

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian, perhitungan, dan pembahasan yang telah dilakukan secara menyeluruh dalam penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi Filter udara terbukti memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi bahan bakar pada mesin sepeda motor. Filter udara yang kotor akibat penumpukan debu dan partikel kotoran selama pemakaian dalam jangka waktu yang lama menyebabkan terhambatnya aliran udara menuju ruang bakar. Akibatnya, jumlah oksigen yang tersedia untuk proses pembakaran menjadi berkurang dari kebutuhan yang seharusnya.
2. Perbedaan konsumsi bahan bakar antara kondisi filter udara bersih dan filter udara kotor cukup signifikan secara praktis. Berdasarkan data hasil pengujian yang dilakukan sebanyak 10 kali pada masing masing kondisi, diperoleh nilai rata rata konsumsi bahan bakar sebesar 84,5 ml per 10 menit untuk kondisi filter kotor, sedangkan pada kondisi filter bersih nilai rata ratanya sebesar 70,0 ml per 10 menit. Selisih antara keduanya adalah sebesar 14,5 ml per sesi pengujian

Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa kondisi filter udara berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar pada mesin bensin sepeda motor dapat dinyatakan terbukti dan diterima berdasarkan data yang diperoleh dari pengujian langsung. Temuan ini mempertegas pentingnya perawatan dan penggantian filter udara secara berkala sebagai salah satu upaya paling sederhana namun berdampak dalam menjaga efisiensi konsumsi bahan bakar kendaraan bermotor.

V.2. saran

Berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan yang ditemukan dalam penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan kepada pihak yang akan melaksanakan penelitian serupa kedepannya.

1. Penelitian ini hanya menggunakan satu unit sepeda motor dengan sistem karburator dan satu kondisi operasional, yaitu pada kecepatan 40 km/jam

diatas roller speedometer tester. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif dan representatif, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan lebih dari satu unit kendaraan dengan karakteristik mesin yang beragam, termasuk sepeda motor dengan sistem injeksi (EFI) agar pengaruh kemampuan koreksi ECU terhadap AFR dapat dikaji lebih dalam.

2. Penelitian ini hanya menguji dengan menggunakan sampel sebanyak 10 kali pengujian pada masing masing filter, disarankan untuk penelitian selanjutnya untuk menambah sampel yang akan digunakan dalam penelitian, agar mendapatkan data yang lebih valid.
3. Pengujian sebaiknya dilakukan tidak hanya pada kondisi kecepatan konstan, tetapi juga pada kondisi berkendara nyata di jalan raya dengan berbagai variasi kecepatan, akselerasi, dan beban kendaraan. Hal ini akan membuat hasil penelitian lebih relevan dengan kondisi penggunaan kendaraan sehari hari oleh masyarakat.
4. Untuk meningkatkan akurasi pengukuran volume bahan bakar, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan alat ukur yang lebih presisi, sehingga potensi kesalahan baca yang bersifat manual dapat diminimalkan.

