





BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan dan pembahasan dimulai dari proses pengambilan data dan pengumpulan data. Data yang dikumpulkan meliputi data spesifikasi opyek penelitian dan hasil pengujian. Data-data tersebut diolah dengan perhitungan dan analisa untuk mendapatkan variabel yang diinginkan kemudian dilakukan hasil pembahasan. Berikut ini merupakan proses pengumpulan data, perhitungan, dan pembahasan.

4.1. Hasil Pengujian Percikan Bunga Api Busi

Pengujian percikan bunga api busi dilakukan untuk mengetahui perbandingan percikan bunga api busi yang dihasilkan dari 2 jenis CDI yaitu CDI *racing* BRT I-Max dan CDI standar dengan koil standar busi NGK CPR6EA-9 dan Denso *Iridium*, untuk mengetahui besar percikan dan warna bunga api yang dihasilkan. Gambar 4.1. menunjukkan hasil pengujian percikan bunga api NGK CPR6EA-9 dan Denso *Iridium Power*.

CDI Standar + Busi Standar	CDI Standar + Busi <i>Iridium</i>	CDI BRT I-Max + Busi Standar	CDI BRT I-Max + Busi <i>Iridium</i>
			

Gambar 4.1 Percikan bunga api busi (A), NGK CPR6EA-9, (B), Denso *Iridium* (C), busi standar NGK CPR6EA-9 CDI BRT I-MAX, (D), Denso *Iridium* CDI BRT I-MAX, dengan koil standar.

Hasil yang diperoleh dari pengujian bunga api busi terdapat perbedaan yang signifikan dari segi warna percikan bunga api dan besar bunga api yang dihasilkan pada setiap busi. Perbedaan percikan bunga api pada busi yang dihasilkan pada setiap busi dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya bentuk bahan-bahan elektroda busi yang berbeda. Parameter yang digunakan untuk mengetahui tinggi temperatur percikan bunga api berdasarkan warna percikan bunga api adalah *Colour Temperature Chart* dengan satuan Kelvin terdapat pada gambar 2.8.

Pada pengujian ini digunakan 2 jenis busi dengan 2 jenis CDI yaitu CDI standar dan CDI BRT I-Max menghasilkan besar percikan bunga api yang hampir sama, perbedaannya terdapat pada warna yang dihasilkan pada setiap busi. Pada pengujian ini, busi Denso *Iridium* dengan bentuk elektroda runcing berdiameter 0,4 mm. Menghasilkan bunga api yang besar dengan warna violet merata pada bunga api. Warna violet pada bunga api busi menunjukkan nilai temperatur sebesar 8500 K sampai dengan 9500 K. Hasil yang didapat pada pengujian ini sama dengan yang didapatkan pada peneliti sebelumnya yaitu yudi rizkia (2016), bahwa bentuk elektroda busi yang digunakan dapat berpengaruh pada besar dan warna percikan bunga api busi yang dihasilkan. Bentuk elektroda busi runcing (NGK *G-Power*, TDR *Ballistic*, dan Denso *Iridium*) mempunyai percikan api yang cukup bagus jika dilihat dari segi percikan bunga api yang konstan pada satu titik.

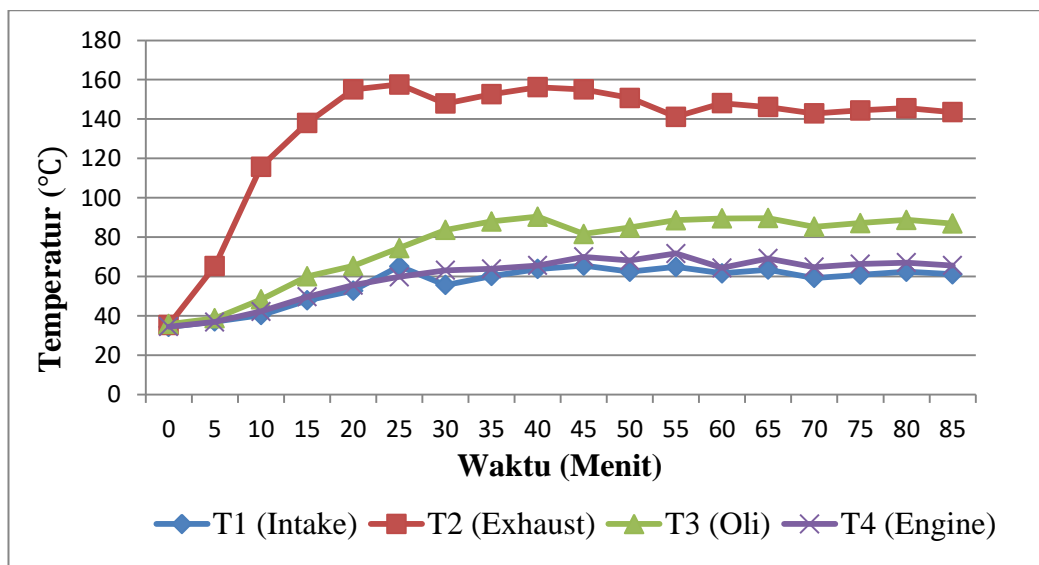
4.2 Hasil pengujian Temperatur Kerja Motor

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui temperatur suhu *steady* pada sepeda motor standar. Temperatur *steady* digunakan sebagai alat untuk pengukur parameter temperatur pada saat pengujian *dyno* dan konsumsi bahan bakar, temperatur yang di ukur adalah temperatur pada intake, knalpot, oli, dan mesin, pengukuran temperatur menggunakan *thermocouple*. Berikut ini adalah Tabel dan Grafik hasil dari pengujian temperatur kerja motor standar sebelum di *dyno*.

Tabel 4.1 Temperatur Kerja Sepeda Motor Supra X 125cc

Pengujian	Kecepatan (km/jam)	Temperatur (°C)			
		T_1 <i>Intake</i>	T_2 <i>Exhaust</i>	T_3 <i>Oil</i>	T_4 <i>Engine</i>
Mesin off	0	34,4	35,4	35,8	34,5
Pemanasan mesin 5 menit	0	37,1	65,4	38,8	36,9
Mesin on dalam 5 menit ke : 1	40	40,4	115,8	48,4	42,3
Mesin on dalam 5 menit ke : 2	40	47,9	138,0	60,1	49,7
Mesin on dalam 5 menit ke : 3	40	52,8	155,1	65,4	55,6
Mesin on dalam 5 menit ke : 4	40	65,2	162,3	74,5	59,8
Mesin on dalam 5 menit ke : 5	40	55,7	147,9	83,7	63,2
Mesin on dalam 5 menit ke : 6	40	60,2	152,6	88,0	63,9
Mesin on dalam 5 menit ke : 7	40	63,8	159,4	90,4	65,6
Mesin on dalam 5 menit ke : 8	40	65,5	160,7	81,6	70,0
Mesin on dalam 5 menit ke : 9	40	62,4	150,8	84,9	68,1
Mesin on dalam 5 menit ke : 10	40	64,9	141,2	88,6	71,7
Mesin on dalam 5 menit ke : 11	40	61,6	148,1	89,5	64,4
Mesin on dalam 5 menit ke : 12	40	63,5	146,1	89,7	69,2
Mesin on dalam 5 menit ke : 13	40	59,3	142,9	85,3	64,8
Mesin on dalam 5 menit ke : 14	40	60,9	144,4	87,2	66,3
Mesin on dalam 5 menit ke : 15	40	62,4	145,6	88,8	67,1
Mesin on dalam 5 menit ke : 16	40	61,1	143,5	86,9	65,6

