

PENGARUH PENGGUNAAN OIL CATCH TANK (OCT) PADA MOBIL HYUNDAI AVEGA TERHADAP EMISI GAS BUANG DAN PRESTASI MESIN YANG DIHASILKAN

Ricko Yudhanta^{1,*}, Sumantri Wira Praja²
Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD
**Email Korespondensi: ricko.yudhanta@ptdisttd.ac.id*

Abstract

To optimize the pure air entering the intake manifold and reduce exhaust emission levels, many developments have been carried out. One of them is the use of the Oil Catch Tank (OCT) tool. The main function of the Oil Catch Tank is to prevent oil particles or oil vapor from re-entering the intake channel. Blow by gas from the crankcase will go to the tube first and this blow by gas will be trapped because of the filter media (steel wool) in the tube. The installation of the Oil Catch Tank makes the air entering the intake free from oil and oil particles.

Through the measurement results, in all variations of the OCT Filter, the lowest CO levels occur in the engine speed range of 1500 rpm. Meanwhile, at 4500 rpm engine speed, the CO concentration shows the highest number. But the value does not exceed the specified threshold, which is 1.5% vol. The highest CO₂ level of 18.14% vol occurred when the 0.5 Micron filter size OCT was installed at 4500 rpm engine speed. The lowest CO₂ level of 12.54 % vol occurred when the car was installed with an OCT tool with a 0.5 Micron size filter achieved at 1500 rpm engine speed. The lowest HC level of 100 ppmvol occurred when the OCT 0.5 Micron filter size was installed at 4500 rpm engine speed. The highest HC level of 196 ppmvol was achieved in the range of 6000 rpm, occurred in standard car conditions (without OCT). The highest torque value of 137 Nm occurs when the OCT tool is installed with a 1 Micron size filter at 3000 rpm engine speed. The lowest torque value of 81 Nm at 1500 rpm engine speed occurs when a standard car (without OCT tool installed). The highest power value of 92.57 HP occurs when the car is installed with Oil Catch Tank (OCT) Filter Size 1 Micron at 5500 rpm engine speed. The lowest power value of 21.18 HP at 1500 rpm engine speed occurs when a standard car (without OCT tool installed).

With the addition of an Oil Catch Tank (OCT) Filter Size 0.5 Micron on the intake manifold, it causes an increase in the value of Torque and Power generated by the vehicle. As well as the decrease in the value of Exhaust Gas Emissions (CO, HC, CO₂) that is produced is greater than the condition of a standard car or without an Oil Catch Tank (OCT) tool installed. With the addition of an Oil Catch Tank (OCT) Filter Size of 1 Micron on the intake manifold, it causes an increase in the value of Torque and Power generated by the vehicle, this is due to the composition of the air that will enter the intake manifold increases. However, for the reduction in the value of exhaust emissions (CO, HC, CO₂) produced by the vehicle, the value is smaller than when the vehicle is installed with the OCT Filter size 0.5 Micron, because the residual oil deposits carried with the air can be filtered better in the OCT Filter size 0.5 Micron.

Keywords: *Oil Catch Tank, Torque, Grade, CO, HC, CO₂, Fuel, OCT, Filter, Emissions, Specifications, Engine Speed, Power, Vehicle*

Abstraksi

Untuk mengoptimalkan udara murni yang masuk ke intake manifold dan mengurangi kadar emisi gas buang maka banyak dilakukan pengembangan-pengembangan. Salah satunya adalah penggunaan alat Oil Catch Tank (OCT). Fungsi utama dari Oil Catch Tank adalah untuk mencegah partikel minyak ataupun uap oli masuk kembali ke saluran intake. Blow by gas dari crankcase akan menuju tabung terlebih dahulu dan blow by gas ini akan terperangkap karena adanya media filter (steel wool) didalam tabung. Pemasangan Oil Catch Tank membuat udara yang masuk ke dalam intake terbebas dari partikel oli dan minyak.

