

PENGUJIAN TRANSMISI OTOMATIS CVT MESIN SEPEDA MOTOR SUZUKI SKYDRIVE TAHUN 2010

Mochammad Khafid Kurniawan

D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: kkhafid@gmail.com

Dwi Heru Sutjahjo

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: DwiHeru.C₂H₅OH@gmail.com

ABSTRAK

Perbandingan putaran *pulley primary* dengan *pulley secondary* pada sepeda motor bertransmisi otomatis sangat dipengaruhi oleh berat *roller* pada CVT. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur putaran mesin Suzuki Skydrive tahun 2010 dengan menggunakan variasi berat *roller* 15 gram (standart), 12 gram, 9 gram, dan 7 gram. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Obyek penelitian adalah mesin Suzuki Skydrive tahun 2010. Pengujian tingkat kebisingan berdasarkan SAE J1287 yaitu *surface vehicle standart "Measurement of Exhaust Sound Levels of Stationary Motorcycles"*. Instrumen dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *digital tachometer, stopwatch, fuel meter, thermometer, hygrometer, humiditymeter, anemometer, blower, dan sound level meter*. Analisis data menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Dari penelitian diketahui bahwa penggunaan *roller weight* di bawah standar (12 gram) dapat meningkatkan perbandingan putaran mesin pada putaran 8000 rpm sebesar 0,38%, penggunaan *roller weight* di bawah standar (9 gram) dapat meningkatkan konsumsi bahan bakar pada putarn 8000 rpm sebesar 60,76%, sedangkan penggunaan *roller weight* di bawah standar (7 gram) dapat mengurangi tingkat kebisingan pada putaran 8000 rpm sebesar 3,45%.

Kata kunci : Transmisi otomatis CVT, mesin empat langkah, dan tingkat kebisingan.

ABSTRACT

Comparison with the pulley primary secondary pulley on a motorcycle transmission heavy automatic strongly influenced by a roller at cvt. Research purposes is to measure round a suzuki skydrive 2010 with employing variations heavy- roller 15 grams (standart) 12 grams 9 grams and 7 grams. The kind of research used experimentation is research. The kind of research used experimentation is research. The research machine suzuki is skydrive 2010. Testing fuel consumption is based on SAE j1082 "full-to-full. Testing noise level based on SAE j1287 namely. surface vehicle standart "Measurement of Exhaust Sound Levels of Stationary Motorcycles. Instrument and tool used in this research is a tachometer, digital thermometer, hygrometer, humiditymeter, a manometer, and sound levels meters. Using methods deskriptif quantitative analysis of data. Known from the research that the use of substandard roller weight in (12 grams) can increase the ratio of the machinery in the 8,000 rpm is 0.38 %, the roller weight below standard (9 grams) will raise fuel consumption at putarn 60,76 % of 8,000 rpm the use of substandard roller weight in (7 grams) to reduce noise level the 8,000 rpm of 3,45 %.

Keywords: Automatic Transmission CVT, a fourth step, and the noise.

PENDAHULUAN

Perkembangan sepeda motor dalam dunia otomotif semakin pesat dan didukung oleh teknologi yang *modern*. Agar lebih memudahkan pengendara dalam mengendarainya. Diantaranya adalah sepeda motor dengan transmisi otomatis CVT. Kelebihan transmisi otomatis CVT dapat memberikan perubahan kecepatan dan perubahan torsi dari mesin ke roda belakang secara

otomatis. Dengan perbandingan rasio yang sangat tepat tanpa harus memindah gigi, seperti pada mesin sepeda motor bertransmisi konvensional. Dengan sendirinya tidak terjadi hentakan yang biasa timbul pada pemindahan gigi pada mesin-mesin konvensional.

Penelitian ini dilakukan untuk meneliti pengaruh variasi *roller weight* di bawah standar terhadap transmisi otomatis CVT.

Dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam penelitian, maka penelitian ini melakukan pengujian perbandingan putaran, konsumsi bahan bakar dan tingkat kebisingan.

