

DAFTAR PUSTAKA

- Marlon, Marliando. 2012. *Analisa Penggunaan CDI Programmablen dan Koil Racing Pada Mesin Sepeda Motor Standar*. Surakarta: Jurusan Mesin, Falkutas Teknik Universitas Sebelas Maret
- Gilang, Rausan F. 2015. Pengaruh Diameter Venturi Karburator Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar 6 langkah 1 Silinder Kapasitas 125cc. Malang: Jurusan Mesin, Falkutas Teknik Universitas Brawijaya
- Saifuallah, 2016. Perbandingan Kosumsi Bahan Bakar Ethanol dan LPG Pada Kendaraan *Urban Concept*. Malang: Jurusan Mesin, Falkutas Teknik Universitas Brawijaya
- Kemal, Faza A. 2013. Analisa Variasi Hambatan dan Tegangan Listrik Pada Koil Terhadap Unjuk Kerja Motor Bensin 4 Langkah. Jember: Jurusan Mesin, Falkutas Teknik Universitas Jember
- Muhammad, Indiano I. 2012. Analisis Kinerja Motor Bakar Dengan Penerapan 2 Busi pengapian dan Variasi Derajat Waktu Pengapian. Depok: Jurusan Mesin, Falkutas Teknik Universitas Indonesia
- Sularto, I. 2004. Pengaruh Jenis Sistem Pengapian CDI dan Jenis Bensin Terhadap Kadar Karbon Monoksida (CO) Gas Buang Pada Sepeda Motor Honda Supra Tahun 2003. Surakarta: Jurusan Mesin, Falkutas Teknik Universitas Surakarta
- Battistonia, M., Mariania F., Risia, F., & Poggiania C. Combustion CFD modeling of a spark ignited optical access engine fueled with gasoline and ethanol. *Jurnal Engineering. Sciencedirect.*
- Conklin, James C., & James P. Szybist. 2010. "A Highly Efficient Six-stroke Internal Combustion Engine Cycle with Water Injection." *Energy (Elsevier)* 35: 1658–1664.
- Elmer, Stephen. 2015. *Internal Combustion Engines Sticking Around to 2050 : Report*. New York: Autoguide.
- Ganeshan, V. 2009. *Internal Combustion Engine*. New Delhi: Tata McGraw-Hill.
- Kapil N. Kariya, Mayur M. Raje. 2014. "Velozeta Six-stroke Engine." *International Journal of Pure and Applied Research in Engineering and Technology*, May 01: 72-80.
- Liakos, H.H., M. A. Founti, & Markatos N.C. 2000. "Modeling of Stretched Natural Gas Diffusion Flames." *Applied Mathematical Modelling*, May 19: 419-435.

- Moran, Michael J., & Howard N. Saphiro. 2006. *Fundamentals of Engineering Thermodynamics*. 5th. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- PT. Astra Honda Motor. 2002. *Buku Pedoman Reparasi Honda Karisma*. Jakarta: PT. Astra Honda Motor Indonesia.
- . 2002. *Part Catalogue Karisma Series*. 2nd. Jakarta: PT. Astra Honda Motor Indonesia.
- PT. PERTAMINA (PERSERO). 2007. *Material Safety Data Sheet PERTAMAX*. Jakarta: PT. PERTAMINA (PERSERO).
- Pulkrabek, Willard W. 2004. *Engineering Fundamental of The Internal Combustion Engine*. New Jersey: Prentice Hall International Inc.
- Saidur, R., M. Rezaei, W.K. Muzammil, M.H. Hassan, S. Paria, & M. Hasanuzzaman. 2012. "Technologies to Recover Exhaust Heat from Internal Combustion Engine." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 5649-5659.
- Siswanto, Eko, Nurkholis Hamidi, Mega Nur Sasongko, & Denny Widhiyanuriyawan. 2014. *A Gasoline Six-stroke Internal Combustion Engine*. Patent Invention, Malang: Unpublished.
- Sugiarto, Bambang. 2006. *Motor Pembakaran Dalam*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Untung, Sunarto Halim. 2007. *Diktat Motor Bakar*. Bandung: JPTM FPTK UPI.
- Wardana, I.N.G. 2008. *Bahan Bakar & Teknologi Pembakaran*. Malang: PT. Danar Wijaya-Brawijaya University Press.
- Wikipedia. 2016. *Ethanol*. Oktober 04. Diakses Oktober 04, 2016. <http://id.wikipedia.org/wiki/etanol>.

LAMPIRAN



Lampiran 1. Pengapian CDI-AC



Lampiran 2. Wujud bahan bakar Pertamina RON 92 dan Ethanol RON 111



Lampiran 3. Karburator Pengujian 1 (\varnothing venturi 18mm)



