MODIFIKASI *THROTTLE* UNTUK MENGETAHUI PENGARUH *THROTTLE SWITCH SYSTEM* PADA SEPEDA MOTOR HONDA SUPRA X125 TAHUN 2009 TERHADAP EMISI GAS BUANG

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Pada Progam Studi Teknik Mesin UN PGRI Kediri

OLEH :

WAHYU ARIYANTO
NPM : 12.1.03.01.0015

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2016

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi Oleh :

WAHYU ARIYANTO
NPM : 12.1.03.01.0015

Judul :

***MODIFIKASI THROTTLE UNTUK MENGETAHUI PENGARUH THROTTLE SWITCH SYSTEM* PADA SEPEDA MOTOR HONDA SUPRA X125 TAHUN 2009 TERHADAP EMISI GAS BUANG**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Tanggal : 01 Agustus 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Irwan Setyowidodo, M. Si	**Dr. SuryoWidodo, M .Pd.**
NIDN. 0701098404	**NIP. 19640202199103002**

ii

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Oleh :

WAHYU ARIYANTO
NPM : 12.1.03.01.0015

Judul :

***MODIFIKASI THROTTLE UNTUK MENGETAHUI PENGARUH THROTTLE SWITCH SYSTEM* PADA SEPEDA MOTOR HONDA SUPRA X125 TAHUN 2009 TERHADAP EMISI GAS BUANG**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Tanggal 05 Agustus 2016

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Irwan Setyowidodo, M. Si.
2. Penguji : Fatkur Rhohman, M.Pd.
3. Penguji II : Dr. SuryoWidodo, M.Pd.

Mengetahui,
Dekan FakultasTeknik

Dr. SuryoWidodo, M.Pd.
NIP. 19640202199103002

iii

MODIFIKASI THROTTLE UNTUK MENGETAHUI PENGARUH *THROTTLE SWITCH SYSTEM* PADA SEPEDA MOTOR HONDA SUPRA X125 TAHUN 2009 TERHADAP EMISI GAS BUANG

WAHYU ARIYANTO
NPM : 12.1.03.01.0015
Fakultas Teknik– Prodi Teknik Mesin
wahyuariyanto242@gmail.com
Irwan Setyowidodo[1], Suryo Widodo[2]
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi, bahwa bahayanya dampak yang ditimbulkan akibat polusi kendaraan yang banyak sehingga berdampak pada emisi gas buang. Akibatnya banyak bahaya yang akan ditimbulkan oleh pencemaran udara.

Permasalahan penelitian ini adalah bagaimana cara mengatasi agar supaya dapat mengurangi pencemaran udara yang ditimbulkan dari emisi gas buang? Dan banyaknya masalah yang ditimbulkan oleh emisi gas buang sehingga berdampak bagi kesehatan manusia.

Penelitian ini menggunakan alat technotest dimana akan mendapatkan hasil setelah melakukan percobaan begitu pula akan muncul hasil dari pengujian, dari hasil pengujian dapat diambil hasil rata-rata yang maksimal emisi gas buang yang dikeluarkan.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah *throttle* orisinil belum bisa dikatakan yang baik,karena hasil dari pengujian nilai yang terkandung dalam emisi gas buang belum menentukan nilai yang *signifikan*dengan *throttle* modifikasijuga terdapat hasil nilai rata-rata yang rendah emisi gas buang.

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian ini, yang paling utama adalah untuk mengetahui hasil data emisi gas buang yang paling rendah sehingga pencemaran udara dan pemanasan global akan berkurang dan masih perlu mengembangkan penelitian sehingga akan mendapatkan hasil data yang akurat.

Kata kunci :*Modifikasi*, Pengaruh, Emisi Gas Buang.

I. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi dalam industri otomotif dimassa sekarang berkembang sangat pesat. Hal ini sudah pasti dapat berpengaruh baik secara langsung maupun tidak langsung pada berbagai aspek. Diantaranya pada aspek kebutuhan bagi manusia.

Untuk memenuhi kebutuhan manusia yang semakain global, diperlukan inovasi – inovasi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan tersebut.Dalam dua dekade terjadi perkembangan teknologi yang sangat pesat.Hal ini ditandai dengan munculnya berbagai teknologi baru yang dapat mendukung kegiatan manusia, terutama di dunia otomotif. Dalam kendaraan bermotor roda dua, salah satu muncul kendaraan Honda supra x 125 menggunakan *Throttle Switch System* (Arifianto,2010).

