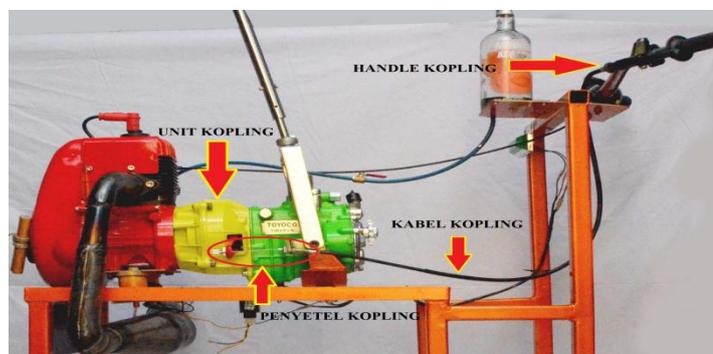


BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

9.1 Spesifikasi Komponen Kopling Mekanis mesin ATV 2 Tak Toyoco G16ADP 2 langkah 160cc

Dari pembongkaran yang dilakukan didapat spesifikasi komponen kopling kering mekanis mesin ATV 2 Tak Toyoco G16ADP 2 langkah 160cc.



Gambar 4.1 Engine stand mesin ATV TOYOCO G16ADP

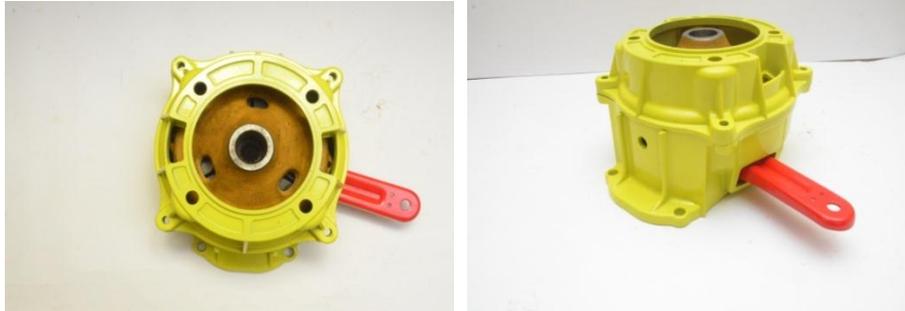
Spesifikasi tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Daftar spesifikasi komponen kopling kering mekanis

<i>NAMA KOMPONEN</i>	<i>SPESIFIKASI</i>
<i>HANDLE KOPLING SATRIA FU</i>	<i>1 buah</i>
<i>KABEL KOPLING HONDA TIGER</i>	<i>110 cm</i>
<i>TUAS KOPLING/REALESE FORK</i>	<i>1 buah</i>
<i>REALESE BEARING</i>	<i>Ø dalam = 29 mm</i> <i>Ø luar = 56,75 mm</i> <i>Tebal = 14,70 mm</i>

<i>NAMA KOMPONEN</i>	<i>SPESIFIKASI</i>
<i>AS REALESE BEARING</i>	\varnothing luar = 28,95 mm \varnothing dalam = 17,80 mm Tinggi = 18 mm
<i>PELAT PENEKAN</i>	\varnothing luar = 121 mm \varnothing dalam = 81 mm Lebar penampang = 16,30 mm Tebal = 11 mm
<i>PEGAS DIAFRAGMA</i>	Jumlah = 18 Tebal = 1 mm
<i>PAKU KELING</i>	Jumlah = 6 Tebal = 3 mm
<i>KAMPAS KOPLING</i>	\varnothing luar = 120 mm \varnothing dalam = 90 mm Lebar penampang = 15 mm Tebal bagian kampas yang bersinggungan = 2,35 mm
<i>RUMAHAN KOPLING / RODA GILA</i>	Lebar penampang = 15,50 mm \varnothing dalam as rumah kopleng = 20,50 mm \varnothing luar as rumah kopleng = 24,50 mm Panjang as rumah kopleng = 25,60 mm Sudut as rumah kopleng = 5,029°
<i>COVER KOPLING</i>	1 pasang

