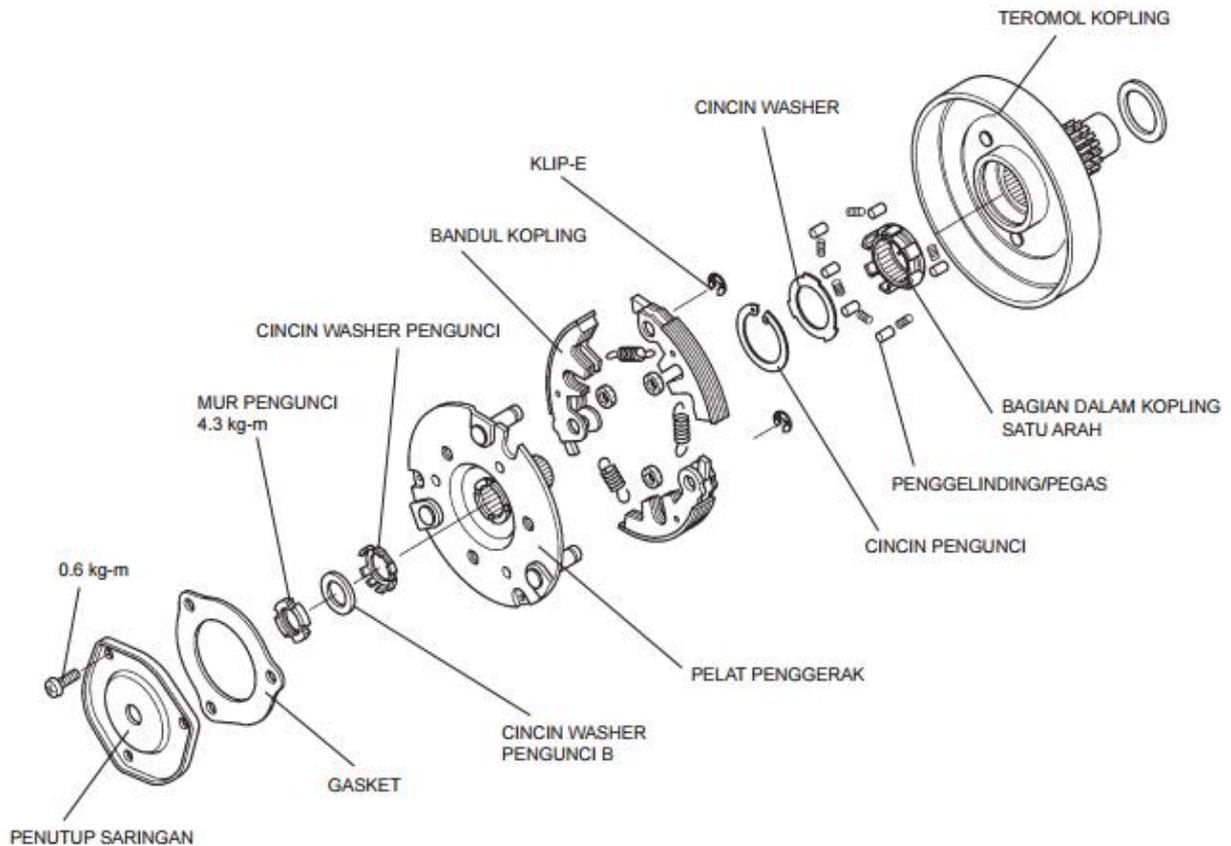


Gambar 2.3 Gaya Sentrifugal pada Kopling otomatis

Gaya sentrifugal pada gambar 3 di atas terjadi jika, semakin banyak bahan bakar yang dibakar, maka semakin cepat pula putaran yang dihasilkan dan semakin besar pula gaya sentrifugal yang dihasilkan. Gerak putar juga dipengaruhi oleh torsi, semakin besar torsi maka semakin cepat benda berputar, artinya semakin besar torsi semakin besar pula gaya yang ditimbulkan.

Pada kopling sentrifugal dihubungkan oleh dua poros yang segaris, dengan poros pemutar ditempatkan di dalam poros yang diputar. Input dari kopling dihubungkan dengan poros engkol mesin, sedangkan output-nya bisa menggerakkan poros, rantai atau roda gigi.

Bagian komponen kopling otomatis ini biasa juga disebut dengan kopling sentrifugal seperti pada gambar 4 dibawah.

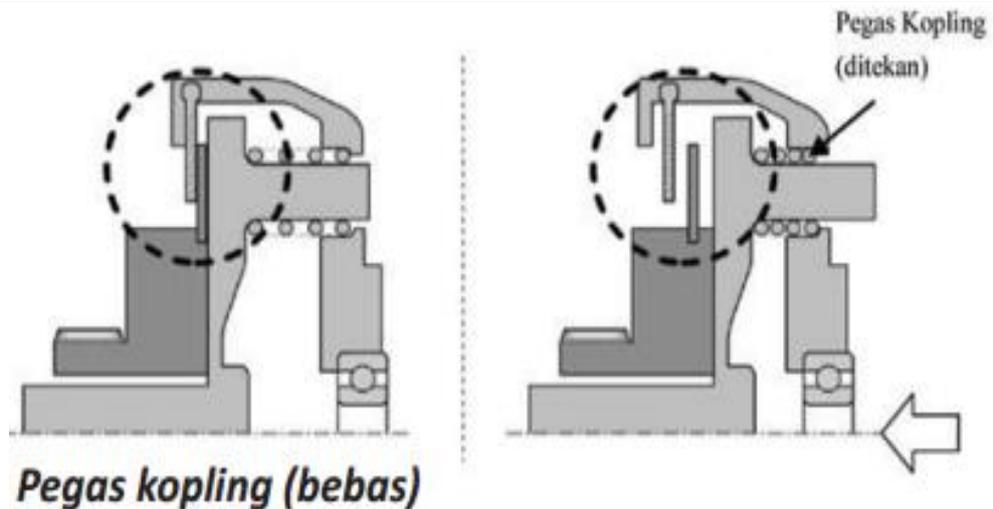


Gambar 2.4 Konstruksi Kopling Otomatis

3. Cara Kerja Kopling

a. Cara Kerja pada Kopling Manual

Kopling bekerja pada saat handel kopling ditekan. Apabila handel ditekan, hubungan putaran poros engkol ke transmisi menjadi terputus. Sebaliknya, pada saat handel kopling dilepas maka putaran poros engkol kembali berhubungan dengan transmisi. Lebih rinci lagi dijelaskan pada saat handel ditekan, pelat penekan (lifter plate) akan menekan pegas kopling sehingga kanvas kopling (clutch disk) dan pelat kopling (clutch plate) menjadi akibatnya putaran poros utama transmisi. Pada saat putaran putus tersebut perpindahan gigi transmisi dilakukan seperti pada gambar 5 dibawah ini.



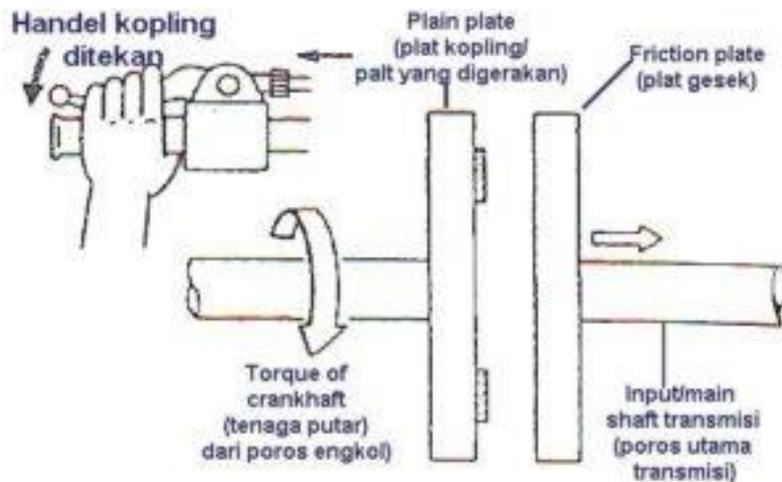
Gambar 2.5 Cara kerja Kopling Manual

Lebih detailnya lagi cara kerja kopling manual bisa dilihat pada cara kerja berikut ini :

1. Saat Handel Kopling Ditekan

Bila handel kopling pada batang kemudi bebas (tidak ditarik) maka pelat tekan dan pelat gesek dijepit oleh piring penekan (*clutch pressure plate*) dengan bantuan pegas kopling sehingga tenaga putar dari poros engkol sampai pada roda belakang.

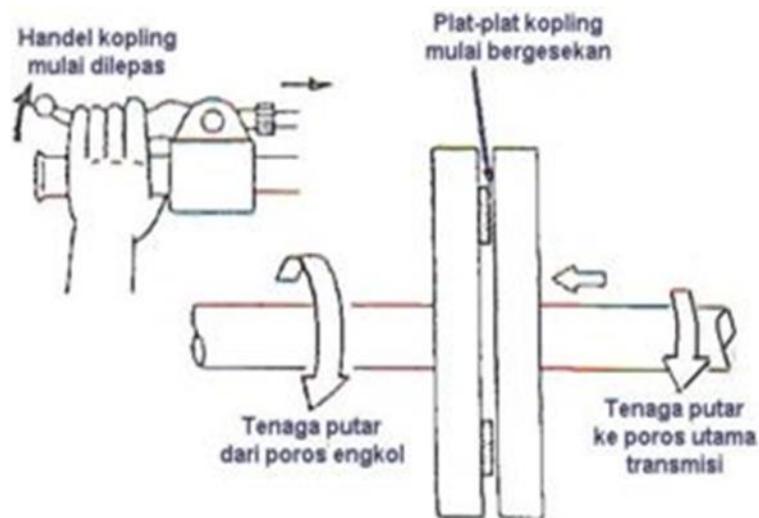
Sedangkan bila handel kopling pada batang kemudi ditarik maka kawat kopling akan menarik alat pembebas kopling. Alat pembebas kopling ini akan menekan batang tekan (*pushrod*) atau *release rod* yang ditempatkan di dalam poros utama. *Pushrod* akan mendorong piring penekan ke arah berlawanan dengan arah gaya pegas kopling. Akibatnya pelat gesek dan pelat tekan akan saling merenggang dan putaran rumah kopling tidak diteruskan pada poros utama, atau hanya memutar rumah kopling dan pelat geseknya saja.



Gambar 2.6 Saat handel kopling ditekan

2. Saat Handel Kopling Mulai Dilepas

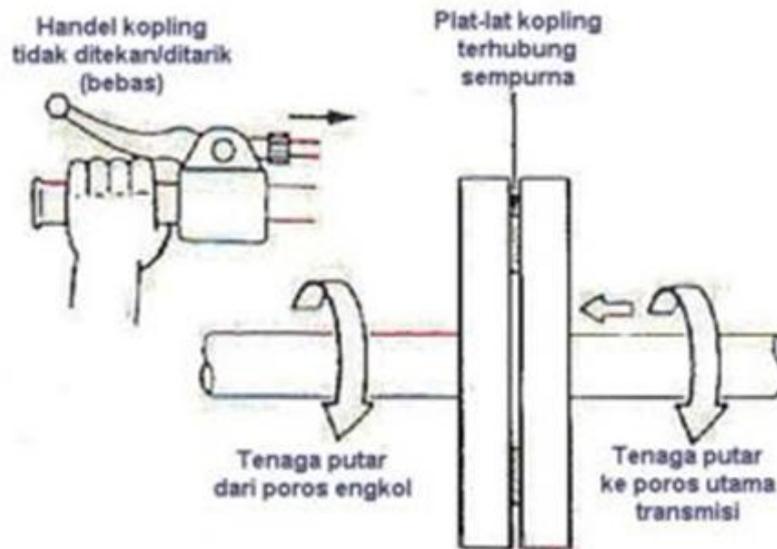
Pada gambar 7 mengilustrasikan saat handel kopling mulai dilepas sehingga saat ini plat-plat pada kopling mulai berhubungan antara satu dengan yang lainnya sehingga putaran dari mesin (*crankshaft*) mulai diteruskan ke transmisi.