Melalui hasil pengukuran, pada semua variasi Filter OCT, Kadar CO terendah terjadi pada range putaran mesin 1500 rpm. Sedangkan, pada putaran mesin 4500 rpm, konsentrasi CO menunjukkan angka tertinggi. Tetapi nilainya tidak melebihi ambang batas yang ditentukan yaitu sebesar 1,5 %vol. Kadar CO₂ tertinggi sebesar 18.14 %vol terjadi pada saat terpasang alat OCT ukuran Filter 0.5 Micron di putaran mesin 4500 rpm. Kadar CO₂ terendah sebesar 12.54 %vol terjadi pada saat mobil terpasang alat OCT ukuran Filter 0.5 Micron dicapai pada putaran mesin 1500 rpm. Kadar HC terendah sebesar 100 ppmvol terjadi pada pada saat terpasang alat OCT ukuran Filter 0.5 Micron di putaran mesin 4500 rpm. Kadar HC tertinggi sebesar 196 ppmvol dicapai di rentang 6000 rpm, terjadi pada kondisi mobil standar (tanpa alat OCT). Nilai torsi tertinggi sebesar 137 Nm terjadi pada kondisi terpasang alat OCT ukuran Filter 1 Micron di putaran mesin 3000 rpm. Nilai torsi paling rendah 81 Nm di putaran mesin 1500 rpm terjadi saat mobil standar (tanpa terpasang alat OCT). Nilai daya tertinggi sebesar 92.57 HP terjadi pada kondisi mobil terpasang Alat Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 1 Micron di putaran mesin 5500 rpm. Nilai daya paling rendah 21.18 HP di putaran mesin 1500 rpm terjadi saat mobil standar (tanpa terpasang alat OCT).

Dengan penambahan Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 0.5 Micron pada intake manifold, menyebabkan peningkatan nilai Torsi dan Daya yang dihasilkan oleh kendaraan. Serta penurunan nilai Emisi Gas Buang (CO, HC, CO₂) yang dihasilkan lebih besar dibandingkan dengan kondisi mobil standar atau tanpa terpasang alat Oil Catch Tank (OCT). Dengan penambahan Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 1 Micron pada intake manifold, menyebabkan peningkatan nilai Torsi dan Daya yang dihasilkan oleh kendaraan, hal ini disebabkan komposisi udara yang akan masuk ke dalam intake manifold menjadi bertambah. Tetapi untuk penurunan Nilai Emisi Gas Buang (CO, HC, CO₂) yang dihasilkan kendaraan, lebih kecil nilainya dibandingkan saat kendaraan terpasang Alat OCT ukuran Filter 0.5 Micron, karena endapan sisa oli yang terbawa bersama udara dapat tersaring dengan lebih baik di OCT ukuran Filter 0.5 Micron.

Kata kunci : Oil Catch Tank, Torsi, Kadar, CO, HC, CO₂, Bahan Bakar, OCT, Filter, Emisi, Spesifikasi, Putaran Mesin, Daya, Kendaraan

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah kendaraan yang semakin meningkat seiring dengan kemajuan teknologi pada bidang otomotif. Berdasarkan data yang dihimpun oleh Badan Pusat Statistik (BPS) hingga tahun 2020, jumlah kendaraan mobil penumpang adalah sebesar 15,7 juta kendaraan dan mengalami tren peningkatan per tahunnya.

Untuk mengoptimalkan udara murni yang masuk ke intake manifold dan mengurangi kadar emisi gas buang maka banyak dilakukan pengembangan-pengembangan. Salah satunya adalah penggunaan alat Oil Catch Tank (OCT). Fungsi utama dari Oil Catch Tank adalah untuk mencegah partikel minyak ataupun uap oli masuk kembali ke saluran intake. Blow by gas dari crankcase akan menuju tabung terlebih dahulu dan blow by gas ini akan terperangkap karena adanya media filter (steel wool) didalam tabung. Pemasangan Oil Catch Tank membuat udara yang masuk ke dalam intake terbebas dari partikel oli dan minyak.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis akan mengadakan penelitian yang tertuang dalam laporan “Pengaruh Penggunaan Oil Catch Tank (OCT) Pada Mobil Hyundai Avega Terhadap Emisi Gas Buang dan Prestasi Mesin Yang Dihasilkan”.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Dalam melaksanakan penelitian, untuk memperoleh hasil yang baik maka diperlukan sejumlah data pendukung agar dapat dilakukan analisa data. Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini berdasarkan dari data sekunder dan data primer.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui metode yang digunakan adalah dengan observasi lapangan dengan melakukan uji coba menggunakan sampel yang telah ditentukan yaitu kendaraan bermotor yang akan digunakan sebagai objek penelitian ini.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilaksanakan di Laboratorium Pengujian dan Kontrol Kendaraan Bermotor, bertujuan untuk mengetahui sebab akibat yang muncul berdasarkan perubahan perlakuan peneliti. Perubahan perlakuan tersebut adalah pengaruh perubahan hasil Emisi Gas Buang Kendaraan, dan Prestasi Mesin Kendaraan dengan dan tanpa pemasangan alat Oil Catch Tank (OCT) pada kendaraan yang diukur dengan alat ukur.

Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini variabel bebas meliputi Material Oil Catch Tank (OCT) kombinasi Plastik (jenis tahan panas) dan Alumunium; Desain OCT menyesuaikan dimensi dan kepadatan ruang mesin mobil; Desain penggunaan filter 0.5 micron dan filter 1 micron pada OCT; dan Bahan bakar dengan nilai oktan RON 92.

Variabel terikat meliputi Torsi (T); Daya efektif (P); dan Emisi Gas Buang (CO, HC, CO₂, serta O₂).

Variabel kontrol meliputi Mobil penumpang (Hyundai Avega) tahun 2011; Temperatur oli mesin 60°-70 °C (temperatur kerja mesin); Putaran mesin 1500 rpm sampai dengan 6000 rpm,

dengan range putaran 500 rpm; Temperatur ruangan 25°-40 °C; Kelembaban udara (*humidity*) 25% - 60%; Alat uji emisi menggunakan merk Capelec model 3201 tahun manufaktur 2015; dan Alat uji prestasi mesin menggunakan merk Hoffman model Chassis Dyno Test tahun manufaktur 2010.

Teknik Analisis Data

Setelah didapat data yang akurat, langkah yang dilakukan adalah analisis dan pengolahan data, meliputi besaran CO, HC, Daya dan Torsi yang paling baik, sehingga berdampak pada nilai emisi dan prestasi mesin yang dihasilkan kendaraan.

Alat dan Bahan

1. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:
 - a. *Tool set*, alat untuk memasang oil catch tank (OCT) di posisi sebelum intake manifold.
 - b. *Stopwatch*, untuk mengukur waktu.
 - c. *Tachometer*, untuk mengukur putaran mesin.
 - d. *Blower*, untuk menjaga suhu kerja mesin.
 - e. *Emisi tester CAPELEC 3201*.
 - f. *Chassis dynamometer HOFMANN*.
 - g. Alat tulis.
 - h. Clipboard.



Gambar 1. Alat Uji Emisi Gas Buang



Gambar 2. Alat Uji *Chassis Dynamometer*

2. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :
 - a. Desain OCT berbahan plastik anti panas kombinasi aluminium dengan ukuran : diameter lingkaran 33 mm, dan tinggi 63 mm dimana filternya menggunakan busa 0.5 micron.



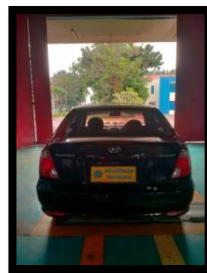
Gambar 3. Oil Catch Tank dengan Filter Busa 0.5 Micron

- b. Desain OCT berbahan plastik anti panas dengan ukuran : panjang 90 mm, lebar 75 mm dan tinggi 165 mm dimana filternya menggunakan busa/kawat stainless 1 micron.



