



Pelatihan Penggunaan *Gaz Analyzer* di SMK Bhina Karya Rongkop

Bahtiar Wilantara^{1*}, Yoga Erdin Wicaksono²

¹²Program Studi Mesin Otomotif, Politeknik Piksi Ganesha Indonesia, Indonesia, 54311

E-mail:* arasiwilan@yahoo.com

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v6i1.2173>

Info Artikel:

Diterima :

08-12-2024

Diperbaiki :

08-01-2025

Disetujui :

08-01-2025

Abstrak: Tujuan dari pengabdian masyarakat tentang pelatihan penggunaan *gaz analyzer* yaitu memberikan pemahaman kepada siswa tentang cara penggunaan *gaz analyzer* dan sebab akibar terjadinya emisi gas buang. Metode yang digunakan menggunakan metode demonstrasi. Pemateri mendemonstrasikan cara penggunaan *gaz analyzer* kepada siswa SMK Bhina Karya Rongkop. Hasil pengabdian yaitu adanya peningkatan pemahaman siswa SMK Bhina Karya Rongkop sebesar >85% tentang emisi gas buang dan penggunaan *gaz analyzer*.

Kata kunci: Pelatihan, *Gaz Analyzer*, Siswa

Abstract: The aim of community service regarding training in the use of gas analyzers is to provide students with an understanding of how to use gas analyzers and the causes of exhaust gas emissions. The method used uses a pressing method. The speaker demonstrated how to use analytical gas to students at Bhina Karya Rongkop Vocational School. The result of the service was an increase in students' understanding of Bhina Karya Rongkop Vocational School by >85% regarding exhaust gas emissions and the use of gas analyzers.

Keywords: Training, *Gaz Analyzer*, Students

Pendahuluan

Jumlah emisi kendaraan bermotor pada setiap daerah berbeda-beda dikarenakan perbedaan atau variasi desain jalan serta kondisi lalu-lintas (Jalaluddin et al., 2013). Emisi gas buang pada kendaraan bermotor menjadi salah satu sumber polusi udara di kawasan perkotaan. Emisi gas buang yang dihasilkan kendaraan bermotor karena efek dari pembakaran campuran udara dan bahan bakar yang tidak sempurna (Fathoni et al., 2023).

Emisi gas buang atau polutan yang dihasilkan kendaraan bermotor berdampak negatif bagi kesehatan manusia. Beberapa jenis polutan yang dihasilkan antara lain HC dan CO pada kendaraan berbahan bakar bensin dan opacity pada kendaraan berbahan bakar solar. Permasalahan emisi gas buang yang bersumber dari kendaraan bermotor merupakan masalah pencemaran udara yang menjadi isu lingkungan hidup (Model et al., 2020).

Pencemaran udara terjadi karena perubahan komposisi udara yang mengakibatkan terjadinya perubahan suhu dalam kehidupan manusia. Pertumbuhan transportasi yang terus meningkat karena permintaan pasar mendorong terjadinya bencana pembangunan transportasi. Pada masa kini polusi udara juga dapat menyebabkan pemanasan efek rumah kaca yang menimbulkan *global warming* (Ismiyati et al., 2014).

Sepuluh besar negara yang berkontribusi dalam emisi gas rumah kaca adalah Indonesia (Jayanti et al., 2014). Efek rumah kaca di Indonesia berasal dari kendaraan sepeda motor. Meningkatnya kendaraan bermotor di Indonesia menimbulkan polusi udara sebesar 70% sampai 80%, sedangkan 20 – 30% pencemaran udara diakibatkan oleh aktivitas industri (Ferdnian, 2016).

Unsur-unsur emisi gas buang berbahaya yang menjadi faktor pencemaran udara yang kendaraan dapat dilakukan pengujian. Proses pengujian emisi gas buang dengan cara memasang *gaz analyzer* pada saluran gas buang kendaraan. Bagi siswa SMK penting memiliki kompetensi dalam menguji emisi gas buang (Prasetyo, 2021).

Hasil dari pengujian emisi gas buang dapat mengetahui kondisi atau performa mesin. Salah satu indikator kondisi atau performa mesin adalah menganalisa emisi gas buang dari sisa pembakaran bahan bakar dan udara. Jadi kompetensi siswa dalam menguji dan menganalisa kondisi atau performa mesin dapat ditingkatkan

dengan cara pelatihan penggunaan *gaz analyzer* sebagai alat ukur emisi gas buang(Sanjaya et al., 2023).

Metode

Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat yaitu metode demonstrasi. Instruktur menjelaskan dan mendemonstrasikan cara penggunaan *gaz analyzer* kepada siswa kelas XI. Lokasi pengabdian di SMK Bhina Karya Rongkop, Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pengabdian dilaksanakan pada tanggal 12 November 2024.

Kegiatan pengabdian masyarakat di SMK Bhina Karya Rongkop dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan, penyampaian materi, dan evaluasi(Bahtiar Wilantara et al., 2023). Tahapan kegiatan disajikan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Hasil dan Pembahasan

1. Persiapan

Pada tahap persiapan, siswa berbaris dengan sikap sempurna. Tahap persiapan dilakukan sebelum pelatihan dimulai untuk berdoa, absensi, pengenalan antara siswa dengan pemateri, tahapan pelatihan. Tahapan persiapan disajikan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Tahapan Persiapan Sebelum Pelatihan

Pada tahapan persiapan, pemateri dapat melakukan pre-test melalui sesi tanya jawab tentang pengetahuan siswa tentang gas buang. Rata-rata <85% siswa belum memahami penggunaan *gaz analyzer*. Selain penggunaan *gaz analyzer* siswa juga belum mengetahui sebab-akibat dari emisi gas buang. Pada pre-test tanya jawab singkat pemateri dapat mengukur tingkat pemahaman siswa tentang gas buang dan pengukuran gas buang.

2. Penyampaian Materi

Pada tahap penyampaian materi, siswa SMK Bhina Karya Rongkop diberikan materi tentang proses dan faktor-faktor terjadinya emisi gas buang. Penyampaian materi disajikan pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Penyampaian Materi Emisi Gas Buang di SMK Bhina Karya Rongkop

Emisi gas buang sisa dari pembakaran bahan bakar dan udara mengandung: CO₂ (*Carbon Dioksida*), NO_x (*Nitrogen Oksida*), CO (*Carbon Monoksida*), dan HC (*Hydro Carbon*) (Ferdnian, 2016) (Hakim & Sitabuana, 2021) (Purnomoasri & Handayani, 2022). Kandungan emisi kendaraan bermotor mengandung gas CO₂, NO_x, CO, HC, dan partikel lain akan berdampak negatif pada manusia dan lingkungan jika melebihi ambang batas (Mara et al., 2018). Selanjutnya faktor-faktor yang mengakibatkan timbulnya emisi gas buang, meliputi: 1) jumlah atau volume kendaraan (Novitriana et al., 2017), 2) perawatan kendaraan, 3) umur kendaraan, 4) kecepatan kendaraan, 5) jumlah bahan bakar, 6) jenis bahan bakar, dan 7) kapasitas mesin (Muziansyah et al., 2015). Setelah menyampaikan materi selanjutnya pemateri mendemonstrasikan cara penggunaan *gaz analyzer*.

Setelah menyampaikan materi, selanjutnya pemateri mendemonstrasikan cara penggunaan *gaz analyzer* merk IMTECH. Penggunaan *gaz analyzer* merk IMTECH yang diajarkan kepada siswa meliputi: 1) cara pemasangan alat, cara memasukan

nama penguji, cara merubah lokasi dan alat, cara merubah tanggal, cara mencetak data uji emsis, dan cara mendekripsikan data hasil uji emisi. Penggunaan *gaz analyzer* disajikan pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Penggunaan Gaz Analyzer

3. Evaluasi

Tahapan evaluasi dilakukan dengan cara tanya jawab siswa tentang emisi gas buang. Selain melakukan tanya jawab, beberapa siswa ditunjuk untuk meperagakan cara penggunaan *gaz analyzer*. Rata-rata >85% siswa SMK Bhina Karya Rongkop memahami penggunaan *gaz analyzer*. Perbandingan dengan nilai pre-test dan post-test dapat dijadikan salah satu acuan keberhasilan kegiatan pengabdian(Wilantara et al., 2022). Pada nilai pre-test dan post-test ada peningkatan pemahaman siswa SMK Bhina Karya Rongkop tentang emisi gas buang dan penggunaan *gaz analyzer*.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat di SMK Bhina Karya Rongkop tentang pelatihan penggunaan *gaz analyzer* berhasil dilaksanakan. Keberhasilan diketahui melalui pemahaman siswa pada saat pre-test dan post-test. Pada saat pre-test <85% siswa SMK Bhina Karya Rongkop belum memahami sebab akibat emisi gas buang dan belum mengetahui penggunaan *gaz analyzer*. Setelah dilakukan pelatihan dilakukan post-test >85% memahami sebab akibat emisi gas buang dan belum mengetahui penggunaan *gaz analyzer*.

Ucapan Terima Kasih

Pelaksana pengabdian masyarkat di SMK Bhina Karya Rongkop mengucapkan terima kasih kepada: 1) Yoga Erdin Wicaksono yang telah membantu dalam kegiatan

pengabdian,2) Direktur Politeknik Piksi Ganesha Indonesia yang telah memberikan ijin pelaksanaan program pengabdian, dan 3) kepada guru dan staff SMK Bhina Karya Rongkop Gunung Kidul yang telah memberikan waktu dan tempat sehingga program pengabdian dapat terlaksana.

Referensi

- Bahtiar Wilantara, Dimas Wahyu, & Muhammad Syarifudin. (2023). Pelatihan Kompetensi Engine Management System Untuk Siswa Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Sukawati Sragen. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(3), 636–642. <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v4i3.1525>
- Fathoni, A., Rizal, Y., & Edi, S. (2023). Kajian Emisi Gas Buang Kendaraan Roda 4 1300 cc di Kabupaten Rokan Hulu. *JURNAL APTEK Artikel Ilmiah Aplikasi Teknologi*, 16(1), 1–7. <https://doi.org/10.30606/aptek.v16i1.2126>
- Ferdnian, M. (2016). Analisis Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor dan Dampaknya Terhadap Lingkungan di Kota Balikpapan (Kal-Tim). *Transmisi*, XII, 15–24.
- Hakim, O. N., & Sitabuana, T. H. (2021). Efektivitas Penanganan Emisi Gas Buang pada Kendaraan di Jakarta (Ditinjau dari Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 66 Tahun 2020 Tentang Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor). *Jurnal Hukum Adiguna*, 4(1), 1354–1374.
- Ismiyati, I., Marlita, D., & Saidah, D. (2014). Pencemaran Udara Akibat Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 1(3), 241. <https://doi.org/10.54324/j.mtl.v1i3.23>
- Jalaluddin, Gani, A., & Darmadi. (2013). Analisis Karakteristik Emisi Gas Buang Pada Sarana Transportasi Roda Dua Kota Banda Aceh. *Jurnal Teknik Mesin Unsyiah*, 1(4), 152–156. <https://purejournal.ub.ac.id/index.php/pure/article/view/266>
- Jayanti, N. E., Hakam, M., & Santiasih, I. (2014). Emisi Gas Carbon Monooksida (Co) Dan Hidrocarbon (Hc) Pada Rekayasa Jumlah Blade Turbo Ventilator Sepeda Motor “Supra X 125 Tahun 2006.” *Rotasi*, 16(2), 1. <https://doi.org/10.14710/rotasi.16.2.1-5>
- Mara, I. M., Sayoga, I. M. A., Yudhyadi, I. G. N. K., & Nuarsa, I. M. (2018). Analisis emisi gas buang dan daya sepeda motor pada volume silinder diperkecil. *Dinamika Teknik Mesin*, 8(1), 8. <https://doi.org/10.29303/dtm.v8i1.154>
- Model, B., Di, R., & Denpasar, K. (2020). *Strategi pengendalian emisi gas buang kendaraan bermotor berdasarkan model regresi di kota denpasar*. 1(2), 109–116.
- Muziansyah, D., Sulistyorini, R., & Sebayang, S. (2015). Model Emisi Gas Buangan Kendaraan Bermotor Akibat Aktivitas Transportasi (Studi Kasus: Terminal Pasar Bawah Ramayana Koita Bandar Lampung). *Journal Rekayasa Sipil Dan*

- Desain (JRSDD)*, 3(1), 2303–2314.
- Novitriana, L., Handayani, D., & Hasbi, M. (2017). Analisis Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Akibat Volume Lalu Lintas Di Ruas Jalan (Studi Kasus Jalan Slamet Riyadi Surakarta). *E-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 5(2), 753–758.
- Prasetyo, I. (2021). Pelatihan Penggunaan Alat Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Bagi Tenaga Laboran SMK Se-Kota Dan Kabupaten Pekalongan. *Abdi Masya*, 1(2), 47–51. <https://doi.org/10.52561/abma.v1i2.126>
- Purnomoasri, R. D., & Handayani, D. (2022). Analisis dan Mitigasi Emisi Gas Buang Akibat Transportasi (Studi Kasus Kabupaten Magetan). *ENVIRO: Journal of Tropical Environmental Research*, 24(1), 29. <https://doi.org/10.20961/enviro.v24i1.65043>
- Sanjaya, F. L., Fatkhurrozak, F., Syarifudin, S., & Ardiyanto, R. (2023). Pelatihan Penggunaan Gas Analyzer untuk Meningkatkan Kompetensi Motor Bakar dengan Mengukur Emisi Gas Buang Mesin di SMK Bina Nusa Slawi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, 6(2), 619–624. <https://doi.org/10.30591/japhb.v6i2.4432>
- Wilantara, B., Kurniawan, L., Fitriyanto, H., