

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008. Modul Praktikum Motor Bakar. Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Anonim, 2014. Manual Book : Reserch *Engine Test Set UPI Cylinder, 4 Stroke, Multi-Fuel, VCR with Open ECU*. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Arjad, 2022. “*Ozonisasi Biodiesel (B30) Sebagai Bahan Bakar Pada Mesin Diesel*”. Skripsi. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Daihatsu. Retrieved 14 Januari 2022, from *Mesin Bensin vs Mesin Diesel*:
<https://daihatsu.co.id/tips-and-event/tips-sahabat/detail-content/mesin-bensin-vs-mesin-diesel/>
- Daihatsu. Retrieved 24 Juli 2022, from *Mengenal Emisi Gas Buang pada Kendaraan* : <https://daihatsu.co.id/tips-and-event/tips-sahabat/detail-content/mengenal-emisi-gas-buang-pada-kendaraan/>
- Heywood, J.B., 1989. *Internal Combustion Engines Fundamentals*. Mc. Graw Hill Book Company, New York.
- Kristanto Philip, 2015. Motor Bakar Torak. Andi Yogyakarta 55281. Jk.Beo 38-40.
- Kurniawan Nicholas, Soewono Arka D., Iskandar Isdaryanto, 2019. Analisis Pengaruh Perubahan Ukuran Cam Lobe Lift Terhadap Performa Mesin Otto Empat Langkah. Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Banten.
- Mulyono Sugeng, Gunawan, Maryanti Budha, 2013. Pengaruh Penggunaan dan Perhitungan Efisiensi Bahan Bakar Premium dan Pertamina Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar Bensin. Jurnal Teknologi Terpadu No. 1 Vol. 2.

- Pertamina, P. (n.d.). Pertamina. Retrieved 14 Januari 2021, from *Fuel Retail*:
<https://www.pertamina.com/id/fuel-retail/>
- Pinazzi, Pietro Matteo, 2017. "Potential of Ozone to Enable Low Load Operations of a Gasoline Compression Ignition (GCI) Engine," DOI: 10.4271/2017-01-0746.
- Prabowo Setyo Irwan, 2015. Perbedaan Unjuk Kerja Motor 4 Langkah dengan Variasi Perbandingan Kompresi yang Menggunakan Bahan Bakar Premium dan Pertamax. Skripsi. Semarang: Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.
- Retnoktapian Egha, 2019. "*Analisa Kinerja Motor Bensin Model TV1 Dengan Variasi Kompresi dan Menggunakan Bahan Bakar Premium, Peralite dan Pertamax*". Skripsi. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Sudarwanto Heri Wahyu, Utami Indah Wahyu, Asmoro Rekno, Wulandari Afifah Ayu, 2020. Bahaya Emisi Gas Buang Kendaraan Berbahan Bakar Bensin dan Menumbuhkan Lingkungan Hijau di Perkotaan. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Duta Bangsa, Surakarta.
- Syafaruddin Angky, Novia, 2013. Produksi Ozon Dengan Bahan Baku Oksigen Menggunakan Alat Ozon Generator. Jurnal Teknik Kimia Univeersitas Sriwijaya.
- Wiranto Arismunandar, 1988. Penggerak Mula Motor Bakat Torak, Bandung, Institut Teknologi Bandung.
- Wiratmaja, I Gede, 2010. Analisa Unjuk Kerja Motor Bensin Akibat Pemakaian Biogasoline. Jurusan Teknik Mesin Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran Bali.

