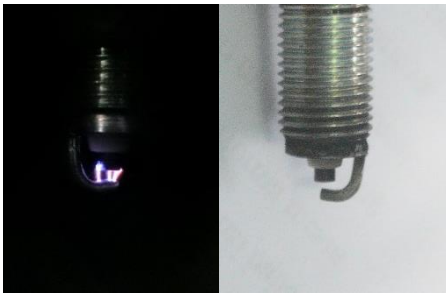
BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

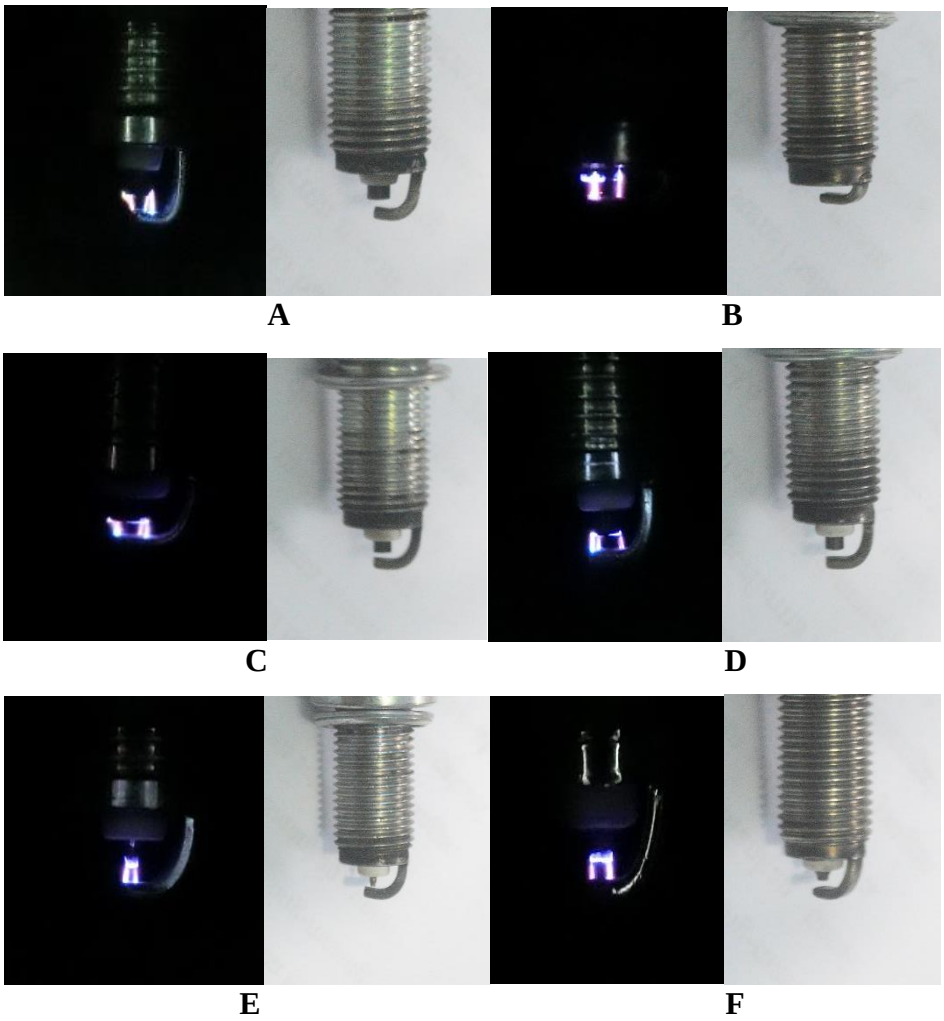
Hasil dan pembahasan ini menjelaskan tentang hasil dan perhitungan dari proses pengambilan data, pengambilan data ini meliputi data spesifik obyek penelitian dan hasil dari pengujian. Data data yang diperoleh lalu diolah dengan perhitungan untuk mendapatkan variable yang diinginkan, dan kemudian didapat hasil dari pembahasan. Berikut ini merupakan hasil dari pengambilan data, perhitungan data, dan pembahasan yang dilakukan untuk kerja mesin berdasarkan pengujian 8 busi dengan CDI racing terhadap motor honda kharisma x 125 cc yang masih standart pabrikan sebagai berikut:

4.1. Hasil Pengujian Percikan Bunga Api Busi

Pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan hasil dari percikan bunga api pada masing masing busi lalu membandingkannya. Dengan menggunakan bahan bakar pertalite pada kerja mesin 4 langkah 125 cc dengan variasi CDI racing dan 8 busi, 8 busi diantaranya ada 2 busi standar yaitu Denso dan Autolite, 2 busi Resistor yaitu NGK-R CPR6 dan NGK-R CPR9, 2 busi platinum yaitu TDR dan NGK CPR6GP, 1 busi berelektroda 3 yaitu Racing Bee dan 1 busi iridium yaitu Denso IU27. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui temperatur percikan bunga api dari busi adalah *colour temperature* seperti yang tertera pada gambar 2.13. berikut ini merupakan hasil dari percikan bunga api dari 8 busi menggunakan CDI racing, masing masing busi mempunyai warna, ukuran dan bentuk yang berbeda beda, berikut hasil dari percikan bunga api dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1. Hasil Pengujian Percikan Bunga Api Busi Denso Standar menggunakan CDI Standar



Gambar 4.2. Hasil Pengujian Percikan Bunga Api 8 busi menggunakan CDI racing

G **H**

Gambar 4.2. Hasil Pengujian Percikan Bunga Api 8 busi menggunakan CDI racing (lanjutan)

A. Busi DENSO Standar
B. Busi AUTOLITE
C. Busi NGK-R CPR6
D. Busi NGK-R CPR9
F. Busi NGK CPR6 GP
G. Busi TDR 065
H. Busi RACING BEE
I. Busi DENSO IU27