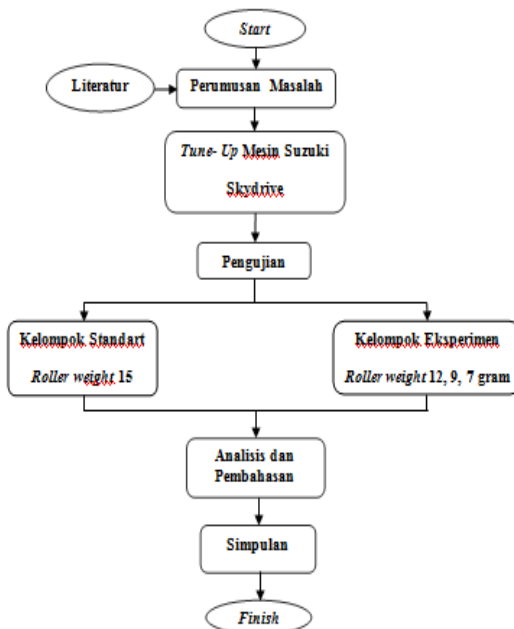
Adapun masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah pengaruh penggunaan variasi *roller weight* di bawah standar pada transmisi otomatis CVT terhadap perbandingan putaran, konsumsi bahan bakar, dan tingkat kebisingan yang dihasilkan.

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah melihat pengaruh penggunaan *roller weight* dibawah standar pada mesin transmisi otomatis CVT terhadap perbandingan putaran, konsumsi bahan bakar, dan tingkat kebisingan yang dihasilkan.

Manfaat yang didapat dari penelitian adalah mengetahui pengaruh variasi *roller weight* terhadap perbandingan putaran *pulley primary* dan *secondary*, konsumsi bahan bakar, dan tingkat kebisingan yang dihasilkan transmisi otomatis CVT.

METODE

Rancangan penelitian



Gambar 1. Rancangan penelitian

Variabel Penelitian

• Variabel Bebas.

Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah:

- *Roller weight* 15 gram.
- *Roller weight* 12 gram.
- *Roller weight* 9 gram.
- *Roller weight* 7 gram.

• Variabel Kontrol

Pada penelitian ini yang menjadi variabel kontrol adalah:

- Putaran mesin 2000 rpm sampai 8000 rpm dengan *range* 500 rpm.
- Temperatur oli mesin pada saat pengujian 60°C.

• Variabel Terikat

Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah:

- Perbandingan putaran yang dihasilkan.
- Jumlah konsumsi bahan bakar.
- Tingkat kebisingan yang dihasilkan.

Prosedur Pengujian

• Persiapan

Prosedur yang harus dilakukan pada tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- Menyiapkan mesin uji dan blower pendingin.
- Pemasangan *roller weight* yang ingin diuji pada *pulley primary* CVT.
- Menyiapkan dua *digital tachometer*.
- Pemeriksaan *fueltmeter* dari kebocoran.
- Menyiapkan *stopwatch*.
- Memastikan kendaraan uji pada kondisi standar dan melakukan *tune-up* sesuai standar pabrik motor.
- Menyiapkan peralatan pendukung yaitu: *anemometer* dan *sound level meter* yang telah dikalibrasi sesuai prosedur.

• Pengujian

- perbandingan rpm

Prosedur yang harus dilakukan pada tahap pengujian ini adalah melepas *cover* CVT, memasang *roller weight* 12 gram, menghidupkan mesin, memanaskan mesin untuk mencapai suhu kerja mesin kurang lebih selama 5 menit (suhu oli $\geq 60^\circ\text{C}$), menghidupkan *blower*, memasang stiker sensor *tachometer*, mengarahkan *tachometer* pada *pulley primary* dan *secondary*, membuka *throttle valve* secara perlahan hingga terbuka penuh.

