

MAINTENANCE PADA MOTOR HONDA DAN PENGARUH CVT PADA KECEPATAN HONDA BEAT”

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN/TEKNOLOGI MEKANIK*

MAHASISWA KERJA PRAKTIK

Mikael Veryanto Pakpahan/228130115



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
TAHUN 2025**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

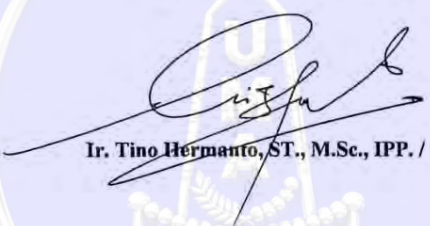
**“MAINTENANCE PADA MOTOR HONDA DAN PENGARUH
CVT PADA KECEPATAN HONDA BEAT”**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN/
TEKNOLOGI MEKANIK ***

MAHASISWA KERJA PRAKTIK

Mikael Veryanto Pakpahan/228130115

Dosen Pembimbing Kerja Praktek:


Ir. Tino Hermanto, ST., M.Sc., IPP. / 0128029202

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)

Judul Praktek : "MAINTENANCE Pada motor Honda dan pengaruh masalah CVT pada kecepatan Honda beat
Tempat Kerja Praktek : Bengkel Ar Speed MT
Waktu Kerja Praktek : Mulai 11 Desember 2024 s/d 11 Januari 2025
Nama Mahasiswa : Mikael Veryanto Pakpahan
NPM : 228130115

Telah mengikuti Kerja Praktek sebagai salah satu syarat untuk mengajukan tugas Akhir/Skripsi di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Nama Dosen Pembimbing : Ir. Tino Hermanto, ST., M.Sc., IPP.
NIP/NIDN : 0128029202

Medan, 11 Desember

2024
Diketahui
Dosen Pembimbing KP

Mahasiswa Peserta KP

Ir. Tino Hermanto, ST., M.Sc., IPP.
NIDN. 0128029202

Mikael Veryanto Pakpahan
NPM 228130115

Disetujui Oleh:
Ketua Program Studi Teknik Mesin

Dr. Iswandi ST. MT
NIP/NIDN 0104087403

LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK

(Teknologi Mekanik/ Lapangan)

Nama Mahasiswa : Mikael Veryanto Pakpahan
NPM : 228130115
Alamat : Jl.Medan-Bnjay Km 14,5 gg loser
Bidang : Perawatan sepeda motor

Disetujui untuk melaksanakan Kerja Praktek pada: 11 Des 2024

Nama Perusahaan : Bengkel Ar Speed MT
Alamat Perusahaan : Jln.Gagak Km 12,5
Bidang Kegiatan : Perawan CVT
Pelaksanaan KP : Mulai 11 Desember 2024
Selesai 11 January 2025

Medan, 11 Desember 2024

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik UMA

Dr. Iswandi, ST. MT
NIDN. 0104087403

Medan, 11 Desember 2024

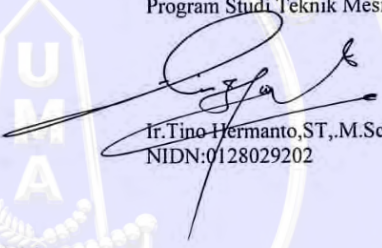
Yang Terhormat Bapak Dr.Eng. Supriatno,ST.,MT
Dosen Pembimbing Kerja Praktek
Program Studi Teknik Mesin,Fakultas Teknik UMA
Di Tempat,

Dengan Hormat,bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa Program Studi Teknik Mesin UMA di bawah ini :

Nama/Nim : Mikael Veryanto Pakpahan/228130115
Perusahaan tempat KP : Bengkel Ar Speed MT
Pelaksanaan KP : Mulai tanggal 11 Dea2024 s/d tanggal 11 Jan 2025

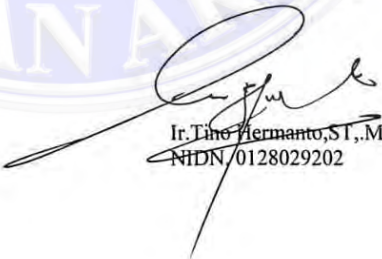
Adalah mengikuti kerja praktek dan diharapkan kesediaan Bapak/Ibu agar dapat membimbing serta menasistensi laporan kerja praktek mahasiswa tersebut diatas hingga selesai tepat pada waktunya.

Hormat kami
Kordinator Kerja Praktek
Program Studi Teknik Mesin


Ir.Tino Hermanto,ST.,M.Sc
NIDN:0128029202

Tugas Khusus Mahasiswa adalah :
1.Proses maintenance CVT

Dosen Pembimbing KP


Ir.Tino Hermanto,ST.,M.Sc
NIDN:0128029202

BENGKEL AR SPEED MT

SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI KP / MAGANG

Dengan ini, kami yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : A. Simanjuntak

Jabatan : Kepala Bengkel

Menerangkan bahwa :

Nama : Mikael Veryanto Pakpahan

NPM : 228130115

Prog Studi : Teknik Mesin

Telah menyelesaikan kegiatan Kerja Praktek di Bengkel Ar Speed MT dari tanggal 11 Desember 2024 sampai dengan 11 January 2025. Selama bekerja di perusahaan ini mahasiswa yang bersangkutan telah bekerja dengan baik. Demikian surat keterangan Kerja Praktek ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 11 January 2025
Bengkel Ar Speed MT

AR Speed MT

A. Simanjuntak

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa : Mikael Veryanto Pakpahan/228130115

Telah melaksanakan Kerja Praktek:



Teknologi Mekanik



Lapangan / Perusahaan

Pada

Nama Perusahaan : Bengkel Ar Speed MT

Alamat : Jln.Gagak Km 12,5

Pelaksanaan KP : Mulai tgl 11 s/d tgl 11 Desember 2024

Penilaian terhadap disiplin kerja selama mahasiswa melaksanakan kegiatan Kerja Praktek pada perusahaan kami adalah:



Sangat Baik



Baik



Cukup Baik

Medan , 11 Des 2024

Pimpinan Perusahaan

AR Speed MT

A. Simanjuntak



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878, 7360168
Kampus II : Jl. Setia Budi No 79/ Jl Sei Serayu No 70 A. Telp (061) 8225602
Website : www.teknik.uma.ac.id Email : univ_medanarea@uma.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK

Pada hari ini : Hari, Bulan Tahun
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik
Telah dilangsungkan Ujian Kerja Praktek mahasiswa berikut :
Nama : Mikael Veryanto Pakpahan
NPM : 228130115
Judul : MAINTENANCE Pada motor Honda dan pengaruh masalah CVT pada kecepatan Honda beat
Tempat : Bengkel Ar Speed MT

Tim Penguji memberikan nilai sebagai berikut

No	NAMA TIM PENGUJI	NILAI	TANDA TANGAN
1.	Ir.Tino Hermanto,ST.,M.Sc	80	
JUMLAH		80	

Berdasarkan hasil penilaian ujian Kerja Praktek, mahasiswa tersebut :

Dinyatakan : LULUS MUTLAK / LULUS DGN PERBAIKAN / TIDAKLULUS

Dengan nilai :

Catatan :

Medan,

Ketua Tim Penguji

Ir. Tino Hermanto,ST.,M.Sc



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878. 7360168

Kampus II : Jl. Setia Budi No 79 Jl Sei Serayu No 70 A. Telp (061) 8225602

Website : www.teknik.uma.ac.id Email : univ_medanarea@uma.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Dosen Penguji : Ir.Tino Hermanto,ST.,M.Sc
Nama Mahasiswa : Mikael Veryanto Pakpahan
NPM : 228130115
Judul Kerja Praktek : MAINTENANCE Pada motor Honda dan pengaruh masalah CVT pada kecepatan Honda beat Tanggal Ujian :

NO	MATERI PENILAIAN	BOBOT %	NILAI
1	Substansi Laporan	30	
2	Tata Penulisan	20	
3	Penguasaan Materi	30	
4	Metoda Penyampaian	20	
		JUMLAH	

Penguji I

Ir.Tino Hermanto,ST.,M.Sc

Kriteria Penilaian:

≥85.	s.d	<100.00	= A
≥ 77.50	s.d	<84.99	= B+
≥ 70.00	s.d	< 77.49	= B
≥ 62.50	s.d	< 69.99	= C+
≥ 55.00	s.d	< 62.49	= C

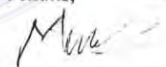
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga dapat melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Bengkel Aronta Jaya Garage. Dan merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program studi jurusan teknik mesin di Universitas Medan Area.