Gambar 4. Oil Catch Tank dengan Filter Busa/Kawat Stainless 1 Micron

- c. Kendaraan Hyundai Avega 2011, dengan spesifikasi teknis sebagai berikut:
- 1) Tipe mesin : G4EK 1.5L 12-Valve SOHC
 - 2) Tenaga : 94 Ps pada putaran 5.500 rpm
 - 3) Torsi : 132 Nm pada putaran 2.900 rpm
 - 4) Konsumsi BBM : 8-10 km/L (dalam kota), 12-14 km/L (luar kota)
 - 5) Transmisi : Manual 5 percepatan
 - 6) Suspensi : MacPerson (depan), Independent (belakang)



Gambar 5. Kendaraan Hyundai Avega 2011

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Kendaraan Tanpa Pemasangan Alat Oil Catch Tank (OCT)

1. Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang pada kendaraan

Tabel 1. Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang tanpa Alat OCT

No	Putaran (rpm)	Pengukuran Emisi tanpa Alat Oil Catch Tank (OCT)			
		CO (% vol)	CO2 (% vol)	HC (ppm vol)	O2 (% vol)
1	1500	1.12	13.72	185	22.45
2	2000	1.19	14.65	168	21.12
3	2500	1.23	15.06	146	19.81
4	3000	1.29	16.22	135	18.54
5	3500	1.38	17.31	129	17.32
6	4000	1.4	17.66	126	16.1
7	4500	1.41	18.42	121	15.3
8	5000	1.35	16.77	145	15.49
9	5500	1.32	15.83	172	16.51
10	6000	1.27	15.41	196	17.53

2. Hasil Pengukuran Prestasi Mesin pada kendaraan

Tabel 2. Tabel Hasil Uji Torsi (T) dan Daya (P) tanpa Alat OCT

No	Putaran (rpm)	Pengukuran Prestasi Mesin tanpa Alat Oil Catch Tank (OCT)	
		Torsi (Nm)	Daya (HP)
1	1500	81	21.18
2	2000	108	31.63
3	2500	120	33.03
4	3000	131	44.11
5	3500	129	54.06
6	4000	127	63.93
7	4500	122	74.72
8	5000	114	80.91
9	5500	112	91.17
10	6000	109	88.56

B. Hasil Uji Kendaraan Dengan Pemasangan Alat Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 0.5 Micron

1. Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang pada kendaraan

Tabel 3. Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang dengan Alat OCT Filter 0.5 Micron

No	Putaran (rpm)	Pengukuran Emisi dengan Alat Oil Catch Tank (OCT) Filter 0.5 Micron			
		CO (% vol)	CO ₂ (% vol)	HC (ppm vol)	O ₂ (% vol)
1	1500	1.02	12.54	160	23.08
2	2000	1.09	13.76	143	22.72
3	2500	1.13	15.19	126	21.41
4	3000	1.19	15.97	114	20.14
5	3500	1.28	16.72	107	18.92
6	4000	1.30	17.01	102	17.7
7	4500	1.31	18.14	100	16.9
8	5000	1.25	15.94	120	17.55
9	5500	1.22	16.45	148	16.76
10	6000	1.17	14.84	165	17.81

2. Hasil Pengukuran Prestasi Mesin pada kendaraan

Tabel 4. Tabel Hasil Uji Torsi (T) dan Daya (P) dengan OCT Filter 0.5 Micron

No	Putaran (rpm)	Pengukuran Prestasi Mesin dengan Alat Oil Catch Tank (OCT) Filter 0.5 Micron	
		Torsi (Nm)	Daya (HP)
1	1500	83	21.79
2	2000	110	32.24
3	2500	122	33.64
4	3000	133	44.72
5	3500	131	54.67
6	4000	129	64.54
7	4500	124	75.33
8	5000	116	81.52

9	5500	114	91.78
10	6000	111	89.17

C. Hasil Uji Kendaraan Dengan Pemasangan Alat Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 1 Micron

1. Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang pada kendaraan

Tabel 5. Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang dengan Alat OCT Filter 1 Micron

No	Putaran (rpm)	Pengukuran Emisi dengan Alat Oil Catch Tank (OCT) Filter 1 Micron			
		CO (% vol)	CO2 (% vol)	HC (ppm vol)	O2 (% vol)
1	1500	1.04	12.85	168	22.93
2	2000	1.11	13.54	152	22.11
3	2500	1.15	14.92	134	20.8
4	3000	1.21	15.63	122	19.53
5	3500	1.30	16.30	114	18.31
6	4000	1.32	16.56	110	17.09
7	4500	1.33	17.67	106	16.29
8	5000	1.27	15.48	123	16.91
9	5500	1.24	16.62	156	16.63
10	6000	1.19	15.09	171	17.72