Berikut ini adalah gambar kopling dalam kondisi utuh:



Gambar 4.2 gambar kopling utuh

Dari pembongkaran unit kopling kering mekanis mesin ATV 2 Tak Toyoco G16ADP 2 langkah 160cc didapat komponen-komponen kopling seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.3 komponen-komponen kopling kering mekanis

9.2 Cara Kerja Kopling Kering Mekanis *engine* ATV 2 Tak Toyoco G16ADP 2 langkah 160cc

Cara kerja kopling kering mekanis mesin ATV 2 Tak Toyoco G16ADP 2 langkah 160cc sebagai berikut:

Pada saat *handle* kopling ditarik, kabel kopling akan menarik tuas kopling kebelakang. *Realse bearing* akan mendorong *pegas diafragma* dan plat tekan melawan tekanan *pegas diafragma*. Pada saat pelat tekan bergerak mundur, pelat/kampas kopling terbebas dari roda penerus dan perpindahan daya terputus. bila tarikan *handle* kopling dilepas, *pegas diafragma* kopling akan mendorong pelat tekan maju dan menjepit pelat/kampas kopling dengan roda penerus dan terjadi perpindahan daya. Pada saat pelat tekan bergerak kedepan, *pegas diafragma* akan mengembalikan *Realse bearing* ke posisi awal, sehingga tuas kopling kembali keposisi semula.

Gambar susunan komponen kopling kering mekanis sesuai cara kerjanya ditunjukkan pada gambar 4.4:



Gambar 4.4 cara kerja komponen kopling

9.3 Pembongkaran, Pengecekan Dan Perawatan Komponen Kopling Kering Mekanis

Sebelum melakukan proses perawatan langkah yang pertama yaitu dengan cara melepas komponen – komponen dalam kopling. Cara melepas komponen kopling harus terlebih dahulu melepas unit transmisi dan mesin bakar yang

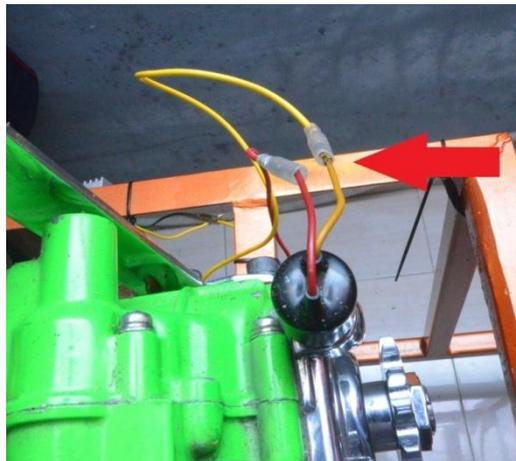
terkait dengan unit kopling. Adapun langkah-langkah untuk melepas unit kopling sebagai berikut :

1. Melepaskan kabel kopling yang terhubung dengan tuas kopling.



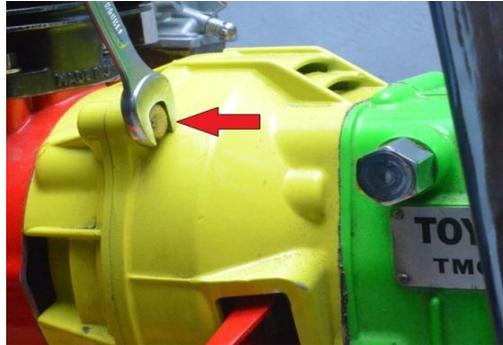
Gambar 4.5 Melepas unit kabel kopling

2. Melepaskan soket indikator mundur.



Gambar 4.6 Soket indikator mundur

3. Melepaskan 4 baut yang berada pada *cover clutch*.



Gambar 4.7 *cover clutch*

4. Melepas sebagian unit kopling dan transmisi
5. Melepaskan 6 baut pada pelat penekan dan lepaskan pelat penekan beserta kampas kopling.



