

## Analisis Konsumsi BBM Motor Diesel Pada Uji Rem Dengan Daya 7.5 &amp; 8 HP

Muchlisinalahuddin<sup>1</sup>, Rudi Kurniawan Arief<sup>2</sup>, Joko Pitoyo<sup>3</sup>

Fakutas Teknik, UM Sumatera Barat

Email: muchlisinalahuddin.umsambar@gmail.com<sup>1</sup>, rudi.arief@gmail.com<sup>2</sup>,  
jokopitoyo051@gmail.com<sup>3</sup>DOI: <http://dx.doi.org/10.31869/rtj.v5i2.3313>

*The choice of a diesel-fueled engine is often a problem among the public because there are often complaints that the old diesel-fueled motors are too wasteful with low house power, and it is often doubtful when buying a new engine with high house power, increasing fuel consumption. large, therefore we carry out testing to eliminate doubts in the community in order to get specifications that are in accordance with good power or power but efficient fuel consumption, therefore to get real and real evidence in the selection it is necessary to test 2 engine units with different house power, different types, and different production times, therefore a test of fuel consumption against time, load against time is carried out, using a 7.5 HP diesel engine with 8 HP provided that this 7.5 HP engine is an old engine and the 8 HP engine is a new engine, after By experimenting with fuel comparisons, it was found that the new engine with a larger house power capacity was in fact more efficient in fuel consumption than the old engine with a capacity of 7.5 HP with an average ratio of about 18.49%.*

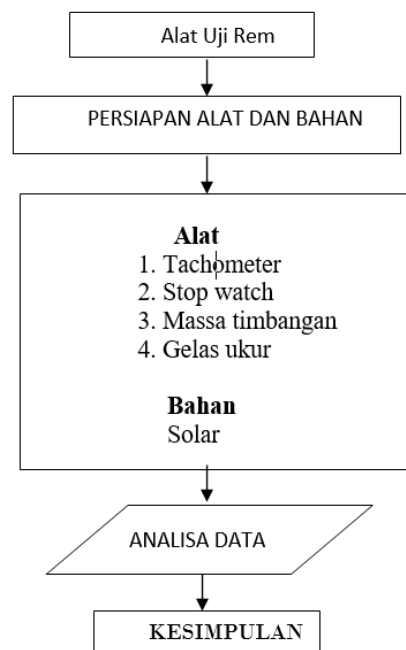
**Keywords:** diesel engine, fuel consumption, house power, average comparison.

## PENDAHULUAN

Motor bakar pembakaran dalam (*internal combustion*) merupakan salah satu jenis mesin penggerak yang banyak digunakan di dunia. Terutama untuk kendaraan transportasi. Dimana terjadi perubahan-perubahan energi, pembakaran / reaksi kimia yang menaikkan tekanan. Peningkatan tekanan di manfaatkan untuk menggerakkan piston yang berubah menjadi energi mekanik/ gerak. Dan setiap penambahan power pada pembaharuan mesin akan berpengaruh kepada daya dan konsumsi bahan bakar. penulis berencana melakukan analisis perbandingan konsumsi bahan bakar motor solar 7,5 HP dan 8 HP dengan menggunakan alat uji rem dengan rem tromol dalam variasi penekanan beban dengan massa timbangan, agar penulis dapat membandingkan keunggulan setiap pertambahan *house power* (*hp*) dan apa keunggulan serta kekurangannya.[1]

Pengujian dilakukan dengan menghubungkannya dengan rem tromol (*drume brake*) yang di tekan oleh beban tuas, beban yang di berikan bervariasi akan menghasilkan kesimpulan terhadap konsumsi bahan bakar sehingga akan terlihat perbedaan antara mesin 7.5 HP dengan 8 HP [2]

## METODE PENELITIAN



Gambar 1 Diagram alir

### Alat dan Bahan

#### Alat

1. Alat uji motor bakar diesel
2. *Dynamometer*
3. Mistar
4. *Stopwacth*
5. Tabung ukur
6. *Tachometer*
7. Massa atau beban

