

BAB IV

PEMBAHASAN

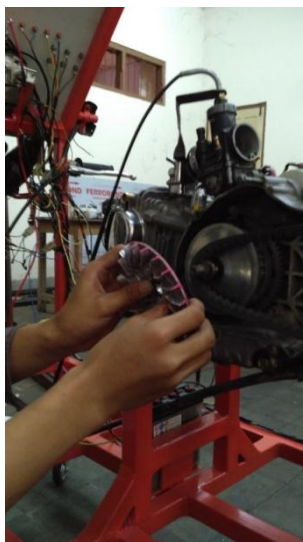
4.1 Hasil pemeriksaan dan pengukuran

4.1.1 Komponen yang terdapat pada transmisi otomatis Yamaha Mio.

Sistem Transmisi otomatis terdiri dari dua bagian yaitu :

1. Bagian *primary fixed sheave*

primary fixed sheave menyambung ke mesin menyatu *primary fixed sheave sheave* yang dapat bergeser terdapat pada bagian primary ini berfungsi untuk mengatur kecepatan sepeda motor berdasarkan gaya sentrifugal dari roller. Adapun prinsip kerja dari hidup dengan putaran stasioner belum mendapatkan sentrifugal yang cukup. Sehingga terdorong, dalam keadaan ini diameter berputar tinggi, *primary sheave weight* terdorong dan bergeser menyesuaikan radiusnya berubah menjadi diameter besar.



Gambar 4.1 Proses memasang *primary fixed sheave*

primary fixed sheave adalah pada saat mesin mati atau *primary sheave weight* masih berkumpul ditengah karena *rolling house* ada *primary fixed sheave* kecil. Pada saat mesin terdorong oleh gaya sentrifugal yang menyebabkan bergeser menyempit dan akan menekan *V-belt* yang menyesuaikan putaran CVT. *Pulley* belum menyebabkan *V-belt* untuk berputar.

Komponen-komponen *pulley primary* antara lain:

a. *primary fixed sheave*



Gambar 4.2 *primary fixed sheave*

Beberapa hal komponen yang harus diperiksa pada dinding luar *pulley* yaitu:

1) Memeriksa keausan / goresan pada dinding luar *pulley* penggerak

Hasil pemeriksaan : tidak mengalami goresan pada dinding luar *pulley*, maka masih bagus.

2) Memeriksa keretakan pada *drive face* dengan cara visual

Hasil pemeriksaan : tidak ada keretakan pada *driven face*.

b. *Primary sliding sheave*



Gambar 4.3 *Primary sliding sheave*

Beberapa hal komponen yang harus diperiksa pada dinding dalam *pulley* yaitu :

1) Memeriksa keausan / kerusakan *primary sliding sheave* secara visual.

Hasil pemeriksaan : tidak mengalami kerusakan, masih layak di gunakan

2) Memeriksa keretakan kipas pendingin *Primary sliding sheave* secara visual.

Hasil pemeriksaan : masih baik dan masih layak di gunakan

c. *V-belt*



Gambar 4.4 *V-belt*

Beberapa hal komponen yang harus diperiksa pada *V-belt* yaitu :

Memeriksa kerusakan/ keretakan *V-belt* Hasil pemeriksaan dengan alat jangkasorong 0,05 mm

Ketebalan *V-belt* standar : 18,2 mm

Hasil pemeriksaan pada *V-belt* : 17,2 mm

Batas penggunaan *V-belt* : 17,2 mm

Kesimpulan pemeriksaan : Kondisi *V-belt* sudah tidak layak dan harus diganti.

d. *Spacer*



Gambar 4.5 proses mengukur *Spacer*

Beberapa hal komponen yang harus diperiksa pada *spacer* atau bos *pulley* yaitu :

Memeriksa kerusakan *spacer* atau bos *pulley* Hasil pemeriksaan:

Hasil pemeriksaan diameter *spacer* 21,95 mm, di ukur dengan jangkasorong .

