

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu dan tempat untuk pelaksanaan pengukuran dan analisis tugas akhir sebagai berikut :

3.1.1 Waktu pelaksanaan

Waktu pelaksanaan ini kurang lebih dilaksanakan selama 1 bulan, mulai bulan 1 Februari 2017 – 15 Maret 2017.

3.1.2 Tempat Pelaksanaan

Dalam pelaksanaan serta pengujian tugas akhir ini, penulis melakukan pengerjaan membongkar (CVT) sepeda motor Honda Beat PGM-FI di kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang beralamat di Jl. H.O.S Cokroaminoto, Pakuncen, Wirobrajan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55253.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Adapun alat yang diperlukan dalam melepas dan merangkai transmisi otomatis pada Honda Beat PGM-FI ini antara lain:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. <i>Clutch spring compressor</i> | 8. <i>Cluch center compressor</i> |
| 2. Obeng (-) dan (+) | 9. <i>Flywheel holder</i> |
| 3. Jangka sorong 0,05 mm | 10. <i>Socket wrench 39 x 41 mm</i> |

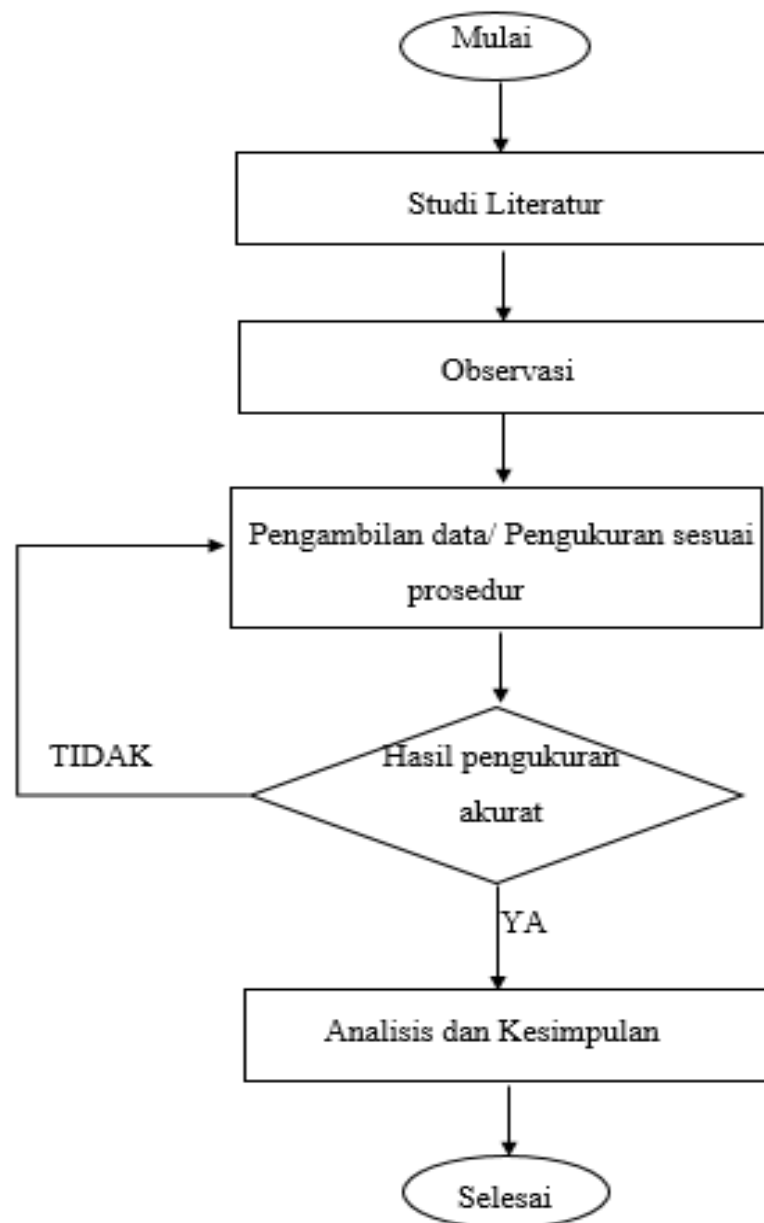
- | | |
|-------------------------------|--|
| 4. Palu besi | 11. Micrometer <i>in</i> 5-30 x 0,01 mm |
| 5. Obeng ketok | 12. Micrometer <i>in</i> 25-50 x 0,01 mm |
| 6. Kunci <i>shock</i> lengkap | 13. Micrometer <i>ex</i> 0-25 x 0,01 mm |
| 7. Kunci T8 | 14. Micrometer <i>ex</i> 25-50 x 0,01 mm |

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam proses pelaksanaan tugas akhir ini adalah:

- Media CVT sepeda motor Honda Beat PGM-FI tahun 2014.