- Konsumsi bahan bakar

Prosedur yang harus dilakukan pada tahap pengujian ini adalah menghidupkan mesin, memanaskan mesin untuk mencapai suhu kerja mesin kurang lebih selama 5 menit (suhu oli $\geq 60^\circ\text{C}$), Menghidupkan *blower*, memasukkan bahan bakar premium pada pipet gondok, membuka *throttle valve* secara perlahan hingga terbuka penuh, pengamatan mulai dilakukan dan diatur oleh *throttle valve* sampai mesin. menunjukkan putaran yang diinginkan (3000 rpm sampai 8000rpm, dengan *range* 500 rpm) dengan menahan *throttle valve* agar tetap terbuka sampai menunjukkan putaran mesin konstan, melakukan pencatatan data waktu konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan untuk pemakaian bahan bakar sebanyak 10 ml,

mesin dimatikan sampai temperatur mesin kembali normal.

- Tingkat kebisingan

Prosedur yang harus dilakukan pada tahap pengujian ini adalah menyiapkan *sound level meter*, memanaskan mesin untuk mencapai suhu kerja mesin kurang lebih selama 5 menit (suhu oli $\geq 60^{\circ}\text{C}$), Menghidupkan *blower*, memasukkan bahan bakar premium pada pipet gondok, membuka *throttle valve* secara perlahan hingga terbuka penuh, pengamatan mulai dilakukan dan diatur oleh *throttle valve* sampai mesin. menunjukkan putaran yang diinginkan (3000 rpm sampai 8000rpm, dengan *range* 500 rpm) dengan menahan *throttle valve* agar tetap terbuka sampai menunjukkan putaran mesin konstan.

• Akhir pengujian

Prosedur yang harus dilakukan pada tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- Menurunkan putaran mesin secara perlahan sampai *idle*.
- Mematikan mesin.
- Mematikan *blower*.

Metode pengujian yang sama juga dilakukan pada roller 9 gram, dan 7 gram.

Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif kuantitatif adalah suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu obyek, suatu kondisi, suatu pemikiran, ataupun kelas peristiwa masa sekarang. Tujuan dari metode deskriptif kuantitatif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat, atau hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 2005:54). Hal ini dilakukan untuk memberikan gambaran terhadap fenomena mesin uji. Data yang dihasilkan kemudian ditabulasikan dan digrafikkan. Langkah selanjutnya adalah mendeskripsikan data tersebut dalam bentuk kalimat yang mudah dibaca, dipahami dan dipresentasikan, yang pada intinya sebagai upaya mencari jawaban atas permasalahan yang diteliti.

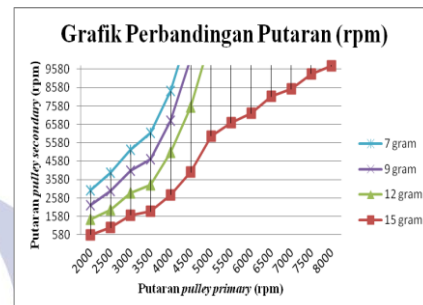
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian putaran mesin

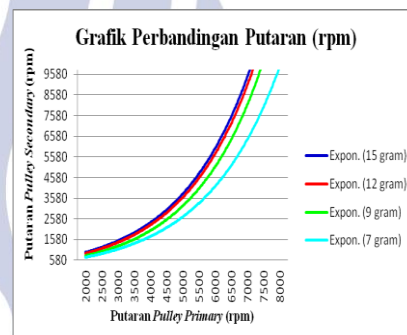
Tabel 1. Hasil Pengujian perbandingan putaran mesin (rpm). Dengan roller weight dibawah standar (12 ,9 dan 7 gram).

Putaran Pulley Primary (rpm)	Putaran Pulley Secondary (rpm)			
	15 gram	12 gram	9 gram	7 gram
2000	580	848	759	804
2500	966	956	1037	1014
3000	1651	1209	1187	1144
3500	1853	1438	1413	1430

4000	2756	2307	1717	1608
4500	3986	3521	2649	1790
5000	5950	5392	3587	1962
5500	6661	6595	4703	3149
6000	7186	7259	6384	4446
6500	8100	8160	7869	5777
7000	8500	8550	8611	7096
7500	9335	9024	9021	9064
8000	9756	9793	9607	9504



Gambar 1. Grafik perbandingan putaran



Gambar 2. Grafik perbandingan putaran (terndline)

Peningkatan perbandingan putaran tertinggi pada putaran 2000 rpm, dengan penggunaan roller weight 12 gram pada pulley primary sebesar 46,21%. Perbandingan putaran berubah ketika menggunakan roller weight 9 gram menjadi 30,86%. Perbandingan putaran berubah ketika menggunakan roller weight 7 gram menjadi 38,62%.