LAMPIRAN

Tabel Perhitungan Performa Mesin

| Pertamax Tanpa Peralut Ozon | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------|------------|------------|---------|-----------|---------------|-----------|------------|-------|---------|---------|
| Rasio Kompresi | Putaran (rpm) | Beban (kg) | Torsi (Nm) | BP (kW) | FC (kg/h) | SFC (kg/kW.h) | Ma (kg/h) | Mth (kg/h) | AFR | nvo (%) | nth (%) |
| 6:1 | 1200 | 5 | 9,2 | 1,16 | 1,39 | 1,21 | 12,38 | 26,54 | 8,88 | 46,66 | 7,07 |
| | 1400 | 5 | 9,03 | 1,32 | 1,39 | 1,05 | 14,06 | 30,96 | 10,08 | 45,41 | 8,10 |
| | 1600 | 5 | 9,21 | 1,54 | 1,39 | 0,90 | 14,46 | 35,39 | 10,37 | 40,85 | 9,44 |
| | 1800 | 5 | 9,18 | 1,73 | 1,39 | 0,81 | 14,84 | 39,81 | 10,64 | 37,27 | 10,58 |
| 8:1 | 1200 | 5 | 9,02 | 1,13 | 1,39 | 1,23 | 8,82 | 26,54 | 6,33 | 33,24 | 6,93 |
| | 1400 | 5 | 9,04 | 1,33 | 1,39 | 1,05 | 10,48 | 30,96 | 7,51 | 33,84 | 8,11 |
| | 1600 | 5 | 9,01 | 1,51 | 1,39 | 0,92 | 10,71 | 35,39 | 7,68 | 30,27 | 9,23 |
| | 1800 | 5 | 9,22 | 1,74 | 1,39 | 0,80 | 12,33 | 39,81 | 8,84 | 30,97 | 10,63 |
| 10:1 | 1200 | 5 | 9,3 | 1,17 | 1,39 | 1,19 | 14,02 | 26,54 | 10,05 | 52,82 | 7,15 |
| | 1400 | 5 | 9,2 | 1,35 | 1,39 | 1,03 | 14,96 | 30,96 | 10,73 | 48,31 | 8,25 |
| | 1600 | 5 | 9,21 | 1,54 | 1,39 | 0,90 | 16,28 | 35,39 | 11,68 | 46,01 | 9,44 |
| | 1800 | 5 | 9,01 | 1,70 | 1,39 | 0,82 | 17,45 | 39,81 | 12,51 | 43,82 | 10,39 |

| Pertamax Peralutan Ozon 30 Menit | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------------|------------|------------|---------|-----------|---------------|-----------|------------|-------|---------|---------|
| Rasio Kompresi | Putaran (rpm) | Beban (kg) | Torsi (Nm) | BP (kW) | FC (kg/h) | SFC (kg/kW.h) | Ma (kg/h) | Mth (kg/h) | AFR | nvo (%) | nth (%) |
| 6:1 | 1200 | 5 | 9,2 | 1,16 | 1,43 | 1,24 | 12,74 | 26,54 | 8,91 | 48,02 | 6,80 |
| | 1400 | 5 | 9,22 | 1,35 | 1,43 | 1,06 | 14,38 | 30,96 | 10,05 | 46,44 | 7,95 |
| | 1600 | 5 | 9,39 | 1,57 | 1,43 | 0,91 | 14,77 | 35,39 | 10,32 | 41,73 | 9,25 |
| | 1800 | 5 | 9,41 | 1,77 | 1,43 | 0,81 | 15,14 | 39,81 | 10,58 | 38,03 | 10,43 |
| 8:1 | 1200 | 5 | 9,4 | 1,18 | 1,43 | 1,21 | 9,32 | 26,54 | 6,51 | 35,13 | 6,95 |
| | 1400 | 5 | 9,17 | 1,34 | 1,43 | 1,06 | 10,90 | 30,96 | 7,62 | 35,21 | 7,91 |
| | 1600 | 5 | 9,24 | 1,55 | 1,43 | 0,92 | 11,13 | 35,39 | 7,78 | 31,44 | 9,11 |
| | 1800 | 5 | 9,18 | 1,73 | 1,43 | 0,83 | 12,69 | 39,81 | 8,87 | 31,88 | 10,18 |
| 10:1 | 1200 | 5 | 9,19 | 1,15 | 1,43 | 1,24 | 14,34 | 26,54 | 10,02 | 54,02 | 6,79 |
| | 1400 | 5 | 9,2 | 1,35 | 1,43 | 1,06 | 15,26 | 30,96 | 10,66 | 49,28 | 7,93 |
| | 1600 | 5 | 9,2 | 1,54 | 1,43 | 0,93 | 16,56 | 35,39 | 11,57 | 46,79 | 9,07 |
| | 1800 | 5 | 9,19 | 1,73 | 1,43 | 0,83 | 17,70 | 39,81 | 12,37 | 44,47 | 10,19 |