Lampiran 3. Aktivitas Pengujian



Lampiran 4. Data Hasil Pengujian Motor Bakar 6 Langkah bahan bakar *pertamax*

TANGGAL PENGAMBILAN DATA : 22 SEPTEMBER 2016 BAHAN BAKAR & SUDUT PENGAPIAN : PERTAMAX 6 LANGKAH, THROTTLE 35%, VENTURI 18 mm														
GIGI 1		PENGUJIAN 1			PENGUJIAN 2			GIGI 2		PENGUJIAN 1			PENGUJIAN 2	
PUTARAN	F MIN 1	F MAX 2	F MIN 1	F MAX 2	F MIN 1	F MAX 2	PUTARAN	F MIN 1	F MAX 2	F MIN 1	F MAX 2	F MIN 1	F MAX 2	
RPM	KG (MIN)	KG (MAX)	KG (MIN)	KG (MAX)	KG (MIN)	KG (MAX)	RPM	KG (MIN)	KG (MAX)	KG (MIN)	KG (MAX)	KG (MIN)	KG (MAX)	
7000	START	START	START	START	START	START	7000	START	START	START	START	START	START	
6500	8	12	7	10	6	9	6500	6	9	6	9	6	9	
6000	19	20	12	19	10	16	6000	10	16	9	14	9	14	
5500	29	35	22	30	18	24	5500	18	24	17	22	17	22	
5000	33	44	30	40	26	29	5000	26	29	25	26	25	26	
4500	36	46	32	42	29	35	4500	29	35	28	28	28	28	
4000	40	50	35	45	34	40	4000	34	40	33	36	33	36	
3500	44	55	39	50	35	45	3500	35	45	34	41	34	41	
3000	55	60	45	55	40	50	3000	40	50	39	46	39	46	
BEBAN RATA" (F)														
GIGI 1		GIGI 2			GIGI 1		GIGI 2			GIGI 1		GIGI 2		
8,5		7,5			9,25		7,5			12,25		7,5		
15,5		11,5			17,5		12,25			20,25		26,5		
26		19,5			29		20,25			30		35,75		
35		25,5			36,75		26,5			38,75		43,75		
37		28			39		30			43,75		43,75		
40		34,5			42,5		35,75			43,75		43,75		
44,5		37,5			47		38,75			43,75		43,75		
50		42,5			53,75		43,75			43,75		43,75		
pertamax														

Lampiran 5. Data Hasil Pengujian Motor Bakar 6 Langkah bahan bakar *ethanol*

TANGGAL PENGAMBILAN DATA : 22 SEPTEMBER 2016																	
BAHAN BAKAR & SUDUT PENGAPIAN : ETHANOL																	
6 LANGKAH, THROTTLE 35%, VENTURI 18 mm																	
GIGI 1		PENGUJIAN 1				PENGUJIAN 2				GIGI 2		PENGUJIAN 1				PENGUJIAN 2	
PUTARAN	F MIN 1	F MAX 2	F MIN 1	F MAX 2	F MIN 1	F MAX 2	F MIN 1	F MAX 2	F MIN 1	F MAX 2	F MIN 1	F MAX 2	F MIN 1	F MAX 2	F MIN 1	F MAX 2	
RPM	KG (MIN)	KG (MAX)	KG (MIN)	KG (MAX)	KG (MIN)	KG (MAX)	KG (MIN)	KG (MAX)	KG (MIN)	KG (MAX)	KG (MIN)	KG (MAX)	KG (MIN)	KG (MAX)	KG (MIN)	KG (MAX)	
7000	START	START	START	START	START	START	START	START	START	START	START	START	START	START	START	START	
6500	10	14	8	10	8	10	8	10	8	10	8	10	8	10	5	7	
6000	12	16	12	18	12	18	12	18	11	16	11	16	9	12	9	12	
5500	20	25	18	24	18	24	18	24	13	17	13	17	12	15	12	15	
5000	27	34	24	32	24	32	24	32	15	22	15	22	13	16	13	16	
4500	30	38	26	37	26	37	26	37	17	24	17	24	14	19	14	19	
4000	35	44	30	42	30	42	30	42	19	26	19	26	22	28	22	28	
3500	38	50	36	51	36	51	36	51	25	36	25	36	24	32	24	32	
3000	39	53	36	53	36	53	36	53	29	38	29	38	26	35	26	35	
F ETHANOL																	
BEBAN RATA" (F)		GIGI 1				GIGI 2				GIGI 1		GIGI 2					
12	10	10,5	8	10,5	8	10,5	8	10,5	8	10,5	8	10,5	8	10,5	8	10,5	
14	13,5	14,5	12	14,5	12	14,5	12	14,5	12	14,5	12	14,5	12	14,5	12	14,5	
22,5	15	21,75	14,25	21,75	14,25	21,75	14,25	21,75	14,25	21,75	14,25	21,75	14,25	21,75	14,25	21,75	
30,5	18,5	29,25	16,5	29,25	16,5	29,25	16,5	29,25	16,5	29,25	16,5	29,25	16,5	29,25	16,5	29,25	
34	20,5	32,75	18,5	32,75	18,5	32,75	18,5	32,75	18,5	32,75	18,5	32,75	18,5	32,75	18,5	32,75	
39,5	22,5	37,75	23,75	37,75	23,75	37,75	23,75	37,75	23,75	37,75	23,75	37,75	23,75	37,75	23,75	37,75	
44	30,5	43,75	29,25	43,75	29,25	43,75	29,25	43,75	29,25	43,75	29,25	43,75	29,25	43,75	29,25	43,75	
46	33,5	45,25	32	45,25	32	45,25	32	45,25	32	45,25	32	45,25	32	45,25	32	45,25	
ethanol																	

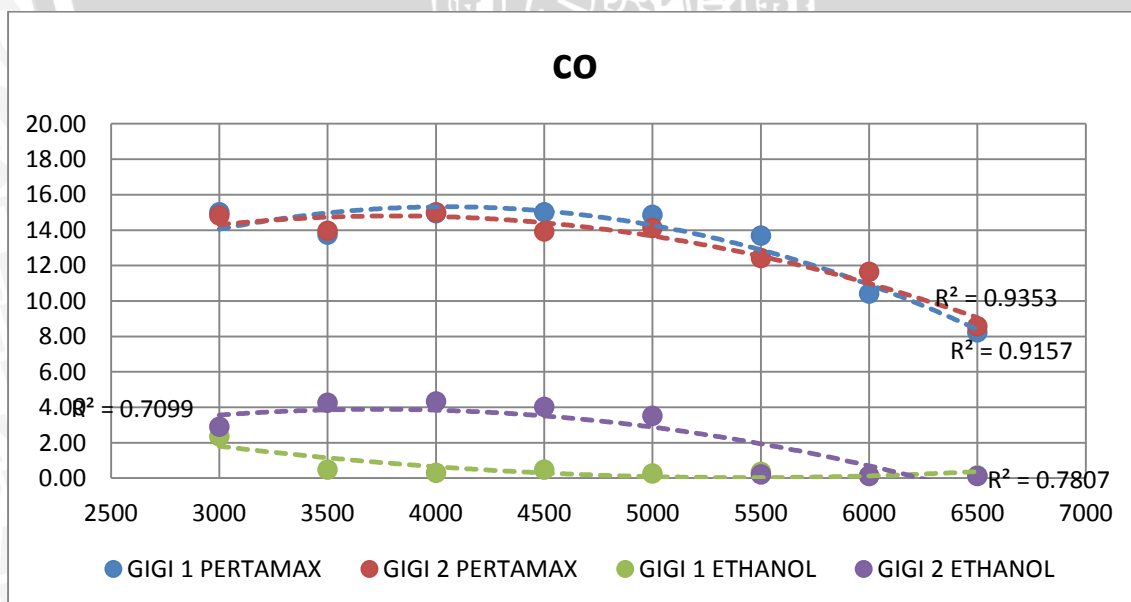
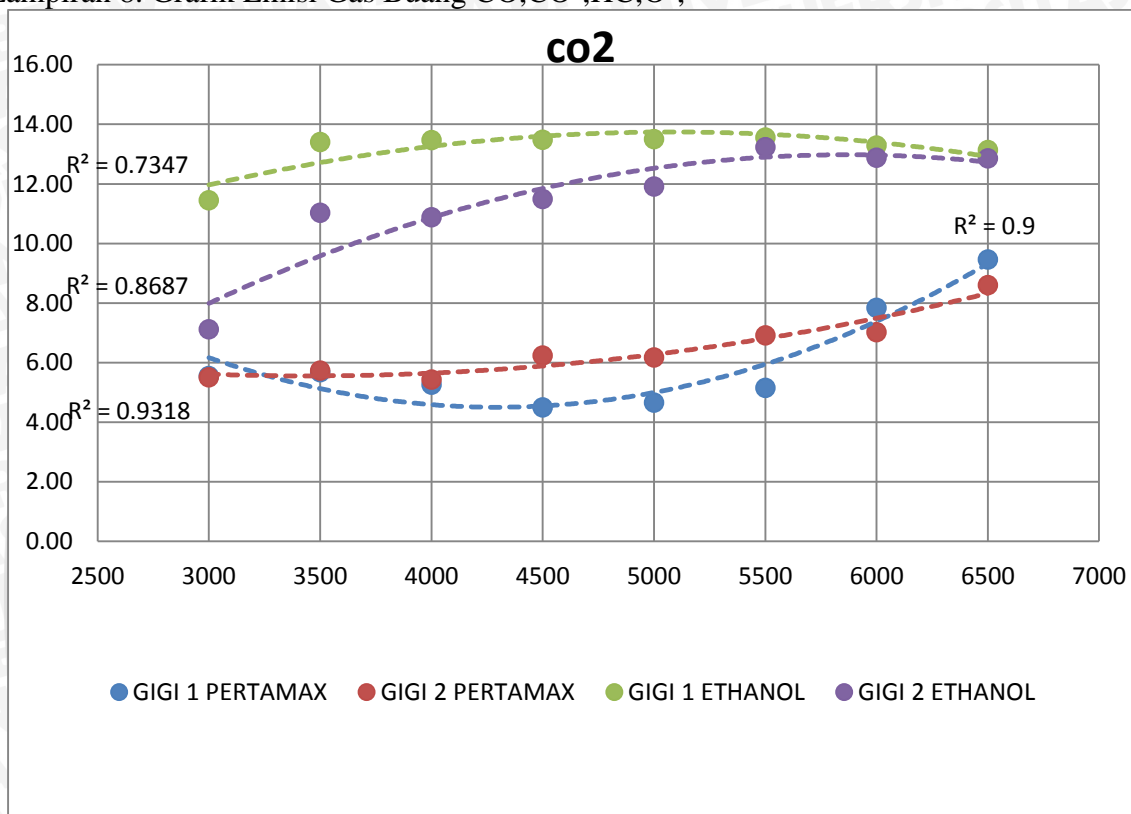
Lampiran 6. Data Perhitungan Pengujian Motor Bakar 6 langkah bahan bakar pertamax

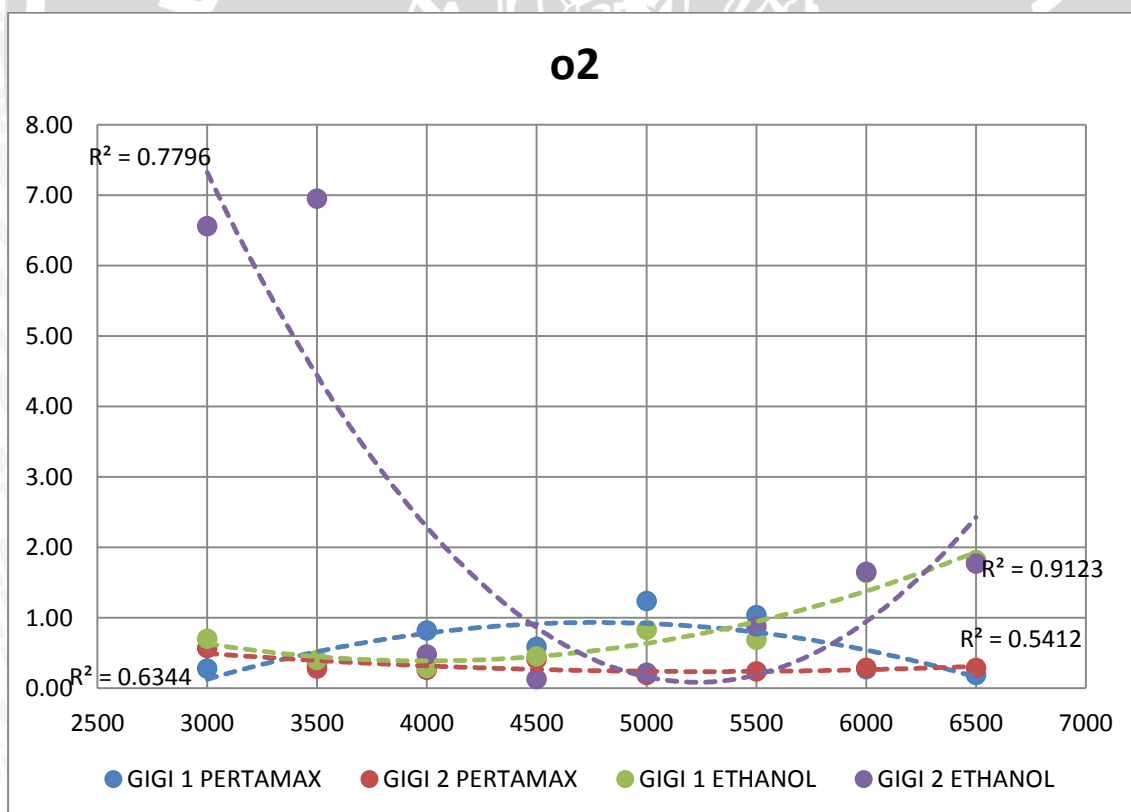
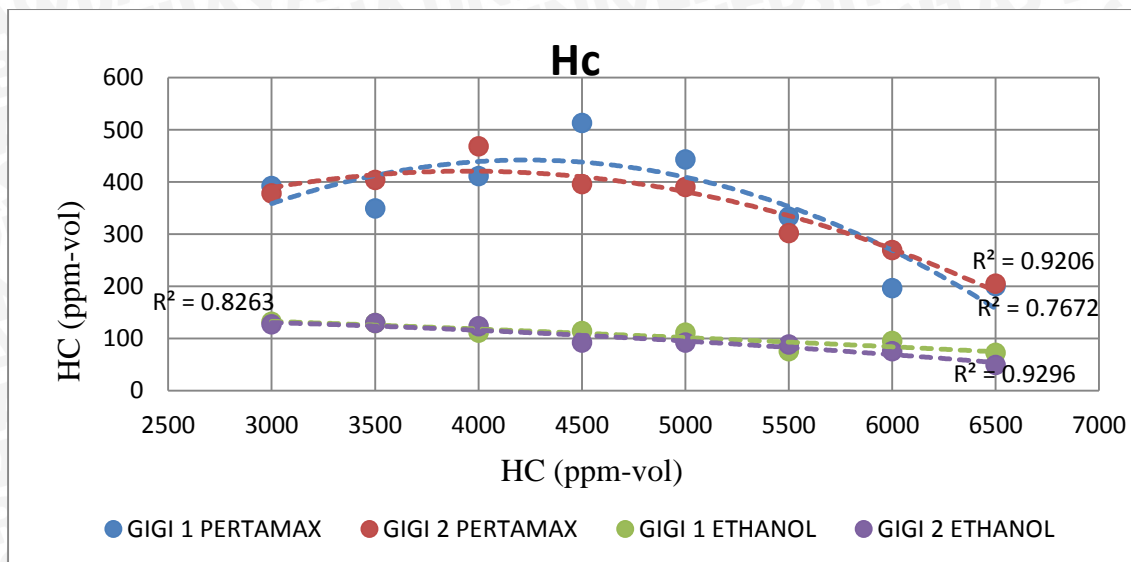
PERTAMAX (CDI)												
GIGI	n (rpm)	Td (kg.m)	Tc (kg.m)	P (Hp)	Fc (kg/h)	Sfc (kg/hp.h)	η_e (%)	Co (%vol)	O2 (%vol)	Co2 (%vol)	No2 (%vol)	HC (%vol)
1	6500	3,63	0,13	1,19	0,470	0,395	15,130	8,23	0,19	9,46	82,12	200
	6000	5,70	0,21	1,72	0,523	0,304	19,669	10,42	0,27	7,83	81,48	196
	5500	8,57	0,31	2,37	0,603	0,254	23,549	13,69	1,04	5,15	80,12	333
	5000	10,51	0,38	2,65	0,590	0,223	26,819	14,85	1,24	4,65	79,26	443
	4500	11,07	0,40	2,51	0,645	0,257	23,265	15,00	0,59	4,49	79,92	513
	4000	11,95	0,43	2,41	0,578	0,240	24,909	14,95	0,82	5,26	78,97	411
	3500	13,07	0,47	2,30	0,486	0,211	28,320	13,74	0,33	5,68	80,25	349
3000	14,75	0,53	2,23	0,543	0,243	24,594	15	0,28	5,55	79,17	392	
PERTAMAX (CDI)												
GIGI	n (rpm)	Td (kg.m)	Tc (kg.m)	P (Hp)	Fc (kg/h)	Sfc (kg/hp.h)	η_e (%)	Co (%vol)	O2 (%vol)	Co2 (%vol)	No2 (%vol)	HC (%vol)
2	6500	3,20	0,17	1,55	0,630	0,406	14,738	8,57	0,29	8,60	82,54	205
	6000	4,38	0,23	1,97	0,616	0,313	19,085	11,65	0,29	7,02	81,04	269
	5500	6,38	0,34	2,63	0,676	0,257	23,214	12,42	0,24	6,91	80,43	302
	5000	7,95	0,43	2,97	0,749	0,252	23,707	14,11	0,19	6,17	79,53	390
	4500	8,82	0,47	2,97	0,866	0,292	20,485	13,92	0,41	6,23	79,44	396
	4000	10,26	0,55	3,07	0,645	0,210	28,456	15,00	0,26	5,43	79,31	468
	3500	11,01	0,59	2,88	0,660	0,229	26,098	13,95	0,28	5,73	80,04	404
3000	12,25	0,65	2,75	0,792	0,287	20,824	14,83	0,57	5,5	79,10	378	

Lampiran 7. Data Perhitungan Pengujian Motor Bakar 6 Langkah bahan bakar *ethanol*

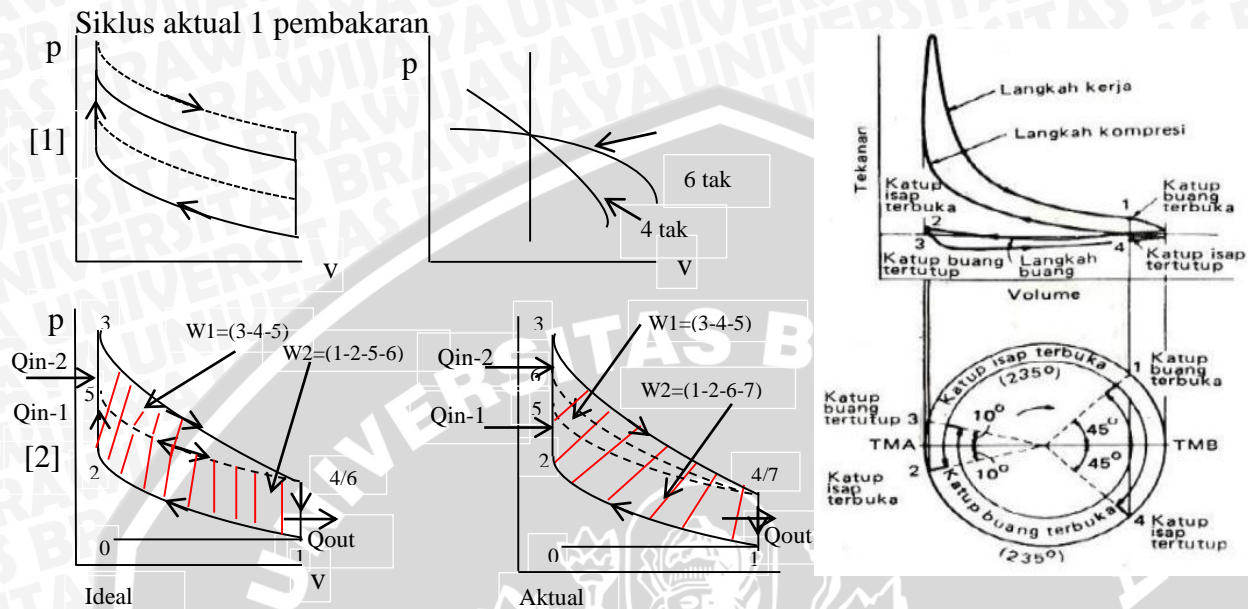
ETHANOL (CDI)												
GIGI	n (rpm)	Td (kg.m)	Tc (kg.m)	P (Hp)	Fc (kg/h)	SFC (kg/hp.h)	η_e (%)	Co (%vol)	O2 (%vol)	Co2 (%vol)	No2 (%vol)	HC (%vol)
1	6500	3,95	0,14	1,29	0,747	0,579	15,232	0,15	1,82	13,13	84,90	72
	6000	4,95	0,18	1,49	0,812	0,543	16,233	0,15	1,64	13,29	84,92	95
	5500	6,76	0,24	1,87	0,710	0,379	23,240	0,35	0,69	13,55	85,41	75
	5000	8,63	0,31	2,17	0,728	0,335	26,315	0,26	0,83	13,50	85,41	111
	4500	9,51	0,34	2,16	0,789	0,366	24,077	0,48	0,45	13,48	85,59	114
	4000	10,76	0,39	2,17	0,676	0,312	28,252	0,29	0,29	13,47	85,95	111
	3500	12,26	0,44	2,16	0,580	0,268	32,862	0,48	0,40	13,40	85,72	129
3000	12,63	0,45	1,9	0,568	0,297	29,677	2,36	0,7	11,45	85,49	132	
ETHANOL (CDI)												
GIGI	n (rpm)	Td (kg.m)	Tc (kg.m)	P (Hp)	Fc (kg/h)	SFC (kg/hp.h)	η_e (%)	Co (%vol)	O2 (%vol)	Co2 (%vol)	No2 (%vol)	HC (%vol)
2	6500	3,32	0,18	1,61	0,812	0,503	17,534	0,11	1,77	12,86	85,26	49
	6000	4,32	0,23	1,94	0,861	0,444	19,857	0,11	1,65	12,88	85,36	75
	5500	4,88	0,26	2,01	0,710	0,353	24,936	0,20	0,88	13,23	85,69	88
	5000	5,45	0,29	2,04	0,592	0,291	30,337	3,52	0,22	11,91	84,35	92
	4500	5,95	0,32	2,00	0,546	0,273	32,295	4,01	0,13	11,49	84,37	92
	4000	7,26	0,39	2,17	0,710	0,327	26,957	4,32	0,48	10,88	84,32	123
	3500	8,63	0,46	2,26	0,604	0,267	32,966	4,26	6,95	11,03	77,76	129
3000	9,32	0,49	2,09	0,568	0,271	32,524	2,89	6,56	7,12	83,43	127	