Pada rentang putaran 2000 rpm sampai 2500 rpm, putaran pulley secondary grafik mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan karena gaya sentrifugal yang dihasilkan roller weight 12, 9, dan 7 gram semakin besar, sehingga sliding sheave (piringan pulley yang bergerak) dapat lebih cepat membuat diameter V-belt pada pulley primary membesar.

Pada rentang 3000 rpm sampai 5500 rpm, grafik perbandingan putaran cenderung menurun. Hal ini disebabkan karena menurunnya gaya sentrifugal pada sliding sheave (pulley yang bergeser). Sehingga sliding sheave (pulley yang bergeser) tidak bisa menekan V-belt secara maksimal, akibatnya diameter V-belt tidak bisa membesar.

Pada rentang 6000 rpm perbandingan putaran antara pulley primary dan pulley secondary dengan menggunakan roller weight 15 gram sebesar 7186 rpm. Perbandingan putaran berubah ketika menggunakan

roller weight 12 gram menjadi sebesar 7259 rpm, meningkat 1,02%. Pada saat menggunakan roller weight 9 gram perbandingan putaran menjadi sebesar 6384 rpm, menurun -11,16%. Pada saat menggunakan roller weight 7 gram perbandingan putaran menjadi sebesar 4446 rpm, menurun -38,13%.

Pada rentang 6500 rpm perbandingan putaran antara pulley primary dan pulley secondary dengan menggunakan roller weight 15 gram sebesar 8100 rpm. Perbandingan putaran berubah ketika menggunakan roller weight 12 gram menjadi sebesar 8160 rpm, meningkat 0,74%. Pada saat menggunakan roller weight 9 gram perbandingan putaran menjadi sebesar 7869 rpm, menurun -2,85%. Pada saat menggunakan roller weight 7 gram perbandingan putaran menjadi sebesar 5777 rpm, menurun -28,68%.

Pada rentang 7000 rpm perbandingan putaran antara pulley primary dan pulley secondary dengan menggunakan roller weight 15 gram sebesar 8500 rpm. Perbandingan putaran berubah ketika menggunakan roller weight 12 gram menjadi sebesar 8550 rpm, meningkat 0,59%. Pada saat menggunakan roller weight 9 gram perbandingan putaran menjadi sebesar 8611 rpm, meningkat 1,31%. Pada saat menggunakan roller weight 7 gram perbandingan putaran menjadi sebesar 7096 rpm, menurun -16,52%.

Pada rentang 7500 rpm perbandingan putaran antara pulley primary dan pulley secondary dengan menggunakan roller weight 15 gram sebesar 9335 rpm. Perbandingan putaran berubah ketika menggunakan roller weight 12 gram menjadi sebesar 9024 rpm, menurun -3,33%. Pada saat menggunakan roller weight 9 gram perbandingan putaran menjadi sebesar 9021 rpm, menurun -3,36%. Pada saat menggunakan roller weight 7 gram perbandingan putaran menjadi sebesar 9064 rpm, menurun -2,90%.

Pada rentang 8000 rpm perbandingan putaran antara pulley primary dan pulley secondary dengan menggunakan roller weight 15 gram sebesar 9756 rpm. Perbandingan putaran berubah ketika menggunakan roller weight 12 gram menjadi sebesar 9793 rpm, meningkat 0,38%. Pada saat menggunakan roller weight 9 gram perbandingan putaran menjadi sebesar 9607 rpm, menurun -1,53%. Pada saat menggunakan roller weight 7 gram perbandingan putaran menjadi sebesar 9504 rpm, menurun -2,58%.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan roller weight di bawah standar (12 gram) dapat meningkatkan perbandingan putaran pada mesin Suzuki Skydrive tahun 2010.