Gambar 4.8 pelat penekan dan pelat kopling

6. Melepaskan 1 baut dan 1 ring pengunci antara *fly wheel* dengan poros engkol lalu lepaskan *fly wheel* dari poros engkol dan *cover clutch*.



Gambar 4.9 *fly wheel*

7. Melepaskan 1 baut *realese fork* dan melepaskan 4 baut penghubung *cover clutch* dengan unit kopling.



Gambar 4.10 Unit pengungkit *realese bearing* dan *realese fork*

Setelah komponen kopling sudah terlepas langkah selanjutnya yaitu proses pengecekan dan perawatan komponen kopling. Langkah-langkahnya yaitu :

1. Pemeriksaan kabel kopling

Kabel kopling dapat menarik tuas kopling dengan maksimal, maka solor kabel kopling harus bersih dan licin. Selain itu periksa solor dalam kabel kopling apakah terdapat serabut solor yang akan putus atau tidak, bila ada ganti solor kabel kopling.

2. Pemeriksaan *realese bearing*

Pemeriksaan pertama yang dapat dilakukan adalah secara visual, dengan melihat apakah ada kotoran, luka bekas gesekan, terbakar, tergores dan atau retak. Jika ada kotoran, luka bekas gesekan, terbakar, dan tergores, maka dilakukan pembersihan dengan kertas amplas yang halus. Jika kerusakannya parah, ganti dengan unit yang baru. Pemeriksaan *reales bearing* dilakukan dengan cara memutar bearing dengan tangan

dan memberi tenaga pada arah aksial. Jika putaran kasar dan atau terasa ada tahanan sebaiknya diganti dengan yang baru.



Gambar 4.11 Pemeriksaan realese bearing

3. Pemeriksaan pelat penekan

Memeriksa kondisi *clutch cover* kotor atau retak bila kotor dilakukan proses pembersihan dan jika retak dilakukan penggantian. Memeriksa kondisi permukaan pelat penekan dari kerataan, apabila keausan tidak merata dilakukan proses perataan dengan cara diampelas pada amplas yang di beri dasaran kaca, namun apabila keausan sudah parah maka perlu dilakukan penggantian part.



Gambar 4.12 Pemeriksaan pelat penekan

4. Pemeriksaan pegas diafragma

Memeriksa kondisi pegas diafragma dari kemungkinan lemah, berkarat, miring, aus atau retak. Jika kondisi pelat penekan miring, aus, atau retak harus diganti.

5. Pemeriksaan kampas kopling

Kampas kopling adalah komponen kopling yang paling cepat aus karena banyak menerima gesekan dari pelat penekan dan *fly wheel* dan pelat penekan apabila pemakaian unit kopling tidak sesuai ketentuan, Pemeriksaan yang pertama yaitu:

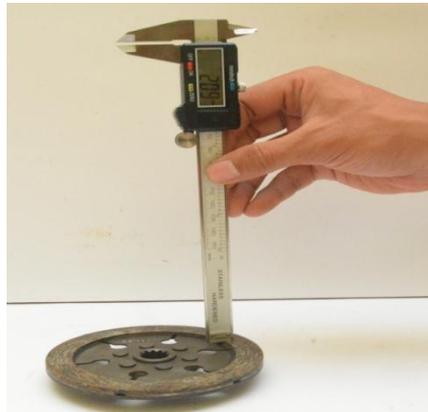
- a. Pengamatan secara visual, adalah dengan melihat apakah ada kotoran, luka bekas gesekan, terbakar, tergores dan retak. Jika ada kotoran, luka bekas gesekan, terbakar, tergores dan itu hanya sedikit dapat dibersihkan dengan kertas amplas yang halus. Jika kerusakannya parah, ganti kampas kopling atau ganti dengan plat kopling baru.