Gambar 2.7 Saat handel kopling mulai dilepas

3. Saat Handel Kopling Bebas/Lepas

Sedangkan pada gambar 8 mengilustrasikan saat handel kopling dilepas penuh sehingga putaran dari mesin diteruskan dengan sempurna ke transmisi karena antara plat kopling dan plat gesek pada kopling sudah saling berhubungan



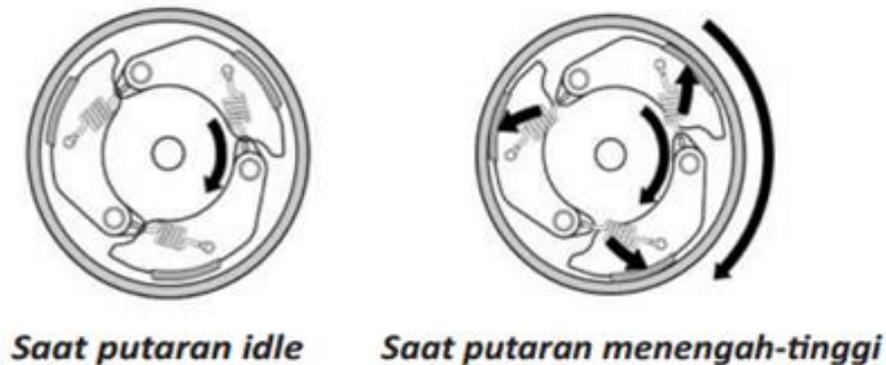
Gambar 2.8 Saat handel kopling dilepas

b. Cara Kerja pada Kopling Otomatik

Kopling otomatis disebut juga dengan kopling sentrifugal, yang mana mulai bekerja apabila putaran mesin mulai meningkat, mulai berputar sekitar 2.500-2.700 rpm. Pada saat putaran mesin mencapai angka tersebut, kanvas kopling atau *clutch weight* akan mengembang atau menghasilkan gaya sentrifugal yang akan mengakibatkan *clutch weight* menempel dengan rumah kopling primer atau *primary clutch outer* sehingga *primary clutch outer* ikut berputar. Poros *primary clutch outer* ini berhubungan langsung dengan poros transmisi yang akan diteruskan ke roda belakang. Akan tetapi, pada saat putaran mesin diturunkan (kurang dari 2.500 rpm), *clutch weight* akan terlepas dan tidak menempel lagi pada *primary clutch outer* akibat gaya pengembalian pegas kopling. Dengan demikian, hubungan putaran poros

Engkol ke transmisi menjadi terputus. Pada saat putaran tersebut putus, putaran poros engkol tidak diteruskan ke roda belakang, seperti halnya sepeda

motor tipe matic yang apabila putarannya rendah (*idle*), roda belakang tidak ikut berputar. Ilustrasinya dapat dilihat pada gambar 2.9 cara kerja kopling sentrifugal berikut ini.



Gambar 2.9 Cara Kerja Kopling Otomatik

B. Ketrampilan Yang diperlukan untuk Memelihara Unit Kopling Manual Dan Otomatik

Ketrampilan yang diperlukan untuk Memelihara Unit Kopling Manual dan Otomatik sepeda motor dilakukan dengan *mengoverhaul* beberapa komponen pada unit sepeda motor, terutama yang terhubung pada mesin. Ketrampilan yang diperlukan untuk memelihara Unit Kopling Manual dan Otomatik antara lain, yaitu penggunaan:

1. Alat jangka sorong

Jangka sorong adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur panjang, ketebalan, diameter luar, diameter dalam dan kedalaman. Terdiri dari dua bagian, bagian diam dan bagian bergerak, pembacaan hasil pengukuran sangat bergantung pada keahlian dan ketelitian pengguna maupun alat. Keluaran terbaru sudah dilengkapi dengan display digital. Ukuran terkecil yang dapat diukur oleh alat ukur disebut Ketelitian. Ketelitian yang digunakan pada alat ukur meliputi :

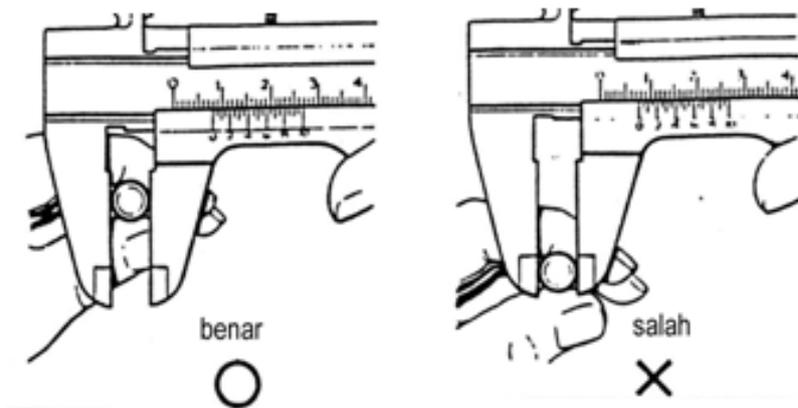
- a. Ketelitian untuk sistem metric : 1/20 mm dan 1/50 mm
- b. Ketelitian sistem english : 1/1000 inchi
- c. Range / jangkauan pengukuran : 160 mm / 6 ¼ inchi

Kegunaan jangka sorong adalah:

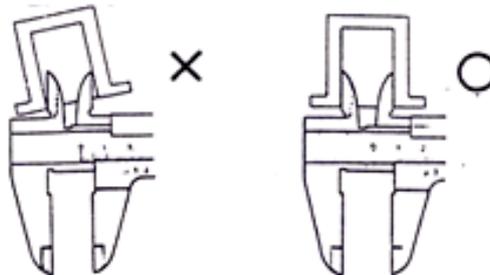
- a. Mengukur suatu benda dari sisi luar dengan cara diapit

- b. Mengukur sisi dalam suatu benda yang biasanya berupa lubang (pada pipa, maupun lainnya) dengan cara diulur
- c. Mengukur kedalaman celah/lubang pada suatu benda dengan cara "menancapkan/menusukkan" bagian pengukur. Bagian pengukur tidak terlihat karena berada di sisi pemegang.

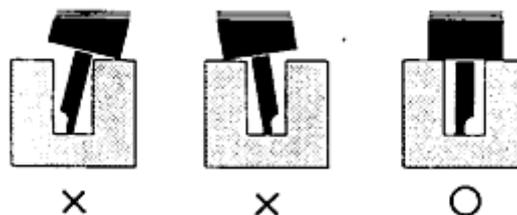
Cara menggunakan Vernier caliper



Gambar 2.10 Penempatan benda kerja pada Jangka sorong

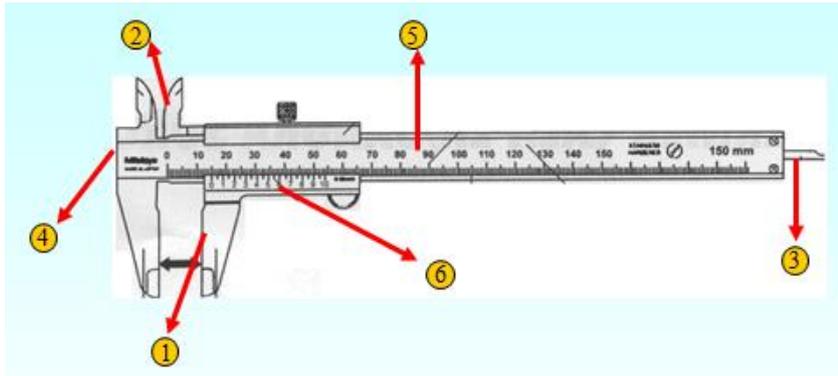


Gambar 2.11 Pengukuran diameter dalam yang benar dan salah



Gambar 2.12 Pengukuran kedalaman yang benar dan salah

Bagian-bagian jangka sorong dapat dilihat pada gambar 13 dibawah.



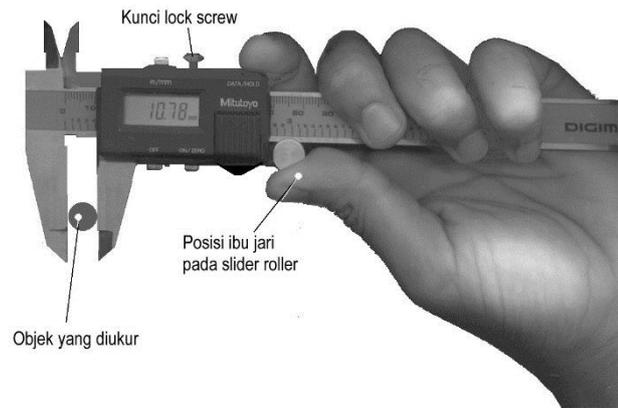
Keterangan gambar:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. <i>Out Side Jaws</i> | 4. <i>Step</i> |
| 2. <i>Inside Jaws</i> | 5. Skala Utama |
| 3. <i>Dept Bar</i> | 6. Skala Vernier/Nonius |

Gambar 2. 13. Bagian-bahian Jangka Sorong

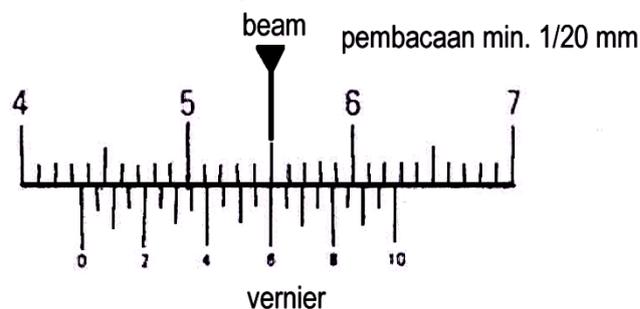
Langkah-langkah pengukuran dengan vernier caliper

- Bersihkan permukaan jaw dan bill serta bidang vernier dari kotoran dan minyak.
- Tutup kedua jaw hingga bertemu dan pastikan tanda nol pada vernier bertemu dengan garis nol pada slider.
- Periksa mutu kontak antara jaw dengan mengarahkannya ke sumber cahaya. Makin baik kondisi kontak, makin kecil garis cahaya yang tampak di antara kedua jaw (makin rapat pengontakannya).
- Siapkan objek yang akan diukur. Bersihkan permukaan objek dari kotoran dan minyak.
- Khusus untuk tipe digital,
 - Baterai masih cukup kuat, ditandai dengan nyala terang tampilan display.
 - Dalam keadaan jaw tertutup rapat, tekan tombol ON button/zero adjuster untuk mengaktifkan display.
 - Pilih satuan yang akan digunakan (inchi atau mm) dengan menekan tombol **unit selector**.



Gambar 2.14 Jangka sorong digital

- f. Posisikan objek pada rahang seperti pada gambar atas. Pada bidang kontak tersebut, kemungkinan objek miring dapat diperkecil.
- g. Letakkan ibu jari pada slider roller saat menggeser slider, agar tekanan yang diberikan tidak berlebihan dan menyebabkan objek yang lunak berubah bentuk.
- h. Kunci lock screw agar slider tidak bergeser. Khusus untuk tipe digital, tekan tombol hold untuk mencegah perubahan hasil pembacaan.
- i. Baca hasil pengukuran dengan metode yang akan dibahas di halaman berikutnya untuk tipe konvensional. Untuk tipe digital, dapat langsung dibaca.
- j. Khusus untuk tipe digital, tekan tombol OFF button untuk mematikan display.



pengukuran secara metrik

Gambar 2.15 hasil pengukuran

Cara membaca vernier calliper :

Langkah I : Pada gambar diatas, garis nol berada diantara 43 mm dan 44 mm pada skala beam. Untuk itu didapat 43 mm

Langkah II : Pada skala vernier, garis 6 tepat segaris dengan salah satu garis pada skala beam. Maka didapat 0,6 mm

Langkah III : Jumlahkan hasil langkah I dan langkah II.

Didapat : $43 \text{ mm} + 0,6 \text{ mm} = 43,6 \text{ mm}$

2. Mengukur ketebalan (*Fuller gauge*)

Feeler gauge adalah alat ukur yang biasa digunakan untuk memeriksa jarak-jarak yang memiliki ukuran kecil atau ukuran celah di antara dua permukaan. Dilengkapi dengan 13 bilah alat ukur celah yang bisa digunakan pada celah, ukuran yang tersedia pada alat dimulai dari ukuran, seperti 0.05, 0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1 mm.