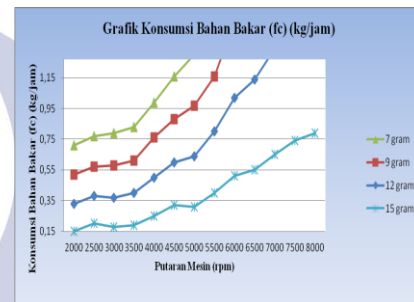
Pengujian Konsumsi bahan Bakar

Tabel 2. Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Dengan Hasil Pengujian perbandingan putaran mesin (rpm).

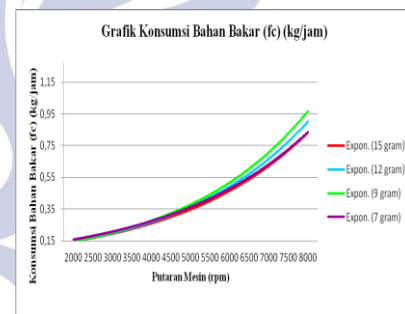
Dengan roller weight dibawah standar (12,9 dan 7 gram).

Putaran (rpm)	Konsumsi Bahan Bakar (fc) (kg/jam)			
	15 gram	12 gram	9 gram	7 gram

2000	0,15	0,18	0,19	0,19
2500	0,20	0,18	0,19	0,20
3000	0,18	0,19	0,21	0,21
3500	0,19	0,21	0,21	0,22
4000	0,25	0,25	0,26	0,23
4500	0,32	0,28	0,28	0,28
5000	0,31	0,33	0,33	0,33
5500	0,40	0,40	0,36	0,43
6000	0,51	0,51	0,50	0,46
6500	0,55	0,59	0,62	0,53
7000	0,65	0,69	0,74	0,67
7500	0,74	0,81	0,81	0,74
8000	0,79	0,96	1,27	0,96



Gambar 3. Grafik konsumsi bahan bakar



Gambar 4. Grafik konsumsi bahan bakar (trendline)

Konsumsi bahan bakar yang dihasilkan oleh mesin Suzuki Skydrive tahun 2010 sebesar 0,79kg/jam pada putaran 2000 rpm. Konsumsi bahan bakar yang dihasilkan mesin ini berubah ketika menggunakan roller weight 12 gram, Konsumsi bahan bakar sebesar 0,96kg/jam. Roller weight 9 gram, Konsumsi bahan bakar sebesar 1,27kg/jam. Roller weight 7 gram, Konsumsi bahan bakar sebesar 0,96kg/jam.

Pada rentang putaran 2500 rpm, grafik konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 15 gram sebesar 0,20kg/jam. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 12 gram sebesar 0,18kg/jam dengan penurunan konsumsi bahan bakar sebesar -10,00%. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 9 gram sebesar 0,19kg/jam dengan penurunan konsumsi bahan bakar sebesar -5,00%. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 7 gram sebesar 0,20kg/jam dengan peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 0,00%.

Pada rentang 3000 rpm, grafik konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 15 gram) selama 0,18kg/jam. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 12 gram sebesar 0,19kg/jam dengan peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 5,56%. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 9 dan 7 gram sebesar 0,19kg/jam dengan peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 16,67%.

Pada rentang 3500 rpm konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 15 gram sebesar 0,19kg/jam. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 12 dan 9 gram sebesar 0,21kg/jam dengan peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 10,53%. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 7 gram sebesar 0,22kg/jam dengan peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 15,79%.

Pada rentang 4000 rpm, grafik konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 15 gram sebesar 0,25kg/jam. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 12 gram sebesar 0,25kg/jam dengan peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 0,00%. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 9 gram sebesar 0,26kg/jam dengan peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 4,00%. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 7 gram sebesar 0,23kg/jam dengan penurunan konsumsi bahan bakar sebesar -8,00%.

Pada rentang 4500 rpm, grafik konsumsi bahan bakar cenderung menurun. Hal ini disebabkan karena menurunnya putaran mesin, sehingga campuran bahan bakar dan udara yang dihisap piston menurun.