Dalam pelaksanaan kerja praktek hingga selesainya laporan ini, penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan dari banyak pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc. Selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Dr.Eng. Supriatno,ST.,MT. selaku Dekan Bidang Akademik Universitas Medan Area.
3. Bapak Dr. Iswandi, ST, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Bapak Ir.Tino Hermanto,ST,M.Sc. Selaku Kordinator Kerja Praktek Teknik Mesin Universitas Medan Area.
5. Bapak Sari Kiswanto Tumanggor,ST.Selaku Pembimbing Lapangan dalam melaksanakan Kerja Praktek di Bengkel Aronta Jaya Garage.
6. Seluruh rekan kerja di Bengkel Aronta Jaya Garage
7. Bapak Pimpinan Bengkel Aronta Jaya Garage. Yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk saya melakukan kerja praktek di Bengkel Aronta Jaya Garage
8. Orang tua penulis atas semua nasehat dan pengorbanan moril dan material serta doanya terhadap penulis.
9. Seluruh pegawai Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Penulis,



Mikael Veryanto Pakpahan

x

DAFTAR ISI

	Halaman
MAINTANENCE CVT.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)	iii
LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK.....	iv
SURAT PERMOHONAN MENGIKUTI KP/MAGANG	v
SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI KP/ MAGANG	vi
LEMBAR PENELIAN	vii
BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK.....	viii
LEMBAR PENILAIN.....	ix
KATA PENGANTAR	Error!
Bookmark not defined.	
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.5.1 Manfaat Teoritis	2
1.5.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN UMUM BENGKEL KERETA AR SPEED MT	4
2.1 Sistem kerja bengkel kereta Ar Speed MT:	4
2.1.1 Ruang Lingkup Bidang Usaha	4
BAB III KOMPONEN CVT PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT	5
3.1 Tinjauan Pustaka	5
3.2 Landasan Teori	5
3.1.1 Pengertian CVT	5
3.1.2 Prinsip kerja CVT secara umum	5
3.1.3 Bagian-bagian sistem Transmisi Otomatis (CVT)	6
3.1.4 Gear reduksi	17
3.1.5 Mekanisme CVT	17
BAB IV TUGAS KHUSUS PEROSIS MAINTENANCE CVT PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT	20
4.1 Pembongkaran Continously Variable Transmission (CVT)	20
4.2 Perawatan Continously Variable Transmission (CVT) ..	21
4.2.1 Perawatan Pencegahan (Preventive Maintenance) 21	
4.3 Perbaikan pada Continously Variable Transmission (CVT)	23
4.3.1 Gejala kerusakan	23

4.3.2	Kerusakan yang Sering Terjadi	23
4.3.3	Mengganti Komponen CVT yang Rusak	31
4.3.4	Analisa Kerusakan	33
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1	Kesimpulan	34
5.2	Saran	34
LAMPIRAN 36		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Roller.....	24
Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Collar.....	26



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sistem Perusahaan.....	4
Gambar 3.1. Bagian Sistem Transmisi.....	6
Gambar 3.2. Komponen Primary Sheave.....	6
Gambar 3.3. Starter Pinion.....	7
Gambar 3.4. Gigi Ratchet Starter	8
Gambar 3.5. Fin Drive Face	8
Gambar 3.6. Drive Pulley Face	8
Gambar 3.7. Drive Belt	9
Gambar 3.8. Sabuk datar/flat belt	9
Gambar 3.9. Round belt	10
Gambar 3.10. V-belt.....	10
Gambar 3.11. V-ribbed belt	10
Gambar 3.12. Timing belt	11
Gambar 3.13. Boss Movable Drive Face	11
Gambar 3.14. Komponen-komponen penyusun Movable Drive Face.....	12
Gambar 3.15. Boss Movable Drive face	12
Gambar 3.16. Ramp Plate	12
Gambar 3.17. Slide Piece	13
Gambar 3.18. Weight Roller	13
Gambar 3.19. Movable Drive Face	14
Gambar 3.20. Secondary Sheave	14
Gambar 3.21. Outer Clutch	15
Gambar 3.22. Sepatu Kopling.....	15
Gambar 3.23. Movable Driven Face	15
Gambar 3.24. Driven Face	16
Gambar 3.25. Pegas Driven face.....	16
Gambar 3.26. Pin Roller Guide.....	16
Gambar 3.27. Gear Reduks	17
Gambar 3.28. Putaran <i>Stasioner</i>	18
Gambar 3.29. Saat mulai berjalan.....	18
Gambar 3.30. Putaran menengah	19
Gambar 3.31. Putaran tinggi	19
Gambar 4.1. Graease CVT	21
Gambar 4.2. Pembersihan Komponen CVT	22
Gambar 4.3. Block CVT	22
Gambar 4.4. Tutup CVT	23
Gambar 4.5. Roller CVT	24
Gambar 4.6. v-belt	24
Gambar 4.7. Sepatu Kopling.....	25
Gambar 4.8. collar (bos)	26
Gambar 4.9. Movable Driven.....	27
Gambar 4.10. Sliding Sheave.....	27
Gambar 4.11. Rumah Kopling	28
Gambar 4.12. Driven.....	29
Gambar 4.13. Pn Guide.....	30
Gambar 4.14. slider.....	30
Gambar 4.15. Roller.....	31
Gambar 4.16. V-belt.....	31

Gambar 4.17.	Sepatu koppling.....	32
Gambar 4.18.	Collar.....	32
Gambar 4.19.	Driven.....	32
Gambar 4.20.	Sheliding Sheave.....	33



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transmisi CVT (*Continuously Variable Transmission*) merupakan bentuk pengembangan dari sistem transmisi manual, transmisi CVT pada sepeda motor umumnya menggunakan media sabuk karet (v-belt) sebagai penghubung putaran mesin ke roda belakang dan menggunakan pully untuk menggerakkan v-belt. Pada era sekarang sepeda motor automatic dengan transmisi CVT sangat digemari oleh masyarakat khususnya di Indonesia, dilansir dari databoks (2023) angka penjualan motor automatic pada bulan juli 2023 berada di angka 89, 53%. Bukan tanpa alasan karena pengendara hanya cukup fokus untuk mengendalikan bukaan gas tanpa harus memindahkan transmisi secara manual, namun bukan berarti sistem transmisi CVT ini terbebas dari kerusakan atau kendala.

Perawatan sistem transmisi CVT menggunakan siklus berkala, menurut Agung selaku Service Advisor Wahyu Div Motor servis CVT khusus nya motor Honda direkomendasikan melakukan servis CVT ketika kelipatan 4.000 km atau 4 bulan sekali, ataupun penggunaan/modifikasi part CVT yang kualitas di bawah standar pabrikan, dan masih banyak lagi. Sistem CVT ini menggunakan beberapa komponen untuk bekerja, sehingga ketika salah satu komponen mengalami gangguan/kerusakan dan tidak segera dilakukan langkah perbaikan maka dalam rentang waktu dekat komponen lain akan ikut mengalami gangguan/kerusakan, akibatnya transmisi CVT tidak dapat bekerja secara optimal.

Pada penelitian ini penulis akan membahas tentang perbaikan yang dilakukan atau analisis perbaikan dari permasalahan-permasalahan yang terjadi pada transmisi CVT pada Honda beat tahun 2020, yang dimana penulis akan menggunakan 2 point pengujian untuk pedoman apakah CVT yang sudah dilakukan perbaikan berfungsi secara normal atau tidak, yaitu antara lain : (pengukuran komponen), Kemudian (pengukuran putaran puli primer dan puli sekunder).

Penulis memilih judul (Analisis Kerusakan dan Perbaikan Pada Sistem Transmisi CVT Motor Honda Beat 125 Tahun 2020) diharapkan dapat menjadi contoh bagaimana perbaikan dari transmisi CVT dan pentingnya melakukan perawatan berkala pada transmisi CVT.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka yang menjadi rumusan masalah pada Proyek Akhir ini, yaitu:

1. Apa saja kerusakan yang paling sering terjadi pada sistem transmisi CVT Honda Beat tahun 2020 dan apa penyebab dari kerusakan tersebut?
2. Bagaimana perbaikan yang dilakukan untuk permasalahan transmisi CVT Honda Beat tahun 2020 tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu luas tinjauannya dan tidak menyimpang dari rumusan masalah yang sudah di uraikan di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah yang di tinjau, antara lain:

1. Penulis hanya meneliti permasalahan umum atau yang paling sering terjadi yaitu (getaran “vibrasi” berlebih saat akselerasi awal dan suara tidak normal diarea transmisi CVT) pada Honda Beat Tahun 2020.
2. Peneliti memfokuskan penelitian pada pemahaman cara kerja transmisi CVT serta perbaikan kerusakan dari transmisi CVT pada Honda Beat tahun 2020.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini terdiri atas tujuan umum dan tujuan khusus yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengetahui kerusakan dan penyebab dari kerusakan yang umum terjadi pada transmisi CVT Honda Beat tahun 2020. Serta mampu memahami hingga melakukan proses analisis perbaikan dari transmisi CVT pada sepeda motor Honda Beat tahun 2020.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini terdiri atas manfaat teoritis dan manfaat praktis yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini secara umum dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik mesin , khususnya roda dua,

penelitian ini memberikan kontribusi berupa pengetahuan mengenai bagaimana melakukan analisis kerusakan dan perbaikan pada sistem transmisi CVT pada sepeda motor.

