

**ANALISA PENGARUH *OCTAN NUMBER FUEL* TERHADAP  
*PERFORMA ENGINE TWO STROKE 120CC***

**Gilang Kurniawan<sup>1</sup>, Suyatmo<sup>2</sup>, Ajeng Wulansari<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Politeknik Penerbangan Surabaya, Jl. Jemur Andayani 1 No 73, Surabaya, 60236

Email: [gilangkurniawan176@gmail.com](mailto:gilangkurniawan176@gmail.com)

**Abstrak**

Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh *octan number fuel* terhadap *performa engine* yang terbaik pada *engine* dan untuk melihat pengaruh *performa engine* dengan variasi *octan number fuel*.

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian ( experimental research). Tujuannya buat mengetahui seberapa besar *performa piston engine* berupa daya serta torsi yang diperoleh dengan mengganti variasi octan number pada sistem pengapian *piston engine two stroke*. Riset ini berupaya untuk menyamakan hasil riset antara *variasi octan number fuel*.

Hasil dari penelitian ini yaitu, daya serta torsi yang terbaik didapat pada *engine* yang menggunakan bahan bakar Shell V-Power (RON 95) yaitu pada Rpm 7000 mendapatkan daya sebesar 16.4 HP dan pada Rpm 6500 mendapatkan Torsi sebesar 17.48 Nm. Hasil terendah pada penelitian ini yaitu menggunakan bahan bakar Pertamina Turbo (RON 98) yaitu pada Rpm 6500 mendapatkan 15.1 dan pada Rpm 6000 mendapatkan torsi 16,28, hal ini disebabkan karena pengaruh *octan number* terlalu besar dan tidak sebanding dengan kompresi *engine*.

**Kata kunci:** *octan number fuel, performa engine, dan piston engine.*

**Abstract**

*The purpose of this study was to determine the effect of the octane number of fuel on the best engine performance on the engine and to see the effect of engine performance with variations in the octane number of fuel.*

*This research method uses research methods (experimental research). The aim is to find out how much the performance of the piston engine in the form of power and torque is produced by changing the variation of the octane number in the two stroke engine piston ignition system. This study attempts to compare the results of research between variations in the octane number of fuel.*

*The results of this study are, the best power and torque are obtained on engines that use Shell V-Power (RON 95) namely at 7000 rpm it gets a power of 16.4 HP and at 6500 rpm it gets a torque of 17.48 Nm. The lowest result in this study is using Pertamina Turbo (RON 98) namely at Rpm 6500 getting 15.1 and at Rpm 6000 getting a torque of 16.28, this is because the effect of octane number is too large and not proportional to engine compression.*

**Keywords:** *Octan number fuel, Performa engine, dan Piston engine.*

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Teknologi modern amat mempengaruhi di era disaat ini, seluruh objek dapat dilakukan oleh teknologi. Bersamaan

berkembangnya era, teknologi juga alami kemajuan yang cepat. Salah satu teknologi yang hadapi kemajuan cepat merupakan semakin berkembangnya suatu *engine*. Sistem penunjang tersebut diantaranya adalah *octan number*. berbagai macam

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548-8090

variasi *fuel* terus berkembang untuk mengoptimalkan suatu pembakaran pada *engine*, dimulai dari harga yang mahal sampai yg termurah tergantung dengan octan number dan PT mengeluarkannya.

Kemampuan *engine* dipengaruhi oleh beberapa aspek, salah satunya Mutu bahan bakar. Pemakaian bahan bakar yang bermutu kurang baik, bisa berdampak pada turunnya *performa engine*. Mutu bahan bakar ditunjukkan dengan angka oktan. *Engine* membutuhkan tipe bahan bakar yang cocok dengan desain *Engine* itu sendiri supaya bisa bekerja dengan baik serta menciptakan kinerja yang maksimal, untuk konsumsi *engine* pastinya tidak lepas dari konsumsi tipe bahan bakar yang digunakan untuk mendapatkan kinerja *engine* yang maksimal antara lain daya dan torsi.