Gambar 4.2. Hasil pengujian percikan bunga api busi dengan variasi 8 jenis busi dapat disimpulkan dengan perbandingan menurut kestabilan percikan bunga api, dan tingkat kestabilan percikan. Presentase tersebut bisa dilihat pada table 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Pengujian Percikan Bunga Api 8 Busi CDI Racing

No	Busi	Peringkat Karakteristik Bunga Api	
		Ukuran	Kestabilan
1	Denso Standar	2	7
2	Autolite	6	6
3	NGK-R CPR6	3	5
4	NGK-R CPR9	5	4
5	NGK CPR6GP	4	3
6	TDR 065	7	2
7	Racing Bee	1	8
8	Denso IU27	8	1

Gambar 4.2. merupakan data dari hasil pengujian percikan bunga api pada busi dengan variasi 8 busi. Dimasing masing busi memiliki karakter kestabilan, dan besar nyala bunga apinya. Tabel 4.1 merupakan peringkat penilaian yang dilakukan dengan cara kuisioner melibatkan 6 responden, didapat busi Desnso IU27 berada di peringkat pertama untuk kestabilan, akan tetapi didapat peringkat ke-8 untuk ukuran.

4.2. Hasil Pengujian Kinerja Mesin

Pengujian ini dilakukan untuk membandingkan torsi dan daya kerja motor 4 langkag Honda charisma x 125 cc menggunakan CDI Racing dengan variasi 8 busi diantaranya ada 2 busi standar yaitu Denso dan Autolite, 2 busi Resistor yaitu NGK-R CPR6 dan NGK-R CPR9, 2 busi platinum yaitu TDR dan NGK CPR6GP, 1 busi berelektroda 3 yaitu Racing Bee dan 1 busi iridium yaitu Denso IU27 dengan bahan bakar pertalite. Pada pengujian ini menggunakan putaran mesin terendah 4000 s.d 10000 rpm.

4.2.1. Torsi

Berikut ini adalah hasil pengambilan data torsi dengan menggunakan sepeda motor Honda charisma x 125 cc dengan variasi CDI Racing berbahan bakar pertalite yang didapat dari pengujan di mototech. Jl. Ringrod Selatan, Kemasan, Singosaren, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta.

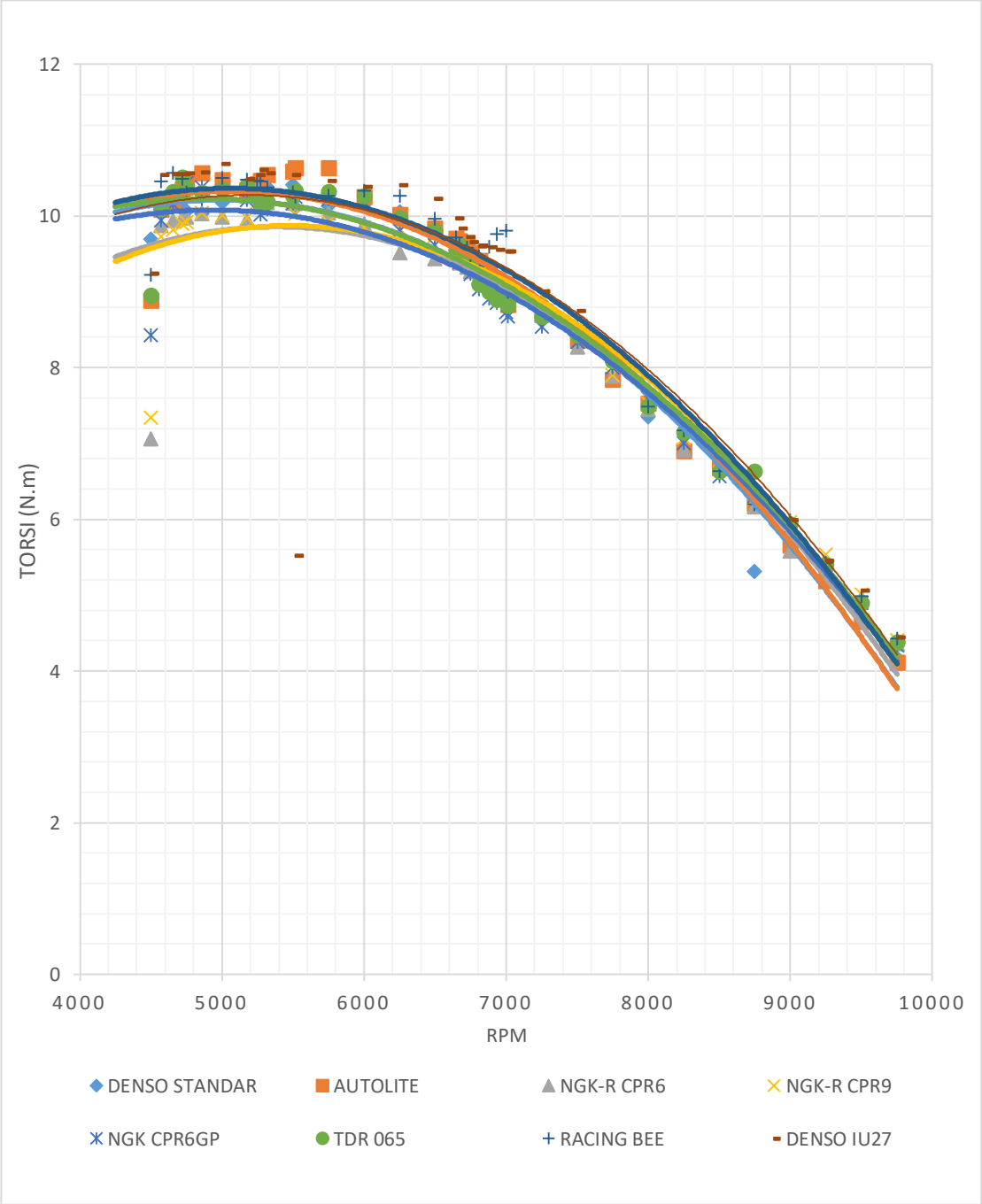
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Torsi dengan CDI Racing dan Variasi 8 Busi