1.5.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Penelitian ini adalah wadah untuk mengimplementasikan antara teori dan praktek kemudian di rangkai ulang dengan menggunakan sistem laporan yang berguna sebagai bentuk evaluasi dari kegiatan yang sudah dilakukan.

b. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini dapat digunakan sebagai teori sebelum memulai praktek agar memiliki gambaran awal mengenai transmisi CVT.

c. Bagi Peneliti

Selanjutnya Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan atau dikembangkan lebih lanjut, serta sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya lebih khusus lagi yang mengambil topik yang sama.

d. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan acuan untuk memahami cara perawatan dan perbaikan dari kerusakan yang terjadi pada sistem transmisi CVT pada sepeda motor yang dimiliki.

e. Bagi Instansi Pendidikan (PNB)

Penelitian ini dapat dijadikan landasan bagi para pendidik untuk dapat memberikan arahan kepada mahasiswa/anak didiknya, mengenai perawatan dan perbaikan pada sistem transmisi CVT sepeda motor.

BAB II

TINJAUAN UMUM BENGKEL KERETA

AR SPEED MT

2.1 Sistem kerja bengkel kereta Ar Speed MT:



Gambar 2.1. Sistem Perusahaan

Bengkel Ar Speed Mt di dirikan pada tahun 2020 oleh Bapak A.Simanjuntak , seorang pengusaha visioner dengan latar belakang Teknik yang kuat. Berawal dari sebuah bengkel kecil ,perusahaan ini memulai operasionalnya dengan servis sepeda motor dan perbaikan pada masalah mesin sdepeda motor . Pada tahun-tahun awal,Bengkel Ar Speed Mt fokus pada layanan perbaikan kerusakan pada mesin sepeda motor ,,servis berkalah,servis system rem dan servis computer sepeda motor .Kualitas hasil kerja dan komitmen terhadap kepuasan pelanggan membuat bengkel ini dapat dikenal dan dipercayai oleh banyak pihak.

Dengan terus berinovasi dan mengikuti perkembangan teknologi bengkel tersebut terus menggunakan alat-alat canggih seperti,scanner, dan alat alat canggih lainnya untuk memdukung layanan servis.

2.1.1 Ruang Lingkup Bidang Usaha

Melakukan perbaikan pada setiap masalah pada mesin mobil:

1. Layanan servis tune up pada mesin sepeda motor
2. Penjualan suku cadang dan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk perbaikan.

BAB III

KOMPONEN CVT PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT

3.1 Tinjauan Pustaka

Observasi terhadap sistem kerja CVT, dan troubleshooting serta mencari referensi dari beberapa sumber yang berkaitan dengan judul yang di ambil. Berikut beberapa referensi yang berkaitan dengan judul penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian yang berbentuk proyek akhir yang ditulis oleh Nursyahhera Apriana Ongkosulih yang berjudul "Sistem Transmisi Otomatis (CVT) Sepeda Motor tahun 2016". Penelitian ini membahas tentang kinerja CVT.
2. Penelitian yang berbentuk proyek akhir yang ditulis oleh Ranjet Kumar Kohli Sahar Singh "Sistem Kopling CVT dan Roda Penggerak Honda Beat 2020". Penelitian ini membahas tentang kinerja sistem kopling serta komponen sistem kopling.

Dari beberapa referensi yang ada, maka penulis melakukan penelitian yang berbentuk proyek akhir yang ditulis oleh Penulis "Analisis Sistem Continously Variabel Transmision (CVT) Motor Honda Beat PGM-FI 2020". Penelitian ini membahas tentang cara kerja dan troubleshooting CVT.

3.2 Landasan Teori

3.1.1 Pengertian CVT

CVT (Continuously Variable Transmission) adalah sistem pemindahan daya dari mesin menuju ban belakang menggunakan sabuk yang menghubungkan antara drive pulley dengan driven pulley menggunakan prinsip gaya gesek. Pengoperasiannya dilakukan secara otomatis dengan memanfaatkan gaya sentrifugal. Tidak seperti kopling manual, CVT tidak memakai gearbox yang berisi serangkaian roda gigi maka CVT tidak memiliki pengunci gigi untuk menentukan rasio gear yang dipakai. Fungsi dari CVT adalah untuk memudahkan pengendara motor dalam mengatur kecepatan karena pengendara tidak mengoperasikan transmisi dalam pengaturan kecepatannya.

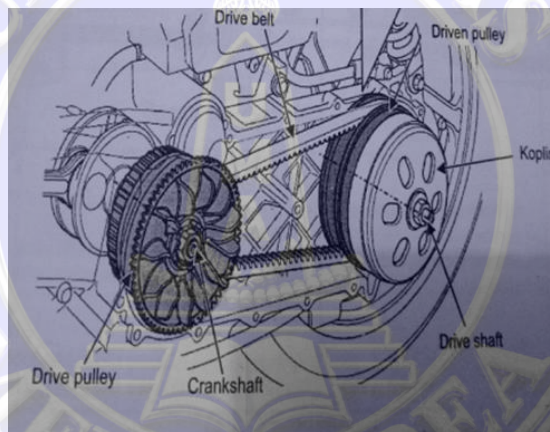
3.1.2 Prinsip kerja CVT secara umum

Sistem transmisi merupakan bagian komponen mesin sepeda motor yang berfungsi sebagai pemindah tenaga dan mesin ke roda belakang. Sepeda motor

matik menggunakan sistem transmisi otomatis, yaitu tenaga dari poros engkol diteruskan ke roda belakang lewat bantuan dua pulley yang dihubungkan dengan drive belt. Pada sistem transmisi otomatis tidak diperlukan adanya pemindah gigi (persneling) seperti pada sepeda motor umumnya.

Teknologi yang digunakan pada sistem transmisi otomatis dikenal dengan sebutan CVT. Pada teknologi ini, tenaga dari mesin dapat tersalurkan dengan sempurna ke roda belakang dengan menyesuaikan perubahan kecepatan dan perubahan torsi kendaraan, tentunya dengan ratio yang sangat tepat, sehingga percepatan yang dihasilkan lebih konstan dan bebas hentakan. Transmisi CVT disalurkan melalui sabuk yang disebut drive belt. Sabuk drive belt terbuat dari campuran serat dan bahan kimia dengan karet khusus yang mempunyai daya tahan tinggi, awet, dan efisien.

3.1.3 Bagian-bagian sistem Transmisi Otomatis (CVT)



Gambar 3.1. Bagian Sistem Transmisi

Komponen CVT merupakan rangkaian sistem transmisi yang saling berkaitan. Terdapat tiga bagian komponen CVT, yaitu pulley primer, pulley sekunder dan gear reduksi.



Gambar 3.2. Komponen Primary Sheave

1. Primary sheave

Disebut juga pulley primer, yaitu komponen CVT yang menyatu dengan poros engkol (crankshaft). Pulley primer bekerja akibat adanya putaran dari mesin melalui poros engkol. Ketika putaran mesin meningkat, weight roller akan tertekan keatas oleh slide piece yang terletak pada ramp plate. Akibat gaya sentrifugal, weight roller akan menekan movable drive face, sehingga celah kedua pulley menyempit. Hal ini mengakibatkan perubahan diameter drive belt.

Primary sheave tersusun dari beberapa komponen berikut :

a. Pinion Starter

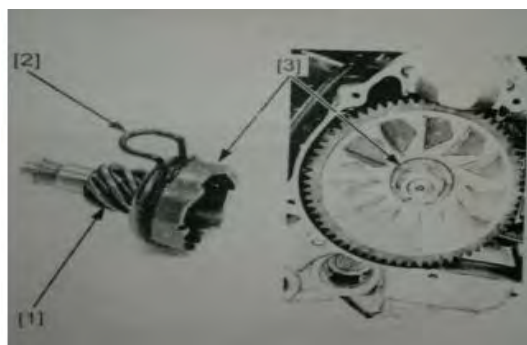
Pinion starter adalah type dinamo konvensional yang masih menggunakan sliding-gear starter-type system, masih menggunakan dinamo starter sehingga dapat menimbulkan hentakan suara kasar pada saat menghidupkan mesin. Pada sliding-gear starter-type system terdapat dua buah gear berukuran kecil dan besar yang harus bergesekan satu sama lain untuk menggerakkan piston.



Gambar 3.3. Starter Pinion

b. Gigi ratchet

Starter Gigi ratchet starter adalah komponen yang akan menjepit face drive yang akan berhubungan dengan pinion gear saat starter awal. Dan gigi ratchet starter sebagai penerus starter awal saat manual starter/kickstarter, karena pada tutup CVT atau cover CVT yaitu komponen gear komp, akan berhubungan dengan gigi ratchet starter pada crankshaft.



Gambar 3.4. Gigi Ratchet Starter

c. Fin drive face

Fin drive face adalah plat tipis bentuknya menyerupai kipas yang berputar dengan menempel drive pulley face dan dikunci dengan mur drive pulley face, tujuannya adalah membantu proses pendinginan pada ruang CVT.



Gambar 3.5. Fin Drive Face

d. Drive pulley face

Drive pulley face adalah bagian dari pulley primer yang tidak bergerak, berfungsi sebagai penahan drive belt. Drive pulley face yang berbentuk piringan dan bagian sisi atasnya berbentuk gigi yang terhubung dengan starter pinion saat awal mesin di hidupkan.



Gambar 3.6. Drive Pulley Face

e. Drive belt

Drive belt disebut juga sebagai sabuk berfungsi sebagai penghubung putaran dari pulley primer ke pulley sekunder. Besarnya diameter drive belt bervariasi tergantung pabrikan sepeda motor tersebut. Namun besarnya diameter drive belt biasanya diukur dari dua poros, yaitu poros crankshaft dan poros primary drive gear shift. Drive belt terbuat dari karet yang berkualitas tinggi, sehingga tahan terhadap gesekan dan panas. Bagian bawah drive belt dibuat menyerupai roda gigi yang berfungsi sebagai pendingin agar drive belt bersifat elastis.



Gambar 3.7. Drive Belt

Berikut adalah macam-macam belt antara lain:

1) Sabuk datar (flat belt)



Gambar 3.8. Sabuk datar/flat belt

Bahan sabuk pada umumnya terbuat dari samak atau kain yang diresapi oleh karet. Sabuk datar terdiri atas inti elastis yang kuat seperti benang baja atau nilon. Flat belt umumnya digunakan sebagai pemindah tenaga high power untuk mesin penggerak yang terpisah dengan mesin yang digerakan.

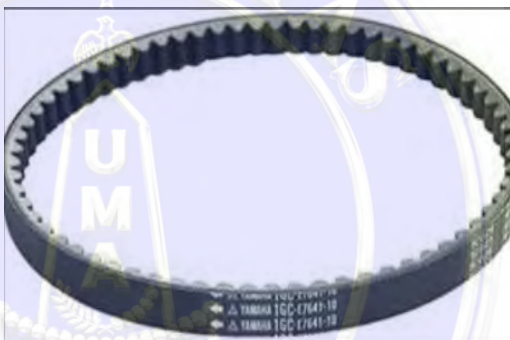
2) Round belt



Gambar 3.9. Round belt

Round belt terbuat dari solid rubber atau rubber dengan cord. Belt ini hanya digunakan untuk beban ringan seperti untuk sewing machine projector film.

3) V-belt



Gambar 3.10. V-belt

Disebut V-belt karena memiliki potongan seperti huruf v, V-belt terbuat dari canvas, rubber dan cord, V-belt banyak digunakan untuk memindah beban antara pulley yang berjarak pendek. Gaya jepit ditimbulkan oleh bentuk alur v. Gaya tarik atau load yang lebih besar menghasilkan gaya jepit yang kuat.

4) 4.V-ribbed belt



Gambar 3.11. V-ribbed belt

V-ribbed belt terbuat dari canvas, rubber dan cord. Merupakan gabungan alur luar berbentuk v-belt, memiliki tebal keseluruhan yang lebih kecil jika dibanding tipe v-belt, v-ribbed belt juga cenderung menimbulkan panas yang kecil karena bagian yang bersentuhan dengan pulley penggerak sedikit. Sebagaimana v-belt berkemampuan memindah power tergantung pada aksi jepit antara alur dan belt.

5) Timing belt

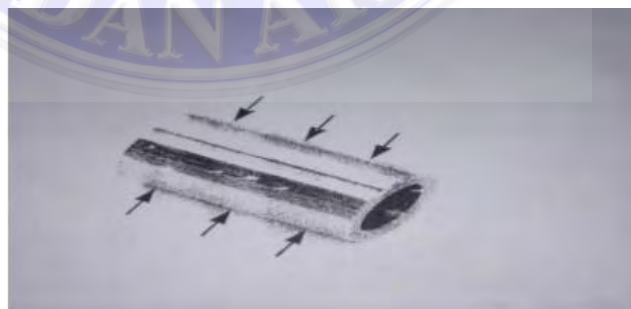


Gambar 3.12. Timing belt

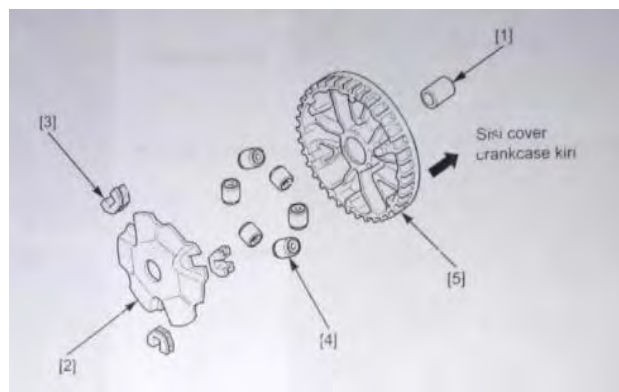
Timing belt merupakan aksi gabungan chain dan sproket pada bentuk flat belt. Bentuk dasarnya merupakan flat yang memiliki gigi-gigi berukuran sama pada permukaan kotak dengan gigi pulley. Sebagaimana penggerak gear rantai, membutuhkan kelurusan pada pemasangan pulley.

f. Boss movable drive face

Boss movable drive face komponen ini berfungsi sebagai poros dinding dalam pulley agar dinding dalam dapat bergerak mulus sewaktu bergeser.



Gambar 3.13. Boss Movable Drive Face



Gambar 3.14. Komponen-komponen penyusun Movable Drive Face

g. Boss movable drive face

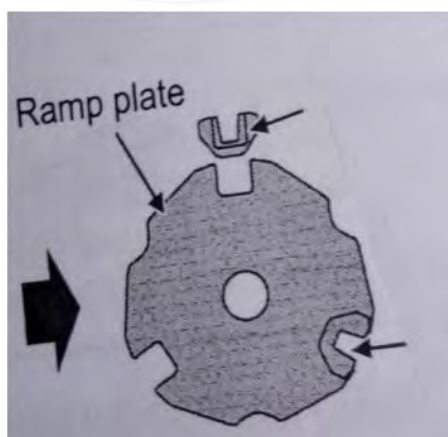
Boss movable drive face komponen ini berfungsi sebagai poros dinding dalam pulley agar dinding dalam dapat bergerak mulus sewaktu bergeser.



Gambar 3.15. Boss Movable Drive face

h. Ram Plate

Ramp plate adalah komponen yang berfungsi untuk tempat slide piece dan berfungsi juga untuk menahan gerakan dinding dalam agar dapat bergeser ke arah luar sewaktu terdorong oleh roller.



Gambar 3.16. Ramp Plate

i. Slide piece

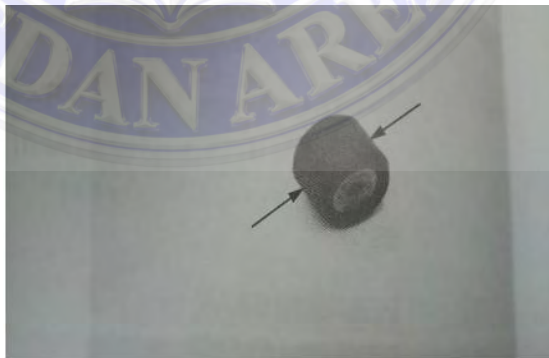
Slide piece adalah komponen yang berfungsi menggerakkan weight roller untuk mendorong movable drive face. Pada putaran yang tinggi, slide piece akan mendorong weight roller ke bagian atas movable drive face, sehingga slide piece menggerakkan drive belt



Gambar 3.17. Slide Piece

j. Weight roller

Disebut juga roller yang berfungsi sebagai pendorog movable drive face. Roller bekerja akibat adanya putaran yang tinggi dan adanya gaya sentrifugal, sehingga slide piece mendorong roller dan menekan movable drive face. Roller adalah bagian paling umum dalam tuning skuter matik. Secara umum roller berpengaruh terhadap akselerasi. Roller pada skuter matik berjumlah 6 buah dan terletak di dalam pulley atau sering disebut rumah roller (movable drive face).