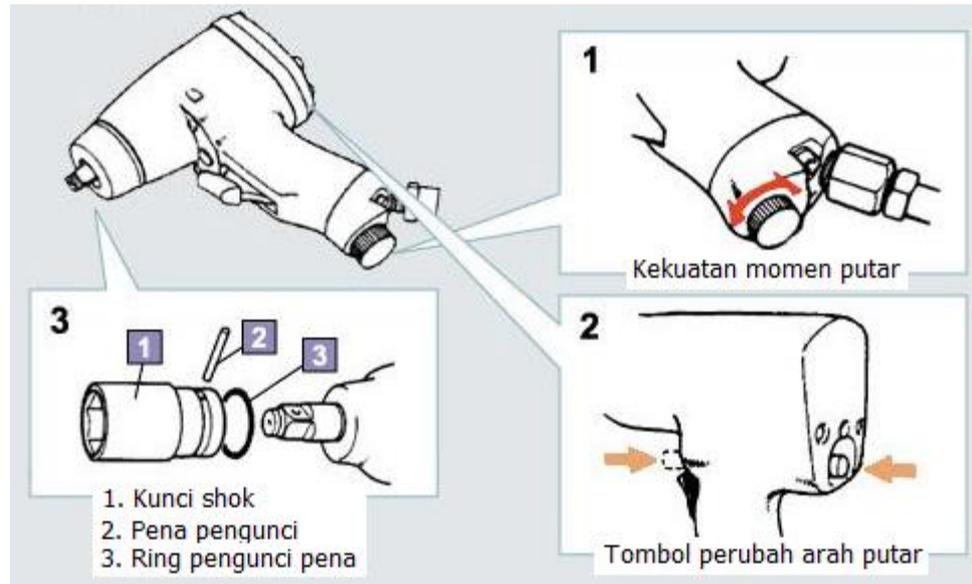


Gambar 2.16 Fuller

3. *Air Impac* (Kunci Benturan Tinggi)

Air impact adalah alat yang berguna untuk melepas dan mengencangkan baut atau mur bekerja dengan bantuan tenaga kompresor atau udara. Alat ini dapat berputar kearah kanan dan kiri dengan menekan tombol untuk merubah arah putar, untuk pengencangan momen dapat disetel sampai 4-6 tahap. Kunci sok yang ditentukan oleh alat secara khusus dikuatkan dan dikunci dengan pena serta memiliki fungsi untuk mencegah agar baut atau mur tidak lepas dari penggerak (*drive*). Kunci-kunci sok selain yang

ditentukan oleh alat tidak boleh digunakan, hal ini dudukan kunci shok tidak tepat dan tidak memiliki lubang pengunci.

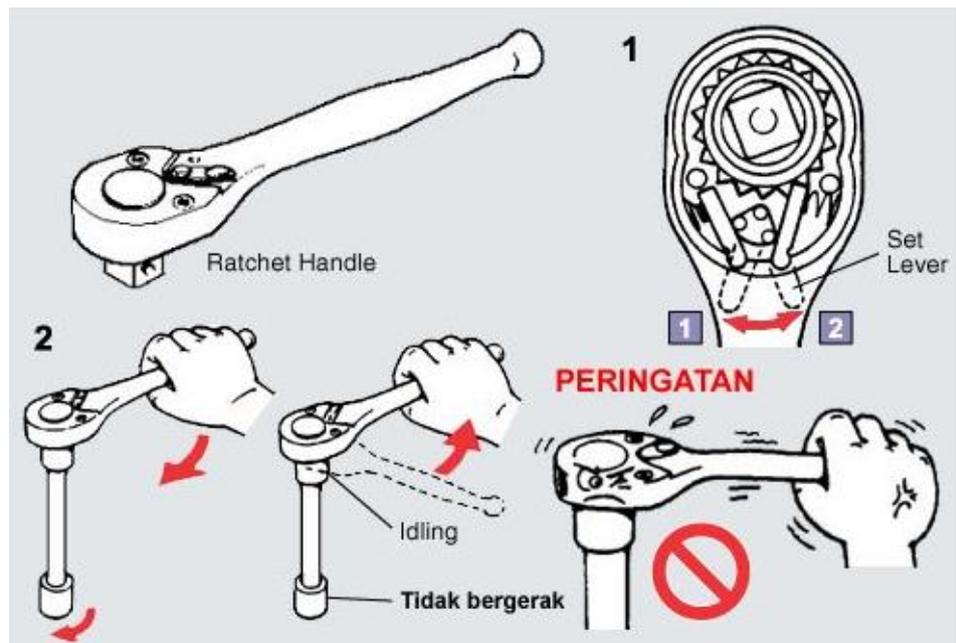


Gambar 2.17 Air Impact Wrench

Hal penting sebelum menggunakan peralatan angin :

- Tekanan udara 686 kPa (7kg / cm²), lihat spesifikasi pabrik
- Periksa alat-alat udara (air tools) secara berkala dan berikan oli untuk pelumasan dan pencegahan karat.
- Bila alat udara (air tool) digunakan untuk melepas mur dari sekrup, kekuatan putaran dapat menyebabkan mur lepas.

- Kunci Ratchet digunakan untuk melepas dan mengencangkan baut atau mur dengan menggunakan tenaga manusia. Kunci ratchet dapat berputar satu arah untuk merapatkan baut atau mur dengan memutar tombol pengunci pada kepala, untuk melonggarkan atau memutar kebalikannya tombol pengunci di gerakkan berlawanan saat merapatkan. Gambar 18 dibawah ini menunjukkan cara menggunakan ratchet. Gambar 19 menunjukkan bagian-bagian dari ratchet.



Gambar 2. 18 Ratchet dan cara penggunaannya



Gambar 2.19 Bagian-bagian Ratchet

6. Micrometer Outside micrometer

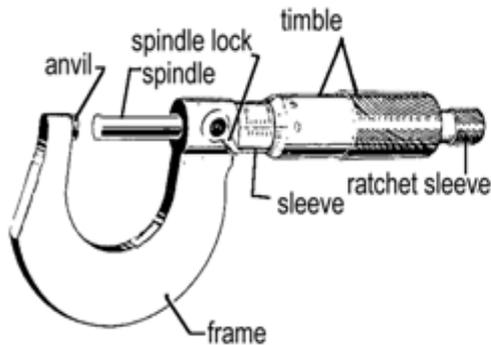
Merupakan alat ukur yang lebih presisi dibandingkan vernier calliper.

Jangkauan pengukuran pada micrometer standar terbatas pada 25 mm

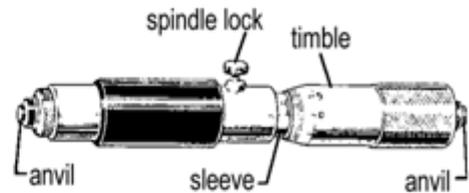
(sistem metrik), ukuran terkecil dimulai dari 0–25 mm, 25–50 mm,

50– 75 mm Untuk pengukuran yang lebih besar, dapat menggunakan micrometer khusus. Terdapat dua jenis :

- a) Outside micrometer, untuk mengukur diameter luar, ketebalan.
- b) Inside micrometer, untuk mengukur diameter dalam



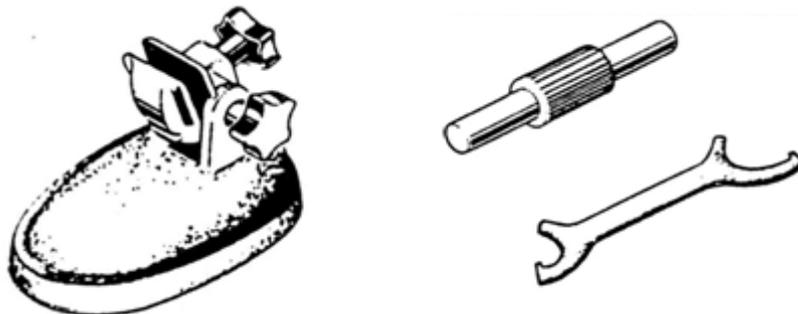
outside micrometer



Inside micrometer

Gambar 2.20 Jenis mikrometer

Setelah digunakan dalam waktu lama, akan terjadi penyimpangan titik nol. Untuk itu perlu dilakukan kalibrasi dengan menggunakan kunci khusus seperti gambar disamping. Micrometer yang akan dikalibrasi, diletakkan pada stand

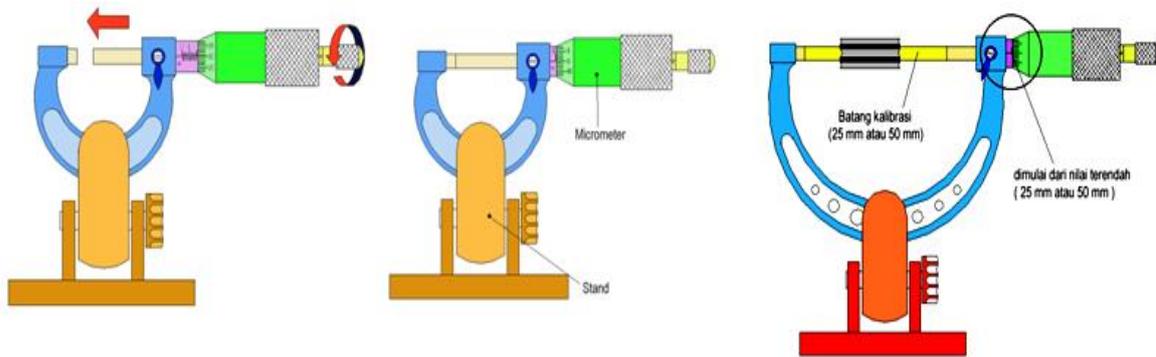


Gambar 2.21 Pemegang dan alat kalibrasi

Cara kalibrasi micrometer Langkah-langkahnya :

- a) Letakkan micrometer pada stand.
- b) Putar ratchet sleeve hingga ujung spindle menyentuh anvil. (pada micrometer 25 – 50 mm atau 50 – 75 mm, gunakan batang kalibrasi yang telah disertakan).
- c) Putar ratchet sleeve dua kali untuk memastikan kedua ujung telah bersentuhan sempurna.

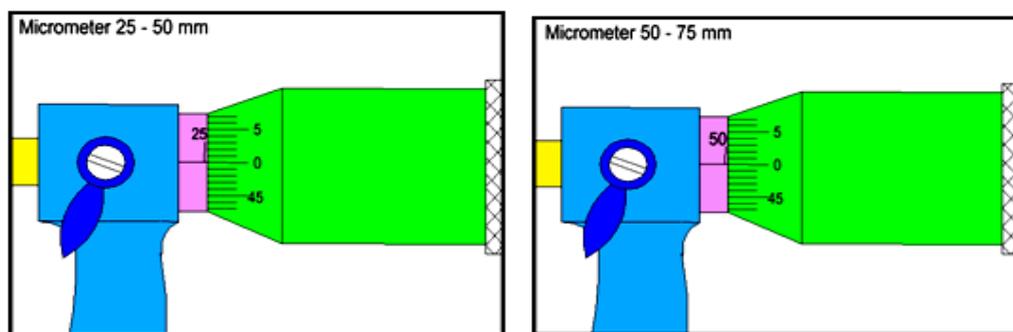
- d) Bila garis nol pada timble tidak tepat dengan garis nol sleeve, pasang
- e) Wrench (kunci) pada lubang dan putar sleeve dengan arah yang dibutuhkan hingga kedua nol bertemu.
- f) Periksa kembali ketepatan titik nol



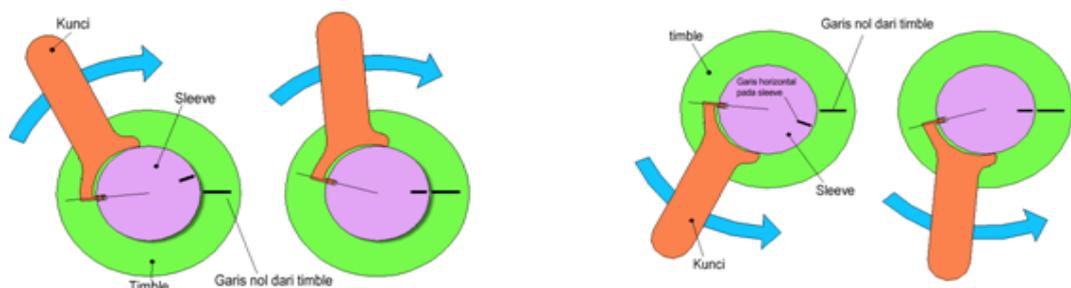
Gambar 2.22 Kalibrasi Mikrometer

Micrometer 25 – 50 mm dan 50 – 75 mm

Pada micrometer untuk pengukuran 25 – 50 mm atau 50 – 75 mm, pasang batang kalibrasi 25 mm atau 50 mm diantara anvil dan spindle, dan putar ratchet sleeve hingga ujung-ujungnya bertemu. Tanda nol pada timble harus bertemu dengan tanda 50 mm atau 75 mm.



Penyetelan pada sleeve

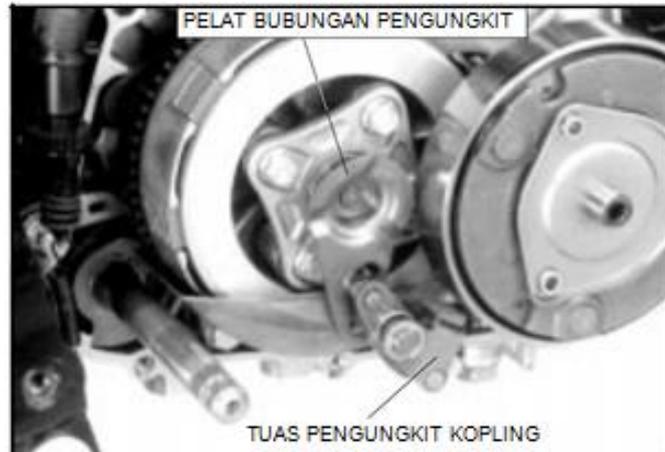


Gambar 2.23 Penempatan nol kalibrasi

Disamping peserta pelatihan atau diklat terampil dalam menggunakan alat ukur, maka juga terampil dalam Memelihara Unit Kopling Manual dan Otomatik Beserta Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya. Keterampilan yang diperoleh antara lain:

1. Melepaskan Kopling

- a. Lepaskan tuas pengungkit kopling dan pelat bubungan pengungkit kopling.