3.3 Diagram Alir



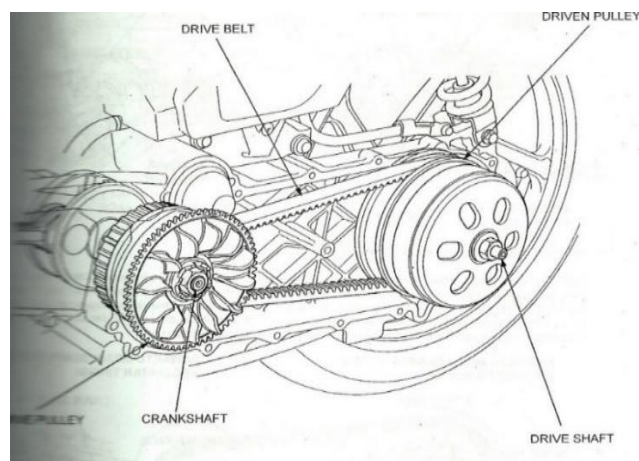
Gambar 3.1 Diagram alir

3.4 Metode Pengambilan Data dan Rencana Langkah Kerja

Untuk proses pengambilan data dari Proyek Akhir / Tugas Akhir ini diperlukan langkah-langkah sebagai berikut.

3.4.1 Analisis sistem Sepeda Motor Honda Beat PGM-FI

Sarana penelitian dari tugas akhir ini adalah menganalisis Sistem CVT Honda Beat tahun 2014, yang mencakup macam-macam komponen antara lain cara kerja dan *troubleshooting*.



Gambar 3.2 Sistem CVT Honda Beat (PT. Astara Honda Motor, 2014)

Berikut adalah tabel spesifikasi mesin Honda Beat PGM-FI:

Tabel 3.1 Spesifikasi Mesin Honda Beat PGM-FI

No	Spesifikasi	Keterangan
1.	Tipe Mesin	4 Langkah, OHC
2.	Diameter x Langkah	50 x 55 mm
3.	Volume Langkah	108 cc
4.	Perbandingan Kompresi	9,2 : 1
5.	Daya Maksimum	6.27 kW (8,52) / 8.000 rpm
6.	Torsi Maksimum	8.68 N.m (0,89 kgf.m) / 6.500 rpm
7.	Kapasitas Minyak Pelumas Mesin	0.8 liter pada pergantian periodik
8.	Busi	NGK CPR9EA-9 ; DENSO U27EPR9
9.	Sistem Pelumasan	Tekanan Paksa dan Bak Oli Basah
10.	Sistem Pendingin	Pendingin Udara Paksa

3.4.2 *Troubleshooting* CVT Sepeda Motor Honda Beat PGM-FI

Masalah-masalah pada bagian CVT biasanya mempengaruhi performa motor. Masalah-masalah ini dapat didiagnosa dengan menelusuri suara-suara pada luar *cover* CVT dan getaran saat berkendara.

Berikut adalah tabel *troubleshooting* CVT sepeda motor Honda Beat PGM-FI:

Tabel 3.2 Troubleshooting CVT

<i>Troubleshooting</i>	Penyebab
Mesin hidup tapi skuter tidak mau bergerak	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Drive belt</i> aus • <i>Ramp plate</i> rusak • Sepatu kopling aus atau rusak • Peges <i>driven face</i> patah
Mesin mati tiba-tiba atau skuter merangkak	<ul style="list-style-type: none"> • Pegas sepatu kopling patah
Unjuk kerja buruk pada kecepatan tinggi atau kekurangan tenaga	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Drive belt</i> aus • <i>Pegas driven face</i> lemah • <i>Weight roller</i> aus • <i>pulley face</i> terkontaminasi