Hasil pengujian temperatur kerja mesin motor Supra X 125 cc, temperatur awal dilakukan pada saat mesin off 30-34°C, selanjutnya pengukuran dilakukan pada saat sepeda motor dalam posisi berjalan dengan kecepatan +- 40km/jam, setiap 5 menit temperatur diukur. Menit 1-25 temperatur motor belum stabil masih mengalami kenaikan temperatur, setelah di menit ke 30 temperatur sepeda motor mulai *steady*. Temperatur *steady* itulah yang akan dijadikan parameter sebelum melakukan uji kinerja sepeda motor dan konsumsi bahan bakar saat di *dyno* dan uji bahan bakar di jalan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Temperatur Kerja Sepeda Motor Supra X 125 cc

4.3. Mapping Pengapian

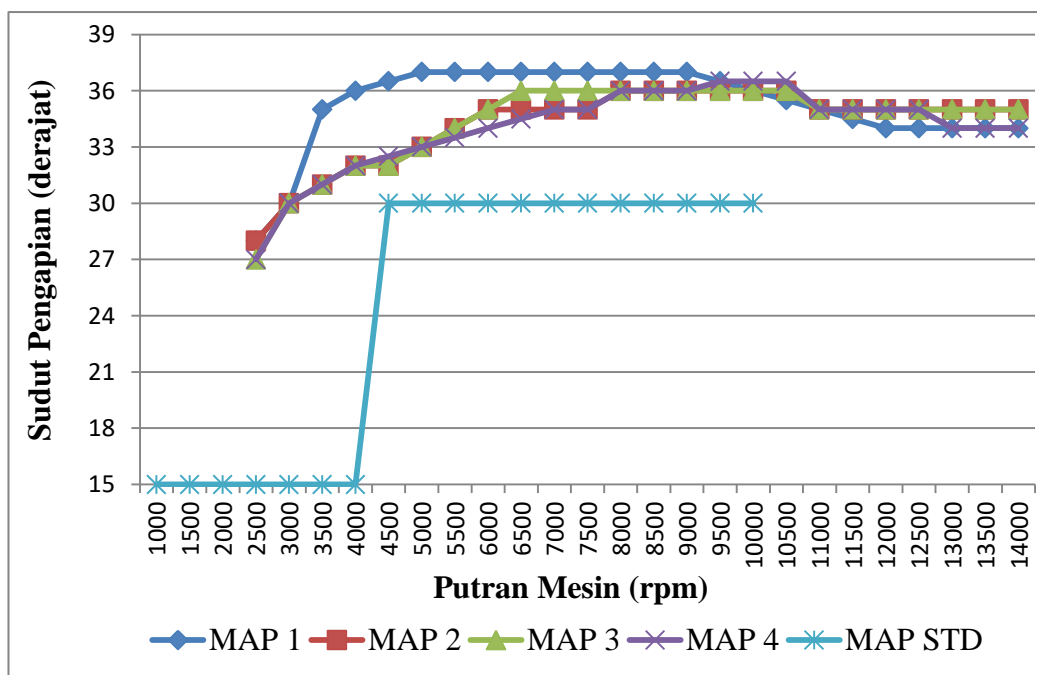
Mapping CDI adalah sebuah cara atau pengaturan kerja CDI, bisa dibilang merupakan teknologi multimap, pengapian bisa diubah-ubah sesuai dengan yang diinginkan dengan menggunakan remot CDI, berikut settingan *mapping* untuk variasi CDI BRT I-Max + Busi Std + Pertamina Turbo.

4.3.1. Mapping CDI BRT I-Max + Busi Std + Pertamina Turbo.

Tabel 4.2 Mapping CDI BRT I-Max + Busi Std + Pertamina Turbo

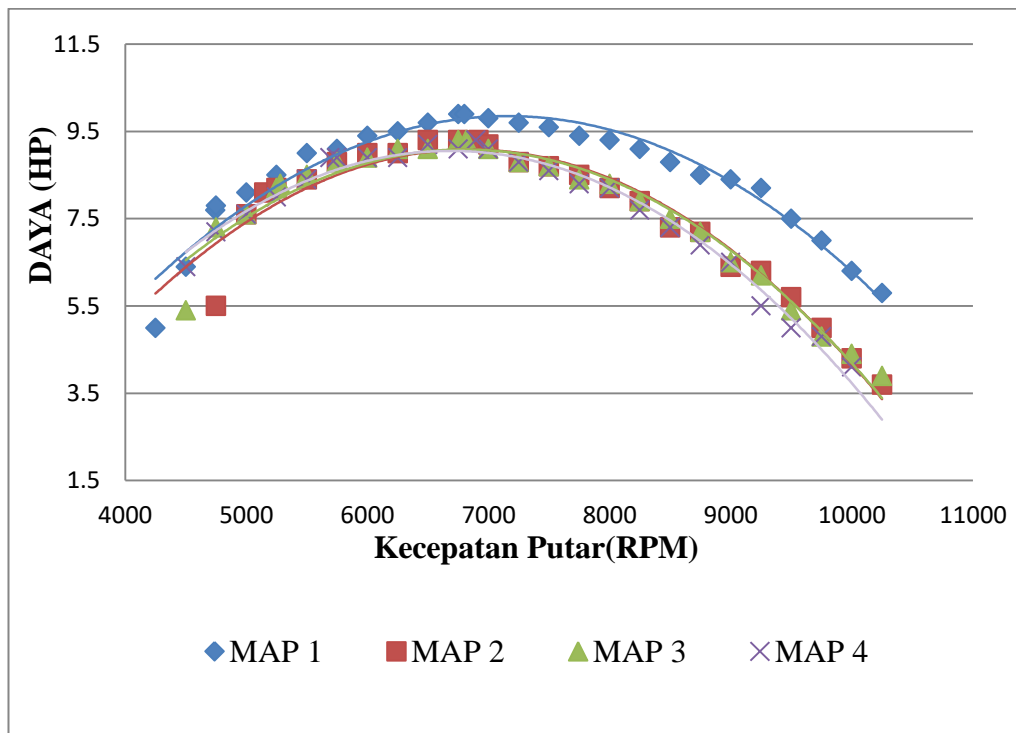
MAP 1		MAP 2	MAP 3	MAP 4	MAP STD
Jam : 10:02 (yang dipakai)		Jam : 09:36	Jam : 09:41	Jam : 09:55	
RPM	BTDC	BTDC	BTDC	BTDC	BTDC
1000					15
1500					15
2000					15
2500	27	28	28	27	15
3000	30	30	30	30	15
3500	31	35	31	31	15
4000	32	36	32	32	15
4500	32,5	36,5	32	32	30
5000	33	37	33	33	30
5500	33,5	37	34	34	30
6000	34	37	35	35	30
6500	34,5	37	35	36	30
7000	35	37	35	36	30
7500	35	37	35	36	30
8000	36	37	36	36	30
8500	36	37	36	36	30
9000	36	37	36	36	30
9500	36,5	36,5	36	36	30
10000	36,5	36	36	36	30
10500	36,5	35,5	36	36	
11000	35	35	35	35	
11500	35	34,5	35	35	
12000	35	34	35	35	
12500	35	34	35	35	
13000	34	34	35	35	
13500	34	34	35	35	
14000	34	34	35	35	

Gambar 4.3 merupakan *mapping* yang akan digunakan untuk pengujian torsi, daya dan konsumsi bahan bakar dengan variasi CDI BRT I-Max + busi standar + Pertamina Turbo menggunakan *mapping* nomor 1 karena memiliki hasil terbaik dibandingkan *mapping-mapping* yang lain. Berikut ini merupakan hasil pengujian Daya dan Torsi dari percobaan *mapping* variasi CDI BRT I-Max dengan busi standar.