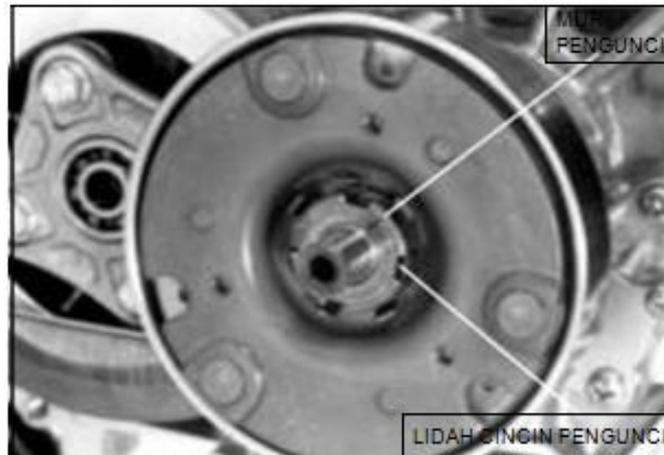
Gambar 2.24 Kopling Otomatik

- b. Lepaskan sekrup-sekrup dan tutup saringan oli.



Gambar 2.25 Saringan Oli pada Kopling otomatis

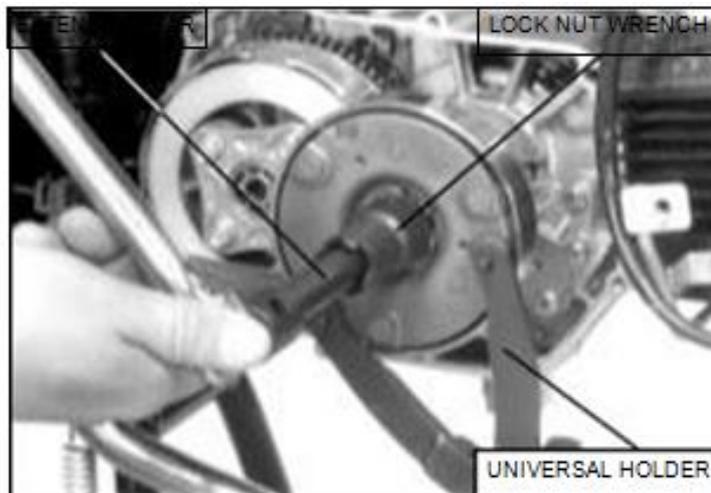
c. Tekuk lidah cincin pengunci



Gambar 2.26 Melepas Lidah cincin Pengunci

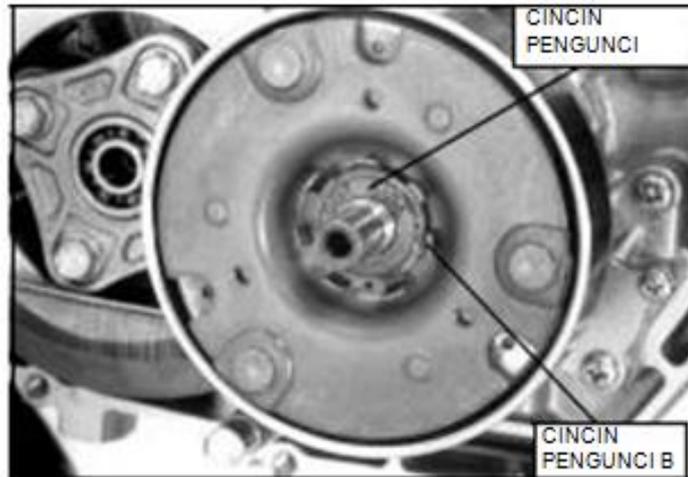
d. Lepaskan mur pengunci dengan kunci perkakas khusus

e. Tahan kopling sentrifugal dengan alat khusus



Gambar 2.27 Melepas penahan kopling otomatis

- f. Lepaskan cincin pengunci, cincin pengunci B dan pelat penggerak utama/bandul kopling. Dan lepas bantalan pengungkit kopling.



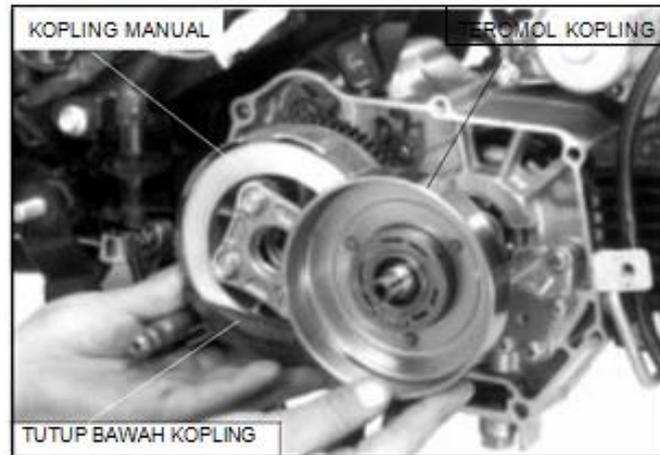
Gambar 2.28 Tanda ring pada kopling otomatis

- g. Letakkan gear holder antara roda gigi primer dan roda gigi kopling yang digerakkan seperti pada gambar Lepaskan mur pengunci kopling manual dengan menggunakan lock nut wrench. Lepaskan mur pengunci dan cincin pengunci.



Gambar 2.29. Melepas mur kopling otomatis

- h. Lepaskan teromol kopling, susunan kopling manual dan tutup bawah kopling secara bersamaan. Serta lepaskan cincin washer dari poros engkol



Gambar 2.30 Melepas kopling otomatis dari dudukannya

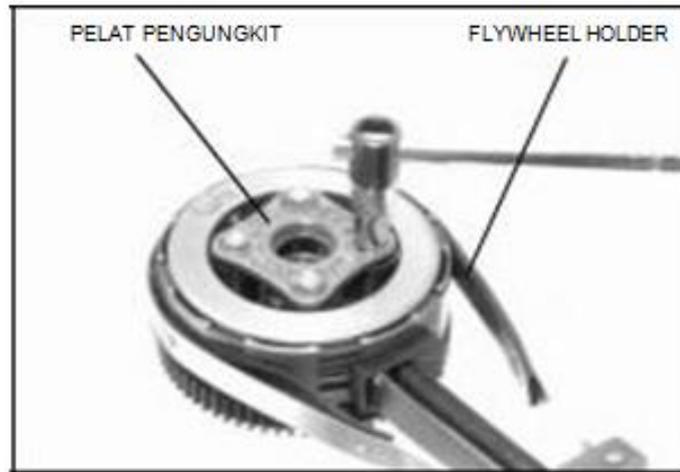
- i. Lepaskan pembimbing bagian luar kopling (clutch outer guide) dari poros utama dan lepaskan cincin stopper, cincin seplain dan collar



Gambar 2.31 *Bushing* kopling otomatis

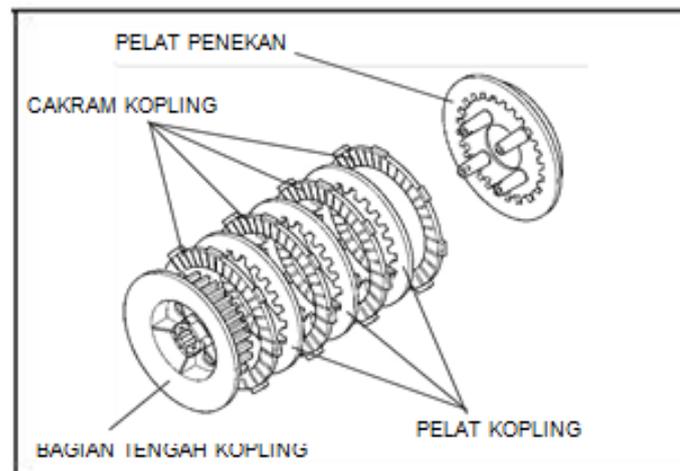
2. Melepas dan Pemeriksaan Kopling Manual

- a. Tahan bagian luar kopling dengan flywheel holder, kemudian longgarkan dan lepaskan baut-baut pelat pengungkit



Gambar 2.32 Melepas baut kopling manual

- b. Lepaskan pelat pengungkit dan pegas-pegas kopling. Lepaskan bagian tengah kopling, cakram-cakram kopling dan pelat-platnya..Lepaskan pelat penekan kopling.



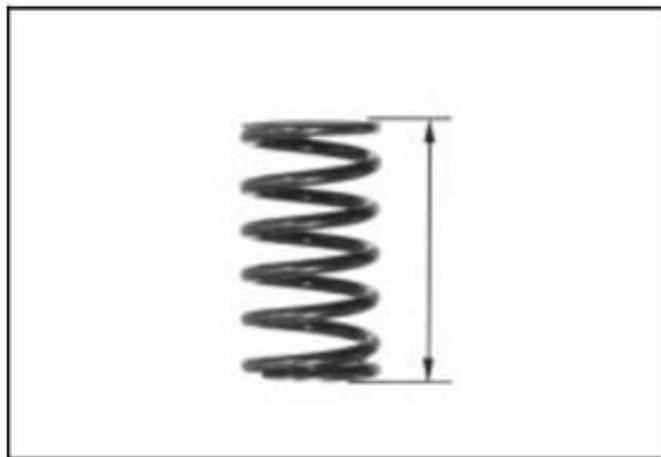
Gambar 2.33 Bagian komponen kopling manual

- c. Lakukan pemeriksaan pada bantalan pengungkit kopling. Putar lingkaran dalam bantalan pengungkit dengan jari tangan. Bantalan harus dapat berputar dengan halus dan bebas. Gantikan bantalan bila perlu



Gambar 2.34 Bantalan kopling manual

- d. Lakukan pemeriksaan pegas kopling. Periksa pegas kopling terhadap kelelahan atau kerusakan baut. Ukur panjang bebas pegas kopling
BATAS SERVIS : 35,8 mm



Gambar 2.35 Pengukuran pegas kopling

- e. Lakukan pemeriksaan bagian tengah kopling. Periksa alur-alur bagian tengah kopling terhadap kerusakan atau aus yang disebabkan oleh pelat-pelat kopling. Gantikan bila perlu.



Gambar 2.36 Pemeriksaan kopling

- f. Lakukan pemeriksaan cakram kopling. Gantikan cakram-cakram kopling jika terdapat tanda-tanda gerusan atau perubahan warna. Ukur ketebalan masing-masing cakram. BATAS SERVIS : 2,6 mm



Gambar 2.37 Pemeriksaan kanvas kopling

- g. Lakukan pemeriksaan plat kopling. Periksa masing-masing pelat kopling terhadap perubahan bentuk pada bagian permukaan dengan menggunakan lidah pengukur. BATAS SERVIS: 0,20 mm



Gambar 2.38 Mengukur kerataan kanvas koping

- h. Bagian luar koping/pembimbing bagian luar koping Periksa alur-alur bagian luar koping terhadap kerusakan atau aus yang disebabkan oleh cakram-cakram koping. Ukur diameter dalam bagian luar koping. BATAS SERVIS : 21,09 mm
- i. Ukur diameter luar dari pembimbing bagian luar koping. BATAS SERVIS : 20,91 mm



Gambar 2.39 Memeriksa koping housing

3. Melepas dan Pemeriksaan Koping Sentrifugal

- a. Lakukan pemeriksaan pada koping satu arah. Untuk sementara pasang susunan bandul koping pada teromol kopingnya. Putar pelat penggerak dan periksa cara kerja koping satu arah. Pastikan bahwa pelat penggerak hanya berputar searah jarum jam dan tidak berputar berlawanan dengan arah jarum jam.



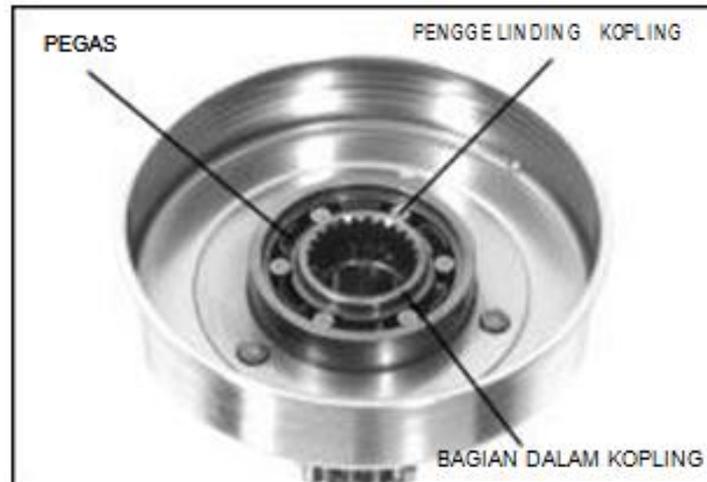
Gambar 2.40 Pemeriksaan kopling sentrifugal

b. Lepaskan cincin pengunci dan cincin washer.