Kesimpulan hasil pemeriksaan : Kondisi bos masih layak untuk digunakan.

e. *Primary sheave weight*



Gambar 4.6 *primary sheave weight*

Memeriksa keausan *Primary sheave weight* dengan menggunakan jangka sorong 0,05 mm

Standar diameter *Primary sheave weight* : 15 mm

Hasil pemeriksaan diameter *Primary sheave weight* : 15 mm

Batas penggantian *Primary sheave weight* : 14,5 mm

Kesimpulan hasil pemeriksaan: Kondisi *Primary sheave weight* masih standar, dan masih layak digunakan.

f. *Slider*



Gambar 4.7. *Slider*

Memeriksa keretakan dan keausan pada plat penahan dengan cara visual yaitu:

Hasil pemeriksaan pada plat penahan : Tidak ada keretakan dan keausan pada *Slider*, masih layak digunakan.

Kesimpulan *slider* masih layak digunakan.

1. Pemeriksaan *clutch carrier*

Clutch carrier antara lain :



Gambar 4.8 memeriksa *clutch carrier*

a. Dinding luar *clutch carrier*

Memeriksa *clutch carrier* dengan menggunakan jangka sorong 0,05 mm

Ketebalan standar kampas kopling : 3,0 mm

Hasil pemeriksaan kampas kopling : 2,15 mm

Batas ketebalan penggunaan kampas kopling : 1,0 mm

Kesimpulan hasil pemeriksaan ketebalan kampas kopling :

Kampas kopling sudah mengalami keausan, namun masih bisa digunakan karena masih jauh dari batas penggunaan ketebalan yang ditentukan.



Gambar 4.9. memeriksa *secondary fixed sheave*

Beberapa hal komponen yang harus diperiksa pada *secondary fixed sheave* yaitu :

1) Memeriksa keausan / kerusakan *Movable Driven Face* secara visual :

Hasil pemeriksaan : tidak mengalami kerusakan, masih baik.

2) Memeriksa keretakan pada dinding luar *pulley* penggerak secara visual :

Hasil pemeriksaan : tidak ada keretakan dan keausan pada dinding luar *pulley*, kondisi masih baik.

b. Pegas pengembali atau *Spring*



Gambar 4.10. *Spring*

Hasil pemeriksaan dengan menggunakan jangka sorong 0,05 mm

Panjang standar *Spring*: 74,3 mm

Hasil pemeriksaan *Spring*; 73,5 mm

Batas penggunaan panjang *Spring*: 70,6 mm

Kesimpulan : *Spring* masih layak digunakan karena belum melewati batas standarnya.

c. Rumah kopleng atau (*clutch housing*)



Gambar 4.11 *Clutch housing*

Hasil pemeriksaan

Standar diameter dalam *clutch housing* : 112 mm

Hasil pemeriksaan diameter *clutch housing* : 112 mm

Batas pemakaian diameter dalam *clutch housing* : 112,5 mm

Kesimpulan : diameter bagian dalam *clutch housing* masih dalam batas pemakaian wajar dan masih layak digunakan.

d. Memeriksa *secondary sliding sheave*



Gambar 4.12 memeriksa *secondary sliding sheave*

Hasil pemeriksaan *secondary sliding sheave* secara visual :

Kondisi *secondary sliding sheave* tidak mengalami keretakan, dan keausan.

secondary sliding sheave masih layak pakai.

Tabel 4.1. Hasil pemeriksaan

No	Nama Komponen	Standar	Hasil pemeriksaan	Batas penggunaan	Kesimpulan
1	<i>Primary fixed sheave</i>		Tidak terjadi keausan dan keretakan		Komponen dalam kondisi baik dan layak digunakan
2	<i>Primary sliding sheave</i>		Tidak terjadi keretakan dan keausan		Komponen dalam kondisi baik dan layak digunakan
3	<i>V-belt</i>	Ketebalan standar belt : 18,2 mm	Hasil pemeriksaan pada <i>V-belt</i> : 17,2 mm	Batas penggunaan <i>V-belt</i> : 17,2 mm	Kesimpulan pemeriksaan : Kondisi <i>V-belt</i> masih layak dipakai.