Gambar 4.13 Pemeriksaan kerataan kampas kopling

- b. Pemeriksaan dan pengukuran ketebalan bagian kampas kopling yang bersinggungan dengan jangka sorong. Toleransi batas ketebalan kampas minimal 0,3 mm. Jika kedalaman sudah

melebihi spesifikasi, ganti kampas kopling atau ganti dengan plat kopling baru.



Gambar 4.14 Pemeriksaan ketebalan kampas kopling

6. Pemeriksaan *fly wheel*

Pemeriksaan kerataan *fly wheel* menggunakan mistar dengan cara menyilang dan dicek dengan menggunakan *feeler gauge*. Jika terdapat celah pada bagian antara mistar dengan *fly wheel* berarti menandakan bahwa kondisi *fly wheel* tidak rata atau aus, maka perlu dilakukan penggantian.



Gambar 4.15 Pemeriksaan kerataan fly wheel

7. Pemeriksaan *cover clutch*

Memeriksa kondisi *clutch cover* apakah masih baik atau tidak. Jika terdapat kotoran pada *clutch cover* dilakukan proses pembersihan dan jika kondisi *clutch cover* retak maka dilakukan penggantian.

8. Pemeriksaan *release fork*

Pemeriksaan *release fork* dilakukan dengan pemeriksaan kondisi garpu pembebas dan kedudukannya (retak atau keausan, ganti dengan yang baru). Memeriksa kondisi pegas pengikat bantalan dan garpu pembebas (lemah, putus).

Setelah dilakukan pemeriksaan pada komponen kopling, proses selanjutnya yaitu proses perawatan komponen kopling. Adapun proses-proses perawatannya adalah sebagai berikut:

1. Kabel kopling

Untuk menjaga keawetan pada kabel kopling diperlukan perawatan pada kabel kopling yaitu dengan cara membersihkan kabel kopling dan memberi *grease* pada solor kabel kopling agar solor kabel kopling dapat bergerak dengan lancar.

2. *Release Fork*

Perawatan *Release Fork* yaitu dengan cara membersihkan dan memberi *grece* pada ball *Release Fork*

3. *Release bearing*

Untuk menjaga *release bearing* dapat bekerja dengan maksimal atau tidak ada beban berlebih pada saat *release bearing* bergerak maju

dan mundur perlu dilakukan proses pembersihan dan pelumasan dengan *grece* pada bagian dalam *Realese bearing* atau pada as *realese bearing* yang berada pada *cover plate*.

4. Pelat penekan

Untuk dapat menekan kampas kopling dengan rata dan maksimal perlu dilakukan pembersihan terhadap sisa-sisa kotoran yang dihasilkan oleh kampas kopling, pembersihan bisa dilakukan dengan cara pengamplasan dengan ampas beralaskan kaca atau bidang yang rata agar pelat penekan dapat teramplas dengan rata.

5. Kampas kopling

Membersihkan kampas kopling dari gumuk atau kotoran bekas gesekan antara *fly wheel*, kampas kopling dan pelat penekan

6. *fly wheel*

Melakukan pembersihan pada *fly wheel* dari sisa-sisa kotoran yang dihasilkan oleh kampas kopling.

7. *Clutch cover*

Membersihkan seluruh bagian dengan menggunakan air sabun atau bensin sampai bersih agar kotoran tidak berjatuh ke komponen kopling.

8. Penyetelan langkah bebas kopling

Menyetel langkah bebas kopling perlu dilakukan karena jika langkah bebas kopling sangat kecil atau bahkan tidak ada maka kondisi *realese bearing* akan terus menekan pegas diafragma dan kampas

kopling tidak akan terjepit dengan maksimal sehingga daya yang dihasilkan oleh mesin bakar tidak dapat diterima secara maksimal, kondisi kampas kopling pun akan cepat habis. Saat langkah bebas kopling terlalu jauh maka unit kopling tidak dapat meredam daya dari mesin bakar karena release bearing tidak dapat menekan pegas diafragma dengan maksimal sehingga kampas kopling tidak sepenuhnya terbebas dari daya mesin bakar dan perpindahan transmisi akan kasar.