RPM	Torsi (N.m)							
	DENSO STANDAR	AUTOLITE	NGK-R CPR6	NGK-R CPR9	NGK CPR6GP	TDR 065	RACING BEE	DENSO IU27
4250	9.69	8.89	7.06	7.34	8.43	8.95	9.22	9.23
4500	10.18	10.09	9.87	9.73	9.94	10.1	10.46	10.53

RPM	Torsi (N.m)							
	DENSO STANDAR	AUTOLITE	NGK-R CPR6	NGK-R CPR9	NGK CPR6GP	TDR 065	RACING BEE	DENSO IU27
4574	10.14	10.18	9.94	9.82	10.15	10.32	10.57	10.54
4655	10.09	10.35	9.97	9.89	10.28	10.51	10.49	10.55
4723	10.06	10.46	9.99	9.92	10.43	10.37	10.31	10.56
4750	10.03	10.57	10.03	10.04	10.38	10.31	10.22	10.57
4860	10.17	10.48	9.98	10.01	10.29	10.35	10.5	10.68
5000	10.24	10.34	9.95	9.97	10.21	10.4	10.48	10.48
5174	10.29	10.42	10.35	10.18	10.12	10.28	10.47	10.53
5250	10.33	10.47	10.2	10.27	10.02	10.16	10.46	10.6
5274	10.38	10.54	10.18	10.27	10.09	10.19	10.38	10.56
5319	10.41	10.59	10.17	10.16	10.16	10.26	10.31	10.53
5500	10.11	10.63	10.16	10.03	10.25	10.33	10.24	5.51
5515	10.13	10.63	10.04	9.92	10.22	10.32	10.26	10.45
5750	10.15	10.25	9.9	9.85	10.17	10.27	10.33	10.38
6000	10.05	10.02	9.51	9.83	9.81	9.97	10.26	10.4
6250	9.86	9.84	9.44	9.74	9.61	9.81	9.96	10.22
6500	9.55	9.7	9.46	9.62	9.42	9.55	9.71	9.96
6650	9.46	9.67	9.38	9.53	9.39	9.61	9.62	9.83
6674	9.39	9.62	9.32	9.47	9.37	9.46	9.58	9.71
6726	9.35	9.51	9.27	9.34	9.23	9.33	9.34	9.65
6750	9.33	9.41	9.23	9.25	9.13	9.2	9.33	9.6
6815	9.34	9.37	9.19	9.19	9.03	9.1	9.47	9.59
6807	9.27	9.29	9.13	9.06	8.91	9	9.59	9.58

RPM	Torsi (N.m)							
	DENSO STANDAR	AUTOLITE	NGK-R CPR6	NGK-R CPR9	NGK CPR6GP	TDR 065	RACING BEE	DENSO IU27
6882	9.16	9.14	9.09	9	8.85	8.9	9.76	9.55
6936	8.96	8.96	9.03	8.97	8.73	8.86	9.8	9.53
7000	8.88	8.83	8.84	8.95	8.67	8.82	9	9.52
7014	8.62	8.74	8.68	8.95	8.54	8.67	8.8	9
7250	8.43	8.36	8.27	8.47	8.34	8.43	8.55	8.74
7500	7.84	7.85	7.89	7.9	8	8.09	8.13	8.19
7750	7.35	7.53	7.45	7.53	7.6	7.49	7.49	7.64
8000	6.97	6.9	6.92	7.07	7	7.15	7.17	7.28
8250	6.61	6.68	6.68	6.77	6.57	6.64	6.63	6.75
8500	5.31	6.21	6.16	6.27	6.31	6.63	6.2	6.38
8750	5.76	5.66	5.58	5.96	5.89	5.94	5.98	5.98
9000	5.24	5.19	5.41	5.54	5.39	5.4	5.43	5.45
9250	4.74	4.65	4.96	5.01	4.9	4.9	4.99	5.05
9500	4.17	4.11	4.36	4.41	4.34	4.38	4.43	4.44
9750	3.64	3.62	3.89	3.84	3.83	3.79	3.93	3.73
10000	3.14	3		3.45				

Dari data pada tabel 4.2. apabila dibentuk dalam grafik akan tampak seperti terlihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.4. Grafik perbandingan torsi 8 busi, Denso Standar, Autolite, NGK-R CPR6, NGK-R CPR9, TDR, NGK CPR6GP, Racing Bee dan Denso IU27. Dengan CDI Racing dan menggunakan bahan bakar pertalite

Gambar 4.4. Menunjukkan hasil pengujian torsi pada kinerja mesin motor 4 langkah 125 cc menggunakan CDI Racing mrnggunakan variasi torsi 8 busi, Denso Standar, Autolite, NGK-R CPR6, NGK-R CPR9, TDR, NGK CPR6GP, Racing Bee dan Denso IU27 dan bahan bakar pertalite

Pada putaran mesin terendah yang diambil yaitu 4250 rpm. NGK-RCPR6 memiliki torsi terendah yaitu 7.06 N.m. Pada putaran mesin lebih dari 4500 rpm, Busi racing bee memiliki nilai torsi 10.57 N.m pada putaran mesin 4574 rpm, busi TDR 065 memiliki nilai torsi 10.51 N.m pada putaran mesin 4655 rpm, busi NGK-CPR6GP memiliki nilai torsi 10.43 N.m. pada putaran 4723 rpm, busi DENSO IU27 memiliki nilai torsi 10.68 N.m. pada putaran mesin 4860 rpm, busi NGK-R CPR6 memiliki nilai torsi 10.35 N.m. pada putaran mesin 5174 rpm, NGK-R CPR9 memilikinilai torsi 10.27N.m. pada putaran mesin 5274 rpm, busi DENSO STANDART memiliki nilai torsi 10.41 N.m. pada putaran mesin 5319 rpm, busi AUTOLITE memiliki nilai torsi 10.63 N.m pada putaran 5515 rpm. Sedangkan pada putaran mesin 9750 s.d. 10000 rpm nilai torsi dari keseluruhan busi yang di uji mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena kondisi mesin mengalami panas berlebih sehingga mengalami penurunan pada kinerja motor itu sendiri.