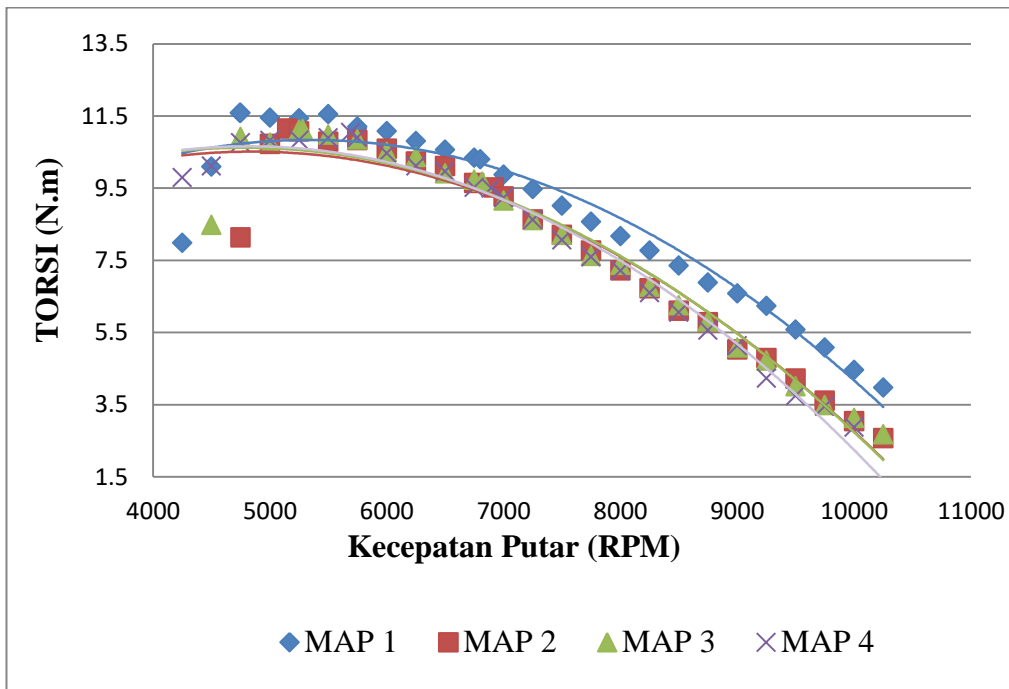
Gambar 4.3 *Mapping* CDI BRT I-Max + Busi Std + Pertamina Turbo

Gambar 4.4 menunjukkan hasil pengujian daya dari percobaan *mapping* CDI BRT I-Max dengan busi standar, pada percobaan *mapping* busi standar menunjukkan kinerja mesin yang dihasilkan MAP 1 dengan daya 9,9 HP pada putaran mesin 6800 RPM, MAP 2 menghasilkan daya 9,3 HP pada 6916 RPM, pada MAP 3 menghasilkan daya 9,3 HP pada 6816 RPM dan pada MAP 4 menghasilkan daya 9,3 HP pada 6895 RPM. Dari Daya dapat disimpulkan bahwa daya terbesar didapat pada MAP 1, dilihat dari MAP 1-4. dikarenakan daya dari map lainnya belum maksimal maka daya maksimal terdapat pada MAP 1 dengan nilai daya 9,9 HP pada putaran mesin 6800 RPM. Ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Perbandingan Daya dari Percobaan *Mapping* Variasi CDI BRT I-Max+Busi Standar.

Gambar 4.5 menunjukkan hasil pengujian torsi dari percobaan *mapping* CDI BRT I-Max dengan busi standar, pada percobaan *mapping* busi standar menunjukkan kinerja mesin yang dihasilkan MAP 1 dengan torsi sebesar 11,58 N.m pada 4744 RPM, sedangkan pada MAP 2 torsi 11,15 N.m pada RPM 5150, pada MAP 3 menghasilkan torsi 11,13 N.m RPM 5280, dan pada MAP 4 menghasilkan Torsi 11,04 N.m pada 5691. Dari variasi diatas torsi terbesar didapat pada MAP 1 dilihat dari MAP 1-4. torsi pada MAP 2,3 dan 4 menurun secara signifikan sehingga sepeda motor tidak memiliki tenaga untuk perjalanan jauh, dan sudut pengapian terlalu maju sehingga menyebabkan pembakaran bahan bakar tidak maksimal.



Gambar 4.5 Perbandingan Torsi dari Percobaan *Mapping* Variasi CDI BRT I-Max+Busi Standar.

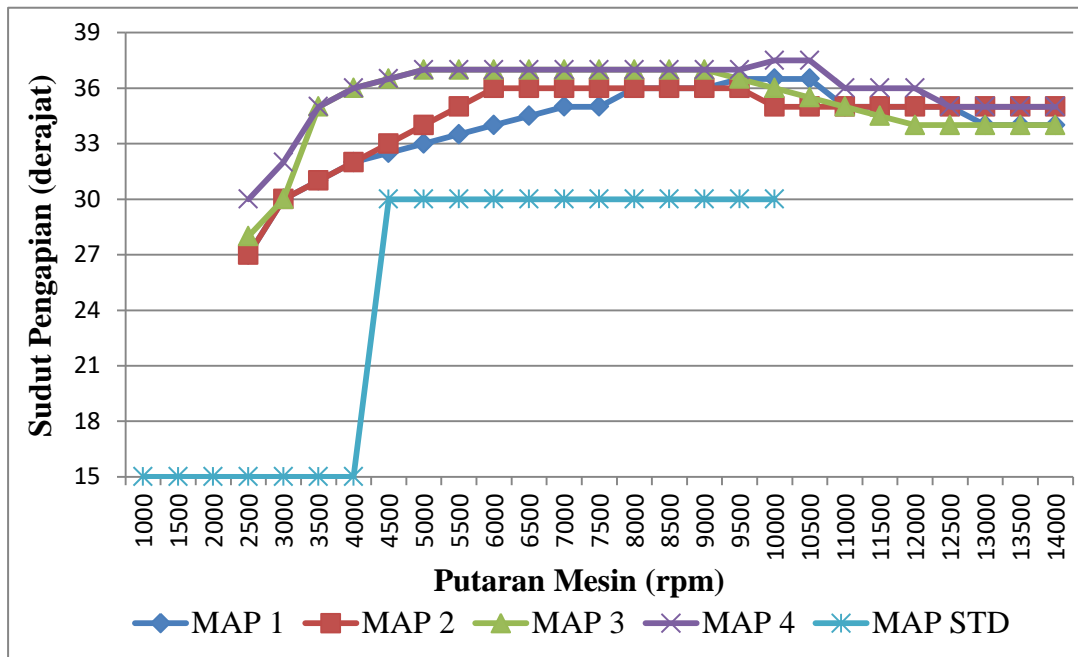
4.3.2. Mapping CDI BRT I-Max + Busi Iridium + Pertamina Turbo

Tabel 4.3 *Mapping* CDI BRT I-MAX + Busi *Iridium*+ Pertamina Turbo

MAP 1		MAP 2	MAP 3	MAP 4	MAP STD
Jam : 09:38 (yang dipakai)		Jam : 09:06	Jam : 09:12	Jam : 09:25	
RPM	BTDC	BTDC	BTDC	BTDC	BTDC
1000					15
1500					15
2000					15
2500	30	27	27	28	15
3000	32	30	30	30	15
3500	35	31	31	35	15
4000	36	32	32	36	15
4500	36,5	32,5	33	36,5	30
5000	37	33	34	37	30
5500	37	33,5	35	37	30
6000	37	34	36	37	30