Lampiran 8. Grafik Emisi Gas Buang CO,CO²,HC,O²,

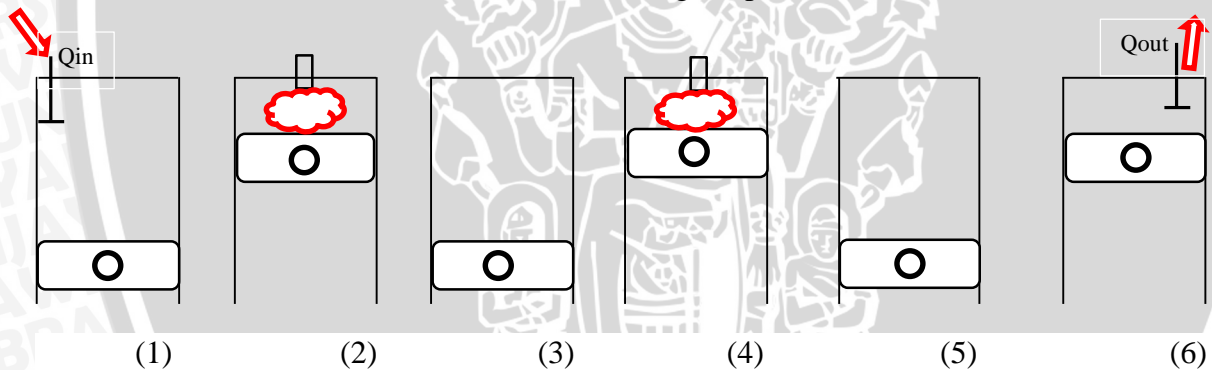




Lampiran 9. Perkiraan Siklus ideal dan aktuan Diagram P-v pada motor bakar 6 Langkah



Gambar Siklus aktual dan ideal motor bakar 6 langkah pembakaran 2 kali



Pada prinsipnya penelitian siklus motor bakar 6 langkah ini terdiri dari penambahan 2 langkah kerja dan pembakaran 2 pada langkah (2-3) dan (3-4) terhadap siklus Otto 4 langkah siklus dari motor bakar 6 langkah dalam penelitian ini terdiri dari:

1. (0-1) Langkah Hisap
2. (1-2) Langkah Kompresi Difusi -1
3. (2-3) Penambahan Kalor -1 (Q_{in-1})
(3-4) Langkah Ekspansi -1
4. (4-5) Langkah Kompresi -2 (Dianggap isentropic)
(5-6) Penambahan Kalor -2 (Q_{in-2})
5. (6-7) Ekspansi-2
6. (7-7) Pengeluaran kalor (Q_{out})
(Langkah buang)

Pada gambar 1 dan 2 karena terjadi dua langkah kompresi kompresi (1-2 dan 3-4) juga penambahan satu langkah ekspansi difusi (2-3). Sehingga terjadi dinamika kompresi *RPM* bawah menurun tapi memungkinkan untuk mendapat usaha lebih dari *power* kompresi yang didapat pada motor bakar 6 langkah apabila dibandingkan secara kooperatif dengan kerja motor bakar 4 langkah tapi pada langkah (5-6) saat katub buang terbuka lebih dulu sehingga usaha yang dilakukan menurun. Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep motor bakar 6 langkah memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan dalam bidang otomotif baru untuk teknologi bahan bakar kedepan

Difusivitas

Difusi adalah proses mengalirnya atau berpindahnya suatu zat dari bagian berkonsentrasi tinggi ke bagian yang berkonsentrasi rendah. Perbedaan konsentrasi yang ada pada dua larutan disebut gradien konsentrasi. Proses difusi minimal melibatkan dua zat, salah satu zat berkonsentrasi lebih tinggi daripada zat lainnya atau dapat dikatakan dalam kondisi belum setimbang. Keadaan ini dapat menjadi *driving force* dari proses difusi. Difusi akan terus terjadi hingga seluruh partikel tersebar luas secara merata atau mencapai keadaan kesetimbangan dimana perpindahan molekul tetap terjadi walaupun tidak ada perbedaan konsentrasi

Difusivitas Termal

Dalam analisis perpindahan panas, difusivitas termal adalah konduktivitas termal dibagi dengan massa jenis dan panas jenis pada tekanan yang konstan. Difusivitas termal mengukur kemampuan material untuk mengonduksi energi panas relatif terhadap kemampuannya untuk menyimpan energi panas. Difusivitas termal memakai lambang α namun a , κ ,^[1] K ,^[2] dan D juga digunakan. Satuan SI yang digunakan adalah m^2/s . Difusivitas termal dirumuskan dengan:

$$\alpha = \frac{k}{PC_p}$$

K = konduktivitas termal (W/(m.K))