Pada rentang 5000 rpm, grafik perbandingan putaran cenderung menurun sebesar -12,50. Hal ini disebabkan karena menurunnya putaran mesin, sehingga campuran bahan bakar dan udara yang dihisap piston menurun.

Pada rentang 5500 rpm, grafik konsumsi bahan bakar cenderung meningkat sebesar 6,45%. Hal ini disebabkan karena menurunnya putaran mesin, sehingga campuran bahan bakar dan udara yang dihisap piston menurun.

Pada rentang 6000 rpm, grafik konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 15 gram dan roller weight 12 gram sebesar 0,51kg/jam dengan peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 0,00%. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 9 gram sebesar 0,50kg/jam dengan penurunan konsumsi bahan bakar sebesar -1,96%. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 7 gram sebesar 0,46kg/jam dengan penurunan konsumsi bahan bakar sebesar -9,80%.

Pada rentang 6500 rpm, grafik konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 15 sebesar 0,55kg/jam. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 12 sebesar 0,59kg/jam dengan peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 7,27%. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 9 gram sebesar 0,62kg/jam dengan peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 12,73%. Konsumsi bahan bakar dengan menggunakan roller weight 7 gram sebesar 0,53kg/jam dengan penurunan konsumsi bahan bakar sebesar -3,64%.

Pada putaran mesin 7000 sampai 8000 rpm, konsumsi bahan bakar mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan karena meningkatnya putaran mesin, sehingga campuran udara bahan bakar yang dihisap piston semakin besar.

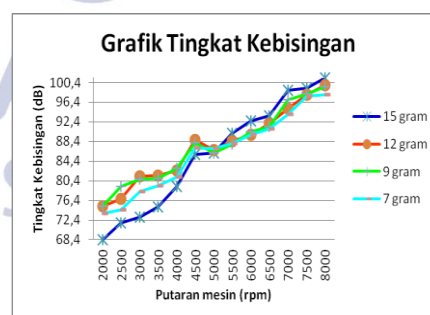
Meningkatnya konsumsi bahan bakar dengan penggunaan roller weight di bawah standar disebabkan gaya sentrifugal yang mendorong pulley primary berkurang, sehingga daya putar dari crankshaft yang diteruskan ke pulley primary mengalami peningkatan. Akibatnya hisapan torak semakin besar dan konsumsi bahan bakar meningkat.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan roller weight di bawah standar (9 gram) dapat meningkatkan konsumsi bahan bakar pada kebisingan pada mesin Suzuki Skydrive tahun 2010.

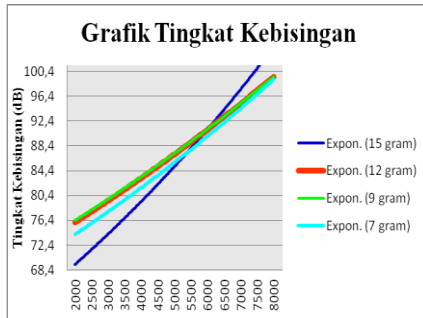
Pengujian Tingkat Kebisingan

Tabel 3. Hasil Pengujian tingkat kebisingan (dB). Dengan roller weight dibawah standar (12, 9 dan 7 gram).

Putaran (rpm)	Tingkat Kebisingan (dB)			
	15 gram	12 gram	9 gram	7 gram
2000	68,4	75,2	75,2	73,7
2500	71,8	76,7	79,3	74,5
3000	73,0	81,3	80,7	78,2
3500	75,1	81,5	80,9	79,4
4000	79,3	82,5	82,9	81,1
4500	85,7	88,7	88,1	87,1
5000	86,0	86,7	86,1	86,9
5500	90,0	88,4	87,9	88,0
6000	92,6	89,7	90,4	89,8
6500	93,7	92,0	91,4	90,9
7000	98,9	95,1	96,9	93,9
7500	99,2	97,9	98,1	97,6
8000	101,4	99,9	99,5	97,9



Gambar 5. Grafik tingkat Kebisingan



Gambar 6. Grafik Tingkat Kebisingan (trendline)

Tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh *roller weight* standar pada mesin Suzuki Skydrive tahun 2010 sebesar 68,4 dB pada putaran 2000 rpm. Tingkat kebisingan mesin ini berubah ketika menggunakan *roller weight* 7 gram, Tingkat kebisingan sebesar 97,9 dB. *Roller weight* 12 gram, tingkat kebisingan sebesar 99,9 dB. *Roller weight* 9 gram, tingkat kebisingan sebesar 99,5 dB.