Langkah bebas kopling dapat disetel pada handle kopling dengan langkah bebas 10-20mm.

Setelah semua proses telah dilakukan berikut ini adalah langkah-langkah pemasangan unit kopling:

1. Memasang *cover clutch* pada *crankcase* lalu baut pasang baut dan kencangkan baut dengan cara menyilang dan merata.



Gambar 4.16 Pemasangan *cover clutch* pada *crankcase*

2. Memasang *fly wheel* pada poros engkol, pasang ring pengunci dan kencangkan baut. Pastikan *fly wheel* tidak berputar oleng.



Gambar 4.17 Pemasangan *fly wheel*

3. Memasang kampas kopling dan pelat penekan sesuai dengan nok dan rapatkan pelat penekan dengan *fly wheel* lalu pasang baut dan kencangkan secara menyilang dan merata.



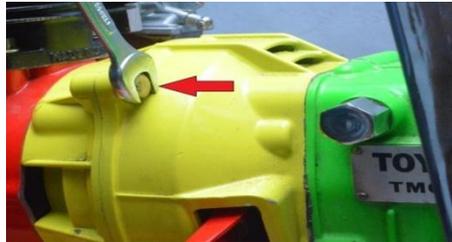
Gambar 4.18 Pemasangan pelat penekan dan pelat kopling

4. Memasang *clutch cover* pada unit transmisi kemudian memasang *realese bearing* dan *realese fork* pada *clutch cover* lalu baut dan kencangkan *realese fork* pada ball yang terdapat pada *clutch cover*.



Gambar 4.19 Pemasangan unit pengungkit dan *clutch cover* pada transmisi

- Menyatukan *clutch cover* beserta unit kopling dan pasang baut lalu kencangkan baut dengan cara menyilang dan merata.



Gambar 4.20 Menyatukan unit kopling

- Memasang kabel kopling ke *release fork* dan setel langkah bebas kopling pada handle kopling.



Gambar 4.21 Memasang kabel kopling

- Memasang soket indikator mundur dan kabel massa.



Gambar 4.22 Memasang soket indikator mundur

9.4 *Trouble shooting* pada komponen kopling kering

Sering kali terjadi *trouble* atau kerusakan pada sistem kopling yang membuat akselerasi atau perpindahan transmisi kasar sehingga membuat ketidaknyamanan saat berkendara, kecepatan kendaraan tidak dapat bertambah pada saat diakselerasi secara tiba-tiba, bau hangus dari kopling, tenaga mesin kurang pada saat mendaki, pemakaian bahan bakar boros.

Berikut ini adalah diagnosis kerusakan pada sistem kopling:

1. Kopling selip

Kopling selip artinya plat kopling selip diantara pressure plate dan fly wheel pada saat kopling berkaitan. Bila kopling selip tenaga mesin tidak dapat diteruskan sepenuhnya ke transmisi. Berikut cara mengatasi indikasi kopling selip:

- a. Gerak bebas handel kopling berlebihan. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya dengan menyetel kebebasan handel kopling.
- b. Terdapat minyak atau gemuk pada permukaan plat kopling. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya dilakukan pembongkaran dan dibersihkan dengan majun yang diberi bensin lalu dikeringkan.
- c. Permukaan pelat kopling aus. Untuk mengatasinya sebaiknya mengganti pelat gesek dengan yang baru.
- d. Kabel kopling kering dan berkarat. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya dilakukan dengan melepas kabel kopling dan diberi oli.

- e. Kampas kopling habis. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya dilakukan pembongkaran dan pengantian kampas kopling.

