

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.I 1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis data yang telah dilaksanakan pada kendaraan Suzuki Carry Pick Up dengan menggunakan *Catalytic converter* berbahan Kuningan dengan diameter lubang 4 mm dan 6 mm dengan tambahan zeolite dan Ceramic Fiber maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Penggunaan *catalytic converter* berbahan kuningan dengan penambahan zeolit dan *ceramic fiber* terbukti efektif menurunkan kadar emisi gas buang CO dan HC pada kendaraan Suzuki Carry Futura 1.5L. Rata-rata reduksi emisi yang dicapai sebesar 25,78% untuk CO dan 20,06% untuk HC, yang menunjukkan bahwa kombinasi ketiga material tersebut mampu bekerja secara sinergis dalam proses konversi gas buang berbahaya.
2. *Catalytic converter* berbahan kuningan dengan diameter lubang 4 mm yang dilengkapi zeolit dan *ceramic fiber* terbukti lebih efektif menurunkan emisi CO dan HC dibandingkan diameter lubang 6 mm pada seluruh variasi putaran mesin. Diameter lubang yang lebih kecil menghasilkan waktu kontak gas buang yang lebih lama dengan permukaan katalis, sehingga proses oksidasi berlangsung lebih optimal dan kadar emisi yang dihasilkan lebih rendah.

V.I 2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya, antara lain:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menambah variasi diameter lubang *catalytic converter*, seperti diameter 2 mm dan 8 mm, guna mendapatkan diameter lubang yang paling optimal dalam mereduksi emisi gas buang CO dan HC secara lebih menyeluruh.

2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengukur parameter emisi gas buang yang lebih lengkap, seperti Nitrogen Oksida (NO_x) dan Karbon Dioksida (CO₂), sehingga gambaran efektivitas *catalytic converter* terhadap keseluruhan komponen gas buang dapat dianalisis secara komprehensif.
3. Penelitian berikutnya dapat mengkaji pengaruh variasi jumlah massa zeolit yang digunakan di dalam *catalytic converter*, mengingat luas permukaan kontak zeolit dengan gas buang berpotensi memengaruhi tingkat penurunan emisi yang dihasilkan.
4. Disarankan untuk menguji ketahanan dan durabilitas *catalytic converter* berbahan kuningan dengan penambahan zeolit dan *ceramic fiber* dalam jangka waktu penggunaan yang lebih panjang, guna mengetahui tingkat degradasi kinerja katalis terhadap paparan panas dan gas buang secara berkelanjutan.
5. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan kendaraan dengan sistem injeksi bahan bakar (*fuel injection*) sebagai objek uji, sehingga efektivitas *catalytic converter* dapat dibandingkan antara kendaraan berkarburator dan kendaraan berinjeksi secara lebih komprehensif.
6. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi pengembangan teknologi pengendalian emisi berbasis material alternatif yang lebih ekonomis dan mudah diperoleh, sehingga dapat diaplikasikan secara luas pada kendaraan bermotor masyarakat, khususnya kendaraan lama yang belum dilengkapi teknologi pengendalian emisi modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, F. (2022). *Pencemaran Udara Akibat Gas Buang Kendaraan Bermotor Dan Dampaknya Terhadap Kesehatan. April 2019*.
<https://doi.org/10.26858/uej.v2i2.10092>
- Budin, S., Sunaryanto, R., & Situmorang, C. (2023). Perbandingan Emisi Gas Buang Antara Motor Bahan Bakar Empat Tak Berbahan Bakar Premium, Pertalite, Dan Pertamax. *Jurnal Techlink*, 4(2), 35–46.
<https://doi.org/10.59134/jtnk.v4i2.509>
- Fatah Misbakhul. (2020). *RANCANG BANGUN CATALYTIC CONVERTER DENGAN BAHAN TEMBAGA (Cu) UNTUK MENGURANGI EMISI GAS BUANG PADA SEPEDA MOTOR VEGA ZR 2011*.
<https://jurnal.poltera.ac.id/index.php/technobahari/article/view/76/4>
- Fatin, N. N., Nugraha, B. S., Otomotif, P. T., Teknik, F., Negeri, U., Vokasi, F., & Negeri, U. (2024). *STUDI PENDAHULUAN: PENGETAHUAN AWAL MAHASISWA PENDIDIKAN OTOMOTIF TENTANG TEKNOLOGI SEPEDA MOTOR LISTRIK. 1*, 1–9.
- Hariyanto, R., Kurniawan, P., Widiharsa, F. A., Widyastuti, I., & Lestari, D. C. (2025). Optimasi Kinerja Furnace Peleburan Aluminium Melalui Aplikasi Ceramic Fiber Sebagai Material Isolasi Termal. *SINERGI POLMED: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 6(2), 21–29.
<https://doi.org/10.51510/sinergipolmed.v6i2.2331>
- Hartono, B., Fitria, L., & B.M, S. A. F. (2025). Tingkat Risiko Kesehatan Paparan PM 2.5 Pada Masyarakat Di Sekitar Jalan Raya Daan Mogot Jakarta Barat Tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 24(2), 177–185.
<https://doi.org/10.14710/jkli.71052>
- Iswandito, D. G., Muchammad, & Rozi, K. (2025). Analisis Karakteristik Motor Bakar Torak 4 Langkah Dengan Menggunakan Bahan Bakar Ron 90. *Jurnal Teknik Mesin S-1*, 13(1), 41–44.
- Karyasa, T. B. (2024). *Influence Of Model Variation of Brass Catalytic Converter on Exhaust Emissions and Engine Performance. 13*(02).