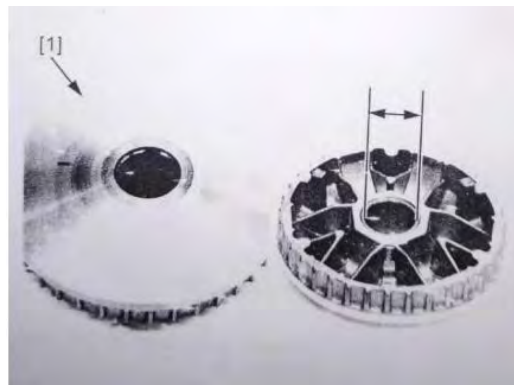


Gambar 3.18. Weight Roller

k. Movable drive face

Movable drive face adalah bagian yang bergerak ke kiri dan ke kanan yang berfungsi mendorong drive belt. Movable drive face bekerja dengan

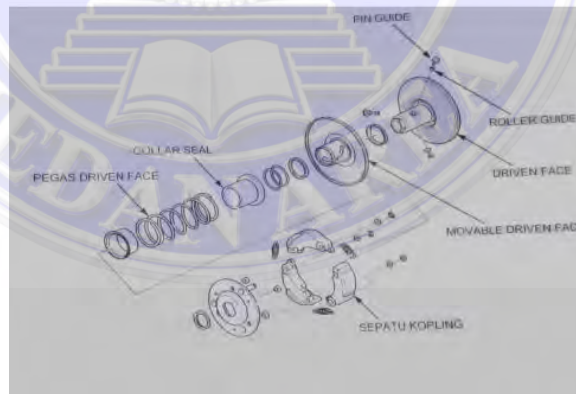
menyesuaikan kecepatan mesin. Semakin tinggi putaran mesin, movable drive face akan menekan drive belt ke arah diameter pulley yang lebih besar.



Gambar 3.19. Movable Drive Face

2. Secondary sheave

Disebut juga pulley sekunder, bekerja dengan meneruskan putaran mesin dari pulley primer yang dihubungkan oleh drive belt ke bagian gigi reduksi (roda belakang). Pada situasi normal pegas yang melekat pada poros akan menekan movable driven face, sehingga diameter drive belt membesar. Namun pada saat putaran tinggi drive belt menekan movable driven face yang ditahan oleh pegas, sehingga diameter drive belt mengecil. Berikut ini komponen yang menyusun pulley sekunder.

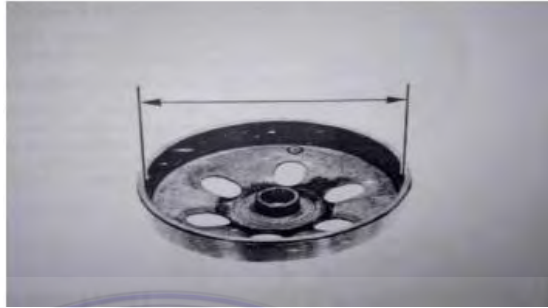


Gambar 3.20. Secondary Sheave

a. Outer clutch

Outer clutch disebut juga rumah kopling, berfungsi meneruskan putaran ke primary drive gear shaft (poros roda belakang). Apabila mesin membutuhkan torsi yang lebih atau bertemu jalan yang menanjak maka beban di roda belakang meningkat dan kecepatannya menurun. Dalam kondisi seperti ini posisi belt akan kembali seperti semula, pada keadaan

diam. Driven pulley akan membuka sehingga dudukan belt membesar, sehingga kecepatan turun saat inilah torsi ramp plate bekerja. torsi ramp plate ini akan menahan pergerakan driven pulley agar langsung menutup. Jadi kecepatan tidak langsung jatuh.



Gambar 3.21. Outer Clutch

b. Sepatu kopling

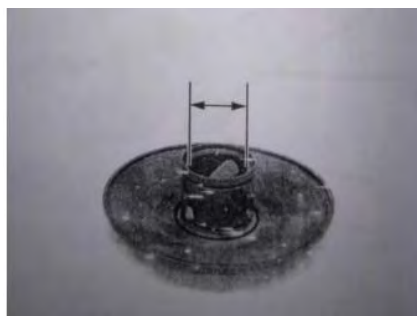
Clutch carier disebut juga sepatu kopling, berfungsi meneruskan dan memutuskan putaran ke poros roda belakang sesuai dengan tinggi rendahnya putaran. Putaran yang tinggi akan menyebabkan sepatu kopling terlempar dan menempel pada rumah kopling (gaya sentrifugal).



Gambar 3.22. Sepatu Kopling

c. Movable driven face

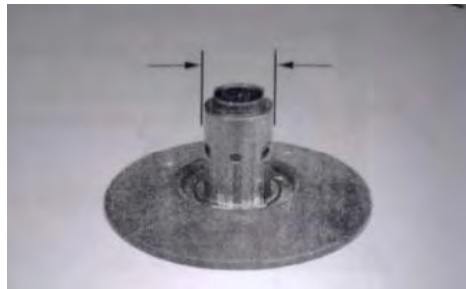
Movable driven face sama seperti pulley primer movable driven face pada puli sekunder berbentuk piringan yang bergerak atau bergeser menekan drive belt



Gambar 3.23. Movable Driven Face

d. Driven face

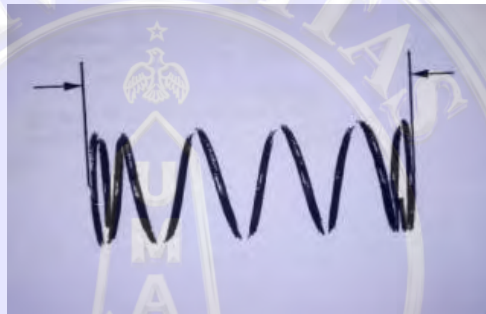
Driven face adalah piringan yang berfungsi menahan drive belt.



Gambar 3.24. Driven Face

e. Pegas driven face

Pegas driven face merupakan pegas yang berfungsi mendorong movable driven face.



Gambar 3.25. Pegas Driven face

f. Pin roller guide

Pin roller guide adalah sejenis pasak yang berfungsi menahan torsi. Pin roller guide yaitu dua komponen yang berpasangan yang bekerja sama dengan adanya roller guide mengurangi gesekan pada pin guide bekerja otomatis dengan menekan movable driven face, gaya putar diperlukan, misalnya saat kondisi jalan menanjak atau penambahan akselerasi.



Gambar 3.26. Pin Roller Guide

3.1.4 Gear reduksi

Hampir semua kendaraan bermotor memerlukan gear reduksi. Gear reduksi berfungsi mengurangi putaran mesin dan menstabilkan putaran. Konstruksi dan tipe gear reduksi pada sepeda motor matik bervariasi tergantung dari pabrikan sepeda motornya. Misalnya tipe gear reduksi dengan dua tingkat reduksi, gear reduksi tipe ini mempunyai kelebihan, terutama dalam menghasilkan perbandingan putaran yang ideal antara putaran poros engkol dan roda belakang. Selain itu gear reduksi dengan dua tingkat reduksi dapat mengurangi suara bising. Gear reduksi ditempatkan pada gear box yang posisinya terpisah dari rumah CVT. Untuk mengurangi gesekan gear reduksi diperlukan oli. Jenis oli untuk gear reduksi telah ditetapkan oleh masing-masing pabrikan.



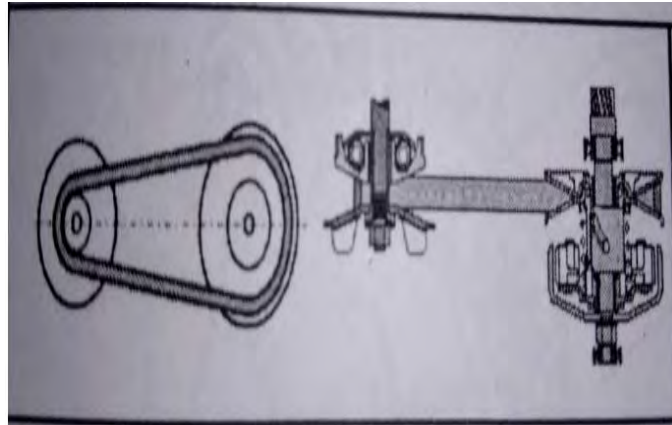
Gambar 3.27. Gear Reduks

3.1.5 Mekanisme CVT

Rangkaian rute tenaga pada sistem transmisi otomatis dimulai dari putaran poros engkol. Seperti pada sepeda motor lainya, untuk memutar poros engkol menggunakan dua cara, yaitu menggunakan elektrik dan kick starter. Ketika elektrik starter digunakan, motor listrik bertenaga baterai terlebih dahulu menghidupkan starter wheel dan selanjutnya memutar poros engkol. Pada kick starter, sebelum putaran sampai pada poros engkol tenaga hantakan dari kick crank terlebih dahulu melewati kopling (one way clutch) (Sutiman, Solikin,2005).