4	<i>Spacer</i>		Hasil pemeriksaan diameter bos <i>pulley</i> 21,95 mm.		Kesimpulan hasil pemeriksaan : Kondisi bos masih layak untuk digunakan.
5	<i>Primary sheave weight</i>	Standar diameter <i>roller</i> 15 mm	Hasil pemeriksaan diameter <i>roller</i> : 15 mm	Batas penggantian <i>roller</i> : 14,5 mm	Kesimpulan hasil pemeriksaan: Kondisi <i>roller</i> masih standar, dan masih layak digunakan.
6	<i>Slider</i>		Tidak ada keretakan dan keausan Plat penahan, masih layak		Kesimpulan slider masih layak digunakan.

			digunakan		
7	<i>Clutch carrier</i> (Kampas koplng)	Ketebalan standar kampas koplng : 3,0 mm	Hasil pemeriksaan kampas koplng : 2,15 mm	Batas ketebalan penggunaan kampas koplng : 1,0 mm	Kampas koplng sudah mengalami keausan, namun masih bisa digunakan karena masih jauh dari batas penggunaan ketebalan yang ditentukan.
8	<i>Secondary fixed sheave</i>		Tidak ada keretakan dan keausan pada dinding luar <i>pulley</i> ,		<i>Secondary fixed sheave</i> masih layak digunakan

			kondisi masih baik		
9	<i>Spring</i>	Panjang standar pegas pengembali : 74,3 mm	Hasil pemeriksaan pegas pengembali ; 73,5 mm	Batas penggunaan panjang pegas pengembali : 70,6 mm	Kesimpulan : <i>Srping</i> masih layak digunakan karena belum melewati batas standarnya.
10	<i>Clutch Housing</i>	Standar diameter dalam <i>housing</i> : 112 mm	Hasil pemeriksaan diameter <i>housing</i> : 112 mm	Batas pemakaian diameter dalam <i>housing</i> : 112,5 mm	Kesimpulan : diameter bagian dalam <i>clutch housing</i> masih dalam batas pemakaian wajar dan layak

					digunakan.
11	<i>Secondary sliding sheave</i>		Kondisi dinding pulley secondary tidak mengalami keretakan, dan keausan.		Dinding pulley secondary masih layak pakai.

4.1.2. Cara Kerja CVT Sepeda Motor Yamaha Mio.

1. Putaran langsam / *idle*

Putaran mesin dihubungkan ke *pulley primary – V-belt – pulley secondary* kopling sentrifugal. Pada kondisi ini tenaga putar mesin dapat diteruskan ke roda belakang, karena gaya sentrifugal yang diterima. *Shoes clutch* (sepatu kopling) belum cukup untuk menghubungkan ke tromol kopling. Sehingga tenaga hanya terhenti pada sepatu kopling.

2. Saat putaran mulai jalan

Pada Saat putaran mesin belum bisa menggerakkan roda belakang, menggerakkan roda belakang dengan sehingga mampu untuk melg. *pulley primary* membentuk diameter *secondary* membentuk diameter terbesar.

Putaran *idle* / langsam lebih kecil dari gaya per penarik 1600 rpm hanya bisa menggerakkan mesin saja.

Gaya sentrifugal akan bertambah besar sehingga melawan tarikan per pada sepatu kopling yang akan mengakibatkan sepatu kopling mulai menyentuh tromol kopling saat inilah mulai terjadi tenaga gesek pada tromol kopling. Putaran mesin mulai diteruskan ke roda belakang. Adapun posisi *V-belt* pada puli primer (berdiameter kecil) dan pada *pulley* sekunder berdiameter besar sehingga menghasilkan perbandingan putaran yang ringan dan torsi besar.