Pada uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa busi DENSO IU27 memiliki nilai torsi tertinggi yaitu 10.63 rpm dengan putaran mesin 4860 rpm, di bandingkan dengan 7 busi lainnya, hal ini disebabkan busi DENSO IU27 termasuk dalam jenis busi iridium, busi iridium itu sendiri mempunyai karakteristik tahan panas dan mempunyai desain elektroda yang runcing sehingga dapat meningkatkan kualitas percikan bunga api dan api yang dihasilkan constan.

Tabel 4.3. Perbandingan Hasil Data Torsi

	Torsi (N.m) @ putaran mesin (rpm)
Torsi Denso Standar (Muntaha,2016)	9,62 N.m @ 4455 rpm
Torsi Spesifikasi Pabrik	10,1 N.m @ 4000 rpm
Torsi Denso standar penelitian	10,41 N.m @ 5319 rpm

Hasil pada penelitian ini mengenai torsi yang dihasilkan jika dibandingkan dengan hasil penelitian Muntaha (2016) menunjukkan bahwa perbandingan torsi yang dihasilkan berbeda cukup signifikan. Torsi yang dihasilkan oleh busi standar (material nikel) pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan torsi yang dihasilkan oleh busi standar pada penelitian Muntaha (2016) yaitu (10,41 N.m berbanding dengan 9,62 N.m). Hal ini dapat disebabkan karena penggunaan bahan bakar yang berbeda.

Hasil pengujian torsi pada penelitian ini menunjukkan torsi yang dihasilkan pada penggunaan busi standar lebih tinggi jika dibandingkan dengan torsi spesifikasi sepeda motor (10,41 N.m berbanding 10,1 N.m). Hal ini dapat disebabkan karena pada penelitian ini menggunakan CDI racing sebagai pengganti CDI standar bawaan motor.

4.2.2. Daya

Berikut ini adalah hasil pengambilan data daya dengan menggunakan sepeda motor Honda charisma x 125 cc dengan variasi CDI Racing berbahanbakar pertalite yang didapat dari pengujan di mototech. Jl. Ringrod Selatan, Kemasan, Singosaren, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta

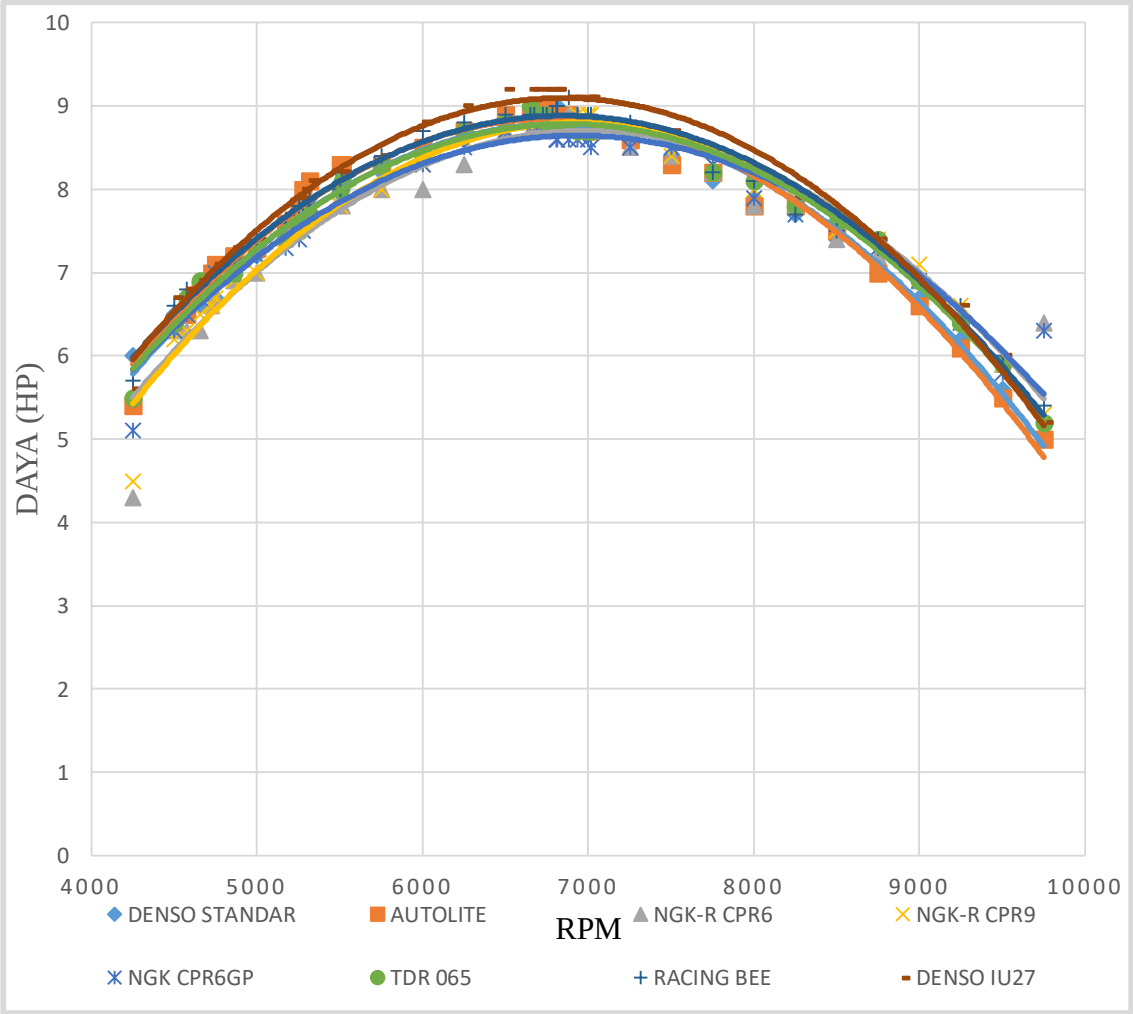
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Daya dengan CDI Racing dan Variasi 8 Busi

