

**PENGARUH KUALITAS PRODUK DAN KUALITAS PELAYANAN TERHADAP  
KEPUASAN KONSUMEN UNTUK MENDORONG  
MINAT BELI ULANG DI GERAJ  
(Studi pada Pengguna Smartphone Samsung di Yogyakarta)  
PENGARUH PENGGUNAAN VARIASI 8 BUSI DAN CDI RACING TERHADAP  
KARAKTERISTIK PERCIKAN BUNGA API DAN KINERJA MESIN MOTOR 4 LANGKAH  
125 CC BERBAHAN BAKAR PERTAMAX**

**Almer Reyhan Islamey 20120130162**

*Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Mesin, Yogyakarta, 55183, Indonesia*

*Jalan Lingkar Selatan Tamantirto, Kasihan, Bantul, DI Yogyakarta, Indonesia 55183*

*almerreyhan2842@gmail.com*

**Abstrak**

Seiring dengan kemajuan teknologi khususnya dalam bidang otomotif, mengalami perkembangan yang sangat pesat. Salah satu cara yang digunakan untuk menciptakan mesin dan meningkatkan performa mesin yaitu dengan mengoptimalkan sistem pengapian. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan 8 busi dan CDI racing terhadap percikan bunga api dan kinerja motor Honda Karisma-X 125 cc. Untuk mengetahui pengaruh pada masing-masing busi tersebut perlu dilakukan pengujian. Pengujian dilakukan dengan menggunakan CDI racing dan bahan bakar pertamax. Pengujian ini dilakukan untuk mencari kinerja mesin yang meliputi Torsi, Daya dan konsumsi bahan bakar.

Proses yang pertama dilakukan adalah meneliti percikan bunga api pada busi untuk mengetahui karakteristik percikan bunga api yang meliputi warna bunga api, kestabilan dan besarnya bunga api yang dihasilkan. Proses kedua penelitian ini adalah pengujian terhadap torsi dan daya dengan menggunakan alat dynamometer. Proses ketiga dalam penelitian ini adalah pengujian konsumsi bahan bakar dengan penggunaan jarak perngujian sejauh 1,5 km dan menggunakan gelas ukur 50 ml untuk mengetahui besarnya bahan bakar yang digunakan.

Hasil penelitian ini menunjukkan nilai percikan bunga api terbagus terdapat pada busi Denso IU27. Dari hasil pengujian torsi, busi NGK CPR6 memiliki nilai torsi yang paling besar yaitu 10,12 N.m pada putaran mesin 4659 rpm. Dan dari hasil pengujian daya, busi AUTOLITE memiliki nilai daya yang paling besar yaitu 8,6 HP pada putaran mesin 6693 rpm. Pada pengujian konsumsi bahan bakar busi yang paling sedikit mengkonsumsi bahan bakar yaitu busi Denso IU27 dengan nilai 72,28 km/l dengan kecepatan rata-rata 38,43 km/h.

Kata kunci : Busi, Torsi, Daya dan Bahan Bakar Pertamax

---

## **I. Pendahuluan**

Seiring dengan kemajuan teknologi khususnya dalam bidang otomotif, mengalami perkembangan yang sangat pesat. Hal ini ditandai dengan banyaknya berbagai jenis kendaraan bermotor yang digunakan oleh masyarakat. Salah satu cara yang digunakan untuk menciptakan mesin dan meningkatkan performa mesin yaitu dengan mengoptimalkan sistem pengapian, antara lain dengan sistem pengapian CDI (*Capasitor Discharge Ignition*) yang memiliki kualitas lebih baik di

bandingkan dengan sistem pengapian konvensional (platina).

Sistem pengapian ini memiliki komponen terpenting dalam menghidupkan suatu mesin seperti baterai, CDI (*Capasitor Discharge Ignition*), koil pengapian (*Ignition Coil*), dan busi (*Spark plug*). Sistem ini digunakan untuk memercikkan bunga api pada busi yang sudah diberikan oleh tegangan dari coil dalam memicu pembakaran di ruang silinder atau ruang bahan bakar mesin. Hal ini akan berpengaruh pada kesempurnaan dalam proses pembakaran, dimana dari proses

pembakaran tersebut akan menghasilkan sebuah daya.

Dalam proses pembakaran pada motor bakar, bahan bakar dan udara harus tercampur dalam ruang bakar, sehingga busi digunakan sebagai alat untuk memercikkan bunga api. Besar kecilnya percikan bunga api busi yang terjadi, pada saat waktu pengapian (*time spark*), campuran udara dan bahan bakar sangat berpengaruh dalam menentukan kualitas pengapian serta pembakaran yang terjadi di dalam ruang bakar tersebut, sehingga dengan adanya pengapian dan pembakaran secara optimal serta di dukung dengan kualitas bahan dan komponen yang digunakan serta pada saat waktu pengapian juga sangat berpengaruh dalam proses pembakaran. Kualitas pengapian yang secara optimal akan memberikan dampak baik pada kendaraan bermotor.