3. Saat Putaran Menengah / Kecepatan Rendah

Pada saat putaran mesin bertambah lebih tinggi lagi, *roller weight* pada *primer pulley* bergerak keluar dan akan menekan *primary* sekunder *sheave* dengan

tekanan yang cukup. Maka mampu menggeser *V-belt* bergerak keluar, sehingga diameter *primer pulley* akan membesar dikarena panjang *V-belt* tetap, maka *V-belt* akan menarik *secondry pulley* dan diameternya akan mengecil. Secara singkat dapat dijelaskan bahwa diameter *primary pulley* membesar, maka diameter *secondary pulley* akan mengecil sehingga kecepatan sepeda motor akan bertambah. Gaya sentrifugal pada pemberat akan semakin besar, seiring dengan bertambahnya kecepatan.

4. Pada saat Putaran tinggi

Jika putaran mesin bertambah melebihi putaran menengah hingga tinggi, maka *roller weight* pada *primary pulley* akan semakin menekan keluar *primary sliding sheave*, sehingga diameter *pulley primer* makin membesar dan diameter *secondary pulley* makin mengecil selanjutnya menghasilkan perbandingan putar yang semakin tinggi, kecepatan sepeda motor semakin bertambah tinggi. Jika piringan *pulley secondary* semakin melebar, maka diameter *V-belt* pada *pulley* semakin kecil, sehingga menghasilkan perbandingan putaran yang meningkat.

4.1.3 *Troubleshooting* yang terjadi pada CVT Yamaha Mio.

Gangguan pada sistem transmisi CVT membawah pengaruh yang besar performa suatu mesin. Oleh karena itu pemeriksaan sistem transmisi CVT harus dilakukan untuk mencegah dan mengatasi gangguan tersebut. Beberapa gangguan yang sering terjadi pada transmisi CVT adalah sebagai berikut:

1. Gangguan pada *V-belt* yang Selip

Beberapa penyebab dari *V-belt* yang Selip antara lain :

a. Apabila ada suara berdecit saat akselerasi, maka periksa keausan dan permukaan singgung dari cara mengatasinya adalah jika kondisi baik untuk dipakai pergunkan menghilangkan suara berdecit.

2. Gangguan pada *V-belt* yang putus

Beberapa penyebab dari *V-belt* yang putus antara lain:

- a. panas *v-belt* itu sendiri karena adanya koefisien gesek atau *sliding* pada bagian *pulley*.
- b. Panas Koefisien dari kopling *centrifugal*.
- c. panas karena mesin.
- d. *V-belt* telah mencapai batas maksimal.

Cara mengatasinya : jangan melebihi batas standar yang sudah ditentukan, kalau perlu diganti yang baru.

3. Gangguan kopling bergetar

Beberapa penyebab dari kopling yang bergetar antara lain :

- a. *Cluth juddering* : kondisi saat sepeda motor mulai berjalan terjadi getaran sehingga kurang halus.

Cara mengatasinya :

- 1) Periksa permukaan singgung sepatu kopling dan permukaan dalam rumah kopling, Jika terdapat oli atau gemuk pada permukaannya:
bersihkan dengan cairan pembersih.
- 2) Jika bukan dari kotoran lain/oli kemungkinan dikarenakan tidak rataanya permukaan singgung kopling dan rumah kopling.

4. Gangguan pada keadaan langsam (jalan pelan sekali atau hampir diam)

Ketika mau jalan agak sedikit cepat (di gas perlahan), Yamaha Mio seperti mau Lompat atau menghentak. Penyebabnya : Putaran mesin saat idle/langsam, berputar pada 1.600 rpm untuk Yamaha Mio. Saat putaran *idle*, tenaga putar mesin belum mampu untuk menggerakkan roda, Jadi saat putaran *idle* atau langsam, kendaraan akan diam. Tenaga putar mesin mulai disalurkan untuk menggerakkan roda pada 1.800 rpm. Timbulnya hentakan atau loncat, bisa disebabkan oleh kotoranya pada sistem CVT, yaitu terjadinya selip pada kopling sentrifugal dengan *roller*.