Putaran poros engkol diteruskan ke puli. Dengan bantuan drive belt putaran dari pulley primer diteruskan ke pulley sekunder. Untuk memutar roda belakang pada komponen pulley sekunder dipasang kopling sentrifugal yang akan memutar rumah kopling untuk diteruskan ke roda belakang. Cara kerja CVT :

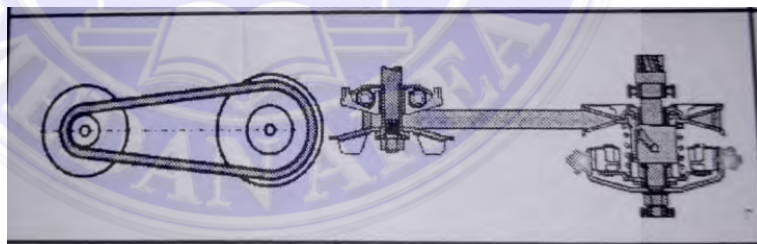
1. Putaran stasioner



Gambar 3.28. Putaran *Stasioner*

Pada putaran stasioner (lambat). Jika mesin berputar pada putaran rendah, daya putar dari poros engkol diteruskan ke pulley primary yang dihubungkan oleh drive belt. Selanjutnya putaran dari pulley secondary diteruskan ke kopling sentrifugal. Dikarenakan tenaga putar belum mencukupi, maka kopling sentrifugal belum mengembang. Hal itu disebabkan gaya tarik per pada kopling masih lebih kuat dari gaya sentrifugal. Sehingga kopling sentrifugal tidak menyentuh rumah kopling dan roda belakang tidak berputar.

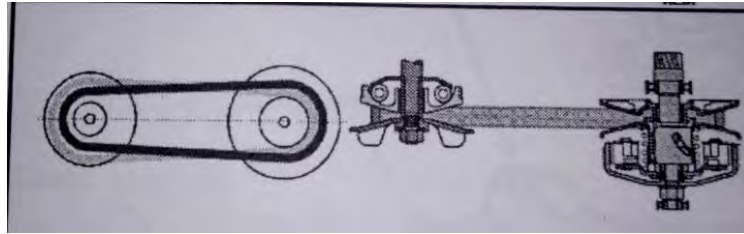
2. Saat mulai berjalan



Gambar 3.29. Saat mulai berjalan

Ketika putaran mesin meningkat, maka gaya sentrifugal bertambah kuat dibandingkan dengan tarikan per sehingga mengakibatkan sepatu kopling mulai menyentuh rumah kopling dan mulai terjadi tenaga gesek. Pada kondisi ini drive belt dibagian pulley primary pada posisi diameter dalam (kecil) dan dibagian pulley secondary pada posisi luar (besar) sehingga menghasilkan perbandingan putaran atau torsi yang besar menyebabkan roda belakang mudah berputar.

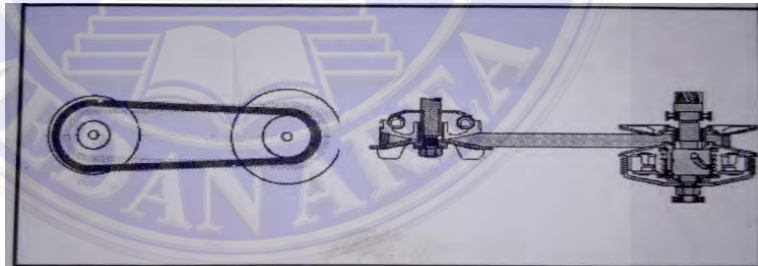
3. Putaran menengah



Gambar 3.30. Putaran menengah

Pada saat putaran bertambah, pemberat atau roller pada pulley primary mulai bergerak keluar karena gaya sentrifugal dan menekan movable drive face (piringan pulley yang dapat bergeser) ke arah drive pulley face (piringan pulley yang diam) dan menekan drive belt ke lingkaran luar dari pulley primary sehingga menjadikan diameter pulley primary membesar dan menarik pulley secondary ke diameter yang lebih kecil. Ini dimungkinkan karena panjang drive belt nya tetap. Akhirnya diameter pulley primary membesar dan diameter pulley secondary mengecil sehingga diameter pulley menjadi sama besar dan pada akhirnya putaran dan kecepatan juga berubah dan bertambah cepat. Gaya sentrifugal pada pemberat akan semakin besar seiring dengan bertambahnya kecepatan.

4. Putaran tinggi



Gambar 3.31. Putaran tinggi

Jika putaran mesin lebih tinggi dibandingkan putaran menengah maka gaya pusat keluar dari pemberat semakin bertambah. Sehingga semakin menekan drive belt ke bagian sisi luar dari pulley primary (diameter membesar) dan diameter pulley secondary semakin mengecil. Selanjutnya akan menghasilkan perbandingan putaran yang semakin tinggi. Jika piringan pulley secondary semakin melebar, maka diameter drive belt pada pulley semakin kecil. Sehingga menghasilkan perbandingan putaran yang semakin meningkat.

BAB IV

TUGAS KHUSUS

PEROSSES MAINTENANCE CVT PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT

4.1 Pembongkaran Continously Variable Transmission (CVT)

Sebelum melakukan peroses perawatan dan perbaikan pada komponen-komponen continouisly variable transmission (CVT), terlebih dahulu kita lakukan pembongkaran untuk menghasilkan perawatan dan perbaikan yang lebih rinci. Adapun langkah pembongkaran CVT adalah sebagai berikut :

- a. Lepaskan baut penahan kover CVT dengan menggunakan kunci T dengan ukuran 8 mm dengan jumlah baut 16 butir.
- b. Setelah cover CVT dibuka, langkah selanjutnya membuka pulley primer dengan kunci shock berukuran 22mm. Selain menggunakan shock juga bisa digunakan kunci ring dengan ukuran yang sama yaitu 22mm.
- c. Kemudian lepaskan komponen pulley primer dari sumbu atau poros pulley primer.
- d. Setelah pulley primer di buka, selanjutnya lakukan peroses pembukaan pada pulley sekunder dengan menggunakan kunci shock 19mm.
- e. Kemudian keluarkan atau lepaskan komponen pulley sekunder dari poros pulley sekunder.
- f. Kemudian lepas v-belt dari pulley sekunder.
- g. Lepaskan rumah roller (sliding sheave) secara perlahan untuk melihat bagaimana keadaan roller. Selain untuk mengecek keadaan roller, melepas rumah roller (sliding sheave) juga berguna untuk mengganti grease dengan yang baru.
- h. Kemudian lepaskan baut penahan kanvas kopling dengan menggunakan kunci mur kopling matic 39 X 41mm. Tujuan dari melepas baut penahan yaitu mengecek kanvas kopling apakah masih tebal atau sudah aus dan mengecek dari keadaan pegas kopling.
- i. Kemudian bukalah penutup dari pin guide pada sliding sheave. Tujuan dari membuka penutup pin guide adalah untuk memberikan pelumas yang baru, seandainya grease memang perlu di ganti.

- j. Apabila penutup pin guide sudah di lepas maka akan terlihat pin guide dan lubangnya, maka lakukan pengecekan pada grease apakah sudah sewajarnya diganti atau masih layak pakai.
- k. Kemudian priksa seal dari sliding sheave, apakah masih dalam keadaan yang layak pakai atau sudah rusak. Seal ini berfungsi untuk menahan grease agar tidak keluar dari penutup pin guide. Cara mengeluarkan seal dari sarangnya cukup dengan menggunakan tangan.
- l. Kemudian apabila konvas kopling dalam keadaan aus, maka untuk menggantinya dengan kanvas yang baru, maka lepaskan spi penahan dari kanvas kopling dengan menggunakan obeng min dan palu.

4.2 Perawatan Continuously Variable Transmission (CVT)

Perawatan pada sistem Continuously Variable Transmission (CVT) merupakan hal yang sangat penting untuk mendapatkan keadaan sepeda motor dalam keadaan baik dan jauh dari kerusakan. Dalam melakukan perawatan pada CVT kita akan melakukan perawatan preventive.

4.2.1 Perawatan Pencegahan (Preventive Maintenance)

Preventive maintenance sangat penting diterapkan pada proses perawatan pada Continuously Variable Transmission (CVT), karena perawatan preventive merupakan pencegahan sebelum terjadinya kerusakan. Preventive maintenance juga bagus diterapkan untuk merawat sistem yang lain pada sepeda motor untuk menjaga sepeda motor tetap dalam kondisi siap pakai dan terhindar dari kerusakan overhaul.

Berikut kegiatan perawatan pencegahan (preventive maintenance) yang dilakukan dalam merawat CVT adalah sebagai berikut:

- a. Pelumasan



Gambar 4.1. Graease CVT

Pelumasan pada drivend and sliding sheave adalah tindakan perawatan untuk mencegah terjadinya keausan. Pelumasan yang diberikan pada komponen sliding sheave dan driven mempunyai jangka waktu 10.000 KM atau setiap 6 bulan lakukan penggantian pelumas dengan kapasitas pelumas 100 cm³/ 0.1 liter. Selain untuk menghindari keausan pada komponen CVT, pelumas ini juga berfungsi untuk menjaga akselerasi dari putaran yang dihasilkan oleh primary sheave dan secondary sheave yang akan memutar roda belakang. Karena apabila pelumas tidak diganti secara berkala maka akselerasi tidak lembut, kemudian pada saat mendaki kurang bertenaga karena pulley sekunder tidak bekerja dengan baik dan pin guide dan alur akan mengalami kerusakan.

b. Pembersihan



Gambar 4.2. Pembersihan Komponen CVT



Gambar 4.3. Block CVT



Gambar 4.4. Tutup CVT

Bersihkan seluruh komponen CVT dengan menggunakan kuas bensin dan sabun. Tujuan dari membersihkan komponen CVT untuk menghilangkan debu dan kotoran yang menempel selama CVT beroperasi .