Dalam perkembangan penggunaan pulser saja sebagai sensor masih belum cukup untuk mengirim sinyal waktu pengapian. Honda mengaplikasikan penambahan alat *Throttle Switch System* (*TSS*), seperti honda karisma dan Honda supra x 125. Alat ini berfungsi untuk menetapkan derajat pengapian sesuai putaran mesin.Sinyal diteruskan ke koil sesuai waktu pembakaran yang telah disesuaikan dengan putaran mesin, hasil senyawa bahan bakar dan udara tercampur sempurna bensin menjadi lebih irit.

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang semakin meningkat dengan merk-merk yang semakin banyak akan meningkatkan konsumsi bahan bakar minyak pencemaran udara di Indonesia. Sampai dengan saat ini jumlah kendaraan bermotor di seluruh Indonesia telah mencapai lebih dari 20 juta yang 60% adalah sepeda motor sedangkan pertumbuhan populasi untuk mobil sekitar 3-4% dan sepeda motor lebih dari 4% per tahun (data dari Dep. Perhubungan). Menurut data terakhir dari Gaikindo pertumbuhan pasar penjualan kendaraan baru untuk roda 4 naik hampir 25 % pada tahun 2003. Sedangkan pertumbuhan pasar penjualan sepeda motor naik hampir 35 % pada tahun 2003.

Melihat permasalahan tersebut masalah polusi yang akan muncul, memang sudah menjadi hal yang sering kita bicarakan dan kita bahas, darimana saja sumber polusi itu, apakah dampak yang ditimulkan dari polusi, bagaimana cara menanggulangi dampak dari polusi dan juga peran

pemerintah dan juga masyarakat dalam menanggapi masalah yang satu ini.

Apalagi masalah polusi yang diakibatkan oleh asap kendaraan bermotor, baik roda dua maupun roda empat dan yang lainnya. Jika mau jujur saja kendaraan bermotor, sebagai alat transportasi memberi kontribusi sebesar 70 persen dalam pencemaran udara di Jakarta. Sedangkan, sisanya 30 persen, adalah sumbangan dari industri, rumah tangga, dan sumber pencemaran udara lain.Pencemaran udara akibat emisi gas buang kendaraan bermotor sangat memprihatinkan dan telah menyebabkan penurunan kualitas udara dan daya dukung lingkungan.

Untuk itu maka revolusi teknologi kendaraan bermotor semakin mengarah pada keunggulan *sefety* dan *environment* hal ini sesuai dengan moto keselarasan antara tuntutan perbaikan kualitas hidup manusia dan perlindungan terhadap lingkungan hidup. Beberapa industri kendaraan bermotor besar di dunia seperti GM (General Motor), Daimler & Chysler,Toyota, Honda. Telah menjawab tuntutan lingkungan dengan menciptakan kendaraan bermotor yang semakin mendekati konsep *zero emission vehicle*.

Dengan kenyataan tersebut maka maka Jepang yang merupakan pemasok kendaraan bermotor yang besar untuk Eropa dan juga terbesar di Indonesia harus mengikuti perkembangan tersebut.

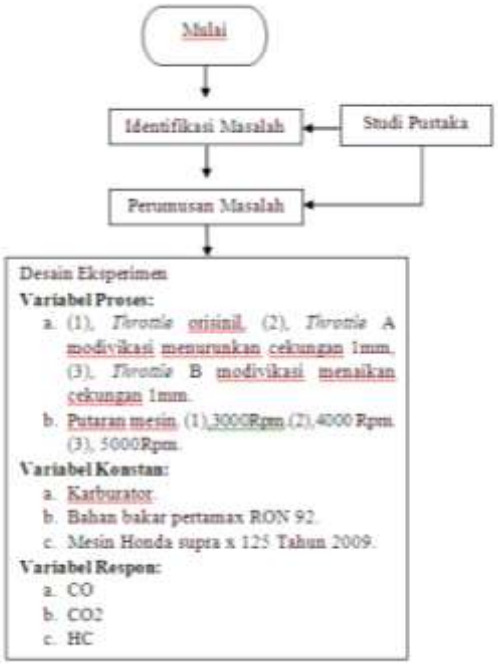
Berdasarkan pemaparan diatas, maka penulis merasa tertarikuntuk memebuat penelitian dalam bentuk skripsi dengan judul “ Pengaruh penggunaan karburator *Throttle Switch System*(*TSS*) pada sepeda motor Honda supra x 125 tahun 2009 terhadap emisi gas buang”.