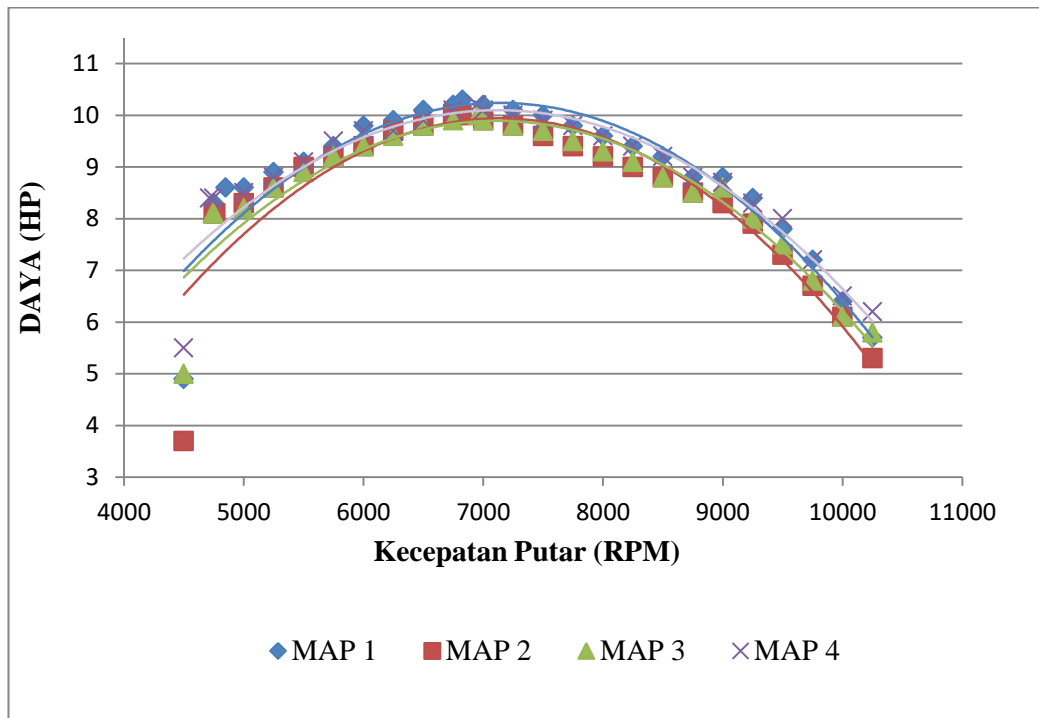
MAP 1		MAP 2	MAP 3	MAP 4	MAP STD
Jam : 09:38 (yang dipakai)		Jam : 09:06	Jam : 09:12	Jam : 09:25	
RPM	BTDC	BTDC	BTDC	BTDC	BTDC
6500	37	34,5	36	37	30
7000	37	35	36	37	30
7500	37	35	36	37	30
8000	37	36	36	37	30
8500	37	36	36	37	30
9000	37	36	36	37	30
9500	37	36,5	36	36,5	30
10000	37,5	36,5	35	36	30
10500	37,5	36,5	35	35,5	
11000	36	35	35	35	
11500	36	35	35	34,5	
12000	36	35	35	34	
12500	35	35	35	34	
13000	35	34	35	34	
13500	35	34	35	34	
14000	35	34	35	34	

Gambar 4.6 merupakan *mapping* yang akan digunakan untuk pengujian torsi, daya dan konsumsi bahan bakar. Pada pengujian torsi, daya dan konsumsi bahan bakar dengan variasi CDI BRT I-Max dengan busi *Iridium* berbahan bakar Pertamina Turbo menggunakan *mapping* nomor 1 karena memiliki hasil terbaik dibandingkan *mapping-mapping* yang lain. Berikut ini merupakan hasil pengujian daya dan torsi dari percobaan *mapping* variasi CDI BRT I-Max dengan busi *Iridium*.



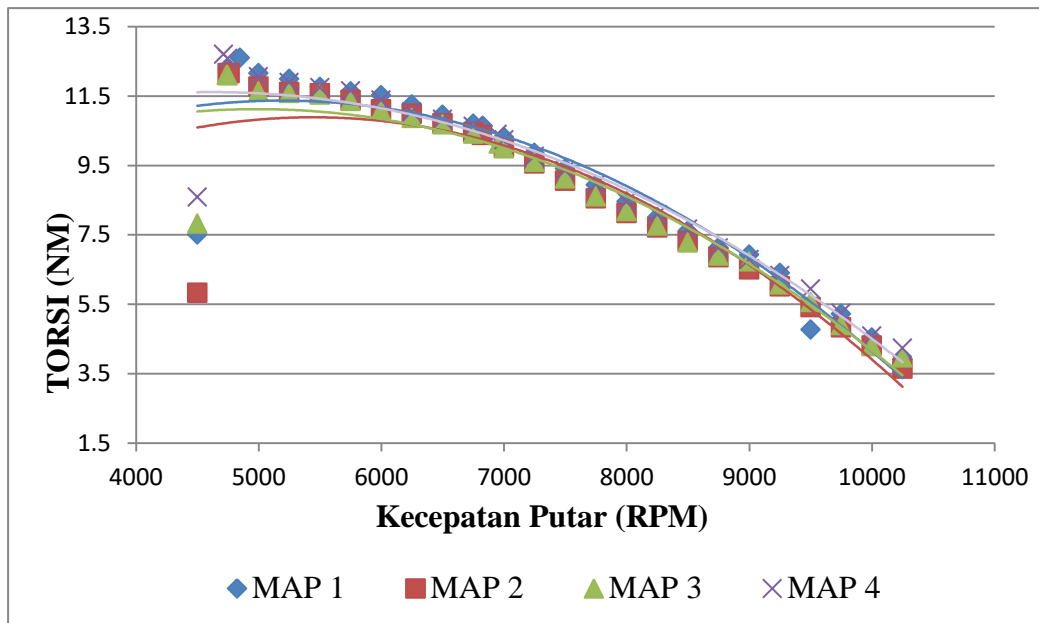
Gambar 4.6 Mapping CDI BRT I-Max + Busi Iridium + Pertamina Turbo

Gambar 4.7 menunjukkan hasil pengujian perbandingan daya dari percobaan *mapping* pada variasi CDI BRT I-Max dengan Busi *Iridium*, kinerja mesin yang dihasilkan MAP 1 daya 10,3 HP pada 6828 RPM, sedangkan pada MAP 2 menghasilkan daya 10 HP pada 6820 RPM, pada MAP 3 menghasilkan daya 10,0 HP pada 6959 RPM dan pada MAP 4 menghasilkan daya 10,2 HP pada 6947 RPM. Dari daya dapat disimpulkan bahwa daya terbesar didapat pada MAP 1, dilihat dari MAP 1-4. Dikarenakan daya dari map lainnya belum maksimal maka daya maksimal terdapat pada MAP 1 dengan nilai 10,3 HP pada putaran mesin 6828 RPM dapat dilihat dari Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Perbandingan daya dari Percobaan *Mapping* Variasi CDI BRT I-Max+Busi *Iridium*.

Gambar 4.8 menunjukkan hasil pengujian torsi dari percobaan *mapping* CDI BRT I-Max dengan busi standar, pada percobaan *mapping* busi standar menunjukkan kinerja mesin yang dihasilkan MAP 1 dengan torsi sebesar 12,6 N.m pada 4806 RPM, sedangkan pada MAP 2 torsi 12,16 N.m pada RPM 4764, pada MAP 3 menghasilkan torsi 12,11 N.m pada 4741 RPM, dan pada MAP 4 menghasilkan torsi 12,7 N.m pada 4715 RPM. Dari variasi diatas torsi terbesar didapat pada MAP 1, dikarenakan sudut pengapian yang pas untuk variasi di CDI BRT I-Max dengan Busi *Iridium* didapat pada *mapping* 1 dikarenakan torsi dari map lainnya belum maksimal maka torsi maksimal terdapat pada MAP 1 dengan torsi sebesar 11,58 N.m pada 4744 RPM. Torsi pada MAP 2,3 dan 4 menurun secara signifikan sehingga sepeda motor tidak memiliki tenaga untuk perjalanan jauh, dan sudut pengapian terlalu maju sehingga menyebabkan pembakaran bahan bakar tidak maksimal.



Gambar 4.8 Perbandingan Torsi dari Percobaan *Mapping* Variasi CDI BRT I-Max+Busi *Iridium*.