Pada rentang putaran 2000 sampai 5000 rpm, tingkat kebisingan mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan perbandingan putaran antara *pulley primary* dan *pulley secondary* yang membuat daya putar dari *crankshaft* menurun sehingga aliran gas buang pada *muffler* berlangsung bebas, sehingga gas sisa hasil pembakaran dalam ruang bakar yang keluar melalui *muffler* tidak dapat diredam secara sempurna. Sehingga tingkat kebisingan mengalami peningkatan.

Pada rentang putaran 5500 sampai 8000 rpm, tingkat kebisingan mengalami penurunan. Hal ini disebabkan perbandingan putaran antara *pulley primary* dan *pulley secondary* yang membuat daya putar dari *crankshaft* meningkat sehingga aliran gas buang pada *muffler* tidak berlangsung bebas, sehingga gas sisa hasil pembakaran dalam ruang bakar yang keluar melalui *muffler* dapat diredam secara sempurna. Sehingga tingkat kebisingan mengalami penurunan.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *roller weight* di bawah standar (7 gram) dapat menurunkan tingkat kebisingan pada mesin Suzuki Skydrive tahun 2010.

KUTIPAN DAN ACUAN

Prinsip Kerja CVT (*Continously Variable Transmission*)

CVT adalah sistem perbandingan reduksi secara otomatis sesuai dengan putaran mesin. Mesin ini tidak memakai gigi transmisi, tapi sebagai gantinya menggunakan dua buah *pulley* (depan dan belakang) yang dihubungkan dengan sabuk (*V-belt*). Karena kerja CVT yang linear, maka CVT dapat menghasilkan akselerasi yang halus tanpa adanya kehilangan tenaga. Mekanisme *V-belt* tersimpan dalam ruangan yang dilengkapi dengan sistem pendingin untuk mengurangi panas yang timbul karena gesekan sehingga bisa tahan lebih lama. Sistem aliran pendingin *V-belt* ini dibuat sedemikian rupa sehingga terbebas dari kotoran/debu dan air. Lubang

pemasukan udara pendingin terpasang lebih tinggi dari as roda untuk menghindari masuknya air saat sepeda motor berjalan di daerah banjir.

Roller

Roller adalah bantalan keseimbangan gaya berat yang berguna untuk menekan dinding dalam *pulley primary* sewaktu terjadi putaran tinggi. Prinsip kerja *roller*, semakin ringan rollernya maka akan semakin cepat bergerak mendorong *movable drive face* dan *face comp* pada *drive pulley primary* sehingga bisa menekan *V-belt* ke posisi terkecil. Efek yang terasa, akselerasi makin responsif. Namun agar *V-belt* dapat tertekan hingga maksimal butuh *roller* yang beratnya sesuai. Artinya jika *roller weight* terlalu ringan maka tidak dapat menekan *V-belt* hingga maksimal. Efeknya tenaga tengah dan atas akan berkurang. Harus diperhatikan jika akan mengganti *roller* yang lebih berat harus memperhatikan torsi mesin. Sebab jika mengganti *roller* yang lebih berat bukan berarti lebih responsif, perbandingan rasio antara *pulley primary* dan *pulley secondary* terlalu besar yang kemudian akan membebani mesin. Jika *roller* rusak atau aus harus diganti, karena jika tidak segera diganti penekanan pada dinding dalam *pulley primary* kurang maksimal. Kerusakan atau keausan *roller* disebabkan karena pada saat penekanan dinding *pulley primary* terjadi gesekan antara *roller* dengan dinding dalam *pulley primary* yang tidak seimbang, sehingga lama-kelamaan terjadi keausan pada *roller*.