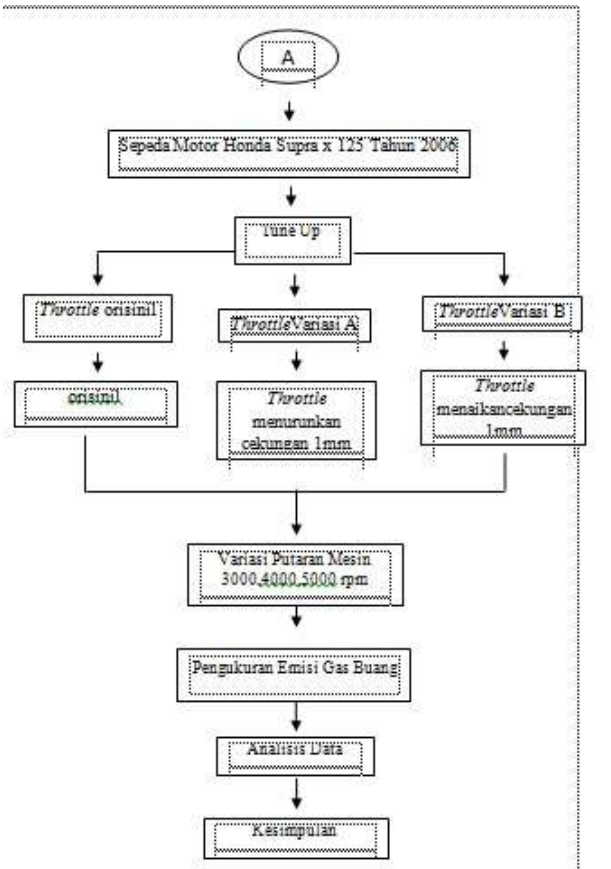
II. METODE

A. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ditetapkan diawal supaya penelitian yang akan dilakukan dapat terarah dan mengena pada tujuan penelitian. berikut ini menunjukkan diagram alir dari penelitian yang dilakukan.

Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian





Gambar 3.2 Diagram Alir Tahapan Penelitian (lanjutan)

B. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan data eksperimen adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang nilainya dapat dikendalikan dan dapat ditentukan berdasarkan pertimbangan tertentu dalam penelitian yang mengarah pada tujuan dari penelitian. Variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini adalah:

a. *Throttle* orisinil
b. *Throttle* menurunkan cekungan 1mm.
c. *Throttle* Menaikan cekungan 1mm.

2. Variabel Respon

Variabel respon merupakan variabel yang nilainya tidak dapat ditentukan diawal dan akan dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan. Nilai variabel ini dapat diketahui setelah melakukan eksperimen. Variabel respon yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. CO
b. CO_2
c. O_2
d. HC

3. Variabel Konstan.

Variabel konstan merupakan variabel yang nilainya ditentukan berdasarkan pertimbangan tertentu dalam penelitian yang mengarah pada tujuan dari penelitian. Variabel konstan yang digunakan pada penelitian ini adalah

a. Karburator.
b. Bahan bakar pertamax RON 92.
c. Mesin Honda Supra x 125 Tahun 2009.

C. Bahan dan Peralatan

1. Bahan Penelitian

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah Honda Supra x125 tahun 2009:

a. Sistemsuplaibahanbakar : Karburator
b. Tipemesin : 4 langkah, SOHC, Silinder Tunggal
c. Diameter x langkah : 52.4 x 57.9 mm
d. Volume langkah : 124.89 cc
e. Perbandingankompresi : 9,3 : 1
f. Dayamaksimum : 7.40 kW(10.1 PS) / 8000 rpm
g. Torsi maksimum : 9.30 Nm (0.95 kgf.m) / 4000 rpm
h. TipeKopling : Multiple wet Clutch with Coil Spring
i. Tipe Starter : Starter Kaki danElektrik
j. TipeBusi : NGK CPR6EA-9 / ND U20EPR9
k. Kapasitastangkibahanbakar : 4.0 liter
l. Kapasitasminyakpelumas : 0,7 liter padapenggantianperiodik
m. Transmsi : 4 kecepatan, rotary
n. Polapengoperangigi : N-1-2-3-4-N
o. Panjang x lebar x tinggi : 1.918 x 709x 1.101 mm
p. Jaraksumburoda : 1.235 mm
q. Jarakterendahketanah : 136.5 mm
r. Beratkosong : 106 kg (CW) / 103 kg (SW)
s. Tiperangka : Tulangpunggung
t. Tipesuspensi depan : Teleskopik
u. Tipesuspensibelakang : LenganAyundenganSuspensiGanda