Rohman (2016) meneliti tentang pengaruh penggunaan variasi 3 jenis busi (Denso Standar, NGK Platinum, DURATION *Double Iridium*) terhadap karakteristik percikan bunga api dan kinerja mesin sepeda motor Honda Blade 110 cc. Penelitian tersebut memperoleh karakteristik percikan bunga api yang berbeda-beda dimana busi NGK Platinum memiliki percikan bunga api yang paling baik dibanding dua jenis busi lainnya. Selain itu perbedaan jenis busi dapat menghasilkan torsi yang berbeda., busi Denso standar memiliki nilai torsi maksimal sebesar 9,99 N.m pada putaran mesin 5457 rpm, busi NGK Platinum memiliki nilai torsi maksimal sebesar 10,18 N.m pada putaran mesin 5486 rpm dan busi DURATION *Double Iridium* memiliki nilai torsi maksimal sebesar 10,26 N.m pada putaran mesin 5747 rpm. Sedangkan daya maksimal yang dihasilkan dari ketiga jenis busi ini sama besar yaitu 9,3 HP tetapi pada putaran mesin yang berbeda. Busi NGK Platinum mencapai daya maksimal pada putaran mesin 7029 rpm, busi Denso standar mencapai daya maksimal pada putaran mesin 7325 rpm dan busi DURATION *Double Iridium* pada putaran mesin 7209 rpm. Sedangkan dari hasil pengujian konsumsi bahan bakar diperoleh hasil busi NGK Platinum adalah busi yang paling efisien dalam konsumsi bahan bakar dibanding dua busi lainnya.

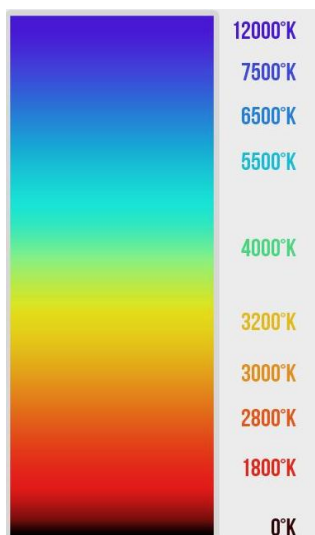
Ghilman (2016) meneliti tentang pengaruh variasi penggunaan 8 busi dan CDI racing terhadap karakteristik percikan bunga api dan kinerja sepeda motor honda kharisma X 125 cc CDI Racing berbahan bakar Premium, busi yang digunakan yaitu Denso Standar, Autolite, NGK CPR6, NGK CPR9, NGK CPR6GP, TDR 065, Racing Bee, Denso IU27. Busi Denso IU27 memiliki nilai torsi paling tinggi yaitu pada 10,54 N.m putaran mesin 4547 rpm. pada busi NGK CPR6EAGP memiliki daya sebesar 8,1 HP pada putaran mesin 6611 rpm. Dari hasil pengambilan data konsumsi bahan bakar yang paling sedikit di banding 7 busi lainnya yaitu oleh busi Denso IU27 dalam 1 liter premium bisa mencapai 70,42 km/liter tetapi dengan kecepatan rata-rata 36.31 km/h. Hal ini disebabkan karena busi Denso IU27 memiliki percikan bunga api yang relative konstan dan mempunyai percikan bunga api yang besar dan sempurna dibandingkan dengan 7 busi lainnya. Jenis material elektroda yang berpengaruh terhadap torsi, daya dan konsumsi BBM, tingkat panas busi juga berpengaruh terhadap kinerja mesin. Nurdianto (2015) meneliti tentang pengaruh variasi panas busi terhadap performa mesin motor 4 tak. Pada penelitian ini menggunakan busi merk Denso dan NGK. Masing-masing merk busi diambil dua jenis busi yang memiliki tingkat panas berbeda. Pada busi Denso diambil satu busi panas dengan kode U16FS-U dan satu busi sedang dengan kode U22FS-U, sedangkan merk NGK diambil satu busi panas dengan kode C6HSA dan satu busi sedang dengan kode C7HSA. Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa penggunaan busi sedang pada motor 4-langkah dapat menaikkan performa mesin dan menurunkan emisi gas buang pada kendaraan tersebut. Sebaliknya jika menggunakan busi panas pada motor secara terus menerus akan menyebabkan performa mesin menurun dan emisi gas buang meningkat. Hal ini disebabkan karena karakteristik dari busi panas tersebut. Karakteristik dari busi panas adalah lambat untuk melepaskan kalor.

Komponen kelistrikan lain yang berpengaruh terhadap kinerja motor salah satunya adalah penggunaan variasi CDI. Purnomo,dkk (2012) meneliti tentang penggunaan CDI standar dan CDI *digital* jenis *hyper band* terhadap torsi dan daya sepeda

motor Yamaha Jupiter MX tahun 2008. Kedua CDI ini sama-sama menghasilkan torsi maksimal sebesar 10,18 Nm pada putaran 590 rpm. Sedangkan daya maksimal yang dihasilkan CDI standar sebesar 10,07 HP pada putaran 9050 rpm dan daya maksimal yang dihasilkan CDI *digital* jenis *hyper band* sebesar 10,04 HP pada putaran 9100 rpm. Penggunaan CDI *digital* jenis *hyper band* tidak memberikan peningkatan torsi dan daya maksimal dibanding penggunaan CDI standar.

## II. Metode Pengambilan Data

Pada metode pengambilan data pada pengujian percikan bunga api pada variasi busi Denso standar, Autolite, NGK-R CPR6, NGK-R CPR9, NGK Platinum CPR6GP, TDR 065, Racing Bee dan Denso Iridium IU27 dipadukan dengan penggunaan CDI *Racing* jenis *hyper band*. Dengan kondisi 1 sampai dengan 8, percikan bunga api pada busi memiliki karakteristik dan temperatur yang berbeda-beda tergantung dari jenis maerial dan bentuk dari elektrodanya. Berikut ini merupakan tingkatan temperatur pada busi berdasarkan warna percikan yang dihasilkan busi:



Gambar 1. Colour Temperature Chart

Pada metode pengambilan data paa pengujian kinerja mesin dengan menggunakan metode memutar *throttle* secara spontan dimulai dari putaran mesin 400 rpm sampai 10.0000 rpm. Tahapan dalam memutar *throttle* secara spontan ini dimulai dengan menghidupkan motor,

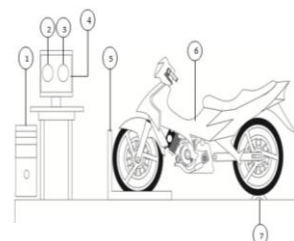
kemudian putaran *throttle* distabilkan pada putaran 400 rpm, setelah stabil kemudian *throttle* ditarik secara spontan sampai putaran mesin 10.000 rpm, kemudian lepas *throttle* dan stabilkan pada 4000 rpm untuk diulang kembali.



Gambar 2. Alat Uji Pecikan Bunga Api Busi



Gambar 3. Kamera



Gambar 4. Skema Pengujian Torsi dan Daya

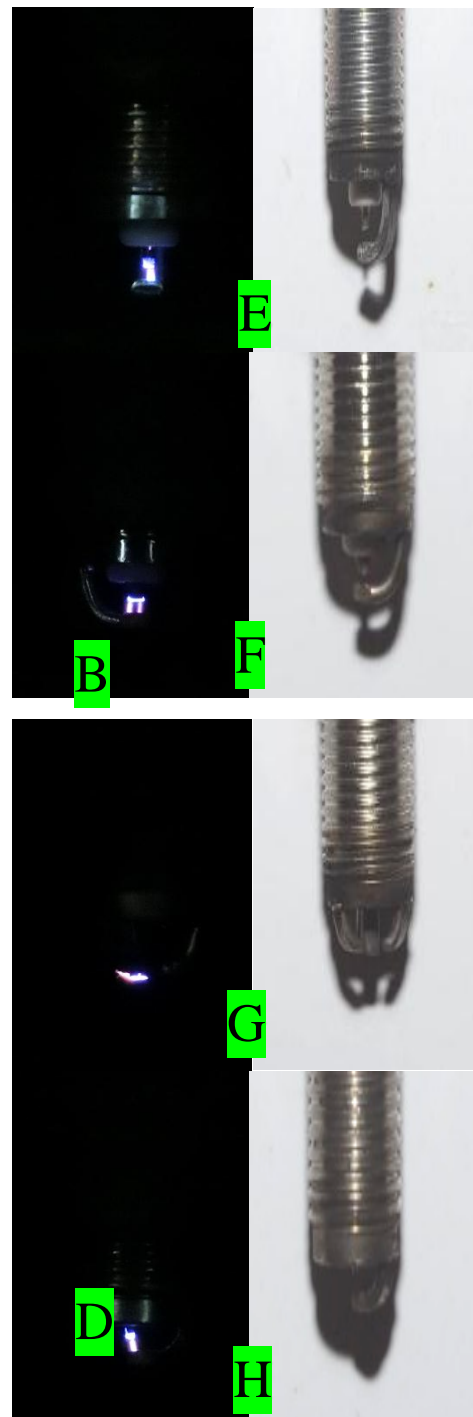
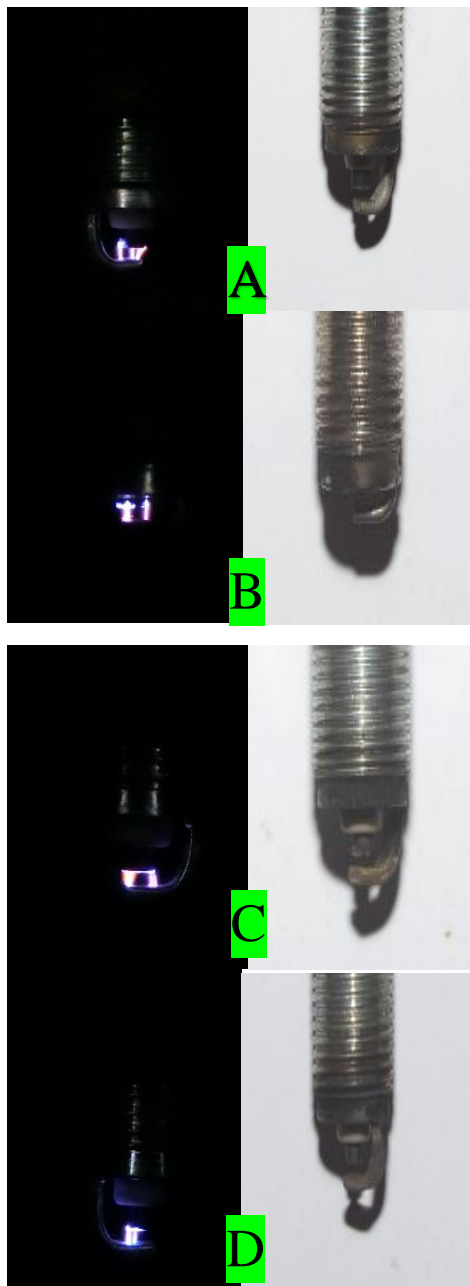
Data dari pengujian torsi dan daya didapat dari uji *dynotest* menggunakan *dynamometer* yang kemudian hasilnya dibaca dan diolah menggunakan komputer dan dalam bentuk grafik dan tabel pada kertas A4.

Data konsumsi bahan bakar yang didapat melalui pengujian mengendarai sepeda motor di jalan raya dan mengganti tangki sepeda motor dengan *buret* volume 50 ml. Tahap awal tangki bawaan sepeda motor dikosongkan atau bisa juga dengan menutup kran bahan bakar agar tidak keluar dari tangki menuju karburator. Kemudian bahan bakar yang masih tersisa di dalam karburator dikosongkan terlebih

dahulu agar tidak tercampur dengan bahan bakar yang akan diuji. Setelah itu bahan bakar yang diuji dituangkan ke dalam *buret* sampai volume 50 ml penuh. Setelah persiapan selesai maka dapat dilakukan uji konsumsi bahan bakar dengan mengendarai sepeda motor di Ring road selatan tamantirto dengan jarak 1,5 km.

### III. Hasil dan Pembahasan

#### A. Hasil Pengujian Percikan Bunga Api



**Gambar 4** Hasil pengujian percikan bunga api 8 busi

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| (A) Denso Standar | (E) NGK CPR6GP    |
| (B) Autolite      | (F) TDR 065       |
| (C) NGK-R CPR6    | (G) Racing Bee    |
| (D) NGK-R CPR9    | (H) Denso Iridium |

**Tabel 4.1** Peringkat Hasil Pengujian Percikan Bunga Api Variasi 8 Busi

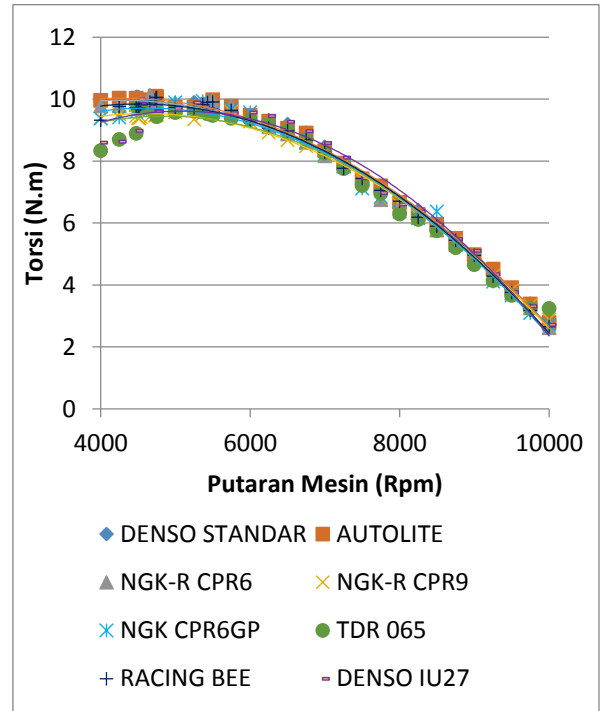
No	Busi	Peringkat Karakteristik Bunga Api		
		Warna	Ukuran	Kestabilan
1	Denso Standar	7	2	7
2	Autolite	8	6	6
3	NGK-R CPR6	4	3	5
4	NGK-R CPR9	5	5	4
5	NGK CPR6 GP	2	4	3
6	TDR 065	3	7	2
7	Racing Bee	6	1	8
8	Denso IU27	1	8	1

Dari hasil pengujian percikan bunga api dapat dilihat bahwa yang memiliki karakteristik percikan yang bagus secara keseluruhan yaitu meliputi warna, ukuran, kestabilan adalah busi Denso Iridium IU27. Hal ini dikarenakan desain elektroda tengah dari busi berukuran 0,4 mm dan berbentuk runcing sehingga percikan bunga apinya stabil dan terfokus pada satu titik. Selain itu, tingkat panas busi ini cukup baik yaitu berkisar di suhu 8500-9500 Kelvin. Busi Denso Iridium IU27 dapat mencapai suhu tersebut dikarenakan material platinum memiliki daya tahan panas yang lebih tinggi dibanding material nikel.

#### B. Hasil Pengujian Torsi, Daya dan konsumsi Bahan Bakar

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan torsi, daya dan konsumsi bahan bakar pada penggunaan variasi 8 busi dan CDI racing dengan menggunakan bahan bakar pertamax. Pengujian dilakukan pada putaran mesin 4000 sampai 10000 rpm pada mesin sepeda motor dengan menggunakan dynamometer.

#### 1. Torsi

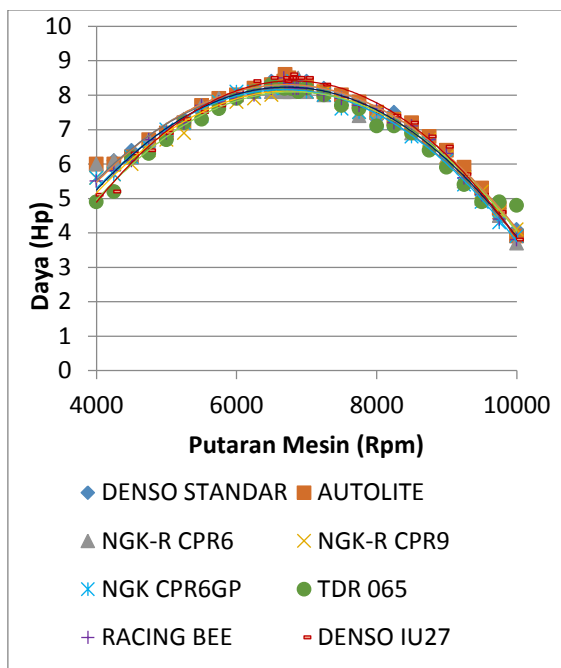


**Gambar 5.** Grafik Perbandingan Torsi Penggunaan 8 Busi

Dari grafik dan tabel hasil pengujian torsi penggunaan 8 busi dapat menunjukkan bahwa busi Denso standar memiliki torsi maksimal sebesar 10,07 (N.m) yang dapat dicapai pada putaran 4475 rpm. Sedangkan busi Autolite menghasilkan torsi maksimal sebesar 10,09 (N.m) pada putaran mesin 4731 rpm. Untuk busi NGK-R CPR6EA-9 menghasilkan torsi maksimal sebesar 10,12 (N.m) pada putaran 4659 rpm. Sedangkan untuk busi NGK-R CPR9EA-9 memiliki torsi maksimal sebesar 9,72 (N.m) pada putaran mesin 5431 rpm, busi NGK Platinum CPR6EAGP-9 memiliki torsi maksimal sebesar 9,94 (N.m) pada putaran 5367 rpm, busi platinum TDR 065 memiliki torsi maksimal sebesar 9,77 (N.m) pada putaran mesin 4537 rpm, busi Racing Bee 3 elektroda memiliki torsi maksimal sebesar 10,05 (N.m) pada putaran 4742 rpm dan untuk busi Denso Iridium IU27 memiliki torsi maksimal sebesar 9,98 (N.m) pada putaran 4514 rpm.

Pada uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa busi Dari hasil pengujian torsi dapat ditarik kesimpulan bahwa busi NGK CPR6 memiliki nilai torsi yang paling

besar yaitu 10,12 N.m pada putaran mesin 4659 rpm.



**Gambar 6.** Grafik Perbandingan Daya Penggunaan 8 Busi

Dari grafik dan tabel hasil pengujian daya penggunaan 8 busi dapat menunjukkan bahwa busi Denso standar memiliki daya maksimal sebesar 8,5 HP yang dapat dicapai pada putaran 6773 rpm. Sedangkan busi Autolite menghasilkan daya maksimal sebesar 8,6 HP pada putaran mesin 6693 rpm. Untuk busi NGK-R CPR6EA-9 menghasilkan daya maksimal sebesar 8,5 HP pada putaran mesin 6883 rpm. Sedangkan untuk busi NGK-R CPR9EA-9 memiliki daya maksimal sebesar 8,3 HP pada putaran mesin 6854 rpm, busi NGK Platinum CPR6EAGP-9 memiliki daya maksimal sebesar 8,4 pada putaran mesin 6810 rpm, busi platinum TDR 065 memiliki daya maksimal sebesar 8,3 HP pada putaran mesin 6763 rpm, busi Racing Bee 3 elektroda memiliki daya maksimal sebesar 8,5 HP pada putaran 6678 rpm dan untuk busi Denso Iridium IU27 memiliki daya maksimal sebesar 8,6 HP pada putaran 6778 rpm 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 dengan semakin panas mesin akan menurun kinerjanya, Dari hasil pengujian daya dapat ditarik kesimpulan bahwa busi AUTOLITE memiliki nilai daya yang paling besar yaitu 8,6 HP pada putaran mesin 6693 rpm.

#### Konsumsi Bahan Bakar

- a. Perhitungan dibawah ini hanya diambil salah satu data sebagai sampel.

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

$v$  = volume bahan bakar yang digunakan [ L ]

$s$  = jarak tempuh [ km ]

Jika :

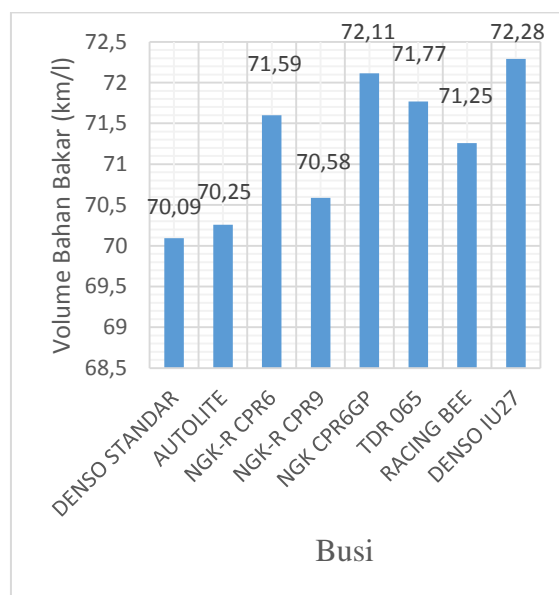
$v = 21,3 \text{ ml} = 0,0213$  liter (konsumsi BBM Denso IU27)

$s = 1,5 \text{ km}$

Maka :

$$K_{bb} = \frac{1,5 \text{ km}}{0,0214 \text{ liter}} = 70,09 \text{ km/liter}$$

Total Konsumsi Bahan Bakar



**Gambar 7.** Grafik Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar Penggunaan 8 Busi



Gambar 7 menunjukkan 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 (h), kecepatan (km/h). 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 pertamax.

Pada penggunaan busi Denso Standar waktu tempuh rata-rata sebesar 0,0415 jam dengan kecepatan rata-rata 37,63 km/jam. Volume bahan bakar yang terpakai sebesar 21,4 ml pada jarak tempuh 1,5 km atau dapat dikonversi menjadi 70,09 km/l.

Pada penggunaan busi Autolite juga sama seperti pemakaian busi Denso Standar dimana waktu tempuh rata-rata sebesar 0,0406 jam dengan kecepatan rata-rata 37,49 km/jam. Volume bahan bakar yang terpakai sebesar 21,35 ml pada jarak tempuh 1,5 km atau dapat dikonversi menjadi 70,25 km/l.

Pada penggunaan busi NGK-R CPR6 waktu tempuh rata-rata sebesar 0,0421 jam dengan kecepatan rata-rata 38,02 km/jam. Volume bahan bakar yang terpakai sebesar 20,95 ml pada jarak tempuh 1,5 km atau dapat dikonversi menjadi 71,59 km/l.

Pada penggunaan busi NGK-R CPR9 waktu tempuh rata-rata sebesar 0,0414 jam dengan kecepatan rata-rata 38,16 km/jam. Volume bahan bakar yang terpakai sebesar 21,25 ml pada jarak tempuh 1,5 km atau dapat dikonversi menjadi 70,58 km/l.