Gambar 2.41 Pemeriksaan kopling bebas

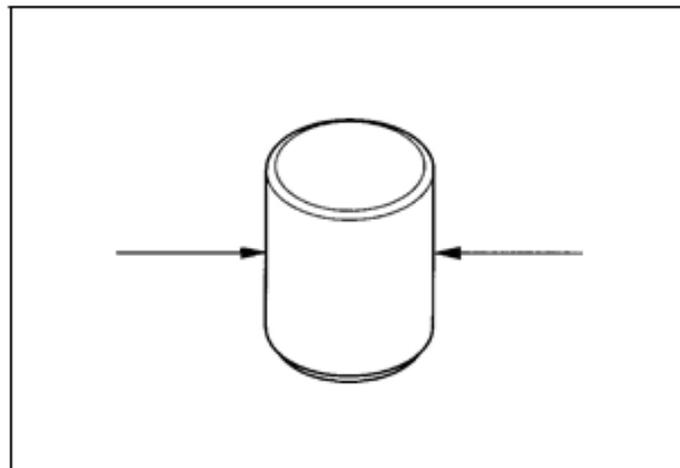
- c. Lepaskan penggelinding-penggelinding dan pegas-pegas kopling satu arah. Lepaskan bagian dalam kopling satu arah



Gambar 2.42 Pemeriksaan bagian dalam kopling

- d. Periksa penggelinding-penggelinding dan pegas-pegas terhadap aus berlebihan atau kerusakan, gantikan bila perlu. Ukur diameter luar penggelinding kopling satu arah.

BATAS SERVIS : 4,97 mm



Gambar 2.43 Pemeriksaan bushing kopling

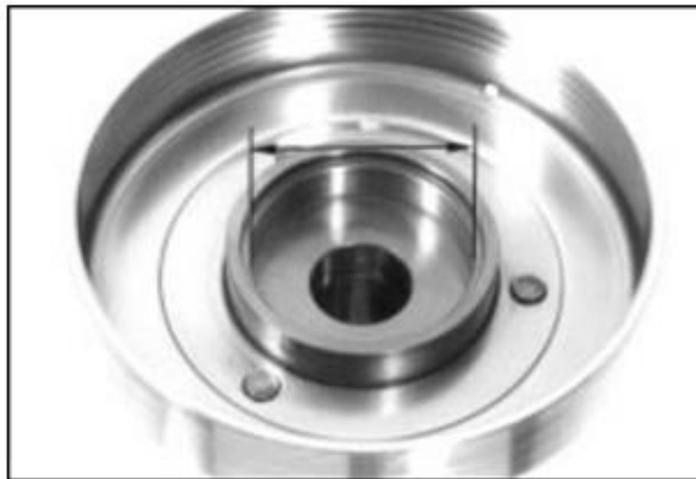
- e. Periksa bagian dalam kopling terhadap keausan atau kerusakan.



Gambar 2.44 Pemeriksaan gigi kopling bebas

- f. Periksa permukaan luar dan dalam teromol kopling terhadap adanya keausan atau kerusakan. Jikaperlu gantikan seluruhnya. Ukur diameter dalam teromol kopling.

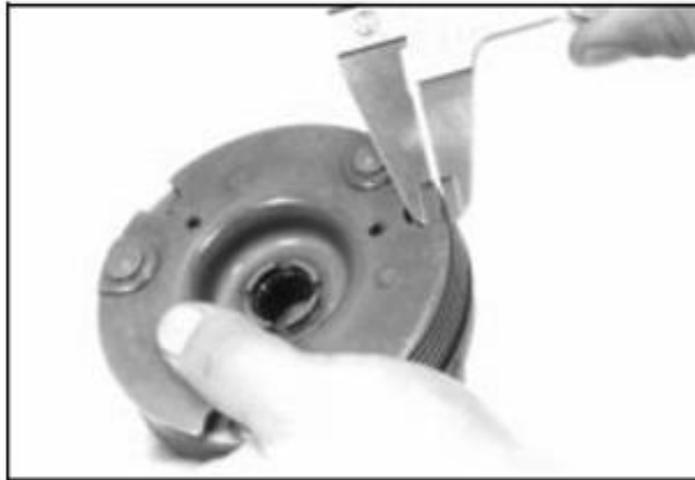
BATAS SERVIS: 42,04 mm



Gambar 2.45 Pemeriksaan diameter dalam gigi kopling

- g. Lakukan pemeriksaan bandul Kopling. Periksa susunan bandul kopling dan kerusakan. Ukur ketebalan kanvas bandul kopling.

BATAS SERVIS: 1,0 mm



Gambar 2.46 Pemeriksaan tebal kopling ganda

C. Sikap yang diperlukan untuk Memelihara Unit Kopling Manual Dan Otomatik

Sikap seseorang khususnya *engineer* yang diperlukan untuk menguji system/komponen dan mengidentifikasi kesalahan/kerusakan dimasa yang akan datang memiliki kemampuan dalam menghadapi permintaan industri. Yang sering kali terjadi *engineer* tidak menyadari adanya masalah yang terjadi pada suatu proyek sebelum masalah tersebut muncul secara tiba-tiba dan membutuhkan solusi saat itu juga.

Beberapa sikap yang harus dilakukan ketika melakukan pelepasan dan pemasangan kembali maupun pemeriksaan pada kopling adalah sebagai berikut:

1. Pelepasan dan pemasangan Kopling Manual
 - a. Melaksanakan Keselamatan dan kesehatan kerja
 - b. Menggunakan APD (Alat Pelindung Diri)
 - c. Saat Mengeluarkan oli mesin jangan sampai tumpah, tamping pada bak/wadah
 - d. Lakukan langkah-langkah yang benar ketika melepas kopling sesuai SOP
 - e. Gunakan *tool*/yang standart pada buku petunjuk/ *manual book*
 - f. Lakukan pemeriksaan dengan benar

- g. Setelah pemasangan kembali, periksa semua part terhadap pemasangan dan kerja operasional yang baik
- h. Pada saat pemasangan kembali jangan sampai debu dan kotoran masuk ke dalam bak mesin.
- i. Saat mengendorkan baut-baut pelat pengungkit kopling lakukan dalam pola bersilang secara bergantian 2-3 langkah

2. Pelepasan dan pemasangan Kopling Otomatik

- a. Melaksanakan Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)
- b. Menggunakan APD (Alat Pelindung Diri)
- c. Saat Mengeluarkan oli mesin jangan sampai tumpah, tamping pada bak/wadah
- d. Lakukan langkah-langkah yang benar ketika melepas dan memasang kopling sesuai SOP untuk menghindari terjadinya kerusakan pada peralatan kendaraan.
- e. Gunakan tool yang standart pada buku petunjuk/ manual book
- f. Lakukan pemeriksaan dengan benar
- g. Ikuti petunjuk yang ada pada buku manual untuk menghindari terjadinya luka berat atau kematian.
- h. Ganti bandul-bandul kopling sebagai satu kesatuan.
- i. Taat Asas

Taat asas pada pekerjaan ini dilakukan untuk melindungi saat bekerja dan menjaga system atau komponen yang diperiksa tidak mengalami kerusakan yang fatal. Baca buku pedoman pada bagian mana yang harus perlu diperhatikan. Adapun pekerjaan yang dilakukan pada taat asas pada materi melakukan memelihara unit kopling manual dan otomatis antara lain:

- 1. Membersihkan dan melumasi bantalan-bantalan poros engkol dan permukaan-permukaan yang saling bergesekan dengan minyak pelumas bersih
- 2. Mengganti gasket dengan yang baru, dengan tujuan agar supaya minyak pelumas (oli) tidak merembes keluar dari karter.
- 3. Melumasi baut dengan cairan agar tidak berkarat

DAFTAR PUSTAKA

A. Buku Referensi

Astra Honda Training Center. (1989). Petunjuk Praktis Penyetelan Sepeda Motor Honda. Jakarta : PT. Astra International, Inc.

Astra Honda Training Center. (1993). Petunjuk Pemeriksaan Peralatan Listrik Honda. Jakarta : PT. Astra International, Inc.

Auto Training Center. (1994). Pengantar Teori Motorbakar Bensin. Yogyakarta : FPTK IKIP Yogyakarta.

Divisi Perawatan Sepeda Motor. (tt). Suzuki FD110CD (Shogun) : Petunjuk Perawatan. PT. Indomobil Suzuki International. Honda Technical Service Sub Division. (1991).

Honda : Pengantar Teori Motorbakar Bensin. Jakarta : Astra Honda Training Center, PT. Astra International, Inc.

Honda Technical Service Sub Division. (tt). Buku Pedoman Reparasi Honda Astrea Prima. Jakarta : PT. Astra International, Inc.

Honda Technical Service Sub Division. (tt). Buku Pedoman Reparasi Honda Megapro. Jakarta : PT. Astra International, Inc.

Honda Technical Service Sub Division. (tt). Buku Pedoman Reparasi Honda Tiger 2000. Jakarta : PT. Astra International, Inc.

National Service Division. (1996). New Step 1 : Training Manual. PT. ToyotaAstra Motor. Julius Jama, dkk.2008 Teknik Sepeda Motor jilid 3 untuk SMK, Jakarta, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional gine Group Step 1. Jakarta:PT.Toyota-Astra Motor.

B. Referensi Lainnya

1. <http://totalotomotif.com/kopling-mekanis-sepeda-motor/>
2. <https://otomotifstyle.com/cara-kerja-sistem-kopling-manual-kopling-otomatis/>
3. mirror.unpad.ac.id/bse/Kurikulum.../kelas12_smk_teknik-sepeda-motor_jalius.pdf

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.	Air Hammer	Untuk di ruang praktik
6.	Snap ring pliers	Untuk di ruang praktik
7.	Universal holder	Untuk di ruang praktik
8.	Lock nut wrench	Untuk di ruang praktik
9.	Extension bar	Untuk di ruang praktik
10.	Universal holder	Untuk di ruang praktik
11.	Flywheel holder	Untuk di ruang praktik
12.	Obeng plus / minus	Untuk di ruang praktik
13.	Ragum	Untuk di ruang praktik
14.	Kepy	Untuk di ruang praktik
15.		

B. Daftar Bahan

No.	Nama Bahan	Keterangan
1.	Sepeda motor	Setiap peserta
2.	Paking	
3.	Lem paking (<i>sealer</i>)	
4.	Oli mesin	
5.	Plat kopling	
6.	Kanvas kopling	
7.	Bensin	
8.		
9.		

DAFTAR PENYUSUN

No.	Nama	Profesi
1.	Sasongko Leksono Adi Putro, S.T., M.T	1. Instruktur... 2. Asesor... 3. Anggota...