RPM	Daya (HP)							
	DENSO STANDAR	AUTOLITE	NGK-R CPR6	NGK-R CPR9	NGK CPR6GP	TDR 065	RACING BEE	DENSO IU27
4250	6	5.4	4.3	4.5	5.1	5.5	5.7	5.6
4500	6.5	6.4	6.3	6.2	6.3	6.4	6.6	6.7
4574	6.5	6.5	6.3	6.3	6.5	6.7	6.8	6.8
4655	6.6	6.8	6.3	6.5	6.7	6.9	6.8	6.9
4723	6.7	7	6.6	6.6	6.9	6.9	6.9	7
4750	6.7	7.1	6.7	6.7	7	6.9	6.9	7.1
4860	6.9	7.2	6.9	6.9	7.1	7	7.2	7.3
5000	7.2	7.3	7	7	7.2	7.3	7.4	7.4

RPM	Daya (HP)							
	DENSO STANDAR	AUTOLITE	NGK-R CPR6	NGK-R CPR9	NGK CPR6GP	TDR 065	RACING BEE	DENSO IU27
5174	7.4	7.6	7.5	7.4	7.3	7.4	7.6	7.7
5250	7.6	7.8	7.6	7.6	7.4	7.5	7.8	7.9
5274	7.7	8	7.7	7.6	7.5	7.6	7.8	8
5319	7.8	8.1	7.8	7.7	7.8	7.7	7.9	8.1
5500	7.8	8.3	7.9	7.8	8	8	8	8.2
5515	8	8.3	7.8	7.9	8.1	8.1	8.2	8.2
5750	8.2	8.3	8	8	8.3	8.3	8.4	8.4
6000	8.5	8.5	8	8.3	8.3	8.4	8.7	8.8
6250	8.7	8.7	8.3	8.6	8.5	8.7	8.8	9
6500	8.8	8.9	8.7	8.8	8.7	8.8	8.9	9.2
6650	8.8	8.9	8.7	8.8	8.8	9	8.9	9.2
6674	8.8	8.9	8.7	8.8	8.8	8.9	8.9	9.2
6726	8.9	9	8.8	8.8	8.7	8.9	8.9	9.2
6750	8.9	9	8.8	8.8	8.7	8.8	8.9	9.2
6783	9	8.9	8.8	8.8	8.7	8.8	8.9	9.2
6815	9	8.9	8.8	8.8	8.6	8.8	9	9.2
6807	8.9	8.9	8.8	8.8	8.6	8.8	9	9.2
6882	8.9	8.9	8.9	8.8	8.6	8.8	9.1	9.1
6936	8.8	8.8	8.9	8.9	8.6	8.7	8.9	9.1
7000	8.8	8.8	8.8	8.9	8.6	8.7	8.9	9.1
7014	8.8	8.7	8.7	8.9	8.5	8.7	8.9	9.1
7250	8.7	8.6	8.5	8.7	8.5	8.7	8.8	9
7500	8.4	8.3	8.4	8.4	8.5	8.6	8.6	8.7
7750	8.1	8.2	8.2	8.3	8.3	8.2	8.2	8.4

RPM	Daya (HP)							
	DENSO STANDAR	AUTOLITE	NGK-R CPR6	NGK-R CPR9	NGK CPR6GP	TDR 065	RACING BEE	DENSO IU27
8000	7.9	7.8	7.8	8	7.9	8.1	8.1	8.2
8250	7.7	7.8	7.8	7.9	7.7	7.8	7.7	7.9
8500	7.4	7.5	7.4	7.5	7.6	7.6	7.5	7.7
8750	7.1	7	7.2	7.4	7.3	7.4	7.4	7.4
9000	6.7	6.6	6.9	7.1	6.9	6.9	6.9	6.9
9250	6.2	6.1	6.5	6.6	6.4	6.4	6.6	6.6
9500	5.6	5.5	5.9	5.9	5.8	5.9	6	6
9750	5	5	6.4	5.3	6.3	5.2	5.4	5.2
10000	4.5	4.3		4.9				

Dari hasil data-data pada tabel 4.3. di atas, apabila dibentuk dalam grafik akan tampak seperti terlihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.5. Grafik perbandingan daya 8 busi, Denso Standar, Autolite, NGK-R CPR6, NGK-R CPR9, TDR, NGK CPR6GP, *Racing Bee* dan Denso IU27, dengan variasi CDI BRT dan menggunakan bahan bakar pertalite.

Peningkatan daya kerja pada mesin juga dapat dipengaruhi oleh peningkatan torsi, dalam penggunaan variasi 8 busi juga akan berpengaruh pada daya kinerja mesin karena dengan meningkatnya nilai torsi secara otomatis daya mesin juga akan meningkat.