Jadi untuk memperoleh daya serta torsi yang berbeda bisa dilakukan variasi pada waktu pengapian dengan memakai bahan bakar pertalite (RON 90), Shell V-Power (RON 95), serta Pertamina Turbo (RON 98). sebab ketiga bahan bakar memiliki nilai oktan yang berbeda.

Menurut riset yang dicoba oleh Azhar Mardiansyah, dkk( 2015) yang bertajuk analisa penampilan mesin menggunakan materi bakar premium pada energi serta torsi menggunakan engine toyota kijang innova 1tr- fe, diperoleh hasil pada bermutu yakni torsi sangat besar 164. 6( Nm) dengan RPM 3540 dan energi sangat besar yaitu pada RPM 5607 mendapatkan 88( kW). Pergantian torsi menyusut disebabkan premium dibakar lebih dulu yang menimbulkan hasil energi yang kecil. Untuk pengelasan dengan bahan bakar premium tidak jauh berlainan dengan standar torsi serta energi mobil Kijang.

Ojo Kurdi dan Arijanto( 2007) yang bertema Pandangan Torsi dan Energi pada

engine 4 Stroke SOHC dengan materi bakar campuran premium dengan methanol, memakai kombinasi antara premium dan 20% methanol, bermutu dan 40% methanol, bermutu dan 60% methanol. Diperoleh hasil ialah kalau campuran premium dan methanol dapat tingkatan torsi dan energi Engine.

Nizar Bayu Wibowo( 2016) bertema analisa alterasi materi bakar kepada penampilan motor gasolin 4 Stroke SOHC, mendapatkan hasil Torsi yang amat besar yakni materi bakar pertalite( RON 90) dengan posisi baut setelan hawa diputar 0, 5 kekanan. Menemukan torsi sebesar 7, 7 Nm pada putaran 4710 rpm. Tenaga yang amat besar yakni materi bakar premium dengan posisi baut setelan hawa diputar 0, 5 kekiri. Menciptakan tenaga sebesar 8 HP pada putaran 7772 rpm. Mengonsumsi materi bakar khusus terendah yakni materi bakar premium dengan posisi baut setelan hawa diputar 0, 5 kekiri. yakni 0, 134 kg atau kw. h pada putaran 5500 rpm.

Terkait hal ini perlu dilakukan suatu pengujian bahan bakar yang berbeda-beda. Dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh perubahan *octan number fuel* terhadap *engine* dan memperoleh *performa engine* yang optimal. Menurut uraian diatas maka diadakan penelitian dengan judul”ANALISA PENGARUH OCTAN NUMBER *FUEL* TERHADAP PERFORMA *TWO STROKE 120CC*”

### Rumusan Masalah

Berdasarkan topik penelitian yang telah di tentukan maka di dapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merubah memvariasikan *octan number fuel*?
2. Bagaimana pengaruh perubahan variasi *octan number fuel* terhadap *performa engine*?

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548-8090

### Batasan Masalah

Penelitian ini bisa menggapai target serta tujuan yang diharapkan dengan batas permasalahan dari penelitian tadinya sebagai berikut:

1. Pengaruh *octan number fuel* untuk membandingkan *performa engine*.
2. Metode pengambilan data yang di gunakan untuk perbandingan hasil data pengujian berupa hasil perbandingan.
3. Alat yang digunakan Dynotestt dan variasi bahan bakar yang berbeda.

### Tujuan Penelitian

1. Harapannya pengaruh *octan number fuel* dapat meningkatkan *performa engine* yang terbaik pada *engine*.
2. Untuk mengetahui perbandingan *performa engine* dengan memvariasikan *octan number fuel*.

### Hipotesis

Perubahan bahan bakar yg berbeda-beda ini dapat meningkatkan kualitas *power engine*. Dengan semakin banyaknya jumlah variasi fuel, maka dapat mengetahui perbandingan antara octan number fuel.

### Manfaat Penelitian

1. Menambah produksi karya ilmiah Poltekbang Surabaya
2. Sebagai referensi pembelajaran pada *piston engine*.
3. Dapat digunakan sebagai referensi topik tugas akhir pengembangan lebih lanjut.
4. Dapat digunakan sebagai penilaian angka dosen Poltekbang Surabaya.

### METODE

Prosedur dari penelitian ini memakai metode penelitian ( *experimental research*). Yang bermaksud untuk mengetahui seberapa besar *peforma* dari *piston engine* berupa daya serta torsi yang diperoleh dengan melaksanakan

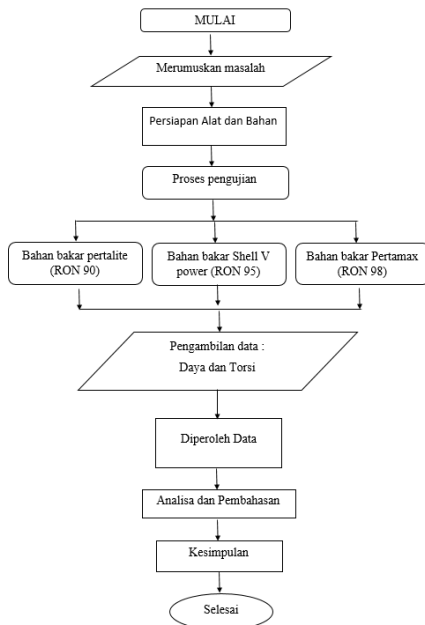
perbandingan bahan bakar *piston engine* 120cc *Two stroke*. Penelitian ini berupaya membandingkan hasil riset antara kelompok paling tinggi dengan kelompok yang terendah.

### Desain Penelitian

Penelitian merupakan penyelidikan yang sistematis untuk menambah jumlah wawasan, dan upaya yang sistematis serta terorganisir untuk menyelidiki pernyataan-pernyataan khusus yang memerlukan jawaban (Sugiyono, 2011). Aktivitas penelitian yang betul- betul dari inti ataupun rumusan permasalahan serta tujuan penelitian yang ingin digapai. Langkah- langkah yang dilakukan penulis wajib didasarkan pada permasalahan serta tujuan penelitian.

Metode yang dipakai dalam penelitian ini merupakan metode kuantitatif sebab penelitian ini melibatkan angka- angka. Menurut Arikunto( 2002), penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang perlu menguak angka- angka, diawali dengan pengumpulan data, interprensi data, dan bentuk hasil.

Ada pula rancangan penelitian yang hendak dilakukan penulis mempunyai tahapan sebagai berikut.



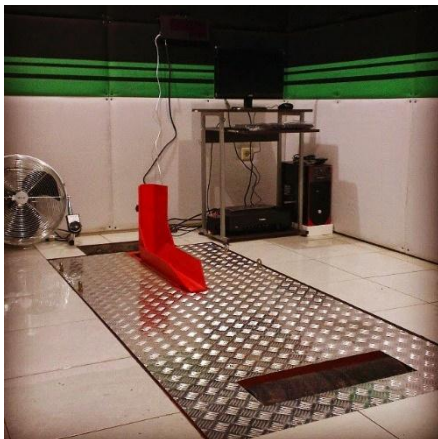
Gambar 1 Diagram Alur Desain Penelitian

## Objek Penelitian

### Peralatan Penelitian

#### 1. Dynotest

*Dynotest* merupakan alat untuk mengukur Daya serta Torsi *engine*. Cara kerja *dynotest* yaitu memberikan berat yang berlawanan dengan arah putaran hingga mendekati nol Rpm, berat maksimal yang terbaca yaitu gaya pengereman yang besarnya sama dengan gaya putar poros *engine* (Raharjo serta Karnowo, 2008: 98- 99). Pada jenis Chasis *dynotest* pengetesan memakai *engine* serta semua sasis dalam keadaan komplet terpasang.



Gambar 2 Dynotest (Raharjo dan Karnowo, 2008:98-99)

## Engine yang Digunakan

### 1. Mesin

*Piston Engine 120CC Two stroke* pada penelitian ini sebagai benda uji yang digunakan untuk pengukuran Daya dan Torsi memiliki spesifikasi sebagai berikut:

Tabel 1 Spesifikasi *engine 120CC Two stroke*

No	Komponen	Keterangan
1	Tipe <i>engine</i>	<i>Two stroke</i>
2	Diameter <i>Piston</i>	56 mm
3	Langkah	49 mm
4	Volume <i>cylinder</i>	120,7 cc
5	Rasio Kompresi	7 : 1
6	Daya Maksimum	13,31 Hp / 7500 Rpm
7	Torsi Maksimum	13,23 Hp / 6500 Rpm
8	Karburator	Mikuni VM 20 SS
9	Sistem Starter	Kick Starter
10	Tranmisi	1 N 2 3 4 5 6
11	Sistem pendinginan	Pendingin udara
12	Sistem pengapian	DC-CDI



Gambar 3 *piston engine Two stroke*

- Bahan bakar : Pertalite (RON 90), Shell V-Power (RON 95) (RON 95), dan Pertamina Turbo (RON 98).

### Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian ada beberapa langkah yaitu:

#### Persiapan Penelitian

- Persiapkan bahan bakar pertalite (RON 90), Shell V-Power (RON 95) dan Pertamina Turbo (RON 98)
- Pengecekan *engine* yang mau di *dynotest*
- Pengecekan alat uji berupa *dynotest*

#### Proses Penelitian

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548-8090

Langkah pengetesan Daya serta Torsi maksimal *engine* pada Dynotest:

1. Memasukkan *fuel* pertalite (RON 90) ke tank *fuel engine*
2. Meletakkan *engine* pada computerised chassis dynotest.
3. Mengikat kuat *engine* memakai sabuk pengikat supaya *engine* tidak bergerak dari posisi.
4. Membuka program Dynotest, sesudah itu mengisi tipe *engine* yang hendak dites, serta nama pengetes. Menyetel program Dynotest.
5. Menghidupkan blower untuk melindungi temperatur *engine* supaya tidak terjadi overheats.
6. Memencet tombol mulai pada program Dynotest.
7. Melakukan pengukuran Daya serta Torsi pada putaran *engine* 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000.
8. Ketika sudah mencapai putaran *engine* yang diinginkan memencet tombol stop pada program Dynotest, setelah itu memencet tombol simpan supaya grafik pengukuran bisa tersimpan.
9. Secara realtime Daya serta Torsi maksimal yang diperoleh dapat dilihat langsung pada layar monitor berbentuk grafik serta nomor.
10. *Engine* di dinginkan selama kurang lebih 30 menit.
11. Penerapan pengujian selanjutnya ubah *fuel* memakai Shell V-Power (RON 95).
12. Cara pengujian yang serupa juga diaplikasikan untuk menguji *engine* yang telah diubah Shell V-Power (RON 95) serta Pertamina Turbo (RON 98) sesuai urutan 1- 9.
13. Menganalisa data hasil pengetesan Daya serta Torsi, yang sudah diperoleh terhadap data spesifikasi teknis *engine*.

14. Penarikan kesimpulan pada hasil pengetesan.

### Teknik Pengumpulan Data dan Instrument Penelitian

#### Teknik Pengumpulan Data

Metode eksperimen (*experimental research*) yang hendak dipakai untuk penelitian. Tujuannya untuk mengetahui seberapa besar *performa engine* yang diperoleh dengan perbandingan octan number fuel. Penelitian ini berupaya untuk membandingkan hasil variasi octan number fuel.

#### Instrumen Penelitian



Gambar 4 Instrument Penelitian

Pada gambar 4 dapat dilihat peralatan serta bahan yang dipakai untuk mensupport pengumpulan data *performace engine*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah *Dynotest*.

#### Teknik Analisis Data

Penelitian ini memakai teknik deskriptif yakni mengamati langsung hasil penelitian, selanjutnya menyimpulkan serta menentukan hasil penelitian yang paling baik (Arikunto, 2002: 274).

Data yang didapat dari pengujian ialah berbentuk *performace engine* yang dicatat didalam bagan kegiatan setelah itu diolah



# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548-8090

memakai Microsoft Word serta digambarkan ke dalam suatu diagram. Sesudah itu dideskripsikan sehingga mudah di pahami serta bisa menjawab permasalahan yang sedang diteliti. Dengan begitu bisa diketahui performance *engine* paling tinggi ataupun terendah pada tiap sampel penelitian.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan mangulas mengenai hasil serta pembahasan pada penelitian pengaruh variasi *octan number fuel* terhadap daya dan torsi pada *piston engine two stroke*. Pengujian ini dilakukan menggunakan *engine* sepeda motor Satria 120cc *Two stroke*. Spesifikasi dari *engine* adalah:

Tabel 2 Spesifikasi *engine* 120CC *Two stroke*

1	Tipe <i>engine</i>	<i>Two stroke</i>
2	Diameter <i>Piston</i>	56 mm
3	Langkah	49 mm
4	Volume <i>cylinder</i>	120,7 cc
5	Rasio Kompresi	7 : 1
6	Daya Maksimum	13,31 Hp / 7500 Rpm
7	Torsi Maksimum	13,23 Hp / 6500 Rpm
8	Karburator	Mikuni VM 20 SS
9	Sistem Starter	Kick Starter
10	Tranmisi	1 N 2 3 4 5 6
11	Sistem pengapian	DC-CDI

Rpm	Daya(HP)		
	Pertalite (RON 90)	Shell V-Power (RON 95)	Pertamax Turbo (RON 98)
4000	6.2	5.8	4.6
4500	9.0	8.8	8.9
5000	9.9	9.8	9.8
5500	12	11.1	11.5
6000	14.0	13.8	13.7
6500	16	16	15.1
7000	15.4	16.4	14.5

12	Sistem pendinginan	Pendingin udara
----	--------------------	-----------------

### Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan performa Daya serta Torsi. Memakai *engine* 120cc *Two stroke* tahun 1998. teknik pengumpulan data serta pengumpulan data diawali

pengetesan Daya setelah itu pegujian Torsi.

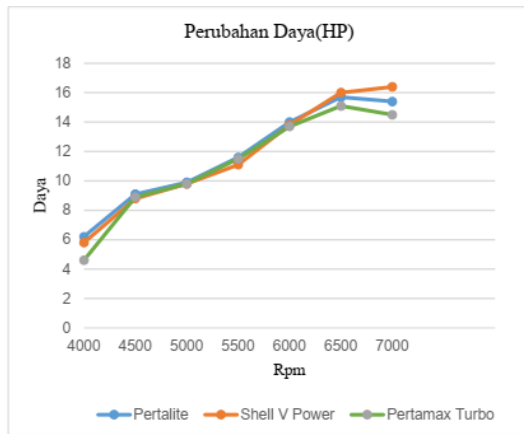
### Hasil Pengujian Daya dan Torsi

Pada pengujian Daya serta Torsi ini alat yang dipakai yaitu Dynotest. Yang berfungsi sebagai media untuk mendapatkan seberapa besar Daya serta Torsi yang dihasilkan *engine*, dan pada Rpm berapa puncak Daya dan Torsi tersebut dengan hasil keluaran berbentuk kurva dan tabel angka.

### Hasil Pengujian Daya

Pengetesan ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan Daya( HP), spesifik standar dengan memakai bahan bakar Pertalite (RON 90), Shell V-Power (RON 95), serta Pertamax Turbo (RON 98). Di bawah ini ialah hasil pengetesan Daya terhadap Rpm. Pengetesan ini memakai 3 jenis kondisi yang berbeda. Kondisi 1 yaitu kondisi *engine* menggunakan *fuel* Pertalite (RON 90), kondisi 2 yaitu *engine* memakai *fuel* Shell V-Power (RON 95) serta situasi 3 *engine* menggunakan *fuel* Pertamax Turbo (RON 98). Untuk pembahasan dibutuhkan pengerjaan data berupa hasil test memakai alat Dynotest, data didapat dari hasil penelitian. Hasil test ditabelkan seperti dibawah ini serta untuk menganalisa kemampuan *engine* masing- masing perubahan *fuel* dibuatlah diagram perbandingan kemampuan *engine* yang diperoleh seperti di bawah ini.

Tabel 3 Daya rata-rata *Fuel*



Gambar 5 Grafik Perubahan Daya

Gambar 5 menunjukkan pengaruh dari 3 kondisi. Dari data diatas bisa disimpulkan jika menggunakan bahan bakar pertalite (RON 90) daya yg dihasilkan lebih besar dari daya maksimum *engine* yaitu 13,31 HP pada 7500 rpm. Penggunaan Bahan bakar Peralite (RON 90) dapat meningkatkan daya yang dihasilkan sebesar 15,7%.

Dari hasil Daya dari 3 kondisi diatas dapat disimpulkan dengan grafik bahwa penggunaan bahan bakar pertalite (RON 90), Shell V-Power (RON 95), Pertamina Turbo (RON 98) dapat meningkatkan daya *engine* melebihi standart daya maksimum, Penggunaan bahan bakar Shell V-Power (RON 95) mendapatkan hasil Daya yang terbaik yaitu 16.4 HP pada 7000 Rpm, penggunaan bahan bakar Shell v-power (RON 95) dapat meningkatkan daya yang signifikan yaitu sebesar 23,21% dan menggunakan bahan bakar Pertamina Turbo (RON 98) mendapatkan daya terendah daripada menggunakan bahan bakar Shell V-Power (RON 95) atau pertalite (RON 90) yaitu 15,1 HP pada 6500 Rpm, Hal ini terjadi karena pengaruh Octan number Terlalu besar yaitu 98 tidak sebanding dengan kompresi *engine*.

#### Hasil Pengujian Torsi

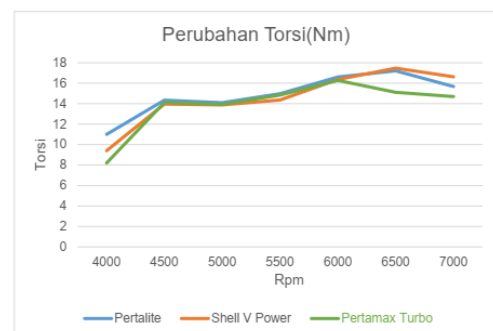
Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan Torsi( Nm),

spesifik standar dengan memakai bahan bakar Peralite (RON 90), Shell V-Power (RON 95), serta Pertamina Turbo (RON 98). Di bawah ini ialah hasil pengetestan Torsi terhadap Rpm. Pengujian ini memakai 3 tipe kondisi yang berbeda. Kondisi 1 merupakan kondisi *engine* memakai *fuel* Peralite (RON 90), kondisi 2 merupakan *engine* memakai *fuel* Shell V-Power (RON 95) serta kondisi 3 *engine* memakai *fuel* Pertamina Turbo (RON 98). Untuk pembahasan dibutuhkan pengerjaan data berbentuk hasil test memakai alat Dynotest, data didapat dari hasil penelitian. Hasil test ditabelkan seperti dibawah ini serta untuk menganalisa kemampuan *engine* masing- masing perubahan *fuel* dibuatlah diagram perbandingan kemampuan *engine* yang dihasilkan seperti

Rpm	Torsi (Nm)		
	Peralite (RON 90)	Shell V-Power (RON 95)	Pertamax Turbo (RON 98)
4000	11.00	9.4	8.20
4500	14.34	13.96	14.11
5000	14.10	13.87	13.93
5500	14.97	14.36	14.84
6000	16.60	16.36	16.28
6500	17.21	17.48	15.1
7000	15.68	16.62	14.70

di bawah ini.

Tabel 4 Torsi rata-rata *Fuel*



Gambar 6 Grafik Perubahan Torsi

Gambar 6 menunjukkan pengaruh dari 3 kondisi. Dari data diatas dapat disimpulkan jika menggunakan bahan bakar pertalite (RON 90) Torsi yg dihasilkan lebih besar dari Torsi maksimum *engine* yaitu 13,23

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548-8090

Nm pada 6500 rpm. Penggunaan Bahan bakar Peralite (RON 90) dapat meningkatkan Torsi yang dihasilkan sebesar 30%.

Dari hasil Torsi dari 3 kondisi diatas dapat disimpulkan dengan grafik bahwa penggunaan bahan bakar peralite (RON 90), Shell V-Power (RON 95), Pertamina Turbo (RON 98) dapat meningkatkan Torsi *engine* melebihi standart Torsi maksimum, Penggunaan bahan bakar Shell V-Power (RON 95) mendapatkan hasil Torsi yang terbaik yaitu 17.48 Nm pada 6500 Rpm, penggunaan bahan bakar Shell v-power (RON 95) dapat meningkatkan Torsi yang signifikan yaitu sebesar 32,12% dan menggunakan bahan bakar Pertamina Turbo (RON 98) mendapatkan Torsi terendah daripada menggunakan bahan bakar Peralite (RON 90) atau Shell V-Power (RON 95) yaitu 16,28 Nm pada 6000 Rpm, Hal ini terjadi karena pengaruh Octan number Terlalu besar yaitu 98 tidak sebanding dengan kompresi *engine*.

### PENUTUP

#### Simpulan

Berdasarkan hasil data serta pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian pengaruh penggunaan bahan bakar Peralite (RON 90), Shell V-Power (RON 95), dan Pertamina Turbo (RON 98) pada *engine* 120cc *Two stroke*. Dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut

1. Jadi dalam analisa ini mendapatkan hasil bahwa pengujian Hourse power serta Torsi dari *Engine* 120cc *Two stroke* yang memakai bahan bakar Peralite (RON 90) dapat meningkatkan Daya serta Torsi *engine*, disimpulkan dari hasil uji daya serta Torsi pada *engine* memakai bahan bakar Peralite (RON 90) lebih tinggi dari Daya maksimum serta Torsi maksium *Engine*.

Yaitu pada daya sebesar 15.7% dan pada Torsi sebesar 30%.

2. Dengan menggunakan bahan bakar Peralite (RON 90), Shell V-Power (RON 95), dan Pertamina Turbo (RON 98) dapat menaikkan *performa engine* yang signifikan, namun penggunaan bahan bakar Shell V-Power (RON 95) mendapat hasil Daya serta Torsi paling tinggi dibanding memakai bahan bakar Peralite (RON 90) serta Pertamina Turbo (RON 98). Dan kenaikan daya sebesar 23.21% dan Torsi sebesar 32.12% dengan menggunakan bahan bakar Shell V-Power (RON 95) dari daya dan torsi maksimum *engine*.

#### Saran

Saran yang bisa diberikan serupa dengan pembahasan dan untuk mempermudah dalam mengembangkan tugas akhir ini adalah

1. Harapannya untuk penelitian selanjutnya yaitu bisa menambah variable bahan bakar.
2. Diharapkan adanya penelitian lebih lanjut tentang pengaruh *performa engine* dengan variable yang berbeda.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bent, R. D. *Aircraft Powerplants Fourth Edition*
- [2] FAA. (2008). *Aviation Maintenance Technician Handbook- Powerplant, Volume 1 : Engine Ignition and Electrical System Chapter 4.*
- [3] Heisler, Heinz. 1995. *Advanced Engine Technology*. London: Hodder Headline Group.
- [4] Yunianto, Bambang.( 2009). Akibat Pergantian Sudut Penyalaan( Ignition Time) pada Emisi Gas Buang Pada Mesin Sepeda Motor 4( 4) Tahap Dengan Bahan Bakar LPG. *Jurnal Penelitian Teknik Mesin Universitas Diponegoro*. Nomor 4. Hal 15- 20.



**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021**

ISSN : 2548-8090

- [5] Ahmad Muhajir( 2016). Akibat durasi pengapian( ignition timing) pada daya serta torsi pada sepeda motor dengan bahan bakar premium, pertalite (RON 90) serta pertamax plus. Jurnal Penelitian Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- [6] Azhar Mardiansyah( 2015). Analisa *Performa engine* Memakai *Fuel Premium* untuk mengetahui Daya Serta Torsi menggunakan *engine* Toyota Kijang Innova 1TR- FE. Jurnal Penelitian Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.