Cara mengatasinya : gunakan *V-belt Cleaner* atau larutan pembersih *V-belt* untuk menghilangkan kotoran sistem CVT.

Tabel 4.2. Gangguan yang terjadi pada CVT

NO	Gejala yang sering Terjadi	Penyebab gangguan	Cara mengatasi
1	Timbul bunyi berdecit	1. Kotoranya komponen CVT, terutama pada persinggungan <i>Vbelt</i> . 2. Timbul keretakan pada <i>v-belt</i> .	1. Bersihkan komponen pada persinggungan <i>v-belt</i> dengan cairan cleaner. Ganti.
2	Tenaga lemah yang dihasilkan tak sebanding dengan	1. Kanvas kopling aus. 2. <i>Roller</i> aus	1. Ganti. 2. Ganti.

	akselerasi putaran mesin.		
3	Kendaraan tidak dapat berjalan	1. Putusnya <i>V-belt</i> .	1. Ganti.
4	Timbul suara berisik dibagian ruangan CVT.	1. <i>V-belt</i> aus 2. Kopling terdapat oli/gemuk yang berlebihan. 3. <i>Slide sheave</i> pada <i>pulley primer</i> terdapat gemuk yang berlebihan.	1. Bersihkan dengan alkohol. Bersihkan dengan alkohol. 3. Bersihkan dengan alkohol.
5	Mesin hidup tetapi saat mendaki kurang bertenaga.	1. <i>Torsi cam</i> rusak. 2. <i>Pin guide</i> aus.	1. Ganti 2. Ganti
6	Mesin hidup namun sepeda motor tidak dapat bergerak	1. Kanvas kopling aus. 2. Pegas <i>driven face</i> patah. 3. <i>V-belt</i> putus	1. Ganti 2. Ganti 3. Ganti
7	Timbul bau karet terbakar dibagian ruangan CVT	1. Karena panas dari <i>v-belt</i> itu sendiri. 2. <i>V-belt</i> telah mencapai batas	1. Ganti 2. Ganti

		standart.	
8	Timbul suara getaran kopling	1. Pemasangan kopling yang salah. 2. <i>Clutch housing</i> terdapat oli. 3. Kurang kencangnya pengunci.	1. Benarkan 2. Bersihkan 3. Kencangkan
9	Motor berjalan sendiri tanpa digas.	1. Kotornya ruangan CVT.	1. Bersihkan dengan <i>cleaner</i>
10	Mesin tidak stabil sedang sepeda motor berjalan pelan.	1. Pegas pemberat kampas kopling rusak.	2. Ganti

4.2 Perawatan Sistem Transmisi Otomatis Yamaha Mio

Suatu sistem agar dapat bekerja dengan baik harus diperiksa dan dilakukan perawatan secara berkala agar sistem dapat bekerja tanpa ada gangguan sedikitpun. Gangguan dapat terjadi pada suatu sistem yang telah diperiksa dan dirawat secara berkala. Oleh karena itu sebagai upaya pencegahan terjadi suatu gangguan pada sistem harus dilakukan perawatan secara berkala. Berikut adalah prosedur perawatan sistem CVT:

4.2.1. Perawatan *pulley primary* dengan pelumasan

Penyebab : apabila tidak ada pelumasan, maka akselerasi tidak halus.

Cara mengatasi :

1. lumasi oli pada permukaan *collar*.
2. bersihkan kotoran yang berlebihan pada bagian luar dari *seal oil* agar tidak terjadi slip.

4.2.2. Pelumasan *torsi cam* pada *pulley sekunder*

Penyebab: Apabila tidak ada pelumasan, maka akselerasi tidak halus.