PENUTUP

Simpulan

Dari pelaksanaan pengujian *roller weight* dibawah standar .

- Peningkatan Perbandingan Putaran.
 - Secara umum, hasil dari pengujian menggunakan *roller weight* di bawah standar dapat meningkatkan perbandingan putaran pada *pulley secondary* pada mesin Suzuki Skydrive tahun 2010.
 - Peningkatan perbandingan putaran tertinggi dicapai dengan menggunakan *roller weight* di bawah standar (12 gram) sebesar 46,21% pada 2000 rpm.
- Peningkatan Konsumsi Bahan Bakar.
 - Secara umum, hasil dari pengujian menggunakan *roller weight* di bawah standar dapat meningkatkan konsumsi bahan bakar pada mesin Suzuki Skydrive tahun 2010.
 - Peningkatan konsumsi bahan bakar tertinggi dicapai dengan menggunakan *roller weight* di bawah standar (9 gram) sebesar 60,76% pada 8000 rpm.
 - Konsumsi bahan bakar terendah pada pengujian ini terjadi pada *roller weight* standar pada 2000 rpm.

- Pengaruh *Roller Weight* Terhadap Tingkat Kebisingan :
 - Dari hasil pengujian dengan menggunakan *roller weight* di bawah standar dapat menurunkan tingkat kebisingan pada putaran mesin diatas 5000 rpm.
 - Penurunan kebisingan tertinggi dicapai dengan menggunakan *roller weight* di bawah standar (7 gram) sebesar -3,45% pada putaran mesin 8000 rpm.
 - Kebisingan tertinggi pada pengujian ini terjadi pada *roller weight* standar pada putaran 3000 rpm.

Saran

Dari serangkaian pengujian, perhitungan, dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

- Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *roller weight* di bawah standar (12 gram) dapat meningkatkan perbandingan putaran mesin, konsumsi bahan bakar, dan tingkat kebisingan dibandingkan dengan menggunakan *roller weight* standar. Oleh karena itu, kepada pemilik sepeda motor Suzuki Skydrive tahun 2010 disarankan menggunakan *roller weigh* yang sesuai dengan kebutuhan.
- Untuk penggunaan *roller weight* 12 gram, perbandingan putaran yang tinggi pada putaran 8000 rpm, konsumsi bahan bakar yang rendah dengan *roller weight* standar pada putaran 2000 rpm, penurunan tingkat kebisingan dengan *roller weight* 7 gram pada putaran 8000 rpm.
- Agar konsumsi bahan bakar tidak tinggi , penggunaan *roller weight* 12 gram dapat dikendarai dengan putaran 4500 rpm.
- Penelitian lanjutan disarankan untuk variasi sudut terhadap ketirusan *pulley primary*.
- Penelitian ini sebaiknya di aplikasikan untuk Yamaha Mio.

Tim. 2005. *Pedoman Tugas Akhir Program Diploma III Pendidikan Teknik Mesin*. Surabaya University Press.

Tim. 2012. *Panduan Penulisan Artikel E-Journal Unesa*. Surabaya : Unesa University Press.

Wardhana, Wisnu Arya. 2001. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Penerbit Andi, h. 62-65.

Warju. 2009. *Pengujian Performa Mesin Kendaraan Bermotor*. Surabaya: Unesa University Press.

<http://www.arsakursusmekanikmotor.com>

<http://www.motocool.info>

DAFTAR PUSTAKA

Nazir. 2005. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia, h. 54.

Obert, Edward F. 1973. *Internal Combustion Engine and Air Pollution*. Third Edition. New York: Harper & Row, Publisher, Inc,pp. 368.

Prasetya, Lea. 1996. *Pengolahan Kebisingan*. Makalah disajikan dalam Kursus Pengendalian Pencemaran Udara. Surabaya 16 – 18 September 1996, h. 1-9.

Suzuki Indomobil Motor. 2010. *Pedoman pemakaian dan perawatan*. Bekasi: PT. Suzuki Indomobil Motor.