v. Ukuran ban depan : 70/90 - 17 M/C 38P

w. Ukuran ban belakang : 80/90 - 17 M/C 44P

x. Rem depan : CakramHidrolikdengan Piston Tunggal

y. Rem belakang : CakramHidrolikdengan Piston Tunggal (CW) Tromol (SW)

z. TipeBaterai / Aki : MF 12V-3.0AhSistempengapian : Fulltransisterized

2. Alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan untuk mendapatkan data pada penelitianini adalah :

a. Tool Set

Seperangkat alat yang dipergunakan untuk membongkar dan memasangkomponen padamesin.berikut contoh gambar *Tool set*:

Gambar 3.3 *Tool set*(www.amazon.com)

b. Karburator

Gambar 3.4 karburator (www.amazon.com)

c. Gambar A,B dan C Skep Modifikasi Dan Orisinil

d. Gambar A skep modifikasimenaikan cekungan 1mm

e. Gambar B skep modifikasi menurunkan cekungan 1mm

f. Gambar C skep orisinil

g. Gambar Timing Light

Gambar 3.5 Timing Light

h. Tachometer

Alat yang digunakan untuk mengukur putaran mesin dalam*RPM.*

Gambar 3.6 Tachometer

i. Techno tes atauuji emisi

Gambar 3.7Techno tes atau uji emisi

D. Rancangan Percobaan

1. SetingFaktorPadaMotor

Rancangan eksperimen ini diawali dengan pemilihan matriks ortogonal yang tergantung dari banyaknya variabel kontrol dan level dari masing-masing variabel tersebut. Menunjukkan jenis variabel bebas, jumlah level dan nilai dari variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel 3.1 Variabel bebas dan pengaturan level

Variabel bebas		Level 1	Level 2	Level 3
A	*Throtle*	Orisinil	Modifikasi	Modifikasi
B	Rpm	3000	4000	5000
C	Cekungan	Orisinil	-1mm	+1mm

Sedangkan faktor konstan yang dipertahankan didalam penelitian ini adalah:

a. Honda Supra x 125 Tahun 2009.
b. *Throttle*Orisinil Dan *Throttle*Modifikasi.
c. Bahan bakar pertamax RON 92.

2. Langkah Pengujian

a. Menyiapkan spesimen uji yang meliputi: Tool set ,sepeda motor

Honda Honda Supra x 125 Tahun 2009

b. Dan pembersihan spesimen dari kotoran-kotoran yang dapat mengganggu proses pengujian.
c. Melepas Karburator menggunakan *Tool set.*
d. Mengganti *Throttle* pada sepeda motor dengan mengunakan*Throttle*
e. Menaikkan sepeda motor pada alat *technotest*.
f. Memasang *indicatorRpm Tachometer*
g. Memutar gas hingga putaran mesin menjadi 3000,4000 dan 5000*RPM*± 10 detik supaya putaran mesin bisa stabil dan tepat pada *RPM* yang diingkan.
h. Menghitung emisi gas buang yang dihasilkan menggunakan alat*Technotest*.
i. Diamkan motor sejenak ± 5 menit
j. Mengulangi langkah (1) sampai (3) untuk tiga kali percobaan.
k. Mengambil data dan mencatat. Menggunakan *Throttle* orisinil, menurunkan cekungan 1mm,menaikan cekungan 1mm.
l. Menyiapkan spesimen uji yang meliputi: Tool set ,sepeda motor Honda Supra x 125 Tahun 2009.

Menggunakan *Throttle*Orisinil

1) Membersihkan spesimen dari kotoran-kotoran yang dapat mengganggu proses pengujian.
2) Melepas Karburator menggunakan *Tool set.*
3) Menggunakan*Throttleorisinil* .
4) Menaikkan sepeda motor pada alat *technotest*.
5) Memasang indicator *RPMTachometer*
6) Memutar gas hingga putaran mesin menjadi 3000,4000 dan 5000*RPM* ± 10 detik supaya putaran mesin bisa stabil dan tepat pada *RPM* yang diingkan.
7) Menghitung emisi gas buangyang dihasilkan menggunakan alat*Technotest*.
8) Diamkan motor sejenak ± 5 menit
9) Mengulangi langkah (1) sampai (3) untuk tiga kali percobaan.
10) Mengambil data dan mencatat

Menggunakan *Throttle* menurunkan cekungan 1mm.