| Pertamax Peralutan Ozon 1 Jam | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|------------|------------|---------|-----------|---------------|-----------|------------|-------|---------|---------|
| Rasio Kompresi | Putaran (rpm) | Beban (kg) | Torsi (Nm) | BP (kW) | FC (kg/h) | SFC (kg/kW.h) | Ma (kg/h) | Mth (kg/h) | AFR | nvo (%) | nth (%) |
| 6:1 | 1200 | 5 | 9,2 | 1,16 | 1,43 | 1,24 | 12,86 | 26,54 | 8,96 | 48,46 | 6,86 |
| | 1400 | 5 | 8,63 | 1,26 | 1,43 | 1,13 | 14,48 | 30,96 | 10,09 | 46,78 | 7,51 |
| | 1600 | 5 | 9,19 | 1,54 | 1,43 | 0,93 | 14,87 | 35,39 | 10,36 | 42,02 | 9,14 |
| | 1800 | 5 | 9,21 | 1,74 | 1,43 | 0,83 | 15,24 | 39,81 | 10,62 | 38,28 | 10,30 |
| 8:1 | 1200 | 5 | 9,22 | 1,16 | 1,43 | 1,24 | 9,48 | 26,54 | 6,61 | 35,73 | 6,88 |
| | 1400 | 5 | 9,19 | 1,35 | 1,43 | 1,07 | 11,04 | 30,96 | 7,69 | 35,66 | 8,00 |
| | 1600 | 5 | 9,31 | 1,56 | 1,43 | 0,92 | 11,26 | 35,39 | 7,85 | 31,82 | 9,26 |
| | 1800 | 5 | 9,38 | 1,77 | 1,43 | 0,81 | 12,81 | 39,81 | 8,93 | 32,18 | 10,49 |
| 10:1 | 1200 | 5 | 9,26 | 1,16 | 1,43 | 1,23 | 14,44 | 26,54 | 10,07 | 54,42 | 6,91 |
| | 1400 | 5 | 9,19 | 1,35 | 1,43 | 1,07 | 15,36 | 30,96 | 10,70 | 49,59 | 8,00 |
| | 1600 | 5 | 9,41 | 1,58 | 1,43 | 0,91 | 16,65 | 35,39 | 11,60 | 47,05 | 9,36 |
| | 1800 | 5 | 9,22 | 1,74 | 1,43 | 0,83 | 17,79 | 39,81 | 12,40 | 44,69 | 10,31 |

| Pertamax Peralutan Ozon 2 Jam | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|------------|------------|---------|-----------|---------------|-----------|------------|-------|---------|---------|
| Rasio Kompresi | Putaran (rpm) | Beban (kg) | Torsi (Nm) | BP (kW) | FC (kg/h) | SFC (kg/kW.h) | Ma (kg/h) | Mth (kg/h) | AFR | nvo (%) | nth (%) |
| 6:1 | 1200 | 5 | 9,24 | 1,16 | 1,44 | 1,24 | 13,13 | 26,54 | 9,09 | 49,49 | 6,67 |
| | 1400 | 5 | 9,21 | 1,35 | 1,44 | 1,07 | 14,73 | 30,96 | 10,19 | 47,56 | 7,75 |
| | 1600 | 5 | 9,4 | 1,57 | 1,44 | 0,92 | 15,10 | 35,39 | 10,46 | 42,68 | 9,04 |
| | 1800 | 5 | 9,41 | 1,77 | 1,44 | 0,81 | 15,47 | 39,81 | 10,71 | 38,86 | 10,18 |
| 8:1 | 1200 | 5 | 9,41 | 1,18 | 1,44 | 1,22 | 9,85 | 26,54 | 6,82 | 37,11 | 6,79 |
| | 1400 | 5 | 9,01 | 1,32 | 1,44 | 1,09 | 11,36 | 30,96 | 7,86 | 36,67 | 7,58 |
| | 1600 | 5 | 9,16 | 1,53 | 1,44 | 0,94 | 11,57 | 35,39 | 8,01 | 32,70 | 8,81 |
| | 1800 | 5 | 9,4 | 1,77 | 1,44 | 0,82 | 13,08 | 39,81 | 9,06 | 32,87 | 10,17 |
| 10:1 | 1200 | 5 | 8,84 | 1,11 | 1,44 | 1,30 | 14,68 | 26,54 | 10,17 | 55,33 | 6,38 |
| | 1400 | 5 | 9,39 | 1,38 | 1,44 | 1,05 | 15,58 | 30,96 | 10,79 | 50,33 | 7,90 |
| | 1600 | 5 | 9,21 | 1,54 | 1,44 | 0,94 | 16,86 | 35,39 | 11,67 | 47,64 | 8,86 |
| | 1800 | 5 | 9,24 | 1,74 | 1,44 | 0,83 | 17,99 | 39,81 | 12,45 | 45,18 | 10,00 |

Dokumentasi