- Men-LHK. (2023). Permen Lhk_8_2023. *Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan, July*, 1–23.
- Mokhtar, A., & Wibowo, T. (2015). Catalityc Converter Jenis Katalis Stainless Steel Berbentuk Sarang Laba-Laba Untuk Mengurangi Emisi Kendaraan Bermotor. *Seminar Teknologi Dan Rekayasa, SENTRA*, 2015.
- Palinggi Aris. (2018). *Kajian Penggunaan Zeolit Alam Kabupaten Kupang Untuk Menurunkan Emisi Gas Buang Co dan HC Pada Motor Bensin 4 Silinder*. 1–10. Kajian Penggunaan Zeolit Alam Kabupaten Kupang%0AUntuk Menurunkan Emisi Gas Buang Co dan HC%0APada Motor Bensin 4 Silinder
- Prasetyo, I., Fahrurrozi, M., Studi, P., Mesin, T., Muhammadiyah, U., & Pekalongan, P. (2020). *Penggunaan Catalytic Converter dari Bahan Kuningan dengan Ketebalan 0 , 2 mm terhadap Emisi Gas Buang Kendaraan pada Motor 2 Tak*. 1(2), 1–5. <https://doi.org/10.35970/accurate.v1i2.284>
- Rahmandhika, A., Mokhtar, A., Defantyan, E. D., & Lutfi, V. T. (2024). Pengaruh Penambahan Catalytic Converter Berbahan Ceramic Cordierite Honeycomb dan Sponge steel terhadap Emisi Gas Buang Kendaraan. *J-Proteksion: Jurnal Kajian Ilmiah Dan Teknologi Teknik Mesin*, 8(2), 117–122. <https://doi.org/10.32528/jp.v8i2.1429>
- Ramadhan, M. N. (2023). *Pengaruh Penggunaan Catalytic Converter Kuningan Terhadap Emisi Gas Buang Mobil Antasari Evo I*. https://www.researchgate.net/publication/371403374_Pengaruh_Penggunaan_Catalytic_Converter_Kuningan_Terhadap_Emisi_Gas_Buang_Mobil_Antasari_Evo_I
- Rizaldi, M. A., Azizah, R., Latif, M. T., Sulistyorini, L., & Putri, B. (2022). *Literature Review : Dampak Paparan Gas Karbon Monoksida Terhadap Kesehatan Masyarakat yang Rentan dan Berisiko Tinggi*. 21(3), 253–265.
- Rizza, M. A., & Kapit, M. A. (2025). *Pengaruh Jumlah Sekat Kuningan dan Serbuk TiO 2 Pada Catalytic Converter Terhadap Emisi Gas Buang Motor Bensin 125 cc*. 6(1), 1–5.
- Roy, B., & Yosef, A. (2019). J urnal T he W ay. *Jurnal Teknik Mesin*, 5(April), 52–

69.

Sumbaga, D. D., Shofiah, S., Keselamatan, P., Jalan, T., Tegal, K., & Tengah, J. (2023). *Pengaruh Blower Terhadap Hasil Uji Kadar Emisi Gas Buang (CO , HC , NOx , Asap) Berbasis Mikrokontroler The Effect Of Blower On Exhaust Gas (CO , HC , NOx , Smoke) Test Results Based On Microcontroller. 12(02), 17–23.*

Syaekhu, A., Apriyanto, N., & Setiawan, T. (2022). Pengaruh Penggunaan Knalpot Standar dan Knalpot Racing R9 Terhadap Emisi Gas Buang dan Tingkat Kebisingan Pada Motor Vixion 2013. *Journal of Vocational Education and Automotive Technology, 4(1)*, 153–164. <https://www.e-journal.ivet.ac.id/index.php/joveat/article/view/2105%0Ahttps://www.e-journal.ivet.ac.id/index.php/joveat/article/download/2105/1527>

Yuniati, E. (2020). *PERANCANGAN ALAT PENURUN EMISI GAS KARBONMONOKSIDA MENGGUNAKAN MATERIAL TEMBAGA SEBAGAI KATALISATOR PADA MOTOR HONDA BEAT. 11(2).*

[