8. Timbangan Bahan
9. Bahan bakar Solar

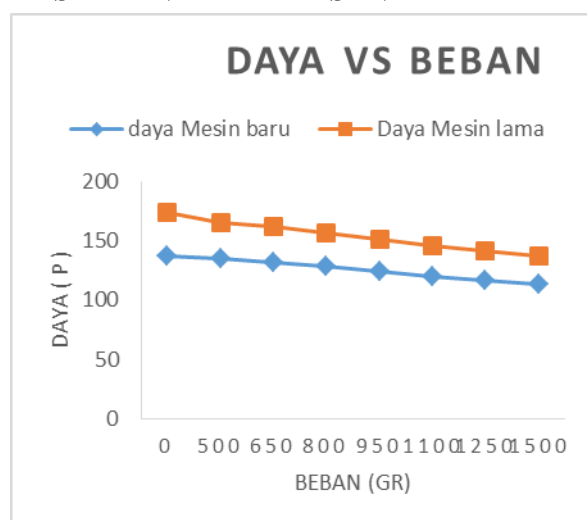
### Prosedur Pengujian

Adapun prosedur pengujian pada alat uji prestasi mesin motor bakar diesel ini dilakukan dengan urutan sebagai berikut.

Cek semua keadaan mesin dan peralatan yang akan di pakai.

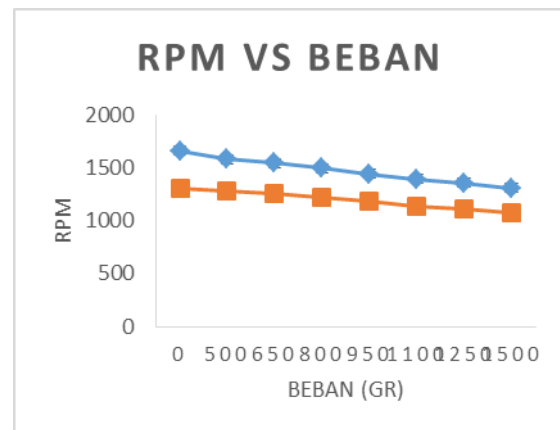
1. Menghidupkan motor mesin diesel
  - a. On kan stop kontak pada mesin diesel.
  - b. Buka katup bahan bakar dan katup gas letakkan pada posisi terendah.
  - c. Putar poros engkol ke kanan. Kemudian lepaskan dekompresi jika mesin sudah hidup maka lepaskan engkol tangan tadi, maka akan kembali sendiri.
2. Pengujian
  - a. Beban bervariasi, putaran kutup berubah.
  - b. Menentukan daya putaran mesin
  - c. Menentukan konsumsi bahan bakar.
3. Untuk berbagai kondisi operasi mesin dilakukan pengamatan terhadap parameter-parameter atas
4. Data pengujian yang didapat diolah dan dibuat analisa dan perhitungannya terhadap pengujian tersebut

### HASIL DAN PEMBAHASAN



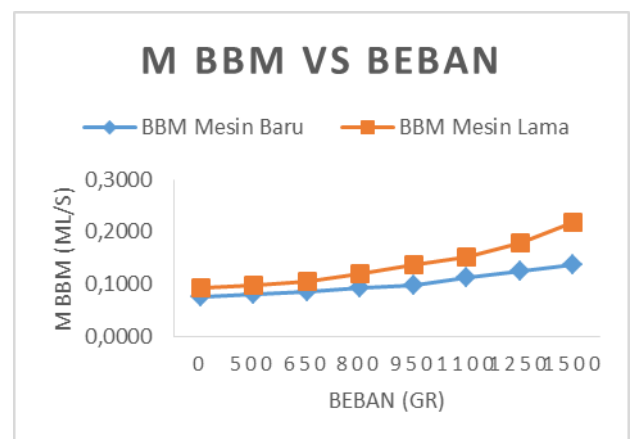
Gambar 2 Grafik hubungan daya terhadap Beban (gr)

Pada grafik di atas dapat di simpulkan bahwasanya semakin besar beban maka daya akan menurun dan semakin kecil beban yang di berikan maka daya akan naik.



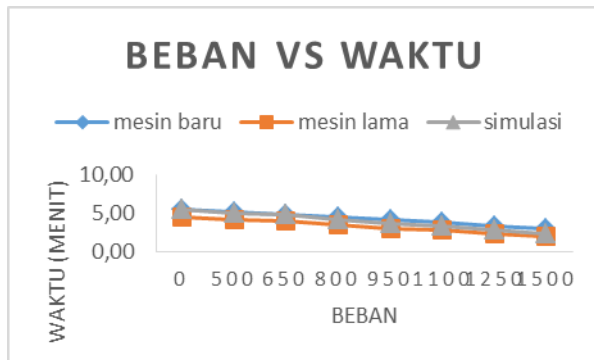
Gambar 3 Grafik hubungan Rpm terhadap beban

Pada grafik di atas semakin besar beban maka putaran akan menurun di karenakan daya pengereman pada mesin terjadi dan semakin kecil beban yang di berikan maka akan semakin besar putaran yang akan di dapatkan.



Gambar 4 Grafik hubungan m BBM terhadap beban

Pada grafik di atas perbandingan konsumsi bahan bakar di mana semakin besar beban yang di berikan maka konsumsi bahan bakar juga akan semakin besar dan sebaliknya jika semakin kecil beban yang di berikan maka konsumsi bahan bakar akan sedikit.



Gambar 5 Grafik hubungan Beban terhadap Waktu

Pada grafik di atas perbandingan beban terhadap waktu di mana semakin besar beban yang di berikan maka waktu konsumsi bahan bakar juga akan semakin besar dan sebaliknya jika semakin kecil beban yang di berikan maka waktu konsumsi bahan bakar akan sedikit.

Kesimpulan data dari semua grafik.

Dari ke empat grafik maka kita dapatkan bahwasanya semakin besar beban maka daya akan menurun dan semakin kecil beban yang di berikan maka daya akan naik seperti Gambar 4.1 kemudian semakin besar beban maka putaran akan menurun di karenakan daya pengereman pada mesin terjadi sehingga semakin kecil beban yang di berikan maka akan semakin besar putaran yang akan di dapatkan dan juga semakin besar beban yang di berikan maka konsumsi bahan bakar juga akan semakin besar dan sebaliknya jika semakin kecil beban yang di berikan maka konsumsi bahan bakar akan sedikit sehingga kita dapatkan pada waktu yang di butuhkan dalam menghabiskan bahan bakar semakin besar beban yang di berikan maka waktu konsumsi bahan bakar juga akan semakin besar dan sebaliknya jika semakin kecil beban yang di berikan maka waktu konsumsi bahan bakar akan sedikit

## PENUTUP

### Simpulan

Dari hasil alat uji prestasi mesin motor bakar diesel yang telah dilaksanakan dapat di tarik kesimpulan antara lain:

1. Dengan massa beban yang sama dalam pengujian alat uji motor bakar 7.5 HP dengan 8 HP di dapatkan persentase konsumsi bahan bakar mesin baru lebih irit 18,49% ketimbang mesin lama.

2. Semakin besar daya yang di perlukan maka konsumsi bahan bakar juga semakin besar

### Saran

Dari hasil Analisis data alat uji pretasi mesin motor bakar diesel yang telah dilaksanakan ada beberapa yang perlukan di perhatikan antara lain;

1. Di dalam pengambilan data pengujian di sarankan menggunakan dua mesin dengan kondisi yang sama-sama baik.
2. Supaya dapat meminimalisir kesalahan/kekeliruan.
3. Untuk pengambilan data selanjutnya disarankan agar menambahkan sistem digital ditanki bahan bakar & speedometer untuk putaran mesin (rpm)
4. Pengambilan data sebaik nya di lakukan di ruangan yang terbuka karena gas buang hasil pembakaran pada motor bakar diesel sangat berpotensi mengganggu kesehatan manusia.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Utomo, "Hubungan Antara Konsumsi Bahan Bakar dengan Berbagai Perubahan Kecepatan pada Motor Diesel Penggerak Kapal," *J. Rekayasa Mesin*, vol. 15, no. 2, pp. 163–170, 2020.
- [2] D. T. M. F. T. UMSB, "Analisis Prestasi Mesin Motor Bakar Diesel Type Pauss Model 175A Untuk Bahan Bakar Solar Dan Bio Solar Muchlisinalahuddin."
- [3] A. Purwono, D. T. Ariawan, and I. S. Atmanto, "PERHITUNGAN ULANG KINERJA MESIN DIESEL 4 LANGKAH 1 SILINDER BERPENDINGIN RADIATOR (PERFORMANCE CALCULATION OF DIESEL ENGINE 4 STROKE 1 CYLINDER WITH RADIATOR COOLING SYSTEM)." UNDIP, 2008.
- [4] M. Hetharia, "Analisa Pengaruh Kapasitas Udara untuk Campuran Bahan Bakar Terhadap Prestasi Mesin Diesel," *Arika*, vol. 6, no. 1, pp. 19–26, 2012.
- [5] S. Ramadhani, "ANALISA PERHITUNGAN PEMBAKARAN PADA MOTOR DIESEL EMPAT LANGKAH," *J. Laminar*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2019.

- [6] A. Karim, "Uji Kinerja Mesin 4 Langkah Berbahan Bakar Bioethanol Dari Limbah Kulit Jerami Nangka Sebagai Campuran Premium," *J. Tek. Mesin*, vol. 1, no. 2, pp. 146–153, 2013.
- [7] A. Ifandiarto, "MODIFIKASI PANJANG CRANK OFFSET PADA MESIN DIESEL CROWN CDF-20." University of Muhammadiyah Malang, 2018.
- [8] B. SETIADI and B. SETIADI, "MOTOR BAKAR."
- [9] A. ARSAN, "PERAWATAN INTERCOOLER MAIN ENGINE UNTUK MENUNJANG KINERJA MESIN INDUK KN. TRISULA P. 111," *KARYA TULIS*, 2019.
- [10] I. F. Nisa, "Pengaruh Variasi Bentuk Exhaust Manifold Pada Diesel Particulate Trap Berbahan Dasar Kuningan dan Wire Mesh Stainless Steel Terhadap Performa Mesin Diesel 4 Langkah," *J. Tek. Mesin*, vol. 7, no. 3, 2019.
- [11] T. A. J. I. SUIKMA, "REKALKULASI DAYA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR MOTOR DIESEL 4 LANGKAH MULTI SILINDER MITSHUBISI L300." undip, 2018.
- [12] M. M. Dwinanto, "Pelatihan Diagnosa, Perbaikan, Dan Perawatan Motor Diesel Dan Motor Tempel Bagi Kelompok Nelayan," *J. Pengabd. Vokasi*, vol. 1, no. 2, pp. 87–93, 2019.
- [13] Z. Akhmad, S. Arif, F. P. Dony, M. Faishol, and J. Mrihardjono, "REKALKULASI MOTOR DIESEL 4 LANGKAH 1 SILINDER 20 PK (CALCULATION OF DIESEL ENGINE 4 STROKERS 1 CYLINDER 20 PK)." D3 Teknik Mesin, 2008.
- [14] D. H. PUTRA and F. Vidian, "PENGUJIAN MOMEN TORSI DAN BRAKE POWER MENGGUNAKAN ROPE BRAKE DYNAMOMETER PADA MOTOR BAKAR BENSIN 160 cc." Sriwijaya University, 2019.
- [15] A. Hendriarto, P. Saksono, and G. Gunawan, "Analisa Perbandingan Penggunaan Bahan Bakar Solar Dengan Biodiesel B10 Terhadap Performansi Engine Cummins QSK 45 C," *JTT (Jurnal Teknol. Terpadu)*, vol. 4, no. 1, 2016.