**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

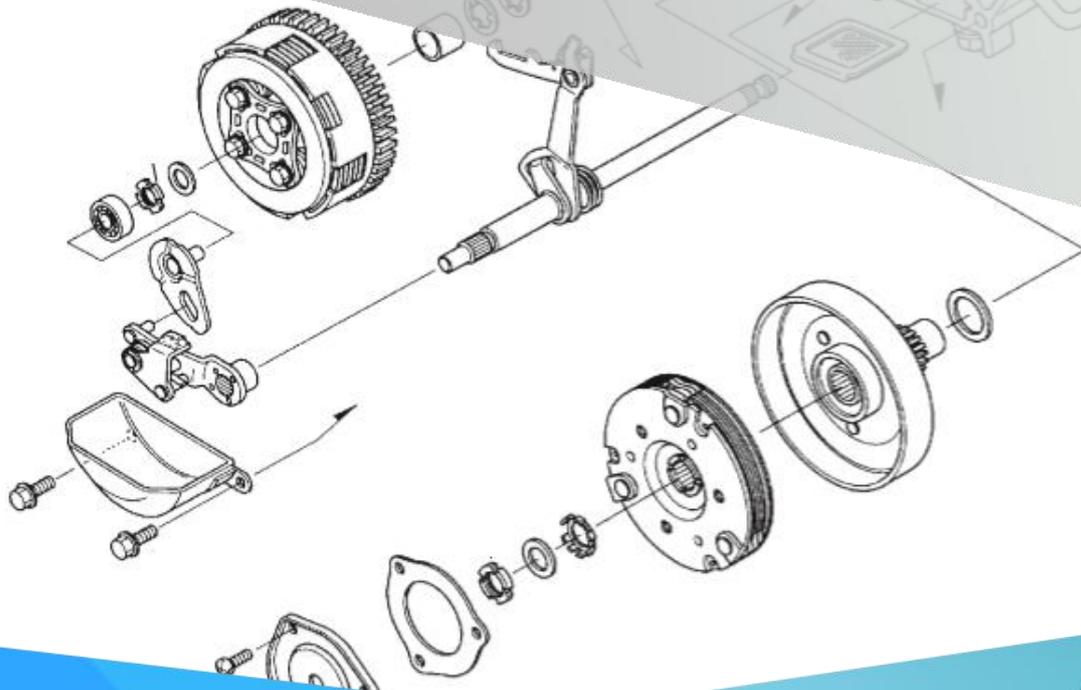


PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU KERJA

Teknik dan Bisnis Sepeda Motor

**Memelihara Unit Kopling Manual
dan Otomatis**
OTO.SM02.010.01



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 **Memelihara Unit Kopling Manual dan Otomatik Berikut Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya** 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

PENJELASAN UMUM	1
DAFTAR ISI	3
BAB I	4
TUGAS TEORI DAN PRAKTIK	4
A. Memelihara Unit Kopling Manual Dan Otomatik Berikut Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya.....	4
1. Tugas Teori I	4
2. Lembar Evaluasi Tugas Teori.....	12
B. Tugas Praktik I	13
C. Pengamatan sikap kerja	17
BAB II	19
CEK LIS TUGAS.....	19
LAMPIRAN	20
Kunci Jawaban	20

BAB I

TUGAS TEORI DAN PRAKTIK

A. Memelihara Unit Kopling Manual Dan Otomatik Berikut Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya.

1. Tugas Teori I

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 90 menit

Soal :

1. Komponen sistem pemindah tenaga yang fungsinya memutus dan menyambung putaran poros engkol ke transmisi adalah
 - a. kopling
 - b. *cam shaft*
 - c. *drive shaft*
 - d. *cruck as*
 - e. *porsneling*

2. Kopling sepeda motor yang cara bekerjanya diatur oleh pengemudi melalui *handle* kopling termasuk kategori
 - a. Kopling hidrolik
 - b. Kopling pneumatik
 - c. Kopling manual
 - d. Kopling mekanis
 - e. Kopling sentripugal

3. Cara pembebasan kopling manual dengan mendorong dari arah luar disebut tipe
 - a. *Outer push type*
 - b. *Immer push type*
 - c. *Rack and pinion type*
 - d. *Outer inner push type*
 - e. Out-inner pull type

4. Kopling yang cara pemindahan giginya berdasarkan tinggi dan rendahnya putaran mesin disebut
 - a. Kopling otomatis
 - b. Kopling manual
 - c. Kopling hidrolik
 - d. Kopling kerja tunggal
 - e. Kopling kerja ganda

5. Cara melakukan penyetelan kopling manual sepeda motor jenis *cub/bebek*....
 - a. kendorkan mur pengunci, setel *adjuster bolt* 1/8-1/4 putaran, kencangkan mur pengunci
 - b. kendorkan mur pengunci, setel *adjuster bolt* 1/4-1/2 putaran, kencangkan mur pengunci
 - c. kendorkan mur pengunci, setel *adjuster bolt* 1/2-1 putaran, kencangkan mur pengunci
 - d. kendorkan mur pengunci pada handle kopling, putar baut penyetel, jarak main bebas handle 2-3cm
 - e. kendorkan mur pengunci pada handle kopling, putar baut penyetel, jarak main bebas handle 4-5cm

6. Cara melakukan penyetelan kopling manual sepeda motor jenis sport....
 - a. kendorkan mur pengunci, setel *adjuster bolt* 1/8-1/4 putaran, kencangkan mur pengunci
 - b. kendorkan mur pengunci, setel *adjuster bolt* 1/4-1/2 putaran, kencangkan mur pengunci
 - c. kendorkan mur pengunci, setel *adjuster bolt* 1/2-1 putaran, kencangkan mur pengunci
 - d. kendorkan mur pengunci pada *handle* kopling, putar baut penyetel, jarak main bebas handle 2-3cm
 - e. kendorkan mur pengunci pada *handle* kopling, putar baut penyetel, jarak main bebas handle 4-5cm

7. Yang tidak termasuk komponen dalam sistem kopling mekanis sepeda motor adalah ...
- Mekanisme handle (tali kopling, kabel, tuas dan handle)
 - Driven gear, clutch housing, friction plate, plain plate, coil spring.*
 - Center clutch dan pressure clutch*
 - Klep penjamin dan release rod
 - Drive gear dan gear box
8. Jika pemasangan kampas kopling dan plat kopling tidak sesuai akan berakibat ...
- Kampas kopling patah.
 - Kampas kopling selip dan hangus
 - Kampas kopling berputar tidak pada tempatnya
 - Kampas kopling tidak dapat bergerak
 - Kampas kopling tidak berputar
9. Tanda-tanda kampas kopling telah aus pada kendaraan bermotor antara lain ...
- Tenaga mesin terasa berkurang, terutama ketika menanjak.
 - Antara RPM mesin dan kecepatan tidak sebanding, contohnya seperti putaran mesin tinggi namun laju sepeda motor seperti tertahan
 - Perpindahan gigi transmisi terasa keras dan kasar, untuk transmisi matik terasa kasar.
 - Bahan bakar menjadi boros
 - Semua benar
10. Alat ukur yang paling tepat untuk mengukur ketebalan kanvas kopling adalah....
- dial bore gauge*
 - feeler gauge*
 - micrometer*
 - jangka sorong
 - mistar baja

11. Alat untuk memeriksa kebengkokan plat kopling adalah....

- a. *dial bore gauge*
- b. *feeler gauge*
- c. *micrometer*
- d. jangka sorong
- e. mistar baja

12. Kebiasaan menekan/menarik setengah kopling pada kendaraan bermotor akan berakibat

- a. Kampas kopling aus dan tipis
- b. Kampas kopling tidak bekerja
- c. Kopling tidak bekerja dengan maksimal
- d. Kopling terbalik
- e. Kampas kopling selip dan bergerak sendiri

13. Gambar dibawah adalah salah satu pemeriksaan komponen kopling, pekerjaan tersebut adalah....



- a. Mengukur ketebalan kanvas.
- b. Mengukur celah plat kopling.
- c. Mengukur kerataan plat kopling
- d. Mengukur ketebalan plat kopling.

14. Terdapat dua unit kopling pada sepeda motor jenis cub, antara lain

- a. Kopling tetap dan kopling berubah-ubah
- b. Kopling primer dan kopling sekunder
- c. Kopling statis dan kopling dinamis
- d. Kopling statis dan kopling sentripugal
- e. Kopling primer dan kopling sentripetal

15. Contoh sepeda motor yang menggunakan kopling otomatis yang terpasang pada poros engkol adalah.....

- a. Honda WIN 100
- b. Honda GL Pro
- c. Yamaha Leksam
- d. Honda C70
- e. Suzuki shogun

17. Fungsi komponen sentripugal pada kopling otomatis sepeda motor adalah . . .

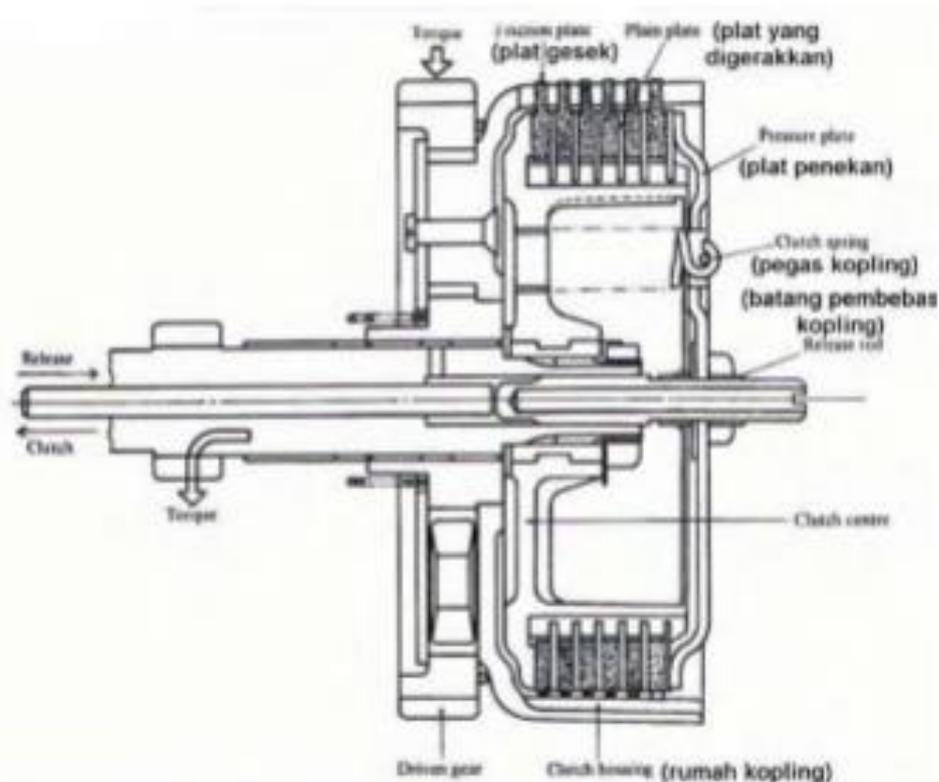
- a. Memutarkan poros engkol sepeda motor
- b. Memutarkan sistem kopling pada saat putaran mesin tinggi
- c. Memutarkan poros transmisi dan rumah kopling saat putaran menengah
- d. Memutarkan sistem kopling pada saat mesin mulai berputar
- e. Memutarkan rumah kopling sepeda motor otomatis

18. Jenis dan konstruksi kopling otomatis tipe centripugal adalah

- a. Centripugal tipe pelat dan karet
- b. Centripugal tipe pelat dan baja
- c. Centripugal tipe pelat dan pelat banyak
- d. Centripugal tipe pelat dan aluminium
- e. Centripugal tipe pelat dan kanvas

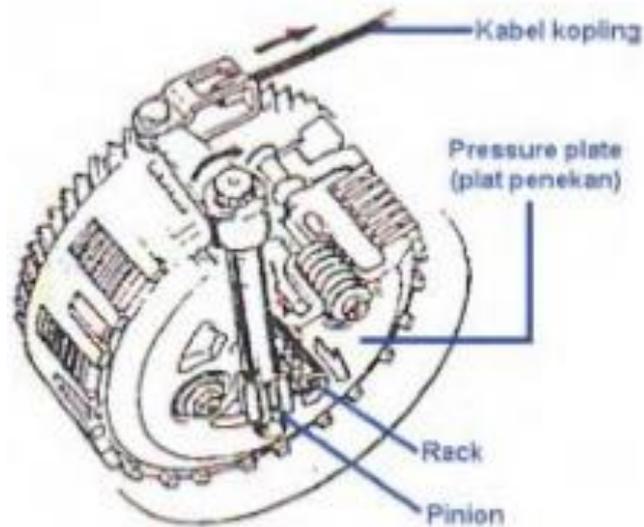
19. Fungsi minyak pelumas/oli bagi sistem kopling sepeda motor adalah
- Sebagai pendingin dan melumasi komponen kopling dan memperlambat gesekan antar komponen
 - Sebagai pendingin dan melumasi rumah kopling saja
 - Sebagai pendingin dan melumasi pelat kolping saja
 - Sebagai pendingin dan pelumas bagian mesin
 - Sebagai pendingin dan pelumas bagian transmisi saja.

20. Pada gambar dibawah tampak sebuah sistem kopling sepeda motor, adalah jenis...



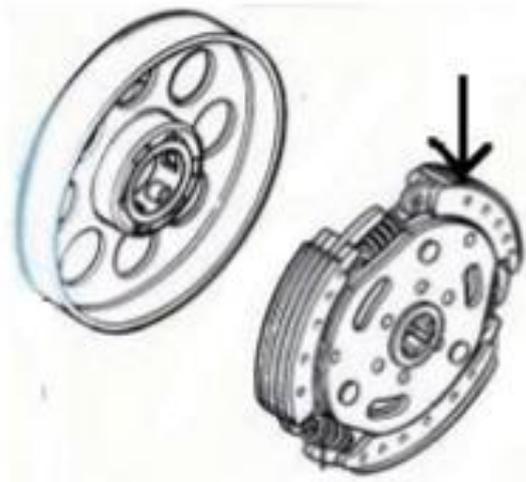
- kopling dengan *outer push*
- kopling dengan *inner*
- kopling dengan *rack dan pinion*
- plat banyak dengan pegas coil

21. Pada gambar dibawah tampak sebuah sistem kopling sepeda motor, adalah jenis...



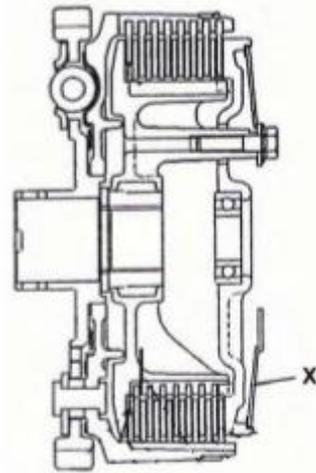
- a. kopling dengan *outer push*
- b. kopling dengan *inner*
- c. Kopling dengan *rack dan pinion*
- d. Plat banyak dengan pegas koil

22. Pada gambar dibawah adalah komponen sistem kopling, yang ditunjuk anak panah adalah....



- a. Rumah kopling.
- b. Pegas pengembali.
- c. Kanvas dan pemberat.
- d. Sentrifugal.