Pada gambar 4.5. di atas menunjukan hasil pengujian daya kinerja mesin 4 langkah 125 cc dengan menggunakan variasi 8 busi, Denso Standar, Autolite, NGK-R CPR6, NGK-R CPR9, TDR, NGK CPR6GP, *Racing Bee* dan Denso IU27, dengan CDI racing dan menggunakan bahan bakar pertalite. Pada putaran awal atau terendah yang tercantum dalam data yaitu 4250 rpm, menunjukan nilai daya terendah yaitu busi NGK-R CPR6 dengan nilai daya 4.3 HP dan yang tertinggi didapat busi Denso standar dengan nilai daya 6 HP. Busi Denso standart memiliki nilai daya tertinggi yaitu 9 HP pada putaran mesin 6815 rpm, busi Autolite menghasilkan nilai daya tertinggi pada putaran mesin 6750 rpm dengan nilai daya 9 HP, busi NGK-R CPR6 menghasilkan nilai daya tertinggi pada putaran mesin 6936 rpm dengan niulai daya 8.9 HP, busi NGK-R CPR9 menghasilkan nilai daya tertinggi pada putaran mesin 70114 rpm dengan nilai daya 8.9 HP, busi NGK CPR6GP menghasilkan nilai daya tertinggi pada putaran mesin 6674 rpm dengan nilai daya 8.8 HP, busi TDR 065 menghasilkan nilai daya tertinggi pada putaran mesin 6650 rpm dengan nilai daya 9 HP, busi Racing Bee menghasilkan nilai daya tertinggi pada putaran mesin 6882 rpm dengan nilai daya 9.1 HP,busi Denso IU27 menghasilkan nilai daya tertinggi pada putaran mesin 6807 rpm dengan nilai daya 9.2 HP.

Pada gambar 4.3. dapat dilihat bahwa dari semua busi mempunyai grafik yang sama yaitu setelah menghasilkan nilai puncak atau nilai tertinggi nilai daya akan menurun, hal tersebut berkaitan dengan kerja panas mesin, yaitu dengaan semakin panas mesin akan menurun kinerjanya, akan tetapi didapat nilai tertinggi pada pengambilan nilai daya yaitu busi DENSO IU27 dengan nilai daya sebesar 9.2 HP pada putaran mesin 6807 rpm, yang mana busi tersebut merupakan busi iridium yang mempunyai karakteristik tahan panas sehingga mampu menghasilkan daya tinggi pada putaran mesin yang cukup tinggi.

Tabel 4.5. Perbandingan Hasil Data Daya

	Daya (HP) @ putaran mesin (rpm)
Daya Denso Standar (Muntaha,2016)	7,9 HP @ 6666 rpm
Daya Spesifikasi Pabrik	9,3 HP @ 4000 rpm
Daya Denso Standar hasil penelitian	9,0 HP @ 6815 rpm

Hasil pada penelitian ini mengenai daya yang dihasilkan jika dibandingkan dengan hasil penelitian Muntaha (2016) menunjukan hasil hasil daya yang lebih tinggi, dengan perbandingan 9 HP berbanding 7,9 HP. sedangkan daya spesifikasi sepeda motor menunjukkan bahwa daya yang dihasilkan pada penelitian ini lebih rendah, dengan perbandingan 9 HP berbanding 9,3 HP. Hal ini dapat disebabkan karena sepeda motor yang digunakan pada penelitian ini sudah 10 tahun pemakaianya sehingga kondisi mesin sudah tidak sebaik waktu mendapatkan data daya sesuai pabrikan.

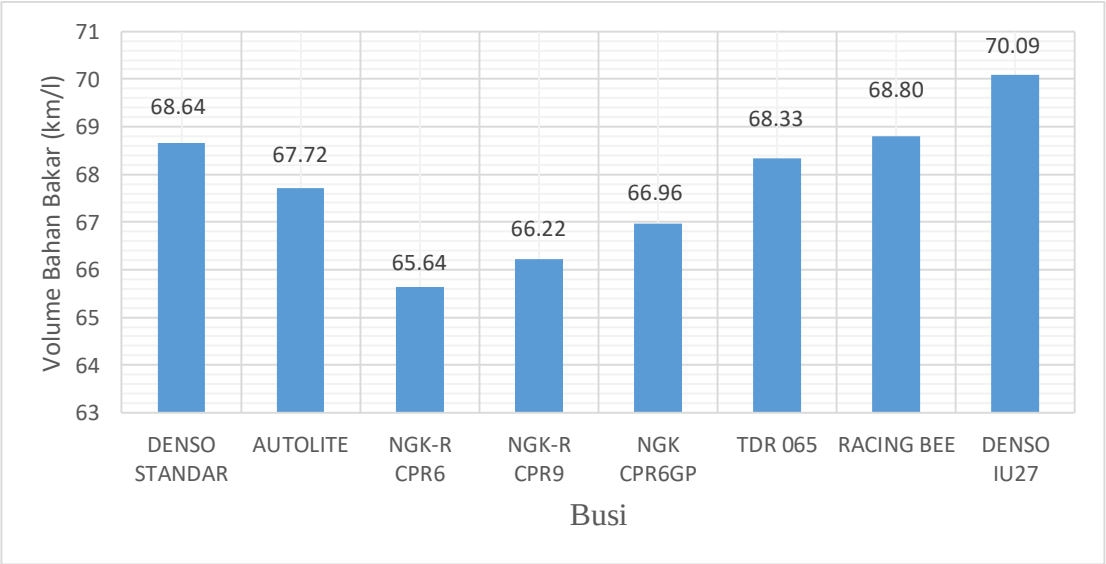
4.2.3. Konsumsi Bahan Bakar

Berikut ini merupakan data hasil pengujian dan perhitungan konsumsi bahan bakar terhadap penggunaan variasi 8 busi menggunakan motor bensin 4 langkah dengan penggantian CDI menggunakan CDI racing berbahan bakar pertalite. Pengujian ini dilakukan dengan uji jalan dan untuk mengetahui selisih volume bahan bakar menggunakan buret sebagai tangki pengganti pada sepeda motor. Buret yang dipakai berkapasitas maksimal 50 ml. Pengambilan data konsumsi bahan bakar ini diambil dari uji jalan yang dilakukan di Jl. Ring road selatan. Pengujian konsumsi bahan bakar ini dilakukan dengan 2 kali pengujian dan diambil nilai rata-rata dari data tersebut. Berikut adalah tabel hasil pengujian bahan bakar :

Tabel 4.6. Data Konsumsi Bahan Bakar.

