

PERBANDINGAN PERFORMA MESIN KAWASAKI NINJA 2 TAK DENGAN METODE PENGAPIAN TOTAL LOSS

Ammarrullah Maulana Bimantara¹, Margianto², Nur Robbi³

^{1*)} Universitas Islam Malang

email : amarulabhimantara08@gmail.com

²⁾ Universitas Islam Malang

email : margianto@unisma.ac.id

³⁾ Universitas Islam Malang

email : nurrobby@unisma.ac.id

Abstrak

Untuk meningkatkan kinerja mesin, kami dapat memodifikasi sistem pengapian CDI-DC dengan mengubahnya menjadi CDI-DC total loss. Modifikasi ini melibatkan penghilangan gumpalan spull di dalam magnet yang bertugas mengubah energi putaran motor menjadi energi listrik dengan arus bolak-balik sebagai keluaran. Studi ini bertujuan untuk menentukan potensi maksimal tenaga yang dapat dihasilkan dari modifikasi CDI-DC total loss, serta untuk mengamati emisi bahan bakar setelah penambahan kabel RS-1. Hasil pengujian eksperimental menunjukkan bahwa penggunaan CDI DC TOTAL LOSS + RS 1 berpengaruh pada daya dan torsi pada Kawasaki Ninja 2 Tak. Peningkatan tertinggi terjadi pada putaran 9000 Rpm dengan torsi 21,05 Nm dan daya 36,07 Hp. Penggunaan CDI STANDART + RS1 juga berdampak pada pengonsumsi bahan bakar menjadi rendah akan CDI STANDART tanpa RS1, dengan konsumsi tertinggi pada putaran 9000 Rpm mencapai 449,20 kg/hp.jam. Selain itu, penggunaan CDI STANDART dengan RS1 mendapati emisi gas buang CO menjadi kecil, 1.91% pada putaran 7000 Rpm, dibandingkan dengan penggunaan CDI STANDART tanpa RS1 yang mencapai 3.71%. CDI DC TOTAL LOSS + RS1 juga menghasilkan emisi gas buang HC yang rendah, 5004 pada putaran 9000 Rpm, sementara CDI STANDART mencapai nilai tertinggi HC 7755 pada putaran yang sama.

Kata Kunci : Total Loss, Kawasaki, pengapian

Abstract

To improve engine performance, we can modify the CDI-DC ignition system, which initially has a spool on the magnet which functions to convert rotational energy taken from the motor rotation into electrical energy whose output is in the form of alternating current. The purpose of this research is to determine the maximum power resulting from modifying CDI-DC to CDI-DC total loss, and to determine fuel emissions after adding the RS-1 cable. Based on the results of tests carried out experimentally regarding the comparison of the performance of the Kawasaki Ninja 2-stroke engine with the Total Loss ignition method, it can be concluded that: There is an influence of using the CDI DC TOTAL LOSS + RS 1 on the power and torque of the Kawasaki Ninja 2-stroke motorbike. The highest increase in power and torque occurs when using CDI DC TOTAL LOSS + RS 1 at Rpm 9000 with torque of 21.05 Nm and power reaching 36.07 hp. There is an influence of CDI STANDART + RS1 on specific fuel consumption on the Kawasaki Ninja 2 Stroke 150 cc motorbike. The specific fuel consumption produced by CDI STANDART + RS 1 is lower than CDI STANDART without RS1 cable installation. The specific fuel consumption achieved at an engine speed of 9000 Rpm is 449.20 kg/hp.hour. and there is an influence of the STANDART RS 1 CDI on CO exhaust emissions on the Kawasaki Ninja 2 Stroke 150cc motorbike. The CO exhaust gas emissions produced by using the STANDART CDI with the RS1 Cable installation are capable of producing low CO exhaust gas emissions, namely 1.91% at 7000 rpm, while using the STANDART CDI the CO exhaust gas emissions are very high, namely 3.71%. There is an effect of CDI DC TOTAL LOSS + RS1 on HC exhaust emissions on the Kawasaki Ninja 2 Stroke 150 cc motorbike. HC exhaust emissions produced by CDI DC TOTAL LOSS + RS1 produce very low HC exhaust emissions, namely 5004 at 9000 Rpm, while the highest HC exhaust emissions are obtained by CDI STANDART with an HC value of 7755 at 9000 Rpm..

Key Words: Ignition, Kawasaki, Total Loss

1. PENDAHULUAN

Sepeda motor, yang merupakan kendaraan darat yang populer, telah melihat kemajuan teknologi otomotif yang signifikan, khususnya dalam sistem pengapian. Sebagaimana disebutkan oleh Arif Prabowo (2005), sistem pengapian memiliki peran krusial dalam menghasilkan percikan melalui busi guna pembakaran

campuran udara dan bahan bakar akan terpampat. Dampak dari sistem pengapiannya berperan akan kekuatan juga kinerja mesin sepeda motor. Data BPS, kuantitas pengguna armada bermotor di Negara kita mulai periode 2015 hingga 2019 terus meningkat. Di 2019, kuantitas armada mendapati di angka 133 juta kuantitas, menunjukkan adanya kenaikan senilai 7.108.236 satuan

bahkan senilai 5,3% akan periode sebelumnya dengan mencakup 126.508.776 satuan. Pada periode 2018, kuantitas armada juga meningkat sebesar 5,9% dari tahun sebelumnya yang mencapai 118.992.708 unit pada tahun 2017. Sementara itu, periode 2016, jumlah kendaraan ikut mendapati kenaikan senilai 6.902.393 satuan akan periode yang lalu dengan pencapaian 105.303.318 satuan. (sumber: bps.go.id, kendaraan bermotor)

Emisi gas buang dari kendaraan bermotor timbul karena alur penyulutan api pada silinder mesin, mendapati gas juga serbuk bekas penyulutan api dengan kandungan zat-zat polutan yang tak sehat. Alurnya di dalam mesin bakar mendapati gas buang yang bisa mengotori lingkungan hidup. Gas buang ini terdiri dari berbagai unsur seperti Karbon Monoksida (CO), Oksida Nitrogen (NO_x), Hidrokarbon (HC), Karbon Dioksida (CO₂), Hidrogen (H₂O), Nitrogen (N₂), dan Timbal (Pb). (Maraet al, 2014)

Sebuah opsi pemicu energi yang dapat diperbaharui yang bisa diaplikasikan yakni etanol. (Khairi et al., 2013). Sistem pengapian yang diaplikasikan akan motor Kawasaki Ninja R 150 tahun 2012 adalah pengapian CDI (Capacitor Discharge Ignition). Pengapian CDI yakni perkembangan akan alur penyulutan api magnet konvensional (yang menggunakan alur penyulutan api akan kontak platina) dan memiliki titik lemah dalam hal menyusutkan efisiensi mesin. Secara historis, alur pengapian akan armada motor mengadopsi alur penyulutan api konvensional. Terdapat dua jenis asal dari daya yang digunakan: baterai dan generator. Perbedaan utama antara kedua alur penyulutan api ini yakni akan alur penyulutan baterai mengaplikasikan aki menjadi pemicu tenaga, sementara alur penyulutan magnet mengaplikasikan arahan bolak-balik (AC) dari alternator. (Arif Prabobo, 2005). Di alur pengapian ini, percikan api yang didapati akan busi relatif tinggi juga konsisten, baik pada kecepatan atas bahkan ke bawah. Menjadikan perbedaan akan alur pembakaran magnetik, yang mana percikan api yang didapati pada kecepatan tinggi cenderung mengurangi, menjadikan kinerja mesin tak bisa mencapai titik maksimal.

Sistem pengapian CDI akan sepeda motor memegang peran utama sebagai generator atau sumber tegangan tinggi yang diteruskan ke busi. Kecacatan bahkan permasalahan akan alur penyulutan api bisa menyebabkan kinerja mesin tidak mencapai maksimal. Menjadikannya, akan latar belakang itu, studi dilakukan guna mengamati modifikasi pada sistem CDI-DC pada sepeda motor Kawasaki Ninja R 150 tahun 2012 dalam penelitian berjudul "Perbandingan Performa Mesin Kawasaki Ninja 2 Tak Dengan Metode Pengapian Total Loss" (Bakri, 2008). Modifikasi ini bertujuan untuk meningkatkan performa mesin dengan melepaskan gumpalan spull dalam magnet yang mengubah energi putaran motor menjadi energi listrik dengan arus bolak-balik. Tujuan studinya yakni guna pengetahuan potensi

maksimum tenaga yang didapati dari modifikasi CDI-DC menjadi CDI-DC total loss, serta dampak penambahan kabel RS-1 terhadap emisi bahan bakar. Tambahannya yakni studinya juga punya maksud guna pemahaman komponen, fungsi, dan mekanisme kerja sistem pengapian CDI-DC pada sepeda motor Kawasaki Ninja R 150 tahun 2012. Manfaat dari penelitian ini adalah peningkatan pemahaman tentang nama komponen, fungsi, dan pengoperasian CDI-DC pada Kawasaki Ninja R 150 tahun 2012.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode penelitian eksperimental nyata (true experimental), akan penggunaan tipe penganalisisan keberagaman. Pendekatan ini dipilih sebab eksperimen melibatkan variabel bebas, yakni modifikasi CDI-DC standar menjadi CDI-DC Total Loss terhadap putaran motor dengan penambahan kabel Groundstrap RS1 dan penggunaan bahan bakar pertalite. Penggunaan metode ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja motor.

2.1 Variabel

Variabel penelitian suatu objek penelitian yang menjadi titik suatu penelitian. Terdapat satu atau lebih dalam satu variabel yang mungkin terdiri dari berbagai unsur yang tidak dapat dipisahkan. Pada penelitian eksperimen melibatkan beberapa variabel agar mendapatkan suatu data yang diolah, variabel dikelompokkan sebagai berikut :

- a) Variabel Bebas (Independent) dalam penelitian ini adalah variasi 7000, 8000, 9000 rpm.
- b) Variabel Terikat (dependent) dalam penelitian adalah daya, torsi dan konsumsi bahan bakar.
- c) Variabel Control merupakan variabel yang ditetapkan guna mempengaruhi hasil dari variabel terikat, tetapi akibat pengaruhnya ditiadakan dengan cara dikontrol. Pengontrolan bisa dilakukan dengan pengembangan penelitian, yakni:
 1. Menggunakan CDI-DC standar
 2. Menggunakan CDI-DC Total Loss
 3. Menggunakan kabel Groundstrap RS1
 4. Tanpa menggunakan kabel Groundstrap RS1
 5. Motor Kawasaki Ninja R 2012 148cc

2.2 Tempat dan Waktu

- a) Tempat Penelitian

Dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin, Universitas Islam Malang

- b) Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Agustus sampai September 2023

2.3 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang diaplikasikan di studi ini berupa :

- a) Dynamometer

Dynamometer adalah suatu mesin yang digunakan untuk mengukur torsi, kecepatan putaran (RPM), dan daya yang diproduksi oleh suatu mesin.



Gambar 3. 1 Mesin Dynotest

b) Gas Analyzer

Gas Analyzer adalah instrumen atau alat yang digunakan untuk mengukur emisi gas buang.



Gambar 3. 2 Gas Analyzer

Bahan yang dipergunakan dalam eksperimen ini ialah :

a) Cdi DC Standart

Komponen ini berfungsi untuk mengatur bunga api pada sistem pengapian kendaraan bermotor.



Gambar 3. 3 CDI DC Standart

b) CDI DC Total Loss

Dengan memodifikasi sistem pengapian CDI DC standart menjadi CDI DC Total Loss berfungsi agar meningkatkan performa mesin.



Gambar 3. 4 CDI TOTAL LOSS

c) Kabel Groundstrap RS1

Kabel ini berfungsi untuk menstabilkan arus listrik.



Gambar 3. 5 Kabel Grounding RS1

d) Motor Kawasaki Ninja

Dalam penelitian ini menggunakan sepeda motor Kawasaki Ninja 2 Tak tahun pembuatan 2012.

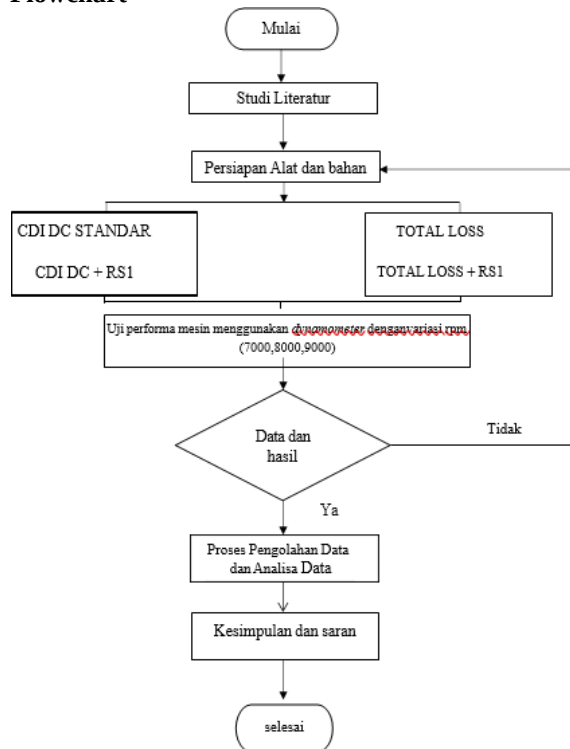


Gambar 3. 6 Ninja R 2012

2.4 Prosedur Pengambilan Data

Metode pengambilan data di studi ini yakni eksperimental, yang melibatkan percobaan langsung di lapangan guna menyajikan informasi yang efisien. Guna menjadikannya mudah akan penganalisisan data, bobot pengukuran disusun akan pola tabel blok. Setiap RPM diuji sebanyak 3 kali, dan data yang diperoleh kemudian disajikan akan penabelan. Data tersebut kemudian disajikan akan pola grafik untuk membandingkan juga menganalisis performa mesin serta kadar emisi gas buang akan keberagaman penggunaan DC-CDI standar, DC-CDI total loss, DC-CDI standar dengan penambahan kabel RS-1, serta DC-CDI total loss dengan penambahan kabel RS-1.

2.5 Flowchart



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini mengupgrade sistem pengapian yang awalnya menggunakan CDI DC STANDART dengan CDI DC Total Loss dan penambahan kabel Grounding RS-1 dan akan ada perubahan terhadap torsi, daya, konsumsi bahan bakar, dan emisi gas buang pada sepeda motor Kawasaki Ninja 2 tak 150cc. Data ini di ambil pada saat pengujian menggunakan 4 (empat) perbandingan yaitu CDI DC STANDART, CDI DC TOTAL LOSS, CDIDC STANDART + RS 1, CDI DC

TOTAL LOSS + RS. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendapatkan pengapian yang lebih baik dengan cara memodifikasi dari CDI DC STANDART ke CDI DC TOTAL LOSS dengan penambahan kabel GROUNDING RS1. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Dynamometer dengan kondisi sepeda motor berhenti ditempat, pengujian ini untuk mengetahui torsi, daya, konsumsi bahan bakar dengan variasi 7000,8000,9000 rpm.

Tabel 3. 1 Data Hasil Pengujian

Jenis Sistem Pengapian	RPM	Torsi (Nm)
CDI DC STANDART	7000	11,76
	8000	14,52
	9000	17,51
CDI DC TOTAL LOSS	7000	13,74
	8000	16,76
	9000	17,64
CDI DC STANDART + RS1	7000	12,10
	8000	14,23
	9000	17,29
CDI DC TOTAL LOSS + RS1	7000	13,1
	8000	16,96
	9000	21,05

3.2 Analisa dan Pembahasan

Setelah di lakukan pengujian menggunakan dynamometer dengan putaran 7000, 8000, dan 9000 RPM dan menggunakan bahan bakar pertalite, tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan torsi, daya, konsumsi bahan bakar, dan kadar emisi gas buang.