Secara keseluruhan, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi nyata, baik bagi pengetahuan ilmiah, maupun bagi masyarakat luas dalam menjaga kendaraannya secara lebih bertanggung jawab. Perawatan sederhana seperti mengganti filter udara secara rutin bukan hanya menghemat pengeluaran bahan bakar, tetapi juga merupakan bentuk tanggung jawab terhadap lingkungan karena pembakaran yang lebih sempurna secara langsung berarti emisi gas buang yang lebih rendah dan udara yang lebih bersih bagi semua orang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N. R., Shahrudin, N. S., Mamat, R., Mamat, A. M. I., & Zulkifli, A. (2014). Effects of air intake pressure on the engine performance, fuel economy and exhaust emissions of a small gasoline engine. *Journal of Mechanical Engineering and Sciences*, 6, 949–958. <https://doi.org/10.15282/jmes.6.2014.21.0091>
- Alexander, B. (2020). EFFECT OF AIR FILTER TYPE ON THE PERFORMANCE OF THE 110 CC INJECTION MOTORCYCLE. *Scientific Journal of Mechanical Engineering Kinematika*, 5(2), 138–149. <https://doi.org/10.20527/sjmekinematika.v5i2.180>
- Alrwashdeh, S. S., Al-Falahat, A. M., & Murtadha, T. K. (2022). Effect of Turbocharger Compression Ratio on Performance of the Spark-Ignition Internal Combustion Engine. *Emerging Science Journal*, 6(3), 482–492. <https://doi.org/10.28991/ESJ-2022-06-03-04>
- Anam, K., Prasetyo, I., & Firdan, M. (2020). PENGARUH PEMASANGAN FILTER UDARA TERHADAP PERFORMA MESIN VESPA SPRINT 150cc. *SURYA TEKNIKA*, 4.
- Ayu, Y., Hidayatur R, N., & Nurdinda, R. (2022). *Review of Air Intake System Development for Internal Combustion Engine*. VII(4). www.sbmar.com
- Azhar, F. A. (2023). Pengaruh Perubahan Sistem Pemasukan Bahan Bakar dan Rasio Kompresi Motor Bakar 4-Tak Single Cylinder terhadap Torsi dan Daya. *Jurnal Teknik Terapan*, 2(1). <https://doi.org/10.25047/jteta.v2i1.21>
- BAB III.* (n.d.).
- Bagas Sanjaya, A., Taufik, M., Muis, A., Studi Teknik Alat Berat, P., Teknik Mesin, J., & Negeri Samarinda, P. (2024). Preventive Maintenance Sistem Pemasukan Udara Pada Engine MTU 16V4000 C2IL Euclid EH4500-2 Hitachi. *Jurnal Teknologi MEDIA PERSPEKTIF*, 16(1), 19–27. <http://e-journal.polnes.ac.id/index.php/mediaperspektif/index>
- Chen, S., Ma, C., Zhang, H., Xu, C., Lei, F., Feng, T., Cao, G., Yang, H., & Wei, C. (2022). Engine performance improvements through turbocharger matching and turbine design. *Energy Science and Engineering*. <https://doi.org/10.1002/ese3.1225>
- Damayanti, D., Rivandy, A. A., Herlambang, A. S., Normi, G., Hidayatulloh, P., Suswanto, V. V., Riyadi, A. S., Supriyadi, D., Saputri, D. R., Fahni, Y., Sanjaya, A., Gahana, D., Alfian, C., Adiwibowo, M. T., Janah, D. U., & Taharuddin, T. (2024). ANALISIS EFISIENSI PERFORMA PEMBAKARAN INTERNAL PADA KERJA MESIN EMPAT LANGKAH TERHADAP PENAMBAHAN ZAT ADITIF METANOL. In *Jurnal Integrasi Proses* (Vol. 13, Number 1). <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jip>

- Dziubak, T., & Karczewski, M. (2022a). Experimental Study of the Effect of Air Filter Pressure Drop on Internal Combustion Engine Performance. *Energies*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/en15093285>
- Dziubak, T., & Karczewski, M. (2022b). Experimental Study of the Effect of Air Filter Pressure Drop on Internal Combustion Engine Performance. *Energies*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/en15093285>
- Dziubak, T., Karczewski, M., & Dziobek, I. (2023a). Empirical study of the effect of the air filter on the performance and exhaust emissions of a diesel engine. *Combustion Engines*, 193(2), 94–111. <https://doi.org/10.19206/CE-161881>
- Dziubak, T., Karczewski, M., & Dziobek, I. (2023b). Empirical study of the effect of the air filter on the performance and exhaust emissions of a diesel engine. *Combustion Engines*, 193(2), 94–111. <https://doi.org/10.19206/CE-161881>
- Dziubak, T., Karczewski, M., & Dziobek, I. (2023c). Empirical study of the effect of the air filter on the performance and exhaust emissions of a diesel engine. *Combustion Engines*, 193(2), 94–111. <https://doi.org/10.19206/CE-161881>
- Fatkhumam, A., Burhan, M., Wijaya, R., & Septiyanto, A. (2018). PERBANDINGAN PENGGUNAAN FILTER UDARA STANDAR DAN RACING TERHADAP PERFORMA DAN EMISI GAS BUANG MESIN SEPEDA MOTOR EMPAT LANGKAH. In *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin* (Vol. 3, Number 2). <https://journal.uny.ac.id/index.php/dynamika/issue/view/1599>
- Fikri Ramadhan, & Noubnome, V. (n.d.). Analisa Pengaruh Variasi Nilai Air Fuel Ratio (AFR) Terhadap Prestasi Mesin. In *Jurnal Kajian Teknik Mesin* (Number tahun). Halaman. Retrieved <http://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/jktm/index>
- Hifni, M. N., Mufarida, N. A., & Kosjoko, K. (2025). Uji Efisiensi Bahan Bakar dan Performa Mesin pada Motor Sport 250 CC: Perbandingan Sistem Karburator dan Injeksi. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 5(2), 1827–1836. <https://doi.org/10.54082/jupin.1575>
- John, M. V., Sandhya, M., & Balakrishnan, K. (2016). Effect of OEM Style and Aftermarket Performance Air Filters on Vehicle Parameters. *Procedia Technology*, 24, 461–468. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2016.05.063>
- Julianto, E., Studi Teknik Mesin, P., Teknik, F., Muhammadiyah Pontianak Jl Ahmad Yani, U., Pontianak, K., Sains Al-Qur, U., Jln Raya Kalibeber, an K., & Artikel, R. (n.d.). ANALISIS PENGARUH PUTARAN MESIN PADA EFISIENSI BAHAN BAKAR MESIN DIESEL 2DG-FTV INFO ARTIKEL ABSTRAK. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 3(3), 225–231.
- Mancarella, A., & Marello, O. (2023). Effect of Coolant Temperature on Performance and Emissions of a Compression Ignition Engine Running on Conventional Diesel and Hydrotreated Vegetable Oil (HVO). *Energies*, 16(1). <https://doi.org/10.3390/en16010144>

- Muhammat, K., Fatah, A., Pratama, A., Bumi, S., & Jurai, R. (n.d.). *Analisis Kinerja Mesin dan Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor dengan Variasi Kondisi Filter Udara*.
- Samuel Manihuruk, P., Seftian Sidabalok, S., Jestius Sipayung, C., Mikael Saragih, J., August Sianturi, T., Teknik Dan Sumberdaya Perairan, F., HKBP Nommensen Pematangsiantar, U., Sangnawaluh No, J., Suhu, S., Siantar Tim, K., Pematang Siantar, K., Kunci, K., Motor, S., & Desa Sibuntuon, D. (2025). Sosialisasi Perawatan Sepeda Motor di Desa Sibuntuon Kecamatan Dolok Pardamean Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 4759–4764. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2250>
- Synák, F., Kalašová, A., & Synák, J. (2020). Air filter and selected vehicle characteristics. *Sustainability (Switzerland)*, 12(22), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su12229326>
- Tampubolon, K., & Rivai Koto, F. (2019). \376\377\0001\000J\000M\000E\000M\000M\000E\000\000v\000o\000l\000\0003\000\000D\000e\000s\000\0002\0000\0001\0009. *Journal of Mechanical Engineering, Manufactures, Materials and Energy*, 3(02). <https://doi.org/10.31289/jmemme.v3i2.2773.g2352>
- Teknologi, J., Abdullah, N. R., Ismail, H., Michael, Z., Rahim, A. A., & Sharudin, H. (2015a). *EFFECTS OF AIR INTAKE TEMPERATURE ON THE FUEL CONSUMPTION AND EXHAUST EMISSIONS OF NATURAL ASPIRATED GASOLINE ENGINE* (Vol. 76, Number 9). www.jurnalteknologi.utm.my
- Teknologi, J., Abdullah, N. R., Ismail, H., Michael, Z., Rahim, A. A., & Sharudin, H. (2015b). *EFFECTS OF AIR INTAKE TEMPERATURE ON THE FUEL CONSUMPTION AND EXHAUST EMISSIONS OF NATURAL ASPIRATED GASOLINE ENGINE* (Vol. 76, Number 9). www.jurnalteknologi.utm.my