4.3 Perbaikan pada Continuously Variable Transmission(CVT)

Perbaikan pada sistem Continuously Variable Transmission(CVT) dilakukan apabila beberapa dari komponen CVT sudah mengalami kerusakan dan keausan yang menghambat kinerja dari CVT.

4.3.1 Gejala kerusakan

Ada beberapa gejala yang timbul pada transmisi otomatis (CVT) sebelum mengalami kerusakan.

- a. Kurang nya akselerasi pada putaran tinggi.
- b. Terasa tersendat saat melakukan putaran menengah kemudian normal kembali.

Dari gejala kerusakan diatas, tidak terlepas dari faktor penyebab dari kerusakan tersebut diantaranya : keausan pada komponen CVT, umur pakai dari komponen CVT sudah melewati batas usia.

4.3.2 Kerusakan yang Sering Terjadi

Adapun beberapa komponen CVT yang sering mengalami kerusakan dan keausan adalah :

a. Roller



Gambar 4.5. Roller CVT

Dilihat secara visual rollers sudah tidak lagi dalam keadaan bulat karena pada suatu sisi rollers sudah datar, dan setelah dilakukan pengukuran diameter roller sudah jelas dibawah batas standar yaitu 17,7 mm sedangkan ukuran standar diameter roller 19,92-20,08 mm.

Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Roller

No	Nama komponen	Standar *	Hasil pengukuran
1	<i>Roller 1</i>	19,92 – 20,08 mm	17,7 mm
2	<i>Roller 2</i>		17,7 mm
3	<i>Roller 3</i>		17,6 mm
4	<i>Roller 4</i>		17,4 mm
5	<i>Roller 5</i>		17,5 mm
6	<i>Roller 6</i>		17,6 mm

Gejala yang ditimbulkan dan kerusakan roller ini adalah performa dari v-belt akan menurun, saat ditarik gas terasa tersendat sendat, berkurangnya akselerasi pada sepeda motor dan saat putaran tinggi tidak maksimal. Penyebab dari kerusakan dari roller yaitu karna terjadinya gesekan pada sisi rumah roller terus menerus dan faktor usi dari roller, penggantian roller sebaiknya dilakukan tiap service 6000 km.

b. V-belt

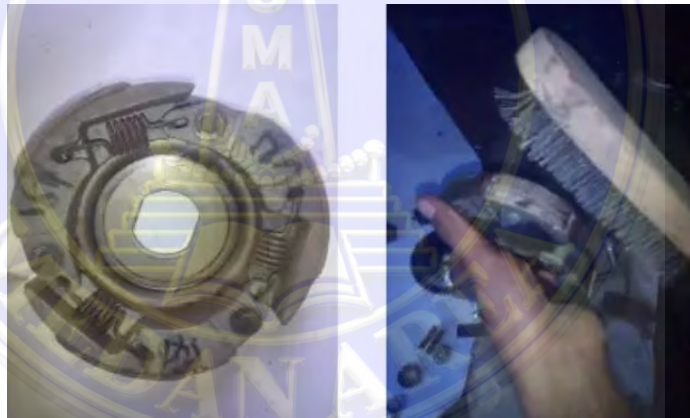


Gambar 4.6. v-belt

Bentuk kerusakan yang terjadi pada sabuk V-belt adalah sabuk V-belt sudah dalam keadaan retak-retak, berserabut dan rapuh. Faktor penyebab kerusakan yang terjadi pada V-belt adalah karena adanya gesekan antara pulley primer dan pulley sekunder terus menerus, terkena oli akibat kebocoran pada ruang CVT, dan faktor umur pakai V-belt yang harus dilakukan penggantian setiap 20000 – 25000 km. Gejala yang ditimbulkan apabila V-belt rusak adalah sepeda motor akan terasa bergetar dan terasa berat saat tarikan awal. Masalah munculnya getaran tersebut disebabkan oleh kerja V-belt yang sudah kurang maksimal, dan sebagai komponen utama penggerak roda belakang jika mengalami tegangan yang tidak stabil maka sudah tentu laju kendaraan akan tersendat.

c. Sepatu Kopling

Standar batas dari ketebalan ukuran kanvas kopling adalah 2.0 mm. Dan setelah dilakukan pengukuran, hasil pengukuran menunjukkan bahwa kanvas kopling masih dalam posisi aman dengan ketebalan 3.2 mm.



Gambar 4.7. Sepatu Kopling

Apabila kanvas kopling masih dalam keadaan bagus cukup bersihkan dengan gundar kawat untuk menghilangkan kotoran dan otomatis setelah digundar maka kanvas kopling akan terkas kasar apabila dirasakan, hal ini bagus karena akan bergesekan kembali dengan rumah kopling. Faktor penyebab kerusakan yang biasanya terjadi karena adanya gesekan antara kanvas kopling dengan rumah kopling. Dan gejala yang ditimbulkan dari keausan pada kanvas kopling adalah kurangnya tenaga kendaraan pada saat melakukan taksakan, ini disebabkan karena kanvas

kopling sudah terlalu tipis sehingga terjadinya kerenggangan saat bergesekan dengan rumah kopling. Dan lakukan penggantian kanvas kopling setiap 20000 km.

d. Collar (bos)



Gambar 4.8. collar (bos)

Collar adalah poros dimana pulley primer untuk berputar, kalau dilihat dari kasat mata memang keausan pada collar tidak terlihat. Maka untuk mengetahuinya dilakukan tiga kali pengukuran pada bagian yang berbeda pada collar. Dan setelah dilakukan pengukuran maka hasil yang didapatkan adalah:

Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Collar

No	Nama komponen	Standar *	Hasil pengukuran
1	Collar	22.96 – 22.97 mm	23.00 mm
2	Collar		23.01 mm
3	Collar		23.00 mm

Adapun beberapa faktor yang menyebabkan collar mengalami keausan adalah karena kurangnya pelumasan yang membatasi gesekan antara collar dengan bushing drive boss (pulley primer), masuknya kotoran dan debu pada antara dinding collar dengan pulley primer yang menyebabkan terjadinya karatan yang akan mempercepat terjadinya keausan pada collar .

e. Movable Driven

Pada movable driven jangan dibiarkan terjadinya kekurangan pelumas karena apabila terjadi pelumas tak teratur maka saat bergerak akan terasasendat, maka lumasi dengan grease.



Gambar 4.9. Movable Driven

Ada beberapa faktor yang menyebabkan movable driven mengalami kerusakan yaitu pemakaian grease yang tidak sesuai, keterlambatan dalam penggantian grease dan mengalami kerusakan karena kebiasaan pengendara melakukan tarikan gas secara spontan pada putaran stationer yang mengakibatkan movable driven bekerja dengan terpaksa. Gejala yang ditimbulkan dari kerusakan pada movable driven adalah pada saat putaran menengah kendaraan terasa tertahan sesaat kemudian normal kembali. Maka lakukanlah penggantian grease pada movable driven apabila gejala diatas sudah dialami kendaraan, karena apabila dibiarkan movable driven akan mengalami kerusakan yang akan mengakibatkan movable driven akan diganti.

f. Sliding sheave (rumah roller)

Sliding sheave atau biasa disebut juga dengan rumah roller, cara untuk mengetahui apakah Sliding sheave masih bagus atau sudah bergelombang cukup kita lihat dan dirasakan dengan menggunakan cara pada gambar 4.10:

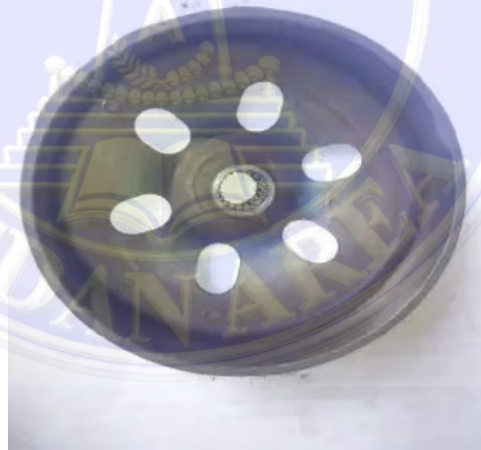


Gambar 4.10. Sliding Sheave

Faktor penyebab dari keausan dan yang membuat Sliding sheave bergelombang karena adanya gesekan antara v-belt dengan sliding sheave terus menerus saat kendaraan beroperasi. Kemudian periksa juga lubang dari sliding sheave dengan melakukan pengukuran dengan jangka sorong dengan ukuran standar 23.98 – 24.05 mm. Dan setelah dilakukan pengukuran maka ukuran yang didapatkan 23.02 mm, maka Sliding sheave masih dalam keadaan bagus. Gejala yang ditimbulkan apabila Sliding sheave sudah aus yaitu akan sering terjadi slip antara V-belt dengan Sliding sheave. Maka sebelum mengalami kerusakan yang lebih parah lagi pada komponen CVT yang lainnya, sebaiknya apabila Sliding sheave sudah mengalami kerusakan atau keausan segera ganti komponen tersebut sebelum kerusakan terjadi pada komponen CVT yang lainnya.

g. Rumah Kopling

Rumah kopling akan ikut serta berputar apabila kampas kopling mengembang dan bergesekan dengan bagian sisi dalam dari rumah kopling, maka rumah kopling akan ikut berputar dengan kanvas kopling.