3.5 Pengukuran Data dan Analisa Data

Penulis melakukan pengerjaan merangkai sistem transmisi otomatis pada *trainer* sepeda motor Honda Beat PGM-FI untuk mengetahui komponen dan kontruksi yang digunakan. Di sisi lain untuk pengambilan data dalam

pembuatan laporan tugas akhir penulis juga melakukan pengujian komponen yang meliputi : *Boss movable drive face*, *weight roller*, *drive belt*, gigi reduksi, *pulley* dan pegas *driven face*. Bertujuan untuk mengetahui cara kerja dan menganalisis kerusakan dari komponen sistem transmisi otomatis sepeda motor Honda Beat PGM-FI serta dapat merangkai sistem transmisi otomatis dengan benar dan baik.

3.6 Metode Penelitian

3.6.1 Kajian Literatur

Kajian Literatur adalah salah satu teknik yang dapat digunakan dalam melaksanakan sebuah penelitian. Melakukan kajian pustaka terhadap penelitian yang akan dilakukan guna menguatkan landasan teori yang akan diangkat untuk Tugas Akhir ini.

3.6.2 Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung atau peninjauan secara cermat dan langsung di lapangan atau lokasi penelitian. Melakukan observasi terhadap media yang akan digunakan untuk Tugas Akhir serta melakukan pengukuran.

3.6.3 Pengukuran

Pengukuran adalah kegiatan membandingkan nilai besaran yang diukur dengan alat ukur yang ditetapkan sebagai satuan. Melakukan pengukuran untuk mendapatkan data untuk selanjutnya bisa diolah kemudian bisa ditarik sebuah kesimpulan dari pengukuran tersebut.

3.7 Proses pelaksanaan

Untuk mengetahui CVT dan sebelum melakukan pengukuran kita harus mengetahui komponen apa saja yang ada pada CVT. Supaya kita dapat mengetahui secara detail perlu dilakukan pembongkaran. Pertama Proses pembongkaran sepeda motor Honda Beat PGM-FI tahun 2014. Sebelum melaksanakan pembongkaran persiapkan dulu alat dan bahannya. Menandai dan menyimpan bagian-bagian yang dibongkar untuk memastikan bahwa pemasangan dilakukan pada posisi yang sebenarnya. Pembongkaran dilakukan secara berurutan, urutan pembongkaran sebagai berikut:

Proses pembongkaran CVT Sepeda Motor Honda Beat. Untuk membongkar CVT motor Honda beat harus membuka dan melepas beberapa bagian yaitu:

1) Melepas *cover* CVT

Untuk melepas *cover* CVT harus melepas beberapa bagian dengan cara melepas baut *cover* CVT dengan kunci T8.



Gambar 3.3 Proses melepas *cover* CVT

2) Melepas *drive pulley face*

Untuk melepas *drive pulley face* harus melepas beberapa bagian yaitu:

- a) Melepas mur *pulley primer* dengan kunci *shock 22* dan *clutch center holder*
- b) Melepas *fin drive face*



Gambar 3.4 Proses melepas *drive pulley face*

3) Melepas *boss movable drive face*

Sebelum melepas *boss movable drive face* terlebih dahulu komponen *fin drive face* dan *drive pulley face* terlepas dengan kunci:

1. Kunci *shock 19*
2. *Clutch center holder*



Gambar 3.5 Proses melepas *boss movable drive face*

4) Melepas *movable drive face*

Untuk melepas *movable drive face* pastikan terlebih dahulu melepas *pinion starter* dan *drive pulley face* dengan menggunakan:

1. Kunci *shock 22*
2. *Clutch center holder*



Gambar 3.6 Proses melepas *movable drive face*

5) Melepas *slide piece*

Untuk melepas *slide piece*, terlebih dahulu melepas komponen *movable drive face*, *boss movable drive face* dan *drive pulley face* menggunakan:

1. Kunci *shock 19*
2. *Clutch center holder*



Gambar 3.7 Proses melepas *slide piece*

6) Melepas *weight roller*

Untuk melepas *weight roller*, terlebih dahulu melepas *fin drive face*, *drive pulley face*, *slide piece*, *movable drive face* dan *ramp plate*. Letak *weight roller* berada di dalam *movable drive face* yang di lepas menggunakan kunci:

1. Kunci *shock 19*
2. *Clutch center holder*



Gambar 3.8 Proses melepas *weight roller*

7) Melepas *drive belt*

Untuk melepas *drive belt*, setelah selesai melepas komponen *pulley primer* dilanjutkan melepas komponen *pulley sekunder* dengan menggunakan kunci:

1. Kunci *shock 19*
2. *Flywheel holder*



Gambar 3.9 Proses melepas *drive belt*

Sebelum melepas *drive belt* harus melepas beberapa bagian yaitu

- a) Melepas mur *pulley sekunder*
- b) Melepas *outer clutch* (rumah kopling)

8) Melepas sepatu kopling

Untuk melepas sepatu kopling menggunakan kunci penahan *pulley sekunder* atau *clutch spring compressor* dan melepas mur pengunci menggunakan kunci *socket wrench 39 x 41 mm*. Kemudian menarik rumah kopling keluar.



Gambar 3.10 Proses melepas sepatu kopling

Setelah semua komponen terlepas, selanjutnya melakukan pengukuran dan pengamatan setiap komponen. Setelah data dari setiap komponen didapat, maka dapat dilakukan analisis *troubleshooting*, untuk mengetahui apakah komponen masih layak dipakai atau sudah mengalami kerusakan dan harus diganti. Hasil pemeriksaan dan pengambilan data tertera di pembahasan bab berikutnya.

3.8 Proses pengukuran

Berikut adalah proses pengukuran CVT sepeda motor Honda Beat. Untuk mengetahui ukuran komponen CVT:

1. Mengukur *drive belt*

Proses mengukur komponen *drive belt* menggunakan alat ukur jangka sorong 0,05 mm.



Gambar 3.11 Proses mengukur *drive belt*

2. Mengukur *boss movable drive face*

Proses mengukur komponen *boss movable drive face* menggunakan micrometer *ex* 0-25 x 0,01 mm.



Gambar 3.12 Proses mengukur *boss movable drive face*

3. Mengukur *movable drive face*

Proses mengukur komponen *movable drive face* menggunakan micrometer *in* 5-30 x 0,01 mm.



Gambar 3.13 Proses mengukur *movable drive face*

4. Memeriksa *ramp plate*

Memeriksa keretakan dan keausan pada *ramp plate* dengan cara visual.



Gambar 3.14 Proses memeriksa *ramp plate*

5. Mengukur *weight roller*

Proses mengukur komponen *weight roller* menggunakan micrometer *ex 0-25* x 0,01 mm.



Gambar 3.15 Proses mengukur *weight roller*

6. Mengukur *outer clutch*

Proses mengukur komponen *outer clutch* menggunakan alat ukur jangka sorong 0,05 mm.



Gambar 3.16 Proses mengukur *outer clutch*

7. Mengukur *pegas driven face*

Proses mengukur komponen *pegas driven face* menggunakan alat ukur jangka sorong 0,05 mm.



Gambar 3.17 Proses mengukur *pegas driven face*

8. Mengukur sepatu kopling

Proses mengukur komponen sepatu kopling menggunakan alat ukur jangka sorong 0,05 mm.



Gambar 3.18 Proses mengukur sepatu kopling

9. Mengukur *driven face*

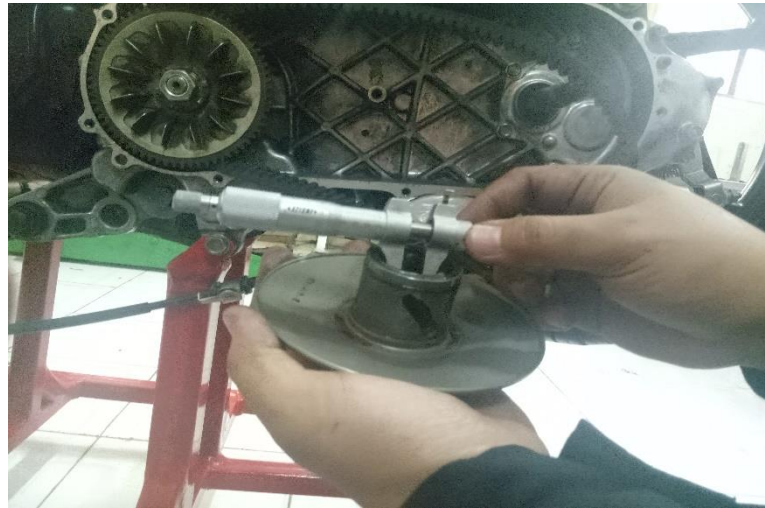
Proses mengukur komponen *driven face* menggunakan micrometer *ex 25-50* x 0,01 mm.