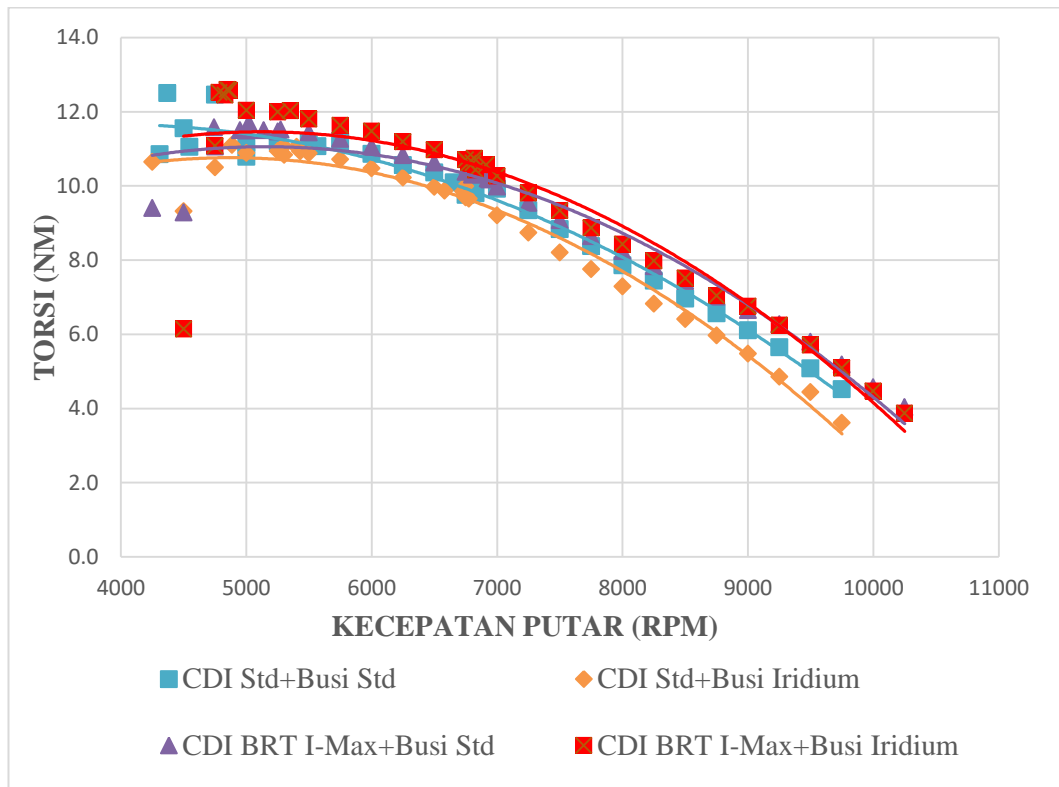
4.4. Hasil Pengujian Kinerja Mesin

4.4.1. Pengujian Torsi

Pada Tabel 4.4 menunjukkan data dan hasil pengujian torsi (N.m) terhadap kinerja mesin motor 4 langkah 125 cc variasi putaran mesin (rpm) dengan kondisi mesin standar menggunakan bahan bakar Pertamina Turbo dengan variasi pengujian menggunakan CDI standar dan CDI BRT I-max dengan 2 jenis busi yaitu busi standar NGK CPR6EA-9, Denso *Iridium*. Pengukuran daya menggunakan mesin *dynamometer* dengan menggunakan putaran mesin 4000 s.d 10000 rpm dengan motor standar. Berikut hasil perbandingan dari pengujian torsi dengan variasi CDI Standar + Busi Standar, CDI Standar + Busi *Iridium*, CDI BRT I-Max + Busi Standar, dan CDI BRT I-Max + Busi *Iridium* pada Tabel 4.4 dan Gambar 4.9.

Tabel 4.4 Perbandingan Torsi pada 2 jenis busi dan 2 jenis CDI

RPM	TORSI (N.m)			
	CDI Standar – Busi Standar	CDI Standar – Busi <i>Iridium</i>	CDI BRT I- Max – Busi Standar	CDI BRT I- Max –Busi <i>Iridium`</i>
4250	10,85	10,65	9,41	
4308	12,50			
4500	11,05	9,32	9,28	6,14
4750	10,78	10,50	11,06	11,08
4862				12,58
4887		11,10		
5000	11,17	10,89	11,50	12,03
5022			11,69	
5250	11,16	10,94	11,47	11,99
5500	11,07	10,88	11,44	11,81
5750	10,86	10,71	11,27	11,63
6000	10,56	10,47	11,05	11,47
6250	10,36	10,23	10,83	11,19
6500	10,10	9,97	10,63	10,97
6750	9,82	9,69	10,38	10,71
7000	9,34	9,21	9,98	10,27
7250	8,83	8,74	9,54	9,81
7500	8,38	8,21	9,08	9,33
7750	7,86	8,76	8,65	8,87
8000	7,77	7,29	8,24	8,43
8250	6,96	6,82	7,84	7,98
8500	6,57	6,41	7,44	7,52
8750	6,11	5,97	7,01	7,04
9000	5,65	5,48	6,65	6,75
9250	5,08	4,86	6,27	6,24
9500	4,52	4,44	5,80	5,71
9750	3,97	3,62	5,19	5,09
10000			4,57	4,46
10250			4,03	3,87



Gambar 4.9 Perbandingan dari pengujian daya variasi CDI Standar+Busi Standar, CDI Standar+Busi *Iridium*, CDI BRT I-Max+Busi Standar, dan CDI BRT I-Max+ Busi *Iridium*

Gambar 4.9 terdapat perbedaan antara jenis kurva biru yaitu CDI standar dan kurva merah yaitu CDI *racing* dimana kurva merah berada diatas kurva biru. Hal ini dikarenakan CDI *racing* memiliki pengapian yang besar dibandingkan dengan CDI standar, dikarenakan setiap kemajuan *timing* pengapian torsi mengalami peningkatan. Hasil pengujian torsi pada variasi CDI standar dengan Busi Standar, CDI Standar dengan Busi *Iridium*, CDI BRT I-Max dengan Busi Standar, dan CDI BRT I-Max dengan Busi *iridium* berbahan bakar Pertamina mengalami peningkatan torsi, torsi tertinggi didapat pada penggunaan CDI Standar dengan Busi Standar yaitu 12,50 N.m pada putaran mesin 4308 RPM, sedangkan pada CDI Standar dengan Busi *Iridium* diperoleh torsi maksimal sebesar 11,10 N.m pada putaran mesin 4887 RPM. Pada variasi CDI BRT I-Max dengan Busi Standar diperoleh torsi sebesar 11,69 N.m pada putaran mesin 5022 RPM dan pada variasi CDI BRT I-Max dengan Busi *iridium* menghasilkan torsi

sebesar 12,58 N.m pada putaran 4862 RPM. Hal ini menunjukkan bahwa pembakaran lebih sempurna terjadi pada variasi CDI BRT I-Max dengan Busi *Iridium* menghasilkan torsi sebesar 12,58 N.m pada putaran 4862 RPM. Peningkatan tenaga mesin disebabkan penggunaan variasi CDI BRT I-Max dengan Busi *Iridium* menghasilkan *timing* pengapian yang tepat dan percikan bunga api yang lebih presisi, konsisten dan besar dibandingkan dengan menggunakan CDI dan busi yang standar.