Pada penggunaan busi NGK CPR6GP (Jenis Platinum) waktu tempuh rata-rata sebesar 0,0408 jam dengan kecepatan rata-rata 37,89 km/jam. Volume bahan bakar yang terpakai sebesar 20,08 ml pada jarak tempuh 1,5 km atau dapat dikonversi menjadi 71,22 km/l.

Pada penggunaan busi TDR 065 (Jenis Platinum) waktu tempuh rata-rata sebesar 0,0411 jam dengan kecepatan rata-rata 37,49 km/jam. Volume bahan bakar yang terpakai sebesar 20,9 ml pada jarak tempuh 1,5 km atau dapat dikonversi menjadi 71,77 km/l.

Pada penggunaan busi Racing Bee dengan 3 elektroda waktu tempuh rata-rata sebesar 0,0410 jam dengan kecepatan rata-rata 37,89 km/jam. Volume bahan bakar yang terpakai sebesar 21,05 ml pada jarak tempuh 1,5 km atau dapat dikonversi menjadi 71,25 km/l.

Pada penggunaan busi Denso Iridium IU27 waktu tempuh rata-rata sebesar 0,0418 jam dengan kecepatan rata-rata 38,43 km/jam. Volume bahan bakar yang terpakai sebesar 20,75 ml pada jarak tempuh 1,5 km atau dapat dikonversi menjadi 72,28 km/l.

### Peringkat Perbandingan Hasil Pengujian Karakteristik Percikan Bunga Api dengan Hasil Pengujian Kinerja Mesin

Busi	Peringkat					
	Karakteristik Percikan Bunga Api			Tor si	Da ya	Kon sumps i BB M
	W ar na	Uk ura n	Kesta bilan			
Denso Standar	7	2	7	3	4	8
Autolite	8	6	6	2	1	7
NGK CPR6	4	3	5	1	5	4
NGK CPR9	5	5	4	8	8	6
NGK CPR6GP	2	4	3	6	6	2
TDR 065	3	7	2	7	7	3
Racing Bee	6	1	8	4	3	5
Denso IU27	1	8	1	5	2	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-7 dari segi warna, peringkat ke-2 dari segi ukuran dan peringkat ke-7 dari segi kestabilan. Sedangkan pada torsi berada di peringkat ke-3, pada daya berada peringkat ke-

4 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-8.

Untuk hasil pengujian busi Autolite pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-8 dari segi warna, 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-1 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-7.

Untuk hasil pengujian busi NGK-R CPR6 pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-4 dari segi warna, peringkat ke-3 dari segi ukuran dan peringkat ke-5 dari segi kestabilan. Sedangkan pada torsi berada di peringkat ke-1, pada daya berada peringkat ke-5 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-4.

Untuk hasil pengujian busi NGK-R CPR9 pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-5 dari segi warna, 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-8 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-6.

Untuk hasil pengujian busi NGK CPR6GP pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-2 dari segi warna, peringkat ke-4 dari segi ukuran dan peringkat ke-3 dari segi kestabilan. Sedangkan pada torsi berada di peringkat ke-6, pada daya berada peringkat ke-6 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-2.

Untuk hasil pengujian pada busi TDR 065 pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-3 dari segi warna, peringkat ke-7 dari segi ukuran dan peringkat ke-2 dari segi kestabilan. Sedangkan pada torsi berada di peringkat ke-7, pada daya berada peringkat ke-7 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-6 dari segi warna, peringkat ke-1 dari segi ukuran dan peringkat ke-8 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-5.

Untuk hasil pengujian busi Denso Iridium IU27 pada karakteristik percikan bunga api berada di peringkat ke-1 dari segi warna, peringkat ke-8 dari segi ukuran dan

peringkat ke-1 dari segi kestabilan. Sedangkan pada torsi berada di peringkat ke-5, pada daya berada peringkat ke-2 dan pada konsumsi bahan bakar berada di peringkat ke-1.

Pada pernyataan diatas dapat dilihat bahwa tingkat peringkat pada percikan bunga api busi tidak akan jauh beda dengan peringkat pada torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar.

Berdasarkan tabel 4.8. apabila dilihat dari jumlah angka yang paling kecil yaitu terdapat pada busi Denso IU27 maka dari itu berdasarkan hasil rangkuman diatas ditunjukkan bahwa busi Denso IU27 adalah busi yang paling baik diantara 7 busi lainnya. Busi Denso IU27 termasuk jenis busi iridium. Dimana busi tersebut memiliki elektroda tengah berbahan dari iridium.

Dari data tabel 4.9 dapat dilihat bahwa busi yang memiliki warna dan kestabilan yang baik pada karakteristik percikan bunga api maka akan menghasilkan torsi dan daya maksimal yang lebih besar. Busi Denso Iridium IU27 memiliki warna dan kestabilan yang sangat baik pada karakteristik percikan bunga api dan menghasilkan torsi dan daya yang besar pula. Baiknya kualitas warna dan 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.