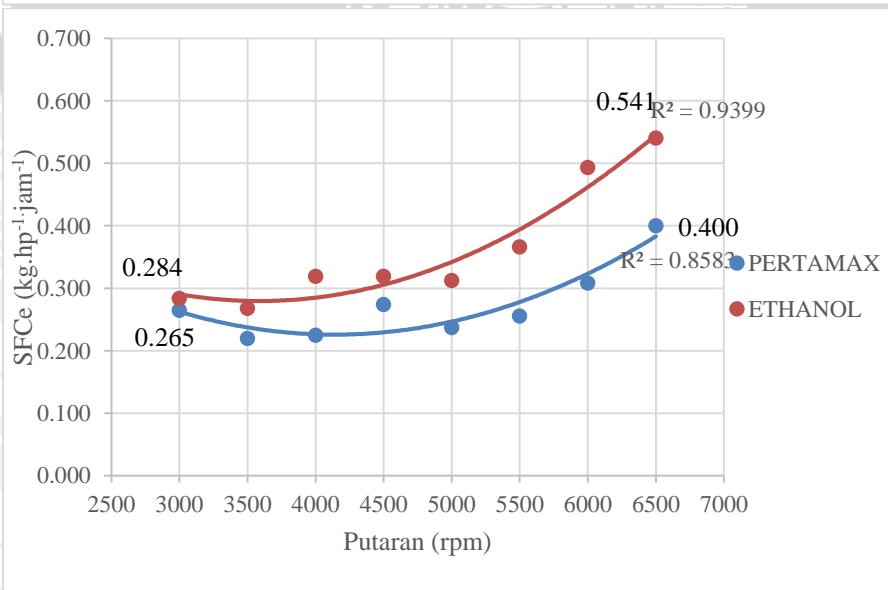
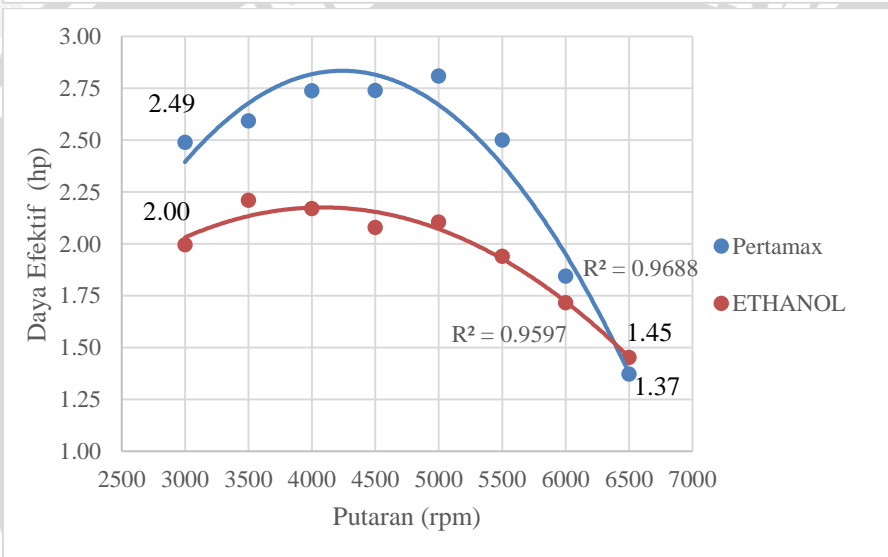
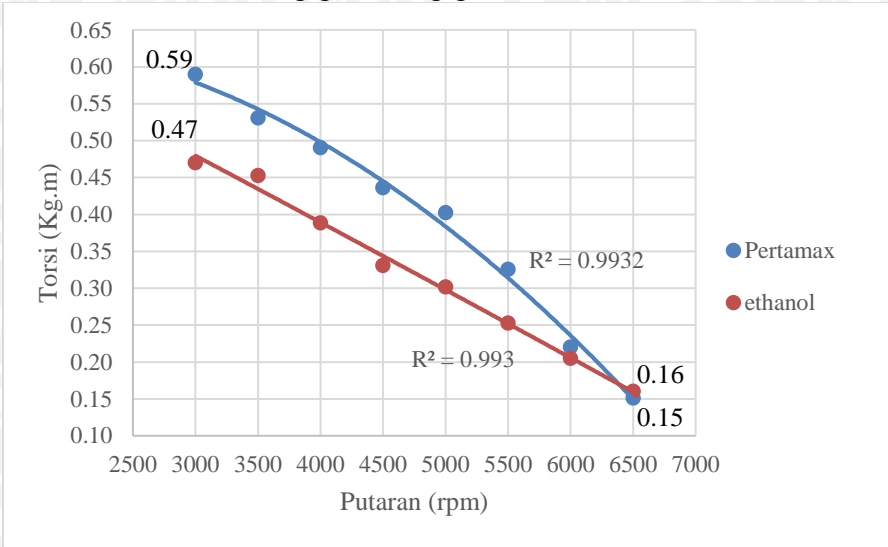
P = densitas (kg/m^3)

C_p = dapat disebut sebagai kapasitas panas volumetrik ($J/m^3.K$)

difusivitas termal adalah rasio turunan waktu terhadap temperatur pada turunan keduanya. Difusivitas termal dapat disebut juga sebagai ukuran dari inersia termal. Dalam zat dengan difusivitas termal yang tinggi, panas bergerak cepat karena zat tersebut menghantarkan panas relatif terhadap kapasitas panas volumetriknya.