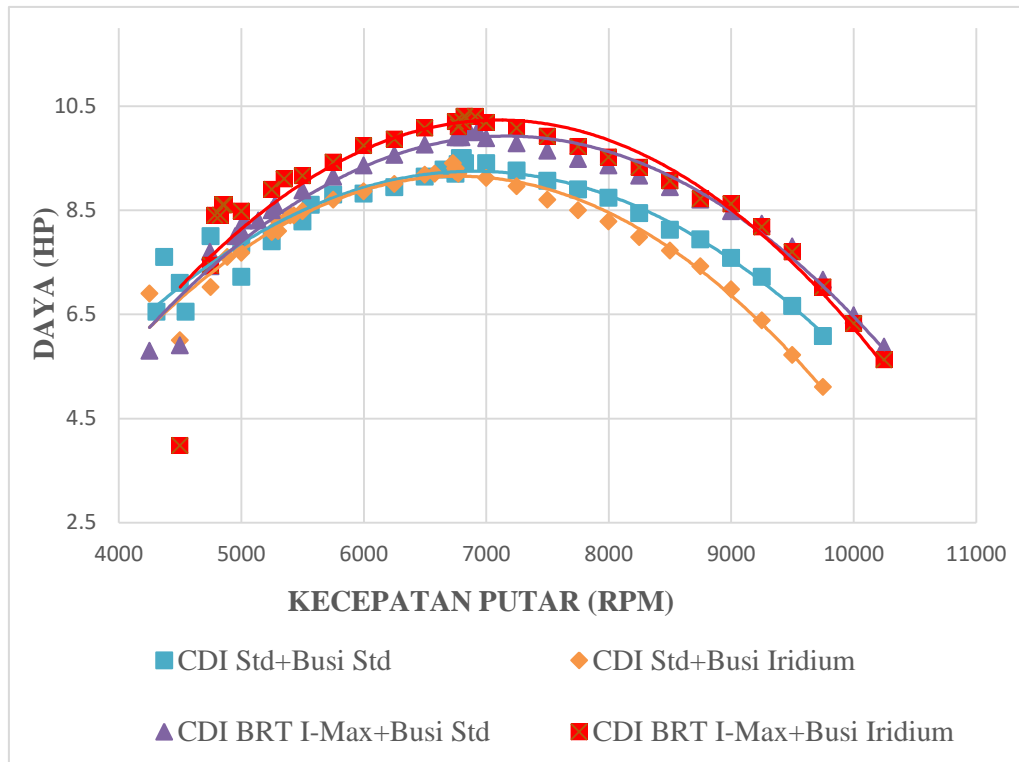
Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini sama dengan yang didapatkan pada penelitian Sumasto (2016) yaitu sama – sama mengalami peningkatan Torsi ketika beralih dari CDI standar ke CDI *racing*.

4.4.2. Pengujian Daya

Tabel 4.5 menunjukkan data dan hasil pengujian daya terhadap kinerja mesin motor 4 langkah 125 cc variasi putaran mesin (rpm) dengan kondisi mesin standar menggunakan bahan bakar pertamax turbo dengan variasi pengujian menggunakan CDI standar dan CDI BRT I-max dengan 2 jenis busi yaitu busi standar NGK CPR6EA-9, Denso *Iridium* . Pengukuran daya menggunakan mesin *dynometer* dengan menggunakan putaran mesin 4000 s.d 10000 rpm dengan motor standar. Berikut hasil perbandingan dari pengujian daya dengan variasi CDI Standar + Busi Standar, CDI Standar + Busi *Iridium*, CDI BRT I-Max + Busi Standar, dan CDI BRT I-Max + Busi *Iridium* pada Tabel 4.4 dan Gambar 4.9.

Tabel 4.5 Perbandingan Daya pada 2 jenis busi dan 2 jenis CDI

RPM	DAYA (HP)			
	CDI Standar – Busi Standar	CDI Standar – Busi <i>Iridium</i>	CDI BRT I- Max – Busi Standar	CDI BRT I- Max –Busi <i>Iridium`</i>
4250	6,6	6,9	5,8	
4500	6,6	6,0	5,9	4,0
4750	7,2	7,0	7,4	7,4
5000	7,9	7,7	8,1	8,5
5250	8,3	8,1	8,5	8,9
5500	8,6	8,5	8,9	9,2
5750	8,8	8,7	9,1	9,4
6000	8,9	8,9	9,4	9,7
6250	9,1	9,0	9,6	9,9
6500	9,3	9,2	9,8	10
6730		9,4		
6750	9,4	9,4	9,9	10,1
6786	9,5			
6913				10,3
6939			10,0	
7000	9,3	9,1	9,9	10,2
7250	9,1	9,0	9,8	10,1
7500	8,9	8,7	9,6	9,9
7750	8,7	8,5	9,5	9,7
8000	8,4	8,3	9,4	9,5
8250	8,1	8,0	9,2	9,3
8500	7,9	7,7	8,9	9,1
8750	7,6	7,4	8,7	8,7
9000	7,2	7,0	8,5	8,6
9250	6,7	6,4	8,2	8,2
9500	6,1	5,7	7,8	7,7
9750	5,5	5,1	7,2	7,0
10000			6,5	6,3
10250			5,8	5,6

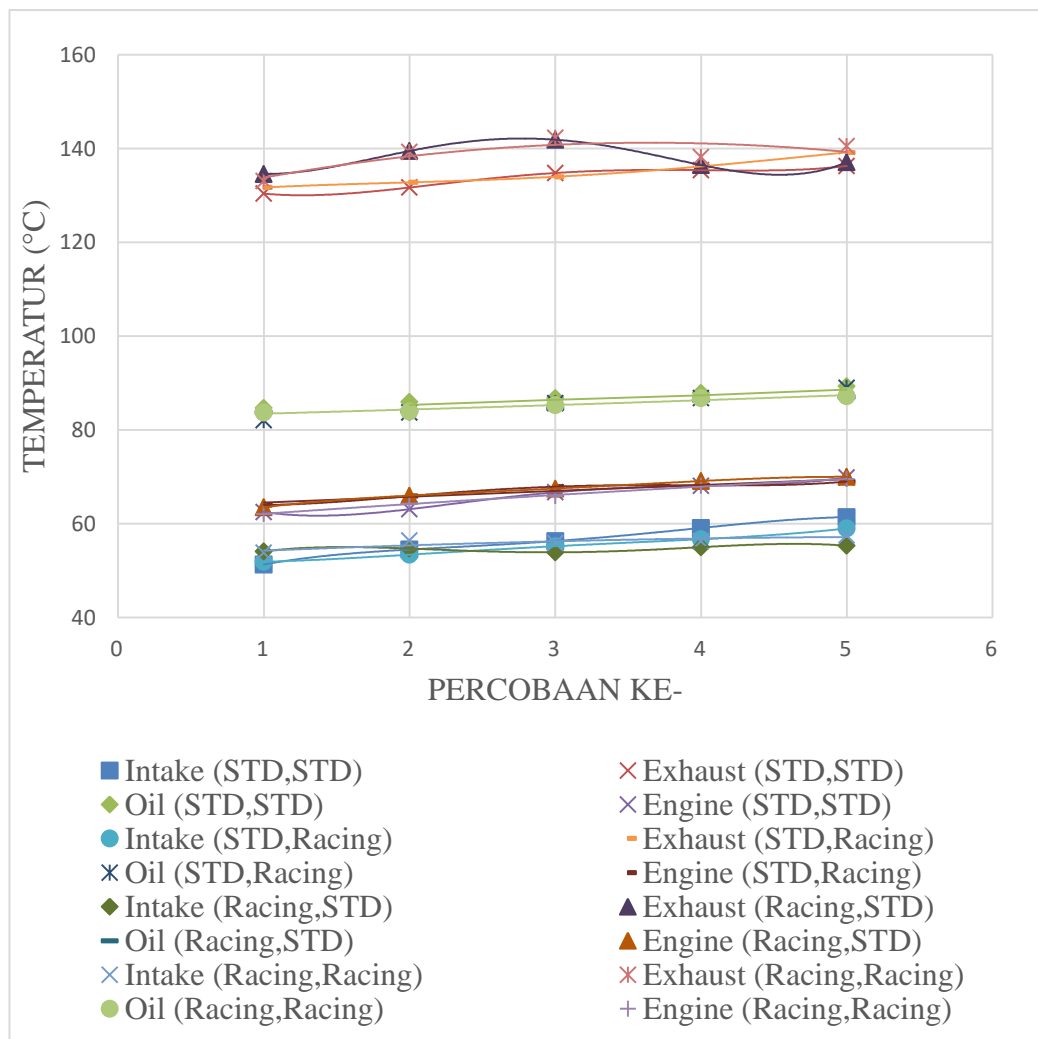


Gambar 4.10 Perbandingan dari pengujian daya variasi CDI Standar+Busi Standar, CDI Standar+Busi *Iridium*, CDI BRT I-Max+Busi Standar, dan CDI BRT I-Max+ Busi *Iridium*.