23. Pada gambar dibawah adalah salah satu jenis kopling sepeda motor, yang ditunjuk anak panah adalah....



- a. Pegas *diafragma*.
- b. Kanvas kopling.
- c. Plat kopling.
- d. Plat penekan.

2. Lembar Evaluasi Tugas Teori

Menguji sistem / komponen-komponen dan mengidentifikasi kesalahan/ kerusakan. 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 Praktik I

Elemen Kompetensi : Memelihara unit kopling manual dan otomatis berikut komponen-komponen sistem pengoperasiannya

- a. Waktu Penyelesaian : 180 menit
- b. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan Menguji sistem/komponen komponen peserta mampu:

- 1) Menyiapkan peralatan menguji sistem / komponen-komponen
- 2) Mengidentifikasi kesalahan/ kerusakan pada sistem di sepeda motor
- 3) Menganalisis data yang diperoleh dari sumber yang valid untuk melakukan pekerjaan menguji sistem/komponen komponen dan mengidentifikasi kesalahan/ kerusakan

c. 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	Air hammer		1 set
4	Snap ring pliers	Buka dan tutup	1 set
5	Universal holder		1 set
6	Lock nut wrench	20 x 24 mm	1 set
7	Extension bar		1 set
8	Universal holder		1 set
9	Flywheel holder		1 set
10	Obeng plus / Minus		1 set
11	Ragum		1 set
12	Kepy		1 pc
B.	BAHAN		Unit
1.	Sepeda Motor		1 set
2.	Paking		1 set
3.	Lem paking (sealer)		Liter
4	Oli mesin	SAE 15/20 W50	1 set
5	Plat kopling		1 set
6	Kanvas koplign		1 set
7	Bensin		4 Liter

d. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- 1) Mampu menyiapkan peralatan menguji
- 2) Mampu melakukan pekerjaan memelihara unit Kopling
- 3) Mampu melakukan perbaikan unit Kopling bila ada kerusakan.

e. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

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

1. Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak hati-hatian.
2. Waktu menggunakan peralatan jangka sorong dan mikro meter atau alat lainnya mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

f. Standar Kinerja

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

g. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik I

- o Lakukan pekerjaan Memelihara unit Kopling Manual dan Otomatik yang telah disediakan. Buatlah kondisi sepeda motor sebaik mungkin.

h. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- 1) Siapkan sepeda motor
- 2) Periksa dan setelah unit Kopling yang ada disepeda motor
- 3) Gunakan peralatan yang sesuai kondisi kerusakan / perbaikan

i. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas I

Menguji sistem/ komponen komponen dan mengidentifikasi kesalahan/ kerusakan

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Pelumas	Jumlah oli				
		Kualitas oli				
		Jenis oli				
		Filter oli kasa				
		Filter oli sentrifugal				
2.	Tuas kopling Kaki	Posisi tuas kopling				
		Setel kopling				
		Baut pengikat tuas kopling				
3	Kopling manual	Ketebalan plat				
		Kebengkokan pelat				
		Panjang bebas				
		pegas kopeling D.L.				
		clutch outer guide				
		D.D. clutch outer				
4	Kopling sentrifugal	D.D. clutch drum				
		Ketebalan kanvas clutch weight				
		D.D. clutch drum satu arah				
		D.L. clutch roller satu arah				
		D.D. primary drive gear				
		D.L. crankshaft pada primary drive gear				
5	Pegas	Panjang pegas 1				
		Panjang pegas 2				
		Panjang pegas 3				
		Panjang pegas 4				
6	Kanvas clutch brake (bila ada)	Ketebalan (bila ada)				
7	Gearshift spindle	Kebengkokan				
8	Tuas kopling tangan (kopling mekanik)	Cara menyetel gerak bebas kopling tangan (menggunakan)				
		Cara memeriksa kabel kopling				
		Cara pelumasan kabel kopling				
		Jarak bebas handle kopling				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik memelihara kopling dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

C. Pengamatan sikap kerja

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Pelumas	Cara melihat jumlah oli				
		Cara melihat kondisi oli				
		Cara membersihkan filter				
2	Tuas kopling Kaki	Cara menyetel tuas kopling kaki				
		Cara menyetel kopling				
3	Kopling manual	Alat Ukur yang digunakan sesuai				
		Alat Ukur yang digunakan sesuai				
		Alat Ukur yang digunakan sesuai				
		Alat Ukur yang digunakan sesuai				
		Alat Ukur yang digunakan sesuai				
		Alat Ukur yang digunakan sesuai				
4	Kopling sentrifugal	Alat Ukur yang digunakan sesuai				
		Alat Ukur yang digunakan sesuai				
		Alat Ukur yang digunakan sesuai				
		Alat Ukur yang digunakan sesuai				
		Alat Ukur yang digunakan sesuai				
		Alat Ukur yang digunakan sesuai				
5	Pegas	Alat Ukur yang digunakan sesuai				
		Alat Ukur yang digunakan sesuai				
		Alat Ukur yang digunakan sesuai				
		Alat Ukur yang digunakan sesuai				
6	Kanvas clutch brake (Bila ada)	Alat Ukur yang digunakan sesuai				

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
7	Gearshift spindle	Cara pemeriksaan				
8	Tuas kopling tangan (kopling mekanik)	Cara menyetel gerak bebas kopling tangan (menggunakan)				
		Cara memeriksa kabel kopling				
		Cara pelumasan kabel kopling				

BAB II
CEK LIS TUGAS

NO	TUGAS UNJUK KERJA	PENILAIAN		TANGGAL
		K	BK	
1.	Memelihara unit kopling manual dan otomatis berikut komponen-komponen sistem pengoperasiannya			

Apakah semua tugas unjuk kerja Memelihara unit Kopling Manual dan Otomatik telah dilaksanakan dengan benar dan dalam waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

LAMPIRAN

Kunci Jawaban

1. A
2. D
3. A
4. E
5. A
6. A
7. D
8. C
9. E
10. C
11. B
12. A
13. C
14. E
15. E
16. E
17. E
18. A
19. D
20. D
21. C

**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**

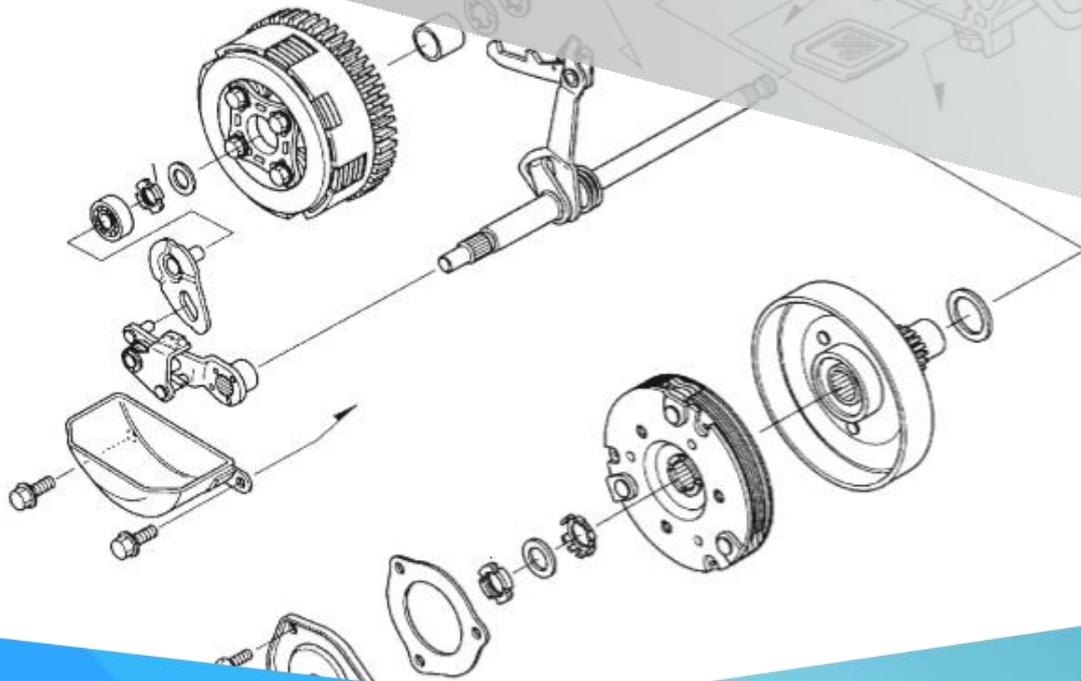


PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU PENILAIAN

Teknik dan Bisnis Sepeda Motor

**Memelihara Unit Kopling Manual
dan Otomatis
OTO.SM02.010.01**



PENJELASAN UMUM

Buku penilaian untuk unit kompetensi Memelihara Unit Kopling Manual Dan Otomatik Berikut Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya dibuat 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 Memelihara unit kopling Manual dan Otomatik Berikut Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya. 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 tes, 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	5
PENILAIAN TEORI.....	5
A. Lembar Penilaian Teori.....	5
B. Ceklis Penilaian Teori	6
BAB II	7
PENILAIAN PRAKTIK	7
A. Lembar Penilaian Praktik	7
B. Ceklis Aktivitas Praktik.....	9
BAB III	15
PENILAIAN SIKAP KERJA	15
LAMPIRAN-LAMPIRAN	16
Lampiran 1	16
Kunci Jawaban Penilaian Teori	16

BAB I

PENILAIAN TEORI

A. Lembar Penilaian Teori

Unit Kompetensi : Memelihara unit kopling Manual dan Otomatik
Diklat :
Waktu : 60 menit

PETUNJUK UMUM

1. Jawablah materi tes ini pada lembar jawaban / kertas yang sudah disediakan.
2. Modul terkait dengan unit kompetensi agar disimpan.
3. Bacalah materi tes secara cermat dan teliti.

Essay

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

Soal uraian

1. Apakah fungsi kopling pada sepeda motor?
2. Menurut cara kerjanya kopling sepeda motor dibedakan menjadi berapa?
Sebutkan!
3. Sebutkan contoh-contoh sepeda motor yang menggunakan kopling yang kedudukannya terdapat pada poros engkol (*cranshaft*)!
4. Jelaskan cara kerja kopling otomatis pada sepeda motor!
5. Bagaimana cara-cara penyetelan kopling pada sepeda motor jenis cub.
Jelaskan!
6. Sebutkan 5 (lima) komponen pada system kopling otomatis?
7. Sebutkan dan jelaskan tiga tipe pembebas kopling manual!
8. Bagaimana cara-cara penyetelan kopling pada sepeda motor jenis sport.
Jelaskan!
9. Sebutkan 10 (sepuluh) komponen pada system kopling manual?
10. Jelaskan minimal 5 (lima) komponen yang diukur dan diperiksa pada system kopling sepeda motor?
11. Sebutkan penyebab Kopling slip sewaktu berakselerasi?

BAB II

PENILAIAN PRAKTIK

A. Lembar Penilaian Praktik

Tugas Unjuk Kerja menggunakan fastener

Waktu : 180 menit

1. Alat : Kunci shock , *Air hammer*, Kunci Ring, *Snap ring pliers*, *Universal holder*, *Lock nut wrench*, *Extension bar*, *Universal holder*, Obeng plus dan minus serta Ragum

2. Bahan : Sepeda motor, Paking, Plat kopling, Kanvas kopling , Lem paking, Oli mesin, bensin

3. Indikator Unjuk Kerja

- a) Mampu memelihara unit kopling manual sesuai dengan informasi yang digunakan
- b) Mampu memelihara unit otomatis sesuai dengan informasi yang digunakan
- c) Mampu memelihara unit kopling manual dan otomatis sesuai dengan informasi yang digunakan mampu menguji instrumen lampu rem sesuai dengan informasi yang digunakan
- d) Mampu mengakses informasi yang benar dari spesifikasi pabrik dan dipahami.
- e) Mampu melakukan seluruh kegiatan pemeliharaan unit kopling dilakukan berdasarkan sop (standard operation procedures), peraturan k3l (keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan), & 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 pemeliharaan unit kopling manual dan otomatis pada sepeda motor sesuai yang ditentukan instruktur / Penguji.