- Perhitungan Daya Motor Kawasaki Ninja 150cc CDI STANDART 7000 Rpm
Diketahui : $T = 11,76$
 $n = 7000$ Rpm
Didapati hasil = 15,67 Hp
- Perhitungan Daya Motor Kawasaki Ninja 150cc CDI STANDART 8000 Rpm
Diketahui : $T = 14,52$
 $n = 8000$ Rpm.
Didapati hasil = 22,11 Hp
- Perhitungan Daya Motor Kawasaki Ninja 150cc CDI STANDART 9000 Rpm
Diketahui : $T = 17,51$
 $n = 9000$ Rpm
Didapati hasil = 30,00 Hp
- Perhitungan Daya Motor Kawasaki Ninja 150cc CDI DC TOTAL LOSS 7000 Rpm
Diketahui : $T = 13,74$
 $n = 7000$ Rpm
Didapati hasil = 18,31 Hp
- Perhitungan Daya Motor Kawasaki Ninja 150cc CDI DC TOTAL LOSS 8000 Rpm
Diketahui : $T = 16,76$
 $n = 8000$ Rpm
Didapati hasil = 25,52 Hp
- Perhitungan Daya Motor Kawasaki Ninja 150cc CDI DC TOTAL LOSS 9000 Rpm
Diketahui : $T = 17,64$
 $n = 9000$ Rpm.
Didapati hasil = 30,22 Hp
- Perhitungan Daya Motor Kawasaki Ninja 150cc CDI DC STANDART + RS 1 7000 Rpm
Diketahui : $T = 12,10$
 $n = 7000$ Rpm
Didapati hasil = 16,12 Hp

8. Perhitungan Daya Motor Kawasaki Ninja 150cc CDI DC STANDART + RS1 8000 Rpm
Diketahui : $T = 14,23$
 $n = 8000$ Rpm
Didapati hasil = 21,67 Hp
9. Perhitungan Daya Motor Kawasaki Ninja 150cc CDI DC STANDART + RS1 9000 Rpm
Diketahui : $T = 17,29$
 $n = 9000$ Rpm
Didapati hasil = 29,62 Hp
10. Perhitungan Daya Motor Kawasaki Ninja 150cc CDI DC TOTAL LOSS + RS 1 7000 Rpm
Diketahui : $T = 13,1$
 $n = 7000$ Rpm.
Didapati hasil = 17,46 Hp
11. Perhitungan Daya Motor Kawasaki Ninja 150cc CDI DC TOTAL LOSS + RS 1 8000 Rpm
Diketahui : $T = 16,96$
 $n = 8000$ Rpm
Didapati hasil = 25,83 Hp
12. Perhitungan Daya Motor Kawasaki Ninja 150cc CDI DC TOTAL LOSS + RS 1 9000 Rpm
Diketahui : $T = 21,05$
 $n = 9000$ Rpm
Didapati hasil = 36,07 Hp

Tabel 3.2 Data Nilai konsumsi bahan bakar CDI DC Standar

Konsumsi bahan bakar CDI DC Standar			
No	RPM	Volume	Waktu/s
1	7000	170 ml	30
2	8000	158 ml	30
3	9000	147 ml	30

Tabel 3.3 Data Nilai konsumsi bahan bakar CDI DC + Kabel Rs1

Konsumsi bahan bakar CDI DC Standar + Kabel Rs1			
No	RPM	Volume	Waktu/s
1	7000	163 ml	30
2	8000	150 ml	30
3	9000	144 ml	30

Tabel 3.4 Data Nilai konsumsi bahan bakar CDI DC Total Loss

Konsumsi bahan bakar CDI DC Total Loss Standar			
No	RPM	Volume	Waktu/s
1	7000	187ml	30
2	8000	178ml	30
3	9000	165 ml	30

Tabel 3.5 Data Nilai konsumsi bahan bakar CDI DC Total Loss + Kabel Rs1

Konsumsi bahan bakar CDI DC Total Loss + Kabel Rs1			
No	RPM	Volume	Waktu/s
1	7000	180 ml	30
2	8000	173ml	30
3	9000	178ml	30

Tabel 3.6 Hasil Daya / HORSE POWER

RPM	CDI STANDART T	CDI DC TOTAL LOSS	CDI STANDART +RS1	CDI TOTAL LOSS +RS1
7000	15,67 HP	18,31 HP	16,12 HP	17,46 HP
8000	22,11 HP	25,52 HP	21,67 HP	25,83 HP
9000	30,00 HP	30,22 HP	29,62 HP	36,07 HP

Tabel 3.7 Hasil Analisa Konsumsi Bahan Bakar

RPM	CDI STANDART	CDI DC TOTAL LOSS	CDI STANDART + RS1	CDI TOTAL LOSS + RS 1
7000	961,13 kg/hp.jam	952,57 kg/hp.jam	934,30 kg/hp.jam	1257 kg/hp.jam
8000	1005 kg/hp.jam	618,85 kg/hp.jam	639,59 kg/hp.jam	981,32 kg/hp.jam
9000	775,67 kg/hp.jam	544,24 kg/hp.jam	449,20 kg/hp.jam	504,50 kg/hp.jam

Tabel 3.8 Hasil Emisi Gas Buang

Putaran Mesin RPM	CDI STANDART		DC TOTAL LOSS		CDI STANDART +RS1		DC TOTAL LOSS + RS1	
	CO %	HC	CO %	HC	CO %	HC	CO %	HC
7000	3,71 %	9699 ppmvol	3,65 %	9719 ppm vol	1,91 %	5837 ppm vol	3,60 %	9542 ppmvol
8000	3,70 %	9727 ppmvol	4,58 %	8510 ppm vol	4,22 %	7222 ppm vol	4,02 %	7771 ppmvol
9000	4,60 %	7755 ppmvol	4,51 %	7138 ppm vol	3,35 %	6329 ppm vol	3,93 %	7866 ppmvol

3.3 Pembahasan

1. Torsi

CDI DC TOTAL LOSS + RS 1. Pada rentang putaran mesin 7000 rpm 8000 rpm hingga 9000 rpm dan datanya diambil 3 kali pengulangan pengambilan data. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel dan nilai pengujiannya kemudian dirata-rata dan diperoleh hasil seperti ditunjukkan pada grafik diatas.

Hasil pergantian cdi standart ke CDI DC TOTAL LOSS dengan penambahan ignition booster berupa pemasangan kabel grounding RS1 menghasilkan torsi sebesar 21,5

Nm pada putaran 9000 Rpm dengan variasi tersebut terjadi adanya kenaikan torsi yang dikarenakan, Kabel RS1 yang terbuat dari tembaga dan campuran silver, dan adanya komponen kapasitor tersebut sehingga arus listrik dapat mengalir lebih lancar dan efisien ke berbagai komponen kelistrikan.

Kabel RS1 juga dirancang untuk mengurangi hilangnya energi dalam bentuk panas selama perjalanan arus listrik dengan demikian lebih sedikit energi yang terbuang dalam bentuk panas, yang dapat meningkatkan efisiensi dan daya kelistrikan yang mencapai sistem pengapian.

Kabel RS1 mampu menghasilkan respons pengapian yang lebih cepat. Waktu pengapian yang lebih akurat dan tepat dapat mengoptimalkan pembakaran dalam ruang bakar, yang pada akhirnya dapat meningkatkan torsi pada mesin Kawasaki Ninja 2 Tak.

Kabel RS1 dapat membantu menjaga tegangan listrik yang lebih stabil. Tegangan yang stabil dapat mendukung kinerja yang lebih baik dari berbagai komponen elektronik, termasuk sensor-sensor dan sistem kontrol yang terlibat dalam mengatur pengapian dan pembakaran.

Modifikasi sistem pengapian Total Loss adalah sistem di mana energi yang dibangkitkan oleh magnet atau alternator langsung digunakan untuk memberi daya kepada sistem pengapian, dan tidak melibatkan baterai sebagai penyimpan energi. Modifikasi pada sistem ini dapat memberikan respons pengapian yang lebih cepat atau meningkatkan efisiensi pembakaran.

2. Daya Efektif

Sistem pengapian sangat berpengaruh terhadap daya yang didapat. Pergantian CDI standart ke CDI DC TOTAL LOSS dengan penambahan ignition booster berupa pemasangan kabel grounding RS1 mampu menghasilkan 36,07 Hp pada putaran 9000 Rpm.

Peningkatan daya pada RPM 9000 dengan pemasangan kabel RS1 dan modifikasi pada sistem pengapian Total Loss pada motor Kawasaki Ninja 2 tak dikarenakan.

Modifikasi pada sistem pengapian Total Loss mengakibatkan serangkaian perubahan pada waktu pengapian. Dengan adanya perubahan waktu pada pengapian dapat meningkatkan efisiensi pembakaran faktor tersebut dapat menghasilkan peningkatan daya. Modifikasi pada sistem pengapian Total Loss dan pemasangan kabel RS1 yang dirancang untuk meningkatkan konduktivitas listrik dan dapat meningkatkan efisiensi pengapian, dengan modifikasi tersebut dipastikan busi menyala dengan cepat dan efisien.

3. Konsumsi bahan bakar spesifik efektif (SFCe)
CDI STANDART dengan penambahan kabel RS1 membantu meningkatkan efisiensi pengapian dan pembakaran bahan bakar, hal ini dapat mengoptimalkan penggunaan bahan bakar. Efisiensi pembakaran yang dihasilkan lebih optimal dapat menghasilkan konsumsi bahan bakar yang lebih baik.

4. Emisi gas buang (gas analyzer)

Kabel RS1 berperan dalam menghantarkan arus listrik

ke busi, memastikan pengapian yang efisien, dan memengaruhi performa mesin. kinerja yang lebih baik dapat berkontribusi pada pembakaran yang lebih efisien, dampaknya terutama terlihat dalam efisiensi bahan bakar dan emisi gas buang.

Kualitas dan efisiensi sistem pengapian, bersama dengan kontrol mesin yang canggih, dapat memainkan peran dalam efisiensi pembakaran dan pengeluaran gas buang yang lebih baik.

Pemasangan kabel RS1 secara efektif meningkatkan efisiensi pembakaran di dalam ruang bakar, ini dapat mengurangi sisa-sisa bahan bakar yang tidak terbakar yang dapat keluar sebagai HC dalam gas buang.

Dengan pemasangan kabel RS1 mampu mengurangi hilangnya energi selama transmisi arus listrik, ini dapat membantu memaksimalkan energi yang mencapai busi, meningkatkan efisiensi pembakaran, dan mengurangi emisi gas buang HC.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan secara eksperimental mengenai perbandingan performa mesin Kawasaki Ninja 2 tak dengan metode pengapian Total Loss dapat disimpulkan yaitu :

- a. Penggunaan CDI DC TOTAL LOSS + RS 1 berdampak pada peningkatan daya dan torsi pada sepeda motor Kawasaki Ninja 2 Tak. Peningkatan tertinggi terjadi pada putaran 9000 Rpm, di mana torsi mencapai 21,05 Nm dan daya mencapai 36,07 Hp. Terdapat juga pengaruh dari penggunaan CDI STANDART + RS1 akan pemakaian bahan bakar spesifik di armada motor Kawasaki Ninja 2 Tak 150 cc. Pemakaian bahan bakar spesifik dengan mendapati akan CDI STANDART + RS 1 menjadi kecil daripada CDI STANDART tanpa pemasangan kabel RS1. Pemakaian bahan bakar spesifik ini tercatat akan rotasi mesin 9000 Rpm, mencapai 449,20 kg/hp.jam.
- b. Penggunaan CDI STANDART dengan RS1 memengaruhi emisi gas buang CO akan armada motor Kawasaki Ninja 2 Tak 150cc. Emisi gas CO dengan mendapati penggunaan CDI STANDART dengan RS1 menunjukkan tingkat yang rendah, hanya sebesar 1.91% pada putaran 7000 Rpm, berbeda dengan penggunaan CDI STANDART yang mencapai tingkat emisi gas CO yang tinggi, yakni 3.71%. Terdapat pula pengaruh dari CDI DC TOTAL LOSS + RS1 akan emisi gas buang HC di armada motor Kawasaki Ninja 2 Tak 150 cc. Emisi gas buang HC dengan mendapati CDI DC TOTAL LOSS + RS1 menunjukkan tingkat yang sangat rendah, yaitu 5004 pada putaran 9000 Rpm, sementara tingkat emisi gas buang HC dengan paling tinggi diperoleh akan CDI STANDART, mencapai nilai HC sebesar 7755 pada putaran 9000 Rpm.
- c.