#### **IV. Kesimpulan**

Pada penelitian pengaruh 8 busi terhadap kinerja motor 4 langkah menggunakan CDI racing berbahan bakar pertamax yang meliputi pengambilan data, hasil pengujian serta hasil perhitungan secara menyeluruh, maka peneliti memiliki beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan pengujian percikan bunga api. ternyata



masing-masing busi memiliki beberapa nilai karakteristik yang berbeda-beda yang meliputi warna, kestabilan, dan ukuran percikan bunga api. Hal ini disebabkan karena model, jenis, bahan elektroda tengah, dan jumlah elektroda yang berbeda. Dalam hasil dari pengujian percikan peneliti menyimpulkan bahwa busi Denso IU27 yang merupakan busi iridium adalah busi yang paling baik.

2. a). Peneliti menyimpulkan dari data torsi yang diambil bahwa busi NGK CPR6 memiliki nilai torsi yang paling besar yaitu 10,12 N.m pada putaran mesin 4659 rpm.  
b). Untuk hasil data daya yang diambil busi yang paling besar nilainya sama dengan busi yang memiliki torsi yang besar yaitu busi AUTIOLITE memiliki nilai daya yang paling besar yaitu 8,6 HP pada putaran mesin 6693 rpm.
3. Dari hasil pengambilan data konsumsi bahan bakar pada masing-masing busi memperoleh data yang bervariasi dan kemudian dilakukan analisa dan perhitungan untuk mendapatkan hasil konsumsi bahan bakar yang diinginkan. Pada hasil konsumsi bahan bakar yang terlihat adalah busi Denso IU27 adalah busi paling efisien dalam hal konsumsi bahan bakar dimana pada penggunaan busi denso iridium IU27 sepeda motor dapat menempuh jarak sejauh 72,28 km hanya dengan menggunakan 1 liter pertamax.
4. Setelah dilakukan penelitian dan pengujian menggunakan CDI Racing dengan variasi 8 busi yaitu Denso Standar, Autolite, NGK-R CPR6, NGK-R CPR9, TDR, NGK CPR6GP, Racing Bee dan Denso IU27. Busi yang paling tepat untuk digunakan pada motor Honda Kharisma 125 cc berbahan bakar pertamax adalah busi Denso IU27 yang merupakan busi jenis iridium.

## Saran

- 1 Busi Denso iridium IU27 sangat baik digunakan pada sepeda motor Honda Kharisma X 125 cc karena dapat meningkatkan performa mesin dan efisiensi konsumsi bahan bakar.
- 2 Perlu dilakukannya penelitian mengenai dimensi warna yang terdapat pada percikan bunga api untuk mengetahui persentase warna pada percikan bunga api secara kuantitatif dari masing-masing busi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arismunandar W, 2002. "Motor Bakar Torak", Edisi kelima, ITB Bandung, Bandung. Hal 7-15.
- Awalul Ghilman , 2016 "Pengaruh Variasi Penggunaan 8 Busi dan Cdi Brt Hyper Band Terhadap Karakteristik Percikan Bunga Api Dan Kinerja Sepeda Motor Honda Karisma x 125 cc Berbahan Bakar Premium", Jurnal Tugas Akhir, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Dihan andri, 2016 "Pengaruh Penggunaan 8 Busi dan Cdi Racing Terhadap Karakteristik Percikan Bunga Api Dan Kinerja Motor Bensin 4-Langkah 125 cc Berbahan Bakar Peralite", Jurnal Tugas Akhir, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Nuarsa I made, 2000. "Pengaruh Pemakaian Bahan Bakar Bensin Premium dan Pertamina Terhadap Torsi, Daya Efektif dan SFCE Pada Motor Bensin Empat Silinder", Jurnal Tugas Akhir, Universitas Mataram Ntb, NTB.
- Nurdianto I, 2015. "Pengaruh Variasi Tingkat Panas Busi Terhadap Performa Mesin dan Emisi Gas Buang Sepeda Motor 4 Tak", Jurnal Tugas Akhir, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Purnomo H, 2012, "Analisis Penggunaan CDI Digital Hyper Band dan Variasi Putaran Mesin Terhadap Torsi dan Daya Mesin Pada Sepeda

Motor Yamaha Jupiter MX Tahun 2008”,  
Jurnal Tugas Akhir, Universitas Negeri  
Sebelas Maret, Surakarta.

Rohman A, 2016, “Pengaruh Penggunaan  
Variasi Busi Terhadap Karakteristik Percikan  
Bunga Api dan Kinerja Motor Honda Blade  
110 CC” Tugas Akhir, Universitas  
Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.