2. Hasil Pengukuran Prestasi Mesin pada kendaraan

Tabel 6. Tabel Hasil Uji Torsi (T) dan Daya (P) dengan OCT Filter 1 Micron

No	Putaran (rpm)	Pengukuran Prestasi Mesin dengan Alat Oil Catch Tank (OCT) Filter 1 Micron	
		Torsi (Nm)	Daya (HP)
1	1500	87	22.58
2	2000	114	33.03
3	2500	126	34.43
4	3000	137	45.51
5	3500	135	55.46
6	4000	133	65.33
7	4500	128	76.12
8	5000	120	82.31
9	5500	118	92.57
10	6000	115	89.96

D. Pembahasan

1. Analisis Hasil Eksperimen Uji Emisi Gas Buang tanpa menggunakan Alat Oil Catch Tank (OCT)

Dengan melihat Tabel diatas, emisi gas buang kendaraan yang dihasilkan tanpa menggunakan Alat Oil Catch Tank (OCT) menunjukkan emisi gas CO cenderung menurun jika campuran bahan bakar dan udara bertambah kurus. Nilai CO terendah 1.12 %vol saat putaran mesin berada pada rentang 1500 rpm, dan nilai CO tertinggi 1.41 %vol berada pada putaran mesin mencapai 4500 rpm. Untuk emisi gas CO2 yang tertinggi 18.42 %vol dihasilkan pada putaran mesin 4500 rpm, dan terendah 13.72 %vol pada 1500 rpm.

2. Analisis Hasil Eksperimen Uji Emisi Gas Buang dengan menggunakan Alat Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 0.5 Micron

Dengan melihat Tabel diatas, emisi gas buang kendaraan yang dihasilkan dengan menggunakan Alat Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 0.5 Micron menunjukkan emisi gas CO akan menurun jika campuran bahan bakar dan udara bertambah kurus. Nilai CO terendah 1.02 %vol saat putaran mesin berada pada rentang 1500 rpm, dan nilai CO tertinggi 1.31 %vol berada pada putaran mesin mencapai 4500 rpm. Untuk emisi gas CO₂ yang tertinggi 18.14 %vol dihasilkan pada putaran mesin 4500 rpm, dan terendah 12.54 %vol pada 1500 rpm.

3. Analisis Hasil Eksperimen Uji Emisi Gas Buang dengan menggunakan Alat Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 1 Micron

Dengan melihat Tabel diatas, emisi gas buang kendaraan yang dihasilkan dengan menggunakan Alat Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 1 Micron menunjukkan emisi gas CO semakin menurun jika campuran bahan bakar dan udara semakin kurus. Nilai CO terendah 1.04 %vol saat putaran mesin berada pada rentang 1500 rpm hingga 2000 rpm, dan nilai CO tertinggi 1.33 %vol berada pada putaran mesin mencapai 4500 rpm. Untuk emisi gas CO₂ yang tertinggi 17.67 %vol dihasilkan pada putaran mesin 4500 rpm, dan terendah 12.85 %vol pada 1500 rpm.

4. Analisis Hasil Eksperimen Uji Torsi (T) dan Uji Daya (P) tanpa menggunakan Alat Oil Catch Tank (OCT)

Dengan melihat Tabel diatas, Torsi kendaraan yang dihasilkan tanpa menggunakan Alat Oil Catch Tank (OCT) menunjukkan nilai Torsi (T) terendah 81 Nm saat putaran mesin berada pada rentang 1500 rpm, dan nilai T tertinggi 131 Nm pada putaran mesin mencapai 3000 rpm. Untuk nilai Daya (P) yang tertinggi 91.17 HP dihasilkan pada putaran mesin 5500 rpm, dan terendah 21.18 HP pada 1500 rpm.