Gambar 3.19 Proses mengukur *driven face*

10. Mengukur *movable driven face*

Proses mengukur komponen *movable driven face* menggunakan alat ukur micrometer in 25-50 x 0,01 mm.



Gambar 3.20 Proses mengukur *movable driven face*

11. Memeriksa *pin roller guide*

Memeriksa keretakan dan keausan pada *pin roller guide* dengan cara visual.



Gambar 3.21 Proses memeriksa *pin roller guide*

3.9 Proses Pemasangan

Berikut adalah proses pemasangan komponen CVT sepeda motor Honda Beat tahun 2014:

1. Memasang *driven face*

Memasang *movable driven face* pada *driven face* dan memasang *pin roller guide* selanjutnya memasang *collar* dan pegas *driven face*.



Gambar 3.22 Proses memasang *driven face*

2. Memasang sepatu kopling

Sebelum melakukan proses pemasangan pastikan komponen bersih dari gemuk dan kotoran dari *driven face* dan *drive belt*. Memasang sepatu kopling dan memasang mur *pulley* menggunakan alat *clutch spring compressor* dan *socket wrench 39 mm*.



Gambar 3.23 Proses memasang sepatu kopling

3. Memasang *weight roller*

Memasang *weight roller* pada *movable drive face* dan memasang *boss movable drive face* pada *boshing drive face*.



Gambar 3.24 Proses memasang *weight roller*

4. Proses pemasangan *slide piece*

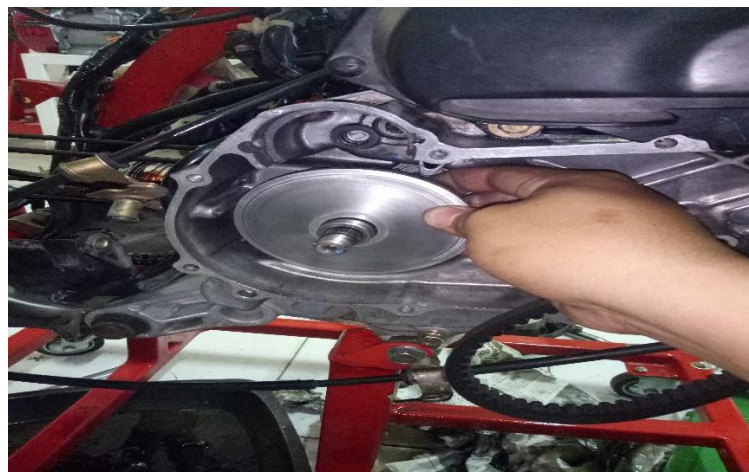
Untuk memasang *slide piece* pastikan *slide piece* tidak terbalik karena jika terbalik pada *ramp plat* tidak akan mendapat posisi *ramp plat* terdalam, memasang *slide piece* pada posisi lekukan *ramp plat* dengan cara menekan ke dalam, kemudian memasangnya pada *movable drive face*.



Gambar 3.25 Proses memasang *slide piece*

5. Memasang *movable drive face*

Memasang *ramp plate* terlebih dahulu pada *movable drive face* sebelum memasang *movable drive face* pada poros *shaft*.



Gambar 3.26 Proses memasang *movable drive face*

6. Memasang *boss movable drive face*

memasang boss movable drive face pada movable drive face



Gambar 3.27 Proses memasang *boss movable drive face*

6. Memasang *drive pulley face*

Memasang *drive belt* terlebih dahulu selanjutnya memasang *drive pulley face* dilanjutkan memasang baut *pulley* menggunakan alat *clutch center holder* dan kunci *shock* 22 mm.



Gambar 3.28 Proses memasang *drive pulley face*

7. Memasang *outer clutch*

Memasang *outer clutch* dan mur *outer clutch* menggunakan alat *flywheel holder* dan kunci *shock* 19 mm.



Gambar 3.29 Proses memasang *outer clutch*

8. Memasang cover CVT, untuk memasang *cover CVT* harus memasang baut yang ada pada cover CVT dengan kunci T8.



Gambar 3.30 Proses memasang *cover CVT*