1) Menyiapkan spesimen uji yang meliputi: *Tool set* ,sepeda motor Honda Supra x 125 Tahun 2009

2) Dan pembersihan spesimen dari kotoran-kotoran yang dapat mengganggu proses pengujian.
3) Melepas Karaburator menggunakan *Tool set.*
4) Mengganti *Throttle* menurunkan cekungan 1mm.
5) Menaikkan sepeda motor pada alat *technotest*.
6) Memasang indicator *RPMTachometer*
7) Memutar gas hingga putaran mesin menjadi 3000,4000 dan 5000*RPM* ± 10 detik supaya putaran mesin bisa stabil dan tepat pada *RPM* yang diingkan.
8) Menghitung emisi gaas buang yang dihasilkan menggunakan alat*Technotest*.
9) Diamkan motor sejenak ± 5 menit
10) Mengulangi langkah (1) sampai (3) untuk tiga kali percobaan.
11) Mengambil data dan mencatat.

Menggunakan *Throttle* menaikan cekungan 1mm.

1) Menyiapkan spesimen uji yang meliputi: *Tool set* ,sepeda motor Honda Supra x 125 Tahun 2009
2) Dan pembersihan spesimen dari kotoran-kotoran yang dapat mengganggu proses pengujian.
3) Melepas Karaburator menggunakan *Tool set.*
4) Mengganti *Throttle* menaikan cekungan 1mm.
5) Menaikkan sepeda motor pada alat *technotest*.
6) Memasang indicator *RPMTachometer*
7) Memutar gas hingga putaran mesin menjadi 3000,4000 dan 5000*RPM* ± 10 detik supaya putaran mesin bisa stabil dan tepat pada *RPM* yang diingkan.
8) Menghitung emisi gas buang yang dihasilkan menggunakan alat*technotest*.
9) Diamkan motor sejenak ± 5 menit
10) Mengulangi langkah (1) sampai (3) untuk tiga kali percobaan.
11) Mengambil data dan mencatat.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Pada bab ini akan disajikan hasil dan pembahasan penelitian *modifikasi throttle* untuk mengetahui pengaruh

throttle switch system pada sepeda motor
Honda supra x125 tahun 2009 terhadap Emisi gas buang.Proses penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap, yaitu : 1) *Throttle* orisinil, 2) *Throttle* A modifikasi menurunkan cekungan 1mm dan 3) *Throttle* B modifikasi menaikan cekungan 1mm dengan putaran mesin 1) 3000 Rpm. 2) 4000 Rpm. 3) 5000Rpm.

A. Deskripsi Data

1. Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan *Throttle* OrisinilDengan Putaran Mesin 3000 Rpm.

Hasil pengukuran emisi gas buang menggunakan *throttle* orisinil dengan putaran mesin 3000 rpm sebagai berikut:

Tabel 4.1.1 Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan *Throttle* Orisinil Dengan Putaran Mesin 3000 Rpm.

jenis skep	putaran mesin	Pengujian	hasil emisi			
			CO	CO_2	HC	O_2
Orisinil	3000	1	**0.59**	2.2	561	1.77
		2	**0.59**	2.2	561	1.77
		3	**1.13**	4	189	1.64
		Rata-rata	**0.77**	2.8	437	1.72667

Berdasarkan tabel4.1.1 diatas terlihat bahwa hasil pengukuran emisi gas buang dengan putara mesin 3000Rpm, dengan rata-rata nilai yang ideal yaitu **CO : 0.77 %.**

2. Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan *Throttle* OrisinilDengan Putaran Mesin 4000 Rpm.