2. Kopling bergetar

Pada saat kopling bergetar berlebihan maka akan mengurangi kenyamanan saat berkendara. Berikut penyebab dan cara menangani kopling bergetar:

- a. Terdapat minyak atau gemuk pada permukaan plat kopling. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya dilakukan pembongkaran dan dibersihkan dengan majun yang diberi bensin lalu dikeringkan.
- b. Kelingan pada kampas kopling lepas atau kendur. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya dilakukan pengantian kampas kopling.
- c. Run out kontak permukaan plat gesek berlebihan. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya dilakukan pembongkaran, dan sebaiknya ganti plat gesek dengan baru apabila run out nya sudah berlebihan.
- d. Karet dudukan mesin dan transmisi aus atau rusak. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya dilakukan pemeriksaan dan ganti apabila sudah rusak atau patah.

3. Gerakan kendaraan mengejut

Pada saat perpindahan transmisi mengejut atau kasar maka akan mengurangi kenyamanan saat berkendara. Berikut penyebab dan cara menangani gerakan kopling mengejut:

- a. Terdapat minyak atau gemuk pada permukaan plat kopling. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya dilakukan pembongkaran dan dibersihkan dengan majun yang diberi bensin lalu dikeringkan.
- b. Permukaan plat kopling aus atau paku kelingnya ada yang lepas. Untuk perbaikannya sebaiknya dilakukan penggantian plat gesek dengan yang baru.

4. Suara berisik

Suara dari unit kopling yang berisik akan mengganggu kenyamanan berkendara dan ketidakmaksimalan pada perpindahan daya ke transmisi. Berikut penyebab dan cara mengatasi suara berisik dari kopling:

- a. *Release bearing* kurang pelumasan, aus atau rusak. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya dilakukan pembongkaran dan penggantian *release bearing*.
- b. Pilot bearing rusak atau kurang pelumasan. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya dilakukan pembongkaran dan penggantian pada pilot bearing.
- c. Penyetelan gerak bebas garpu/tuas tidak tepat. Untuk perbaikannya disarankan melakukan penyetelan ulang.
- d. Pegas diafragma aus atau rusak. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya ganti rangkaian plat gesek.

5. Kendaraan tidak bergerak

Pada saat komponen unit kopling sudah tidak dapat berfungsi dengan maksimal dapat menyebabkan kendaraan tidak dapat bergerak. Berikut adalah indikasi kerusakan komponen kopling dan cara menanganinya:

- a. Pegas diafragma aus atau rusak. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya ganti rangkaian pelat gesek.
- b. Kebebasan pedal kopling tidak tepat. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya dilakukan penyetelan kebebasan pedal kopling.
- c. Baut pemegang unit rumah kopling kendur. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya dilakukan pemeriksaan dan kencangkan baut pemegang unit rumah kopling.

6. Handle kopling terasa keras

Kerasnya handle kopling saat ditarik akan menyulitkan pegemudi saat akan melakukan perpindahan transmisi. Berikut indikasi dan cara mengatasi handle kopling keras:

- a. Sistem penggerak kopling kurang pelumasan. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya beri pelumasan pada sistem penggerak kopling.
- b. Handle kopling bengkok sehingga tertahan dudukan handle kopling. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya luruskan handle kopling.
- c. Kesalahan penyetelan sistem penggerak kopling. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya setel ulang sistem penggerak sehingga bekerja dengan baik.

7. Kampas kopling cepat aus

Keausan kampas kopling akan mengurangi daya cengkram antara *fly wheel* dan pelat penekan sehingga fungsi kopling sebagai pemutus dan penghandar daya dari mesin bakar ke transmisi tidak maksimal. Berikut indikasi dan cara menangani kopling yang cepat aus:

- a. Terlalu sering menggunakan kopling untuk menghentikan laju kendaraan. Untuk perawatan dan perbaikan gunakan kopling pada saat yang diperlukan saja.
- b. Keretakan pada *fly wheel* atau plat penekan. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya ganti *fly wheel* atau plat penekan.
- c. Pegas difragma lemah atau patah. Untuk perawatan dan perbaikan sebaiknya ganti pegas difragma.
- d. Penyetelan sistem penggerak kopling salah. Untuk perbaikan dan perawatan sebaiknya setel ulang sistem penggerak kopling.