Dari Gambar 4.10 menunjukkan bahwa semua kurva mengalami kecenderungan yang sama, yaitu daya mengalami kenaikan hingga kecepatan putaran mesin tertentu dan kemudian terjadi penurunan. Daya tertinggi dicapai pada kecepatan putaran mesin. Dari hasil pengujian daya pada variasi CDI standar dengan Busi Standar daya tertinggi yaitu 9,5 HP pada putaran mesin 6785 RPM, sedangkan pada CDI Standar dengan Busi *Iridium* diperoleh daya maksimal sebesar 9,4 HP pada putaran mesin 6730 RPM. Pada variasi CDI BRT I-Max dengan Busi Standar diperoleh daya sebesar 10 HP pada putaran mesin 6939 RPM dan pada variasi CDI BRT I-Max dengan Busi *iridium* menghasilkan daya sebesar 10,3 HP pada putaran 6913 RPM. Menggunakan bahan bakar Pertamina Turbo. Hal ini menunjukkan bahwa pembakaran busi *iridium* lebih sempurna terjadi didalam ruang bahan bakar dikarenakan percikan bunga api pada busi konstan pada satu titik. Dan nilai terbesar pada pengujian daya terdapat pada variasi CDI BRT I-Max dengan Busi *Iridium* menghasilkan daya sebesar 10,3 pada putaran 6913 HP.

4.4.3. Temperatur *Dyno* Torsi dan Daya

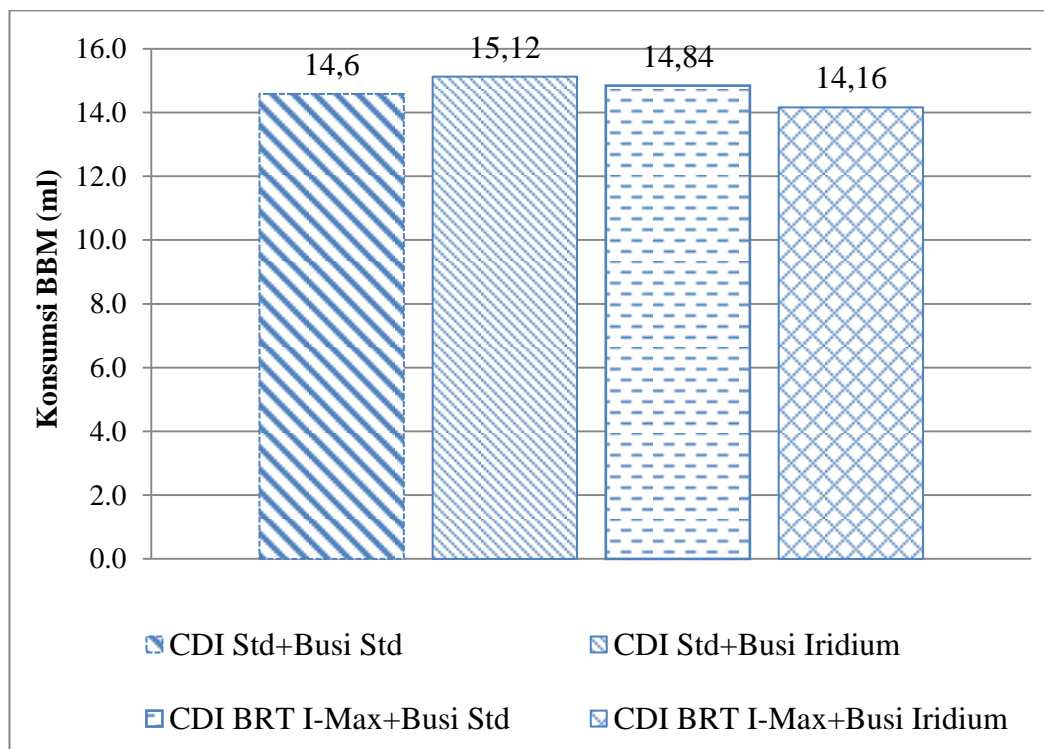
Temperatur *dyno* digunakan untuk melihat suhu temperatur pengujian torsi daya di *dynotest* untuk melihat apakah mesin sudah mulai *overheat*. Gunanya untuk mengurangi terjadinya penurunan performa pada mesin motor yang akan di uji.



Gambar 4.11 Temperatur Pengujian Torsi dan Daya.

4.4.4. Konsumsi Bahan Bakar Dayno Torsi dan Daya

Pengukuran konsumsi bahan bakar bertujuan untuk mengetahui konsumsi bahan bakar ketika melakukan pengujian torsi daya di *dyno*.



Gambar 4.12 Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar Pengujian Daya dan Torsi

4.5. Pengujian Konsumsi Bahan Bakar

Di bawah ini menunjukkan data hasil perhitungan konsumsi bahan bakar Pertamina Turbo terhadap variasi penggantian CDI Standar, CDI BRT I-max menggunakan busi standar dan busi *iridium* dengan jenis kendaraan empat langkah 125 cc dengan kondisi mesin standar tanpa ada perubahan sama sekali. Dan uji ini dilakukan dengan cara uji jalan dengan jarak 4,1 km dengan batas kecepatan 40 km/jam dengan mengganti tangki bahan bakar standar dengan tangki mini yang telah dimodifikasi dengan volume 150 mL. Dapat dilihat dari data terlampir sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.6 dan Gambar 4.13.

Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar :

$$K_{bb} = \frac{S}{V}$$

V = volume bahan bakar yang digunakan

S = jarak tempuh

Jika :

V = 77,6 ml = 0,0776 liter

S = 4,1 Km

Maka :

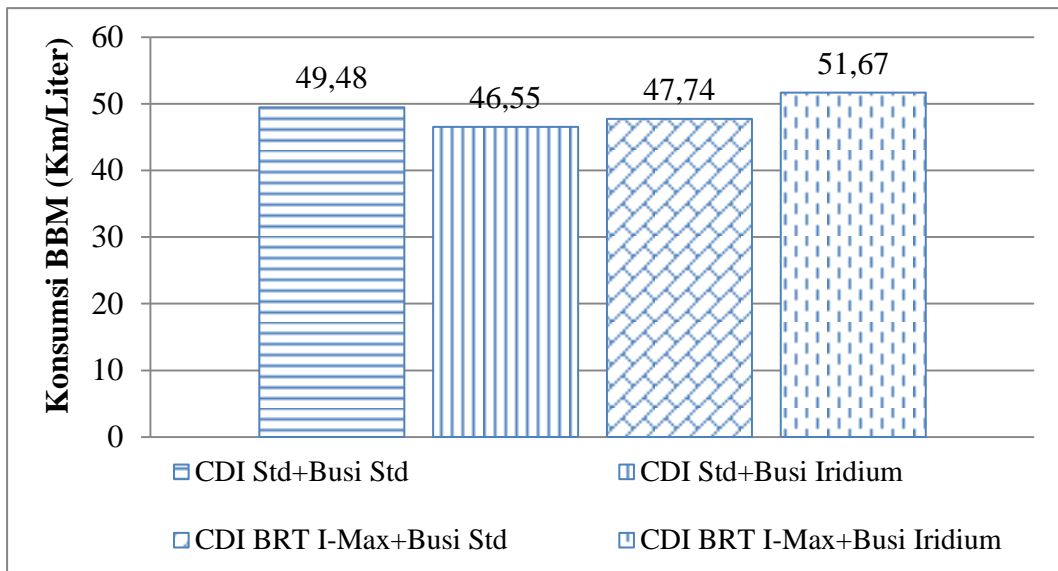
$$K_{bb} = \frac{4,01 \text{ km}}{0,0776} = 51,67525773 \text{ Km/ Liter (diambil dari tabel)}$$