Gambar 4.11. Rumah Kopling

Faktor penyebab kerusakan yang biasa terjadi pada rumah kopling ini adalah karena adanya gesekan antara kanvas kopling dan rumah kopling yang menyebabkan terjadinya keausan. Untuk mengetahui keausan yang terjadi pada rumah kopling lakukan pengukuran diameter dalam dengan menggunakan jangka sorong. Dan hasil pengukuran menunjukkan 125,1 mm sedangkan ukuran diameter dalam rumah kopling adalah 1250,0 –

125,2mm. Dari hasil pengukuran menunjukkan bahwa rumah kopling masih dalam keadaan bagus. Kemudian apabila rumah kopling sudah mengalami keausan atau kerusakan, gejala yang ditimbulkan adalah tarikan awal pada kendaraan akan terasa bergetar apabila jarak antara rumah kopling dan kanvas kopling sudah kocak, maka kendaraan akan terasa kehilangan tenaga saat melewati tanjakan dan gas akan terasa banyak yang kosong.

h. Driven

Driven akan berputar pada saat pulley primer mengalirkan putaran melalui perantara v-belt, pengecekan yang dilakukan dengan cara visual yaitu meliputi apakah terjadi keretakan dan goresan.



Gambar 4.12. Driven

Setelah dilakukan pemeriksaan pada drivendian hasil menunjukkan bahwa driven masih dalam keadaan bagus karena belum terdapatnya goresan dan permukaan yang driven adalah faktor dari pengendara yang melakukan tarik ulur gas berulang ulang dengan cepat. Hal ini menyebabkan drivenseakan terkejut dan menyebabkan kerusakan.

i. Pin guide

Pin guide merupakan sejenis pasak yang berfungsi menambah torsi (gaya putar). Pin guide bekerja secara otomatis dengan menekan movable driven saat gaya putar diperlukan, misalnya saat kondisi jalan mendaki atau beban berat atau penambahan percepatan dan akselerasi.



Gambar 4.13. Pn Guide

Pin guide dapat mengalami kerusakan, faktor penyebab kerusakan yang terjadi pada pin guide yaitu kurangnya pelumasan. menyebabkan kerusakan. Apabila pelumasan kurang maka lubang pin guide di pulley sekunder akan terkikis dan rusak. Kemudian gejala yang ditimbulkan apabila lubang pin guide rusak yaitu akan timbul suara kasar dan berisik dengan keras.

j. Slinder

Slider guide merupakan komponen kecil sering sekali dilupakan apabila melakukan service. Kerusakan yang biasa terjadi pada slider adalah rongga slider terasa lapang dan kocak, seperti gambar 4.13:



Gambar 4.14. slider

Faktor penyebab kerusakan pada slider yaitu karena bahan slider yang terbuat dari plastik sehingga panas yang ditimbulkan oleh rolley dan drive membuat slider menjadi merenggang dan aus.

4.3.3 Mengganti Komponen CVT yang Rusak

Komponen komponen CVT yang sudah mengalami kerusakan harus segera dilakukan pergantian agar tidak menimbulkan kerusakan yang lebih parah pada kendaraan.

a. Roller

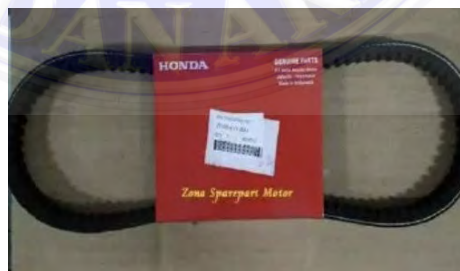
Roller sangat perlu diganti karena sudah mengalami kerusakan yang sangat parah, tanpa melakukan pengukuran sekalipun sudah dapat dilihat bahwa roller sudah mengalami kerusakan dilihat dari bentuknya yang sudah tidak bulat lagi. Maka ganti roller dengan roller yang standar dengan berat 9 gram.



Gambar 4.15. Roller

b. V-belt

V-belt yang sudah mengalami retak dan berserapuk sebaiknya diganti dengan v-belt yang baru karena apabila dipaksakan v-belt akan putus dan tidak membuat kita nyaman dalam berkendara.



Gambar 4.16. V-belt

c. Sepatu Kopling

Setelah diperhatikan dan dilakukan pengukuran sepatu kopling, dan hasil pengukuran kopling menunjukkan bahwa sepatu kopling masih dalam keadaan bagus dan tebal, maka tidak perlu dilakukan pergantian sepatu kopling.



Gambar 4.17. Sepatu koppling

d. Collar

Bersihkan collar dengan menggunakan ampas halus untuk menghilangkan karatan dan kotoran sebagai tindakan perawatan, agar collar tidak cepat mengalami kerusakan.



Gambar 4.18. Collar

e. Driven

Karena driven tidak dapat keretakan dan goresan pada permukaan, maka sliding sheve dalam keadaan bagus.



Gambar 4.19. Driven

f. Sheliding Sheave

Hal yang serupa sliding sheave dan driven, karena masih dalam keadaan yang bagus dan tidak terdapat tanda tanda kerusakan pada sliding sheave maka ganti grease sebagai tindakan perawatan.



Gambar 4.20. Sheliding Sheave

4.3.4 Analisa Kerusakan

Dalam hasil pembahasan diatas, anilisa yang penulis dapatkan adalah bahwa perlunya service rutin disetiap 8000 – 10000 km untuk melakukan pengecekan, pembersihan dan pemberian pelumas pada komponen – komponen CVT yang seharusnya, dengan melakukan pembersihan pada komponen – komponen CVT maka secara otomatis akan terhindar dari adanya korosi.

Dengan pemberian pelumas secara tepat maka akan mencegah komponen CVT dari keausan dan dapat bekerja dengan maksimal. Pengecekan pada setiap 8000 – 10000 km bertujuan untuk mengecek beberapa komponen apakah masih layak pakai atau tidak. Dan jika tidak layak pakai maka penggantian komponen harus segera dilakukam sebelum mengganggu kinerja dari komponen – komponen CVT yang lain. Sehingga kinerja dari kendaraan semakin menurun dan tidak maksimal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dan analisa yang penulis lakukan maka penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut :

1. Perawat sangatlah perlu dilakukan pada CVT untuk menghindari terjadinya kerusakan pada komponen – komponen CVT
2. Mengetahui nfungsi – fungsi dari sestiap komponen CVT sangatlah membantu apabila kita ingin melakukan perawatan, karena dari sekian banyak komponen CVT ada yang perlu mendapatkan perhatian khusus seperti *roller*, *v-belt*, *sliding sheave* dan *fixed sheave*. Krena komponen itu merupakan sumber gerakan utama yang akan menggerakkan roda belakang.
3. Jenis jenis kerusakan yang biasa terjadi pada komponen CVT adalah sebagai berikut:
 - a. *Roller*
Bentuk roller sudah keadaan rusak karena sudah melewati batas ukuran dan mempunyai bentuk yang tidak bulat dan harus di ganti.
 - b. *V-belt*
Kondisi v-belt yang sudah rusak dan berserabut menandakan adanya pergantian.
 - c. *Slider*
Keadaan ketika slider sudah dalam keadaan mengambang dan perlu diganti dengan baru.
 - d. *Fixed Sheave*
Fixed sheave masih keadaan bagus karena tidak terdapat tanda-tanda kerusakan dan hanya perlu dibersihkan.

5.2 Saran

1. Lakukan lah servise continously transmision (CVT) rutin secara berkalah.
2. Apabila terdengar tanda- tanda keruskan pada ruang CVT, harap segera bahwa ke bengkel terdekat dan jangan tunggu kendaraan mengalami kerusakan yang lebih parah pada CVT.

3. Diharapkan untuk mengganti spare part CVT dengan part yang asli, karena daya tahan kualitas dari spare part akan menentukan hasil kinerja dari kendaraan.



LAMPIRAN