Lampiran 10. Grafik rata-rata gigi 1 dan gigi 2



Lampiran 11. Data penelitian sebelumnya motor bakar 4 langkah

4 Langkah, Throttle 30%, Venturi 18mm (pilot jet #36; main jet #75)												
GIGI 1												
n (rpm)	Td (kg-m)	Tc (kg-m)	P (hp)	FC (kg/h)	SFC _e (kg/hp-h)	η _b (%)	AFR (^{14.7} / _{14.7})	CO (%vol)	O ₂ (%vol)	CO ₂ (%vol)	NO ₂ (%vol)	HC (ppm-vol)
1800	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
2200	10	0.4351	1.3	0.32	0.243168	24.6	12.76	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
2600	13	0.5525	2.0	0.38	0.188480	31.7	19.46	4.99	10.60	3.49	80.92	489.00
3000	11	0.4885	2.0	0.40	0.195872	30.5	15.01	4.62	11.60	3.05	80.73	484.00
3400	10	0.4111	2.0	0.46	0.237489	25.2	10.21	3.94	10.71	4.06	81.29	496.00
3800	8	0.3338	1.8	0.44	0.248762	24.0	11.67	4.89	10.24	3.74	81.13	692.00
4200	7	0.2857	1.7	0.65	0.387924	15.4	6.56	3.22	12.18	3.55	81.05	1101.00
4600	6	0.2351	1.5	0.54	0.355548	16.8	11.21	3.94	10.56	4.05	81.45	609.00
5000	3	0.1470	1.0	0.60	0.587420	10.2	4.94	3.11	12.36	3.50	81.03	1193.00
5400	0	0.0000	0.0	0.57	n/a	n/a	10.33	2.79	15.28	1.83	80.10	1227.00

GIGI 2												
n (rpm)	Td (kg-m)	Tc (kg-m)	P (hp)	FC (kg/h)	SFC _e (kg/hp-h)	η _b (%)	AFR (^{14.7} / _{14.7})	CO (%vol)	O ₂ (%vol)	CO ₂ (%vol)	NO ₂ (%vol)	HC (ppm-vol)
1800	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
2200	8	0.5913	1.8	0.41	0.226973	26.3	10.58	1.08	0.60	9.65	88.67	0.00
2600	8	0.5820	2.1	0.38	0.181769	32.9	15.01	1.37	0.76	9.20	88.67	0.00
3000	7	0.5168	2.2	0.45	0.206374	29.0	10.58	1.15	0.64	7.94	90.27	0.00
3400	6	0.4564	2.2	0.47	0.215619	27.7	10.12	1.15	0.64	9.21	89.00	0.00
3800	6	0.4238	2.2	0.52	0.235332	25.6	11.40	1.48	0.82	5.74	91.96	0.00
4200	5	0.3587	2.1	0.55	0.263401	22.7	11.60	1.55	0.86	5.22	92.38	0.00
4600	4	0.2936	1.9	0.62	0.329072	18.2	11.55	1.73	0.96	4.29	93.02	0.00
5000	3	0.2006	1.4	0.65	0.463679	12.9	19.01	3.02	1.68	4.96	90.34	0.00
5400	0	0.0000	0.0	0.70	n/a	n/a	15.15	2.56	1.42	3.02	93.01	0.00

GIGI 3												
n (rpm)	Td (kg-m)	Tc (kg-m)	P (hp)	FC (kg/h)	SFC _e (kg/hp-h)	η _b (%)	AFR (^{14.7} / _{14.7})	CO (%vol)	O ₂ (%vol)	CO ₂ (%vol)	NO ₂ (%vol)	HC (ppm-vol)
1800	6	0.5623	1.4	0.37	0.262848	22.7	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
2200	6	0.6254	1.9	0.38	0.200341	29.8	11.22	7.98	8.27	3.14	80.61	736.00
2600	6	0.5560	2.0	0.37	0.185068	32.3	17.15	5.08	11.52	2.00	81.40	509.00
3000	4	0.4298	1.8	0.46	0.257909	23.2	8.18	6.17	8.64	3.44	81.75	563.00
3400	4	0.4045	1.9	0.50	0.259387	23.0	10.00	4.42	10.63	2.67	82.28	632.00
3800	4	0.3919	2.1	0.46	0.222890	26.8	10.75	6.67	7.56	3.94	81.83	774.00
4200	3	0.3288	1.9	0.47	0.245914	24.3	7.60	4.97	9.18	3.80	82.05	881.00
4600	3	0.2531	1.6	0.50	0.308717	19.4	11.06	4.89	7.84	4.68	82.59	1551.00
5000	2	0.1774	1.2	0.53	0.425244	14.1	11.62	3.64	12.78	2.65	80.93	3001.00
5400	0	0.0000	0.0	0.52	n/a	n/a	15.13	1.78	17.13	1.42	79.67	1293.00

GIGI 4												
n (rpm)	Td (kg-m)	Tc (kg-m)	P (hp)	FC (kg/h)	SFC _e (kg/hp-h)	η _b (%)	AFR (^{14.7} / _{14.7})	CO (%vol)	O ₂ (%vol)	CO ₂ (%vol)	NO ₂ (%vol)	HC (ppm-vol)
1800	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
2200	5	0.3160	1.0	0.40	0.414123	14.4	12.50	6.64	8.92	3.94	80.50	617.00
2600	4	0.2862	1.0	0.42	0.405295	14.7	11.23	3.74	12.27	2.57	81.42	467.00
3000	4	0.2691	1.1	0.41	0.363467	16.4	12.03	5.81	10.03	3.27	80.89	520.00
3400	4	0.2435	1.2	0.39	0.335809	17.8	9.39	5.23	10.44	4.08	80.25	532.00
3800	3	0.2350	1.2	0.52	0.413845	14.4	7.26	7.26	6.70	4.71	81.33	641.00
4200	3	0.1753	1.0	0.49	0.477857	12.5	14.64	7.14	7.09	4.60	81.17	774.00
4600	2	0.1412	0.9	0.51	0.564046	10.6	7.71	6.60	7.03	5.16	81.21	747.00
5000	1	0.0986	0.7	0.52	0.762393	7.8	12.96	3.56	12.87	2.91	80.66	2461.00
5400	0	0.0000	0.0	0.54	n/a	n/a	11.65	4.19	11.08	3.59	81.14	2731.00