5. SARAN

Beberapa saran yang dapat diambil untuk pengembangan penelitian lanjutan di masa depan :

- a) Untuk penelitian selanjutnya ruangan yang di buat

untuk pendukung pengambilan data fasilitasnya harap dilengkapi

- b) Alat-alat untuk pengambilan data lebih dipersiapkan dan dimaksimalkan kembali agar memperoleh hasil yang lebih maksimal.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arifin, Zaenal. Dan Sukoco (2009) Pengendalian Polusi Kendaraan. Bandung Alfabeta
- [2] Arismunandar, Wiranto (2005). Penggerak Mula : Motor Bakar Torak. Bandung : Penerbit ITB
- [3] Blair, G. P. (1990) "Design and Simulation of Two-Stroke Engines", Society of Automotive Engineers, Warrendale, PA.
- [4] Blair, G. P. 1996. Design and Simulation of Two-Stroke Engines. United States of America: Society of Automotive Engineers.
- [5] Fleck, R., A. Cartwright, dan D. Thornill. 1997. Mathematical Modelling of Reed Valve Behaviour in High Speed Two-Stroke Engines. (No. 972738). SAE Technical Paper
- [6] Heywood, J. B. 1988. Internal Combustion Engine Fundamentals. United States of America: McGraw-Hill.
- [7] Heywood, John. (1998) Internal Combustion Engine Fundamentals. New York : McGraw-Hill Book
- [8] Agus Setiawan. (2017). PENGARUH PEMAKAIAN CDI STANDAR DAN CDI BINTANG RACING TEAM (BRT) HYPERBAND TERHADAP PERFORMA MESIN SEPEDA MOTOR GLPRO 145CC. Skripsi
- [9] Alex Fristson Kurniawan, Remon Lapisa, Irma Yulia Basri (2019). ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN GROUNDSTRAP TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR
- [10] Antok Mashudi (2014). PENGARUH MODIFIKASI CDI DC TERHADAP TEGANGAN INDUKSI KOIL PADA KENDARAAN BERMOTOR. JTM. Volume 03 Nomer 02Tahun 2014, 62-67
- [11] DAN EMISI GAS BUANG PADA SEPEDA MOTOR. RanahResearch : Journal ofMultidiciplinary Research and Development Volume 1, Issue 3, Mei 2019
- [12] Hardian Putra Wijaya, K Rihendra Dantes, I Gede Wiratmaja. (2021). Analisis Perbandingan Unjuk Kerja Motor Bensin Dengan Penambahan Groundstrap dengan Material Tembaga DanPerak Pada Kabel Koil Busi. et al. / Quantum Teknika Vol. 2 No. 2 (ISSN: 2721-1932)
- [13] Imam Prasetyo, Naluri Jagat (2020). PENGARUH PENGGUNAAN IGNITION BOOSTER 9POWER TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR. Jurnal Teknik Mesin
- [14] Muhamad. 2016. Pengaruh Variasi Celah Reed valve dan Variasi Ukuran Pilot Jet, Main Jet, terhadap Konsumsi Bahan Bakar pada Sepeda Motor Kawasaki Nijna 150 Tahun 2013. Auto Tech-Pendidikan Teknik Otomotif, 7(2): 31-34.
- [15] UNISKA Vol. 5 No. 2 November 2020
- [16] Winarto, E. 2014. Pengaruh Modifikasi Sudut Kelengkungan Intake Manifold terhadap Performa Mesin pada Motor Empat Langkah. Jurnal Teknik Mesin 2(02): 196- 202.