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Bahan Bakar

Variasi	Jarak (km)	Waktu (Menit)	Kecepatan (km/jam)	Volume BBM (Liter)	Konsumsi bahan bakar
CDI Std + Busi Std	4,1	6:20	→40	0,0824	49,75
	4,1	6:25	→40	0,0827	49,57
	4,1	6:21	→40	0,0828	49,51
	4,1	6:15	→40	0,0831	49,33
	4,1	6:20	→40	0,0833	49,21
	Rata - Rata				
CDI Std + Busi Iridium	4,1	6:17	→40	0,0884	
	4,1	6:21	→40	0,0874	46,91
	4,1	6:20	→40	0,0881	46,53
	4,1	6:19	→40	0,0878	46,69
	4,1	6:25	→40	0,0887	46,22
	Rata - Rata				

Variasi	Jarak (km)	Waktu (Menit)	Kecepatan (km/jam)	Volume BBM (Liter)	Konsumsi bahan bakar
CDI BRT I-Max + Busi Std	4,1	6:20	+40	0,0887	46,22
	4,1	6:25	+40	0,0891	46,01
	4,1	6:19	+40	0,0851	48,17
	4,1	6:16	+40	0,0833	49,21
	4,1	6:16	+40	0,0835	49,10
	Rata - Rata				
CDI BRT I-Max + Busi Iridium	4,1	6:13	+40	0,0776	52,83
	4,1	6:12	+40	0,0762	53,80
	4,1	6:15	+40	0,0787	52,09
	4,1	6:16	+40	0,0815	50,30
	4,1	6:20	+40	0,0831	49,33
	Rata - Rata				

Hasil dari perhitungan konsumsi bahan bakar pada motor 4 langkah 125 cc dengan menggunakan variasi CDI Standar busi Standar, CDI Standar busi *Iridium*, CDI BRT I-MAX busi Standar dan CDI BRT I-MAX busi *Iridium* berbahan bakar Peramax Turbo diperoleh Grafik perbandingan konsumsi bahan bakar. Grafik tersebut terlihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.13 Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar dengan Variasi CDI dan Busi.

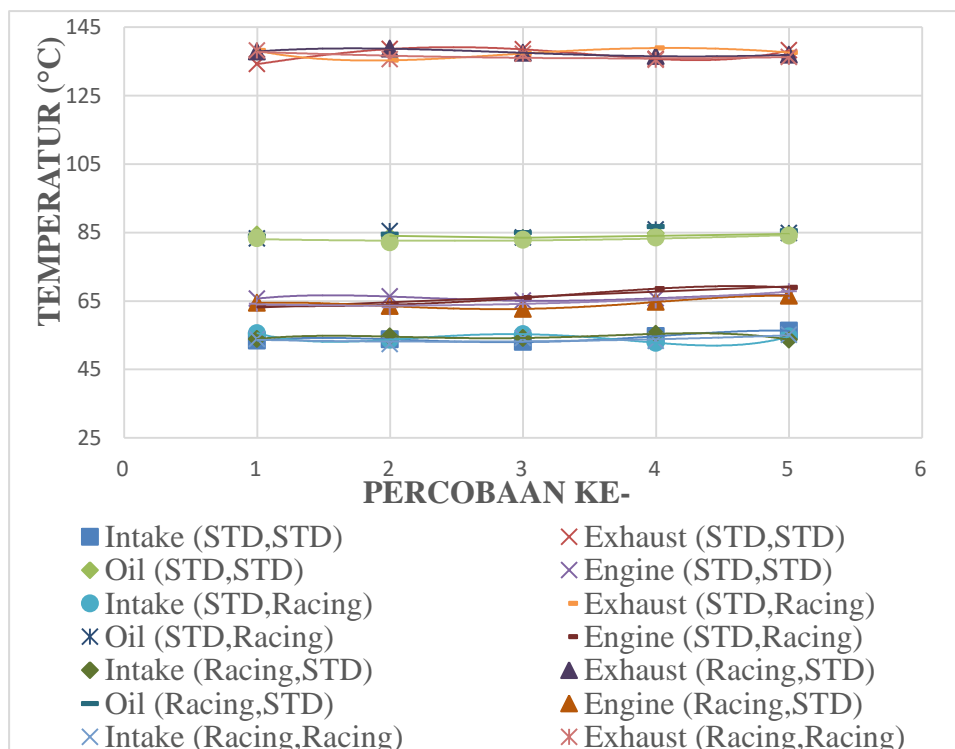
Pada Gambar 4.13 menunjukkan hasil perbandingan konsumsi bahan bakar Pertamina Turbo pada mesin motor 4 langkah 125 cc dengan variasi CDI *racing* dan CDI standar. Hasil yang diperoleh Dengan menggunakan CDI standar dan Busi Standar menghasilkan nilai konsumsi bahan bakar sebesar 49,482 km/liter, CDI Standar dengan Busi *Iridium* sebesar 46,55 km/liter, CDI BRT I-Max dengan Busi Standar sebesar 47,748 km/liter, dan CDI BRT I-Max dengan Busi *Iridium* sebesar 51,575 km/liter. Dari hasil konsumsi diatas menunjukkan bahwa CDI BRT I-Max dengan Busi *Iridium* lebih irit hal ini disebabkan karena percikan bunga api busi pada CDI *racing* lebih besar dibandingkan dengan CDI standar dan *ti ming* pengapian pada CDI *racing* dimajukan, sehingga percikan bunga api lebih cepat, hal ini mempengaruhi proses pembakaran yang menggunakan bahan bakar Pertamina Turbo yang memiliki angka oktan yang tinggi dan sulit untuk terbakar. Sehingga akhir pembakaran akan terjadi setelah langkah kompresi selesai sehingga tekanan yang dihasilkan lebih optimal. Proses pembakaran pun akan terjadi dengan sempurna dan menghasilkan kinerja mesin yang maksimal pada putaran mesin rendah tidak memerlukan putaran mesin yang tinggi untuk mendapatkan hasil maksimal sehingga konsumsi bahan bakar yang digunakan lebih sedikit. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini sama dengan

yang didapatkan pada penelitian maulana (2017) Sama – sama mengalami pengiritan bahan bakar ketika beralih dari CDI standar ke CDI *racing*.

Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar .

4.5.1 Temperatur Pengujian Konsumsi Bahan Bakar

Temperatur pengujian konsumsi bahan bakar adalah temperatur yang diamati pada setiap akan melakukan pengujian konsumsi bahan bakar sepeda motor, pengamatan temperatur ini dilakukan dengan tujuan agar pada saat akan pengambilan data konsumsi bahan bakar sepeda motor berada dalam temperatur kerja sepeda motor/temperatur *steady*, karena apabila sepeda motor berada dalam kondisi temperatur yang tinggi/*overheat* akan mempengaruhi hasil konsumsi bahan bakar yang didapat, dengan metode pengamatan temperatur ini diharapkan dapat hasil yang baik. pada penelitian ini ada 4 titik temperatur yang diamati yaitu temperatur pada intake, knalpot, oli, dan mesin.



Gambar 4.14 Temperatur Pengujian Bahan Bakar

Gambar 4.14. merupakan temperatur saat pengambilan data di konsumsi bahan bakar, dari ke 4 titik temperatur tidak ada yang melebihi batas temperatur kerja sepeda motor. Dengan dijaganya temperatur kerja sepeda motor penelitian ini memiliki kelebihan dibandingkan penelitian sebelumnya yang tidak/belum menggunakan metode pengamatan temperatur kerja sepeda motor.