5. Analisis Hasil Eksperimen Uji Torsi (T) dan Uji Daya (P) dengan menggunakan Alat Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 0.5 Micron

Dengan melihat Tabel diatas, Torsi kendaraan yang dihasilkan dengan menggunakan Alat Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 0.5 Micron menunjukkan nilai Torsi (T) terendah 83 Nm saat putaran mesin berada pada rentang 1500 rpm, dan nilai T tertinggi 133 Nm pada putaran mesin 3000 rpm. Untuk nilai Daya (P) yang tertinggi 91.78 HP dihasilkan pada putaran mesin 5500 rpm, dan terendah 21.79 HP pada 1500 rpm. Dengan penambahan Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 0.5 Micron pada intake manifold, menyebabkan peningkatan nilai Torsi dan Daya yang dihasilkan oleh kendaraan. Serta penurunan nilai Emisi Gas Buang (CO, HC, CO₂) yang dihasilkan lebih besar dibandingkan dengan kondisi mobil standar atau tanpa terpasang alat Oil Catch Tank (OCT).

6. Analisis Hasil Eksperimen Uji Emisi Gas Buang dengan menggunakan Alat Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 1 Micron

Dengan melihat Grafik diatas, Torsi kendaraan yang dihasilkan dengan menggunakan Alat Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 1 Micron menunjukkan nilai Torsi (T) terendah 87 Nm saat putaran mesin berada pada rentang 1500 rpm, dan nilai T tertinggi 137 Nm pada putaran mesin 3000 rpm. Untuk nilai Daya (P) yang tertinggi 92.57 HP dihasilkan pada putaran mesin 5500 rpm, dan terendah 22.58 HP pada 1500 rpm. Dengan penambahan Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 1 Micron pada intake manifold, menyebabkan peningkatan nilai Torsi dan Daya yang dihasilkan oleh kendaraan, hal ini disebabkan komposisi udara yang akan masuk ke dalam intake manifold menjadi bertambah. Tetapi untuk penurunan Nilai Emisi Gas Buang (CO, HC, CO₂) yang dihasilkan kendaraan, lebih kecil nilainya dibandingkan saat kendaraan terpasang Alat OCT ukuran Filter 0.5 Micron, karena endapan sisa oli yang terbawa bersama udara dapat tersaring dengan lebih baik di OCT ukuran Filter 0.5 Micron.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

- a. Pada semua variasi Filter OCT, Kadar CO terendah terjadi pada range putaran mesin 1500 rpm. Sedangkan, pada putaran mesin 4500 rpm, konsentrasi CO menunjukkan angka tertinggi. Tetapi nilainya tidak melebihi ambang batas yang ditentukan yaitu sebesar 1,5 %vol.
- b. Kadar CO₂ tertinggi sebesar 18.14 %vol terjadi pada saat terpasang alat OCT ukuran Filter 0.5 Micron di putaran mesin 4500 rpm. Hal ini dikarenakan OCT ukuran Filter 0.5 Micron merubah komposisi udara yang akan masuk ke intake manifold, sehingga pembakaran lebih sempurna.
- c. Kadar CO₂ terendah sebesar 12.54 %vol terjadi pada saat mobil terpasang alat OCT ukuran Filter 0.5 Micron dicapai pada putaran mesin 1500 rpm.
- d. Nilai torsi tertinggi sebesar 137 Nm terjadi pada kondisi terpasang alat OCT ukuran Filter 1 Micron di putaran mesin 3000 rpm. Nilai torsi paling rendah 81 Nm di putaran mesin 1500 rpm terjadi saat mobil standar (tanpa terpasang alat OCT).
- e. Nilai daya tertinggi sebesar 92.57 HP terjadi pada kondisi mobil terpasang Alat Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 1 Micron di putaran mesin 5500 rpm. Nilai daya paling rendah 21.18 HP di putaran mesin 1500 rpm terjadi saat mobil standar (tanpa terpasang alat OCT).
- f. Dengan penambahan Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 0.5 Micron pada intake manifold, menyebabkan peningkatan nilai Torsi dan Daya yang dihasilkan oleh kendaraan. Serta penurunan nilai Emisi Gas Buang (CO, HC, CO₂) yang dihasilkan lebih besar dibandingkan dengan kondisi mobil standar atau tanpa terpasang alat Oil Catch Tank (OCT).
- g. Dengan penambahan Oil Catch Tank (OCT) Ukuran Filter 1 Micron pada intake manifold, menyebabkan peningkatan nilai Torsi dan Daya yang dihasilkan oleh kendaraan, hal ini disebabkan komposisi udara yang akan masuk ke dalam intake manifold menjadi bertambah. Tetapi untuk penurunan Nilai Emisi Gas Buang (CO, HC, CO₂) yang dihasilkan kendaraan, lebih kecil nilainya dibandingkan saat kendaraan terpasang Alat OCT ukuran Filter 0.5 Micron, karena endapan sisa oli yang terbawa bersama udara dapat tersaring dengan lebih baik di OCT ukuran Filter 0.5 Micron.