Hasil pengukuran emisi gas buang menggunakan *throttle* orisinil dengan putaran mesin 4000 Rpm sebagai berikut:

Tabel 4.1.2 Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan *Throttle* Orisinil Dengan Putaran Mesin 4000 Rpm.

jenis skep	putaran mesin	Pengujian	hasil emisi			
			CO	CO_2	**HC**	O_2
Orisinil	4000	1	2.17	4	**254**	0.82
		2	2.17	4	**254**	0.82
		3	2.69	4.6	**212**	1.23
		Rata-rata	2.3433	4.2	**240**	0.95667

Berdasarkan tabel 4.1.2 diatas terlihat bahwa hasil pengukuran emisi gas buang dengan putara mesin 4000Rpm, ditentukan dengan rata-rata nilai tertinggi yaitu **HC : 240%.**

3. Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan *Throttle* OrisinilDengan Putaran Mesin 5000 Rpm.

Hasil pengukuran emisi gas buang menggunakan *throttle* orisinil dengan putaran mesin 5000 rpm sebagai berikut:

Tabel 4.1.3 Hasil Pengukuran Emisi Gas BuangMenggunakan*Throttle* Orisinil Dengan Putaran Mesin 5000 Rpm.

jenis skep	putaran mesin	pengujian	hasil emisi			
			CO	CO_2	**HC**	O_2
Orisinil	5000	1	2.97	4.6	**277**	1.23
		2	1.88	5.1	**123**	1.36
		3	1.88	5.1	**123**	1.36
		Rata-rata	2.2433	4.933	**174.33**	1.31667

Berdasarkan tabel 4.1.3 diatas terlihat bahwa hasil pengukuran emisi gas buang dengan putara mesin 5000Rpm. ditentukan dengan rata-rata nilai tertinggi yaitu **HC : 174.33%.**

4. Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan *Throttle* A Modifikasi Menurunkan Cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 3000 Rpm.

Hasil pengukuran emisi gas buang menggunakan *throttle* A modifikasi menurunkan cekungan 1mm dengan putaran mesin 3000 Rpm sebagai berikut:

Tabel 4.1.4 Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan *Throttle* A Modifikasi Menurunkan Cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 3000 Rpm.

jenis skep	putaran mesin	Pengujian	hasil emisi			
			CO	CO_2	HC	O_2
Turun - 1mm	3000	1	**0.78**	2.6	336	1.77
		2	**1.13**	4.4	122	0.95
		3	**0.8**	4.2	89	1.5
		Rata-rata	**0.9033**	3.733	182.33	1.40667

Berdasarkan tabel4.1.4 diatas terlihat bahwa hasil pengukuran emisi gas buang dengan putara mesin 3000 Rpm, dengan nilai rata-rata yang yaitu **CO : 0.9033%.**

5. Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan *Throttle* A Modifikasi Menurunkan

Cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 4000 Rpm.

Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan *Throttle* A Modifikasi Menurunkan Cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 3000 Rpm sebagai berikut:

Tabel 4.1.5 Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan *Throttle* A Modifikasi Menurunkan Cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 4000 Rpm.

jenis skep	putaran mesin	pengujian	hasil emisi			
			CO	CO_2	**HC**	O_2
Turun -1mm	4000	1	2.16	4.1	**142**	0.95
		2	2.08	4.1	**155**	0.164
		3	2.51	4	**125**	1.23
		Rata-rata	2.25	4.0666	**140.667**	0.78133

Berdasarkan table 4.1.5 diatas terlihat bahwa hasil pengukuran emisi gas buang dengan putara mesin 4000 Rpm, dengan nilai rata-rata yang ideal yaitu **HC : 140.667 Ppm.**

6. **Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan *Throttle* A Modifikasi Menurunkan Cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 5000 Rpm.**

hasil pengukuran emisi gas buang menggunakan *throttle* A modifikasi menurunkan cekungan 1mm dengan putaran mesin 5000 Rpm sebagai berikut:

Tabel 4.1.6 Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan *Throttle* A Modifikasi Menurunkan Cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 5000 Rpm.

jenis skep	putaran mesin	pengujian	hasil emisi			
			CO	CO_2	HC	$\boldsymbol{O_2}$
Turun	5000	1	3.11	4.9	101	**1.09**
		2	2.39	5.2	129	**0.89**
		3	3.17	4.8	113	**0.95**
		Rata-rata	2.89	4.9666	114.333	**0.97667**

Berdasarkan table 4.1.6 diatas terlihat bahwa hasil pengukuran emisi gas buang dengan putara mesin 5000Rpm, dengan nilai rata-rata yang ideal yaitu **O_2 : 0.97667%.**

7. **Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan modifikasi menaikan cekungan 1mm**

Dengan Putaran Mesin 3000 Rpm.

Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan modifikasi menaikan cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 3000 Rpm sebagai berikut:

Tabel 4.1.7 Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan modifikasi menaikan cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 3000 Rpm.

jenis skep	putaran mesin	pengujian	hasil emisi			
			CO	CO_2	HC	O_2
Naik 1	3000	1	**0.94**	2.5	355	1.36
		2	**0.79**	2.5	421	1.64
		3	**1.17**	4.2	185	1.5
		Rata-rata	**0.9666**	3.0666	320.333	1.5

Berdasarkan tabel4.1.7 diatas terlihat bahwa hasil pengukuran emisi gas buang dengan putara mesin 3000Rpm, dengan nilai rata-rata yang ideal yaitu **CO : 0.9666%.**

8. **Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan modifikasi menaikan cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 4000 Rpm.**

Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan modifikasi menaikan cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 4000 Rpm sebagai berikut:

Tabel 4.1.8 Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan modifikasi menaikan cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 4000 Rpm.

jenis skep	putaran mesin	pengujian	hasil emisi			
			CO	$\boldsymbol{CO_2}$	HC	O_2
Naik	4000	1	2.76	**4.4**	118	1.36
		2	2.24	**4.1**	220	1.5
		3	2.9	**4.5**	213	1.09
		Rata-rata	2.6333	**4.333**	183.667	1.31667

Berdasarkan tabel 4.1.8 diatas terlihat bahwa Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang dengan putara mesin 4000Rpm, dengan nilai rata-rata yang tertinggi yaitu **CO_2 : 4.333%.**

9. **Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan modifikasi menaikan cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 5000 Rpm.**

Hasil pengukuran emisi gas buang menggunakan modifikasi menaikan cekungan 1mm dengan putaran mesin 5000 Rpm sebagai berikut:

Tabel 4.1.9 Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Menggunakan modifikasi menaikan cekungan 1mm Dengan Putaran Mesin 5000 Rpm.

jenis skep	putaran mesin	Pengujian	hasil emisi			
			CO	CO_2	HC	O_2
Naik	5000	1	2.86	5.2	116	**1.77**
		2	3.18	4.9	159	**1.36**
		3	2.14	5.1	138	**0.95**
		Rata-rata	2.72666	5.0666	137.667	**1.36**

Berdasarkan tabel 4.1.9 diatas terlihat bahwa Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang dengan putaran mesin 5000Rpm, dengan nilai rata-rata yang ideal yaitu **O_2 : 1.36%**.

B. Analisa Hasil

Dari hasil pengukuran diatas dapat dijadikan perbandingan sebagai berikut :

1. Perbandingan *throttle* orisinil berdasarkan hasil emisi gas buang dengan Rpm.

Perbandingan *throttle* orisinil berdasarkan hasil emisi gas buang dengan Rpm sebagai berikut :

Tabel 4.2.1 Perbandingan *throttle* orisinil berdasarkan hasil emisi gas buang dengan Rpm.

Jenis Throttle	Rpm	Nilai Rata-Rata Emisi			
		CO	CO_2	HC	O_2
Orisinil	3000	0.59	4	189	1.64
Orisinil	4000	2.17	4	212	0.82
Orisinil	5000	1.88	5.1	123	1.23

Berdasarkan tabel 4.2.1 diatas hasil emisi gas buang yang baik pada putaran mesin 3000, 4000 dan 5000 Rpm dengan menggunakan throttle orisnil sebagai berikut :

a. CO dengan nilai rata-rata 0.59 % diputaran 3000 Rpm.
b. CO_2dengan nilai rata-rata 5.1 % diputaran 5000 Rpm.
c. HC dengan nilai rata-rata 123 Ppm diputaran 5000 Rpm.
d. O_2 dengan nilai rata-rata 0.82 % diputaran 4000 Rpm.

2. **Perbandingan *throttle*modifikasi menurunkan cekungan 1 mm berdasarkan hasil emisi gas buang dengan Rpm.**

Perbandingan *throttle* modifikasi menurunkan cekungan 1 mm berdasarkan hasil emisi gas buang dengan Rpm sebagai berikut :

Tabel 4.2.2 Perbandingan *throttle* modifikasi menurunkan cekungan 1 mm berdasarkan hasil emisi gas buang dengan Rpm.