6. 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 pemeliharaan sistem bahan bakar bensin
- d) Memilih peralatan kerja dan bahan yang digunakan pada pemeliharaan unit kopling manual dan otomatis
- e) Melaksanakan prosedur pemeliharaan unit kopling manual dan otomatis tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya

B. Ceklis Aktivitas Praktik

Kode Unit Kompetensi : OTO.SM02.010.01

Judul Unit Kompetensi : Memelihara Unit Kopling Manual Dan Otomatik

Nama Peserta/Asesi :

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
<p>1.1.1. Mampu memelihara unit kopling otomatis berikut komponen-komponen sistem pengoperasiannya</p> <p>1.1.2. Mampu Pemeliharaan unit kopling manual berikut komponen-komponen sistem pengoperasiannya</p> <p>1.1.3. Mampu Pemeliharaan unit kopling manual dan otomatis berikut komponen-komponen sistem pengoperasiannya</p>	<p>1.1 Menempatkan unit mesin sepeda motor</p> <p>1.2 Melepas cover bodi unit sepeda motor</p> <p>1.2 Melepas saluran buang</p> <p>1.3 Melepas pijakan kaki</p> <p>1.4 Melepas mur penyetel rem</p> <p>1.5 Mengeluarkan oli mesin di kalter</p> <p>1.6 Melepas baut pengikat kick stater</p> <p>1.7 Melepas baut pengikat Kopling</p> <p>1.8 Melepas calter kopling</p> <p>1.9 Melepas gasket dan pin-pin dowel</p> <p>1.10. Lepaskan tuas pengungkit kopling dan pelat bubungan</p> <p>1.11. Melepas baut tutup kopling otomatis</p> <p>1.12. Melepas mur pengikat kopling</p>	<p>1. Cara Menempatkan sepeda motor</p> <p>2. Cara Menyiapkan Peralatan kerja dan bahan</p> <p>3. Cara penggunaan peralatan kerja</p> <p>4. Pemilihan alat yang sesuai untuk melepas komponen</p>		

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
	<p>1.13. Mepaskan mur pengunci dengan kunci perkakas khusus</p> <p>1.14. Metakkan gear holder antara roda gigi primer dan gigi kopling roda</p> <p>1.15 Mepaskan mur pengunci kopling manual</p> <p>1.16 Mepaskan mur pengunci dan cincin pengunci.</p> <p>1.17 Melepaskan baut-baut pemasangan tutup bawah kopling (Bila ada)</p> <p>1.18. Melepaskan teromol kopling, susunan kopling manual</p> <p>1.18. Melepas busing kopling</p> <p>1.19. Melepaskan cincin stopper, cincin seplain dan collar</p>			
1.2.2. Mampu mengakses Informasi yang benar dari spesifikasi pabrik dan dipahami.	1. Melihat spesifikasi pada hand book (SOP) perbaikan kelistrikan	1. Cara menggunakan / membaca hand book		

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
1.3.2. Mampu melakukan Semua prosedur pemeliharaan berdasarkan spesifikasi dan toleransi pabrik	<p>1.3.2. 1 Memeriksa kondisi baut pengikat untuk semua pada unit pelepasan kopling</p> <p>1.3.2. 2 Memeriksa gerak satu arah pada kopling sentrifugal</p> <p>1.3.2.3 Memeriksa busung kopling sentrifugal</p> <p>1.3.2.4 Memeriksa Ketebalan plat</p> <p>1.3.2.5. Memeriksa Kebengkokan pelat</p> <p>1.3.2.6 Memeriksa Panjang bebas</p> <p>1.3.2.7 Memeriksa pegas kopeling D.L.</p> <p>1.3.2.8 Memeriksa clutch outer guide</p> <p>1.3.2.9 Memeriksa D.D. clutch outer</p> <p>1.3.2.10 Memeriksa Kopling sentrifugal D.D. clutch drum</p> <p>1.3.2.11 Memeriksa Ketebalan kanvas clutch weight</p>	<p>1. Hasil memeriksa baut pengikat</p> <p>2. Hasil memeriksa gerak satu arah kopling sentrifugal</p> <p>3. Hasil memeriksa busung kopling dengan melihat buku manual</p> <p>4. Hasil memeriksa Ketebalan plat kopling</p> <p>5. Hasil memeriksa Kebengkokan pelat</p> <p>6. Hasil Memeriksa Panjang bebas</p> <p>1.3.2.7 Hasil Memeriksa pegas kopeling D.L.</p> <p>1.3.2.8 Hasil Memeriksa clutch outer guide</p> <p>1.3.2.9 Hasil Memeriksa D.D. clutch outer</p> <p>1.3.2.10 Hasil Memeriksa Kopling sentrifugal D.D. clutch drum</p> <p>1.3.2.11 Hasil Memeriksa Ketebalan kanvas clutch weight</p> <p>1.3.2.12 Hasil Memeriksa D.D. clutch drum satu</p>		

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
	1.3.2.12 Memeriksa D.D. clutch drum satu arah 1.3.2.13 Memeriksa D.L. clutch roller satu arah 1.3.2.14 Memeriksa D.D. primary drive gear 1.3.2.15 Memeriksa D.L. crankshaft pada primary drive gear 1.3.2.16 Memeriksa Panjang pegas 1 1.3.2.17 Memeriksa Panjang pegas 2 1.3.2.18 Memeriksa Panjang pegas 3 1.3.2.19 Memeriksa Panjang pegas 4	arah 1.3.2.13 Hasil Memeriksa D.L. clutch roller satu arah 1.3.2.14 Hasil Memeriksa D.D. primary drive gear 1.3.2.15 Hasil Memeriksa D.L. crankshaft pada primary drive gear 1.3.2.16 Hasil Memeriksa Panjang pegas 1 1.3.2.17 Hasil Memeriksa Panjang pegas 2 1.3.2.18 Hasil Memeriksa Panjang pegas 3 1.3.2.19 Hasil Memeriksa Panjang pegas 4 1.3.2.20 Hasil Memeriksa Ketebalan 1.3.2.21 Hasil Memeriksa Kebengkokan 1.3.2.22 Hasil Memeriksa Cara menyetel gerak bebas kopling tangan 1.3.2.23		

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
		Hasil Memeriksa memeriksa kabel kopling 1.3.2.24 Hasil Memeriksa pelumasan		
1.4.2. Mampu melakukan seluruh kegiatan pemeliharaan unit kopling berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), & prosedur/kebijakan perusahaan.	1.4.2.1 Memelihara Instrumen Dan pemeliharaan unit kopling berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), & prosedur/kebijakan perusahaan.	1. Cara merakit kembali kopling manual 2. Cara memasang kembali kopling manual 3. Cara merakit kembali kopling otomatis 4. Cara memasang kembali kopling manual 5. Cara merapatkan mur pengikat kopling manual dan otomatis 6. Cara merapatkan kalter 7. Cara memasang knalpot, ijakan kaki, tuas rem 8. Cara memasang Cover body sepeda motor 9. Merapikan kembali peralatan kerja 10. Merapikan kembali tool/ alat uji 11. Membersihkan area kerja		

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK

Catatan :

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

Tanda Tangan Peserta Pelatihan :

Tanda Tangan Instruktur :

BAB III
PENILAIAN SIKAP KERJA

CEKLIS PENILAIAN SIKAP KERJA				
Memelihara Unit Kopling Manual Dan Otomatik				
INDICATOR UNJUK KERJA	NO. KUK	K	BK	KETERANGAN
1. Harus Hati-hati	1.1			
2. Harus hati-hati	1.2			
3. Harus tepat, benar dan hati-hati	1.3			
4. Harus tepat, benar dan hati-hati	1.4			

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

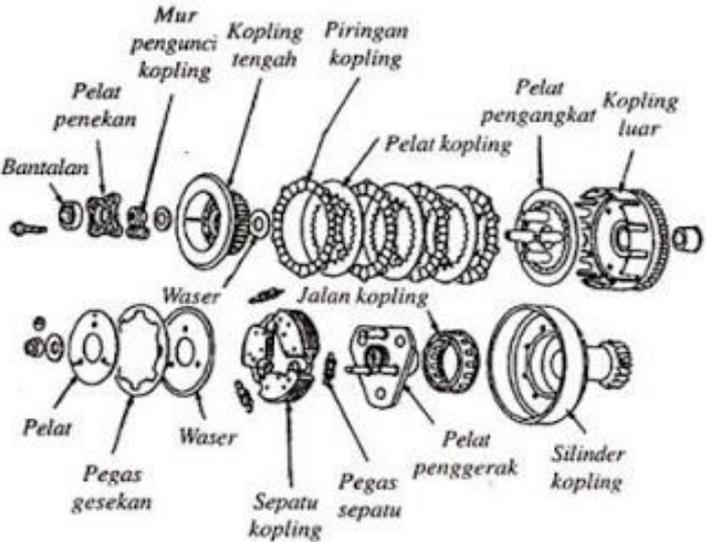
LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

Kunci Jawaban Penilaian Teori

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
	Isian	
1	1,2,,3,4,6,7,	<p>1. Apakah fungsi kopling pada sepeda motor.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menghubungkan putaran mesin dengan transmisi sehingga putaran mesin dapat diteruskan ke transmisi. b. Memutus hubungan putaran mesin dengan transmisi, saat akan memindahkan gigi transmisi. c. Menghubungkan kembali putaran mesin dengan transmisi secara cepat sehingga sepeda motor dapat berjalan dengan variasi momen dan kecepatan. <p>2. Menurut cara kerjanya kopling sepeda motor dibedakan menjadi berapa? Sebutkan!</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Kopling ganda / otomatis sentrifugal dengan sepatu gesek pada poros engkol, dan b. kopling manual, basah dengan pelat majemuk pada poros utama digerakkan pedal persneling. <p>3. Sebutkan contoh-contoh sepeda motor yang menggunakan kopling yang kedudukannya terdapat pada poros engkol (cranshaft).</p> <p style="text-align: center;">Contoh : Super cup, prima, start, grand, Syzuki RC, shogun</p>

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
	Isian	
		<p>4. Jelaskan cara kerja kopling otomatis pada sepeda motor.</p> <p>semakin banyak bahan bakar yang dibakar semakin cepat pula putaran yang dan semakin besar pula gaya sentrifugal yang dihasilkan oleh poros engkol. Sepatu kopling terpasang pada poros engkol, berakibat Sepatu kopling / bandul kopling berputar dan mengembang selanjutnya akan memutar teromol kopling. Pada tromol kopling terdapat roda gigi dan bertautan dengan roda gigi kopling manual</p> <p>6. Sebutkan 5 (lima) komponen pada system kopling otomatis?</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Teromol kopling b. Sepatu kopling / bandul kopling c. pelat penggerak d. Bagian dalam kopling satu arah e. bagian dalam kopling satu arah f. Klip-e <p>7. Sebutkan dan jelaskan tiga tipe pembebas kopling manual !</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tipe dengan mendorong dari arah luar (outer push type). b. Tipe dengan mendorong ke arah dalam (inner push type). c. Tipe rack and pinion.
2	9,12	9. Sebutkan 10 (sepuluh) komponen pada system

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
	Isian	
		<p>kopling manual ?</p>  <p>12. Sebutkan penyebab Sepeda motor bergerak pelan-pelan ke depan dengan kopling dilepaskan ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyetelan kopling tidak benar • Clutch plate berubah bentuk melengkung • Clutch lifter rusak • Clutch weight rusak
3	5,8	<p>5. Bagaimana cara-cara penyetelan kopling pada sepeda motor jenis cub. Jelaskan!</p> <p>Longgarkan mur pengunci penyetel kopling dan putar penyetel kopling searah jarum jam sebanyak satu putaran penuh; jangan memutar berlebihan. Dengan perlahan putar penyetel berlawanan arah jarum jam dan hentikan sewaktu terasa ada tahanan.</p> <p>Pada kedudukan ini, putar penyetel searah jarum jam sebanyak 1/8 putaran, kemudian kencangkan mur pengunci.</p>

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
	Isian	
		<p>8. Bagaimana cara-cara penyetelan kopling pada sepeda motor jenis sport. Jelaskan!</p>
4	10, 11	<p>10. Jelaskan minimal 5 (lima) komponen yang diukur dan diperiksa pada system kopling sepeda motor?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plat kopling ✓ Kanvas kopling ✓ Primer gear kopling ✓ Pegas kopling ✓ Bushing <p>11. Sebutkan penyebab Kopling slip sewaktu berakselerasi ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyetelen kopeling tidak benar • Cakram kopeling aus • Pegas kopeling lemah • Bandul kopeling rusak

**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