2. Saran

- a. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut agar dapat menciptakan alat OCT yang lebih baik desain dan material Filternya, sehingga mendapatkan komposisi yang tepat untuk penurunan nilai Emisi Gas Buang dan peningkatan Prestasi Mesin pada kendaraan.
- b. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan merunning kendaraan yang terpasang alat OCT untuk digunakan sehari-hari, sehingga akan diperoleh dampak dari durabilitas komponen pada mesin akibat adanya penambahan alat OCT tersebut.
- c. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap perubahan konsumsi BBM yang terjadi sebagai akibat pemasangan alat OCT tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arens, BPM. dan Berenschot, H. 1980. Motor Bensin. Jakarta: Erlangga.
- Arifin, Z. dan Sukoco. 2009. Pengendalian Polusi Kendaraan. Bandung: Alfabeta.
- Allan Bonnick. (2008). Automotive Science and Mathematics. Elsevier Ltd: Hungary
- Anas Sudiyono.(2003). Pengantar Statika Dasar. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Arikunto, Suharsimi. (2000). Manajemen Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asif Faiz, Christopher S. Weaver, Michael P. Walsh. 1996. Air Pollution from Motor Vehicles Standards and Technologies for Controlling Emissions. Washinton. DC: The International Bank.
- Barnett, Mikkah. 2011. Why a Functional Crankcase Ventilation System Matters to You and Your High-Performance Engine. Arrington Performance.
- Bastias, Dr. Pedro. (2005). “Publication Air/Oil Separator With Mininal Space Requirements in the Crankcase Venting System”. Publication Dana Cooperation. Vol 66, No. 12, December 2005.
- Bhandarkar, Shivaji. 2013. “Vehicular Pollution, Their Effect on Human Heatlh and Mitigation Measures” New Delhi. Vehicle Engineering(VE) Volume 1 Issue 2, June 2013.
- C. Lipson and N.T. Sheth (1973). Statistical Design and Analysis of Engineering Experiments. Mc Graw – Hill:USA.
- Digsy.(2005). “Blow by Gas and Breather System”.Vortex.Co.uk and MKIV Supra.net. Part One, 22 August 2005.
- Sharaf, J. (2013). Exhaust Emissions and Its Control Technology for an Internal Combustion Engine. International Journal of Engineering Research and Applications, Vol. 3, Issue 4, 947-960.
- Shardul Gargate, R. A. (2014). Estimation of Blow-by in Diesel Engine: Case Study of a Heavy Duty Diesel Engine. International Journal of Emerging Engineering Research and Technology, Volume 2, Issue 2,, 165-170.
- Soedarmo, H. 2008. Perawatan dan perbaikan sepeda motor. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sriyanto, J. 2008. Analisa emisi gas buang kendaraan bermotor. Jurnal Ilmiah Populer Dan Teknologi Terapan. 6/1: 757-768.
- Sudarminto.1973. Motor Bakar (Revised Ed). Bandung: Carya remadja.
- Sugiyono. 2012. Metode Peneltian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Supriyadi. 2011. Modul Pemeliharaan/Servis Engine dan Komponen-komponennya. Jakarta: Erlangga.
- Syahrani, A. 2006. Analisa kinerja mesin bensin berdasarkan hasil uji emisi. ROTASI. 4/4: 260-266.