Jenis Throttle	Rpm	Nilai Rata-Rata Emisi			
		CO	CO_2	HC	O_2
Menurun	3000	0.78	4.4	89	0.95
Menurun	4000	2.08	4.1	125	0.164
Menurun	5000	2.39	5.2	101	0.89

Berdasarkan tabel 4.2.2 diatas hasil emisi gas buang yang baik pada putaran mesin 3000, 4000 dan 5000 Rpm dengan menggunakan throttle modifikasi menurunkan cekungan 1 mm sebagai berikut :

a. CO dengan nilai rata-rata 0.78 % diputaran 3000 Rpm.
b. CO_2dengan nilai rata-rata 5.2 % diputaran 5000 Rpm.
c. HC dengan nilai rata-rata 89 Ppm diputaran 3000 Rpm.
d. O_2 dengan nilai rata-rata 0.89 % diputaran 5000 Rpm.

3. **Perbandingan *throttle*modifikasi menaikan cekungan 1 mm berdasarkan hasil emisi gas buang dengan Rpm.**

Perbandingan *throttle* modifikasi menaikan cekungan 1 mm berdasarkan hasil emisi gas buang dengan Rpm sebagai berikut :

Tabel 4.2.3 Perbandingan *throttle* modifikasi menaikan cekungan 1 mm berdasarkan hasil emisi gas buang dengan Rpm.

Jenis Throttle	Rpm	Nilai Rata-Rata Emisi			
		CO	CO_2	HC	O_2
Menaikan	3000	0.94	4.2	185	1.5
Menaikan	4000	2.9	4.5	118	1.09
Menaikan	5000	2.14	5.2	116	0.95

Berdasarkan tabel 4.2.3 diatas hasil emisi gas buang yang baik pada putaran mesin 3000, 4000 dan 5000 Rpm dengan menggunakan throttle modifikasi menaikan cekungan 1 mm sebagai berikut :

a. CO dengan nilai rata-rata 0.94 % diputaran 3000 Rpm.

b. CO_2dengan nilai rata-rata 5.2 % diputaran 5000 Rpm.
c. HC dengan nilai rata-rata 116 Ppm diputaran 5000 Rpm.
d. O_2 dengan nilai rata-rata 0.95 % diputaran 5000 Rpm.

C. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan dalam bab IV, maka dapat di simpulkan bahwa pengaruh penggunaan throttle orisinil, modifikasi menurunkan cekungan 1mm dan menaikkan cekungan 1mm terhadap emisi gas buang, *throttle* orisinil belum bisa dikatakan baik karena nilai dari data emisi gas buang masih ada yang belum tercapai nilainya pada saat di putaran 3000, 4000 dan 5000 Rpm hasil dari CO, CO_2, HC, O_2.

Dari hasil penelitian di dapat nilai rata-rata pada putaran 3000, 4000 dan 5000 Rpm terhadap emisi gas buang masing-masing *throttle* mempunyai kelebihan dan kekurangan pada hasil nilai rata-rata yang di peroleh.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Arifianto, D. 2010. *Kumpulan Rangkaian Elektrnik Sederhana.* Jakarta selatan : Kawan Pustaka.

Akumuhammad,2013. *Standar emisi euro*.Makalah. Tersedia: http://akumuhammad25.blogspot .co.id.

AAIA, Srikomala Dewi. I Ketut, A.A. dan Agus, H.2012. *Tinjauan kinerja TSS (Throttle Switch System).*

Elxotru, 2010.*Pengertian Karburator.* Jakarta selatan : Kawan Pustaka.

Firtsiawan, 2010.*Fungsi Karburator.* Jakarta selatan : Kawan Pustaka.

Erichard, 2008.*Tentang Putaran Mesin.* Jakarta selatan : Kawan Pustaka.

Geri, R. dan Agung, Y.2015. *Pengaruh Atribut produk terhadap keputusan pembelian Sepeda Motor Honda supra x125 tahun 2006*.

Jama, 2008.*Putaran Mesin.* Jakarta selatan : Kawan Pustaka.

Montogomery, D.C.,2009. *Design And Analysis Of Experiment.* New York: Jhon, Willey. & Sons.

Priya, A. Sudibyo, C. dan Basori, .2012. *Pengaruh cekungan dan variasi putaran mesin.*

Ranjet, Kumar.2013.*TSS (Throttle Switch System) Continously Variabel*.

Restu, P.B.W.2012. *Pengaruh diameter Throttle dan variasi putaran mesin terhadap daya pada Sepeda Motor Honda supra x125 tahun 2006.*