Jenis Busi	Rata-rata Volume bbm (ml)	Rata-rata Volume BBM (l)	Rata-rata waktu (h)	Jarak (km)	Kecepatan rata-rata (km/jam)	Konsumsi BBM (km/l)
DENSO STANDAR	21.85	0.02185	0.0415	1.5	36.12	68.64
AUTOLITE	22.15	0.02215	0.0408	1.5	36.73	67.72
NGK-R CPR6	22.85	0.02285	0.0411	1.5	36.48	65.64
NGK-R CPR9	22.65	0.02265	0.0416	1.5	35.99	66.22
NGK CPR6GP	21.2	0.0224	0.0409	1.5	36.61	66.96
TDR 065	21.95	0.02195	0.0419	1.5	35.76	68.33
RACING BEE	21.8	0.0218	0.0412	1.5	36.36	68.80
DENSO IU27	21.4	0.0214	0.0415	1.5	36.12	70.09

Dari hasil data-data pada tabel 4.3. apabila dibentuk dalam grafik akan tampak seperti terlihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.6. Grafik Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar pertalite menggunakan CDI Racing dengan Variasi 8 busi, Denso Standar, Autolite, NGK-R CPR6, NGK-R CPR9, TDR, NGK CPR6GP, Racing Bee, Denso IU27.

Pada Gambar 4.6. di atas menunjukan bahwa penggunaan variasi 8 busi juga mempengaruhi dalam proses pembakaran konsumsi bahan bakar. Pada pengambilan data ini yang akan membuat perbandingan adalah jarak tempuh pengujian (km), seberapa lamanya waktu pengujian (jam), kecepatan (km/jam). Hasil pengujian konsumsi bahan bakar pada motor Honda Kharisma X 125 cc dengan menggunakan CDI BRT, variasi 8 busi, Denso Standar, Autolite, NGK-R CPR6, NGK-R CPR9, TDR, NGK CPR6GP, Racing Bee, Denso IU27 dan berbahan bakar pertalite

Untuk busi Denso Standar yang menempuh jarak 1,5 km, dengan kecepatan rata-rata 36,12 km/jam dan waktu rata-rata 0.0415 jam, volume bahan bakar yang terpakai 21,85 ml atau sama dengan 68,6 km/l setelah dilakukan perhitungan data hasil pengujian.

Untuk busi Autolite yang menempuh jarak 1,5 km, dengan kecepatan rata-rata 36,73 km/jam dan waktu rata-rata 0.0408 jam, volume bahan bakar yang terpakai 22.15 ml atau sama dengan 67,72 km/l setelah dilakukan perhitungan data hasil pengujian.

Untuk busi NGK-R CPR6 yang menempuh jarak 1,5 km, dengan kecepatan rata-rata 36.48 km/jam dan waktu rata-rata 0.0411 jam, volume bahan bakar yang terpakai 22.85 ml atau sama dengan 65,64 km/l setelah dilakukan perhitungan data hasil pengujian.

Untuk busi NGK-R CPR9 yang menempuh jarak 1,5 km, dengan kecepatan rata-rata 35.99 km/jam dan waktu rata-rata 0.0416 jam, volume bahan bakar yang terpakai 22.65 ml atau sama dengan 66,22 km/l setelah dilakukan perhitungan data hasil pengujian.

Untuk busi NGK CPR6GP yang menempuh jarak 1,5 km, dengan kecepatan rata-rata 36,61 km/jam dan waktu rata-rata 0.0409 jam, volume bahan bakar yang terpakai 22,15 ml atau sama dengan 67.72 km/l setelah dilakukan perhitungan data hasil pengujian.

Untuk busi TDR yang menempuh jarak 1,5 km, dengan kecepatan rata-rata 35,76 km/jam dan waktu rata-rata 0.0419 jam, volume bahan bakar yang terpakai 21.95 ml atau sama dengan 68,33 km/l setelah dilakukan perhitungan data hasil pengujian.

Untuk busi *Racing Bee* yang menempuh jarak 1,5 km, dengan kecepatan rata-rata 36,36 km/jam dan waktu rata-rata 0.0412 jam, volume bahan bakar yang terpakai 21.8 ml atau sama dengan 68,80 km/l setelah dilakukan perhitungan data hasil pengujian.

Untuk busi Denso IU27 yang menempuh jarak 1,5 km, dengan kecepatan rata-rata 36.12 km/jam dan waktu rata-rata 0.0415 jam, volume bahan bakar yang terpakai 22,04 ml atau sama dengan 70,09 km/l setelah dilakukan perhitungan data hasil pengujian.

Dari hasil pengambilan data diatas menunjukan bahwa busi Denso IU27 membutuhkan konsumsi bahan bakar paling sedikit atau paling irit mengkonsumsi bahan bakar dibandingkan 7 busi lainya. Jarak yang ditempuh oleh busi Denso IU27 dalam 1 liter bensin bisa mencapai 70.09 km dengan kecepatan rata-rata 36.12 km/jam. Hal ini disebabkan karena busi Denso IU27 memiliki elektroda yang berbahan iridium dan berbentuk runcing, hal tersebut menyebabkan percikan bunga api yang relative konstan dan mempunyai percikan bunga api yang besar dan sempurna dibandingkan dengan 7 busi lainya. Oleh karena itu busi Denso IU27 mampu menghasilkan kualitas pembakaran yang baik.

4.3. Perhitungan

Perhitungan kinerja mesin ini berdasarkan data hasil pengujian dengan kondisi yang dilakukan mulai 4000 rpm sampai dengan putaran mesin maksimal yaitu 10000 rpm dengan system gas spontan pada posisi transmisi 3. Dari data yang didapatkan dari torsi, daya dan konsumsi bahan bakar ini berdasarkan data-data pengujian motor standar 4 langkah Honda Kharisma X 125 cc dengan bahan bakar premium adalah sebagai berikut :

1. Torsi [T], terukur pada hasil pengujian.
2. Daya [P], terukur pada hasil pengujian.

   1 HP = 0, 7454 kW

   1 kW = 1, 341 HP

3. Konsumsi Bahan Bakar

K_{bb} $= \frac{s}{v}$

v = volume bahan bakar yang digunakan [L]

s = jarak tempuh [km]

Jika :

v = 22.04 ml = 0.014 liter

s = 1.5 km

Maka :

K_{bb} $= \frac{1.5\ km}{0.0214\ liter}$ (data diambil dari lampiran)

= 70.09 km/liter

4. Perbandingan konsumsi bahan bakar jenis pertalite untuk kendaraan motor Honda Kharisma X 125 cc dengan menggunakan CDI racing dan variasi 8 busi, Denso Standar, Autolite, NGK-R CPR6, NGK-R CPR9, TDR, NGK CPR6GP, Racing Bee, Denso IU27. Konsumsi bahan bakar terukur dari hasil pengujian dengan pemakaian langsung kendaraan uji.

Contoh dari perhitungan diatas apabila digunakan pada tiap-tiap data hasil pengujian terhadap bahan bakar premium yang kemudian dijadikan dalam bentuk tabel.

Tabel 4.7. Data Hasil Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar

Jenis Busi	Rata-rata Volume BBM (l)	Jarak (km)	Konsumsi BBM (km/l)
DENSO STANDAR	0.02185	1.5	68.64
AUTOLITE	0.02215	1.5	67.72
NGK-R CPR6	0.02285	1.5	65.64

Jenis Busi	Rata-rata Volume BBM (l)	Jarak (km)	Konsumsi BBM (km/l)
NGK-R CPR9	0.02265	1.5	66.22
NGK CPR6GP	0.0224	1.5	66.96
TDR 065	0.02195	1.5	68.33
RACING BEE	0.0218	1.5	68.80
DENSO IU27	0.0214	1.5	70.09

a. Rangkuman Hasil Penelitian

Hasil rangkuman penelitian yang diambil pada motor bensin 4 langkah 125 cc menggunakan CDI racing berbahan bakar pertalite dapat dilihat pada tabel 4.6. dibawah ini.

Tabel 4.8. Perbandingan Peringkat Hasil Pengujian Percikan Bunga Api dengan Hasil Pengujian Kinerja Mesin

Busi	Peringkat				
	Karakteristik Percikan Bunga Api		Torsi	Daya	Konsumsi BBM
	Ukuran	Kestabilan			
Denso Standar	2	7	6	4	4
Autolite	6	6	2	5	5
NGK CPR6	3	5	7	6	8
NGK CPR9	5	4	8	7	7
NGK CPR6GP	4	3	5	8	6
TDR 065	7	2	4	3	3
Racing Bee	1	8	3	2	2
Denso IU27	8	1	1	1	1

Dari tabel di atas dapat dilihat masing-masing busi memiliki peringkat yang bervariasi pada masing-masing pengujian. Untuk hasil pengujian pada busi Denso standar pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-2 dari segi ukuran dan peringkat ke-7 dari segi kestabilan. Sedangkan pada torsi berada di peringkat ke-6, pada daya berada peringkat ke-4 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-4.

Untuk hasil pengujian busi Autolite pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-6 dari segi ukuran dan peringkat ke-6 dari segi kestabilan. Sedangkan pada torsi berada di peringkat ke-2, pada daya berada peringkat ke-5 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-5.

Untuk hasil pengujian busi NGK-R CPR6 pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-3 dari segi ukuran dan peringkat ke-5 dari segi kestabilan. Sedangkan pada torsi berada di peringkat ke-7, pada daya berada peringkat ke-6 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-8.

Untuk hasil pengujian busi NGK-R CPR9 pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-5 dari segi ukuran dan peringkat ke-4 dari segi kestabilan. Sedangkan pada torsi berada di peringkat ke-8, pada daya berada peringkat ke-7 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-7.

Untuk hasil pengujian busi NGK CPR6GP pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-4 dari segi ukuran dan peringkat ke-3 dari segi kestabilan. Sedangkan pada torsi berada di peringkat ke-5, pada daya berada peringkat ke-8 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-6.

Untuk hasil pengujian pada busi TDR 065 pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-7 dari segi ukuran dan peringkat ke-2 dari segi kestabilan. Sedangkan pada torsi berada di peringkat ke-4, pada daya berada peringkat ke-3 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-3.

Untuk hasil pengujian busi Racing Bee pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-1 dari segi ukuran dan peringkat ke-8 dari segi kestabilan.

Sedangkan pada torsi berada di peringkat ke-3, pada daya berada peringkat ke-2 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-2.

Untuk hasil pengujian busi Denso Iridium IU27 pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-8 dari segi ukuran dan peringkat ke-1 dari segi kestabilan. Sedangkan pada torsi berada di peringkat ke-1, pada daya berada peringkat ke-1 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-1.

Dari data tabel 4.9 dapat dilihat bahwa busi yang memiliki kestabilan yang baik pada karakteristik percikan bunga api maka akan menghasilkan torsi dan daya maksimal yang lebih besar. Busi Denso Iridium IU27 memiliki kestabilan yang sangat baik pada karaktristik percikan bunga api dan menghasilkan torsi dan daya yang besar. Baiknya kualitas kestabilan pada karakteristik percikan bunga api serta nilai torsi dan daya dapat dipengaruhi oleh material dan bentuk elektroda busi. Busi yang elektroda tengahnya berbahan nikel tidak menghasilkan percikan bunga api, torsi dan daya sebaik busi yang elektroda tengahnya berbahan platinum dan iridium. Selain itu dapat dilihat juga busi Denso Iridium IU27 dengan kualitas warna dan kestabilan yang baik pada karakteristik percikan bunga api serta nilai torsi dan daya yang besar dapat berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar yang efisien pada pemakaian busi ini. Hasil ini diperkuat juga pada penelitian Kustiawan (2016) yang berpendapat bahwa busi iridium memiliki nilai torsi dan daya yang tinggi dibanding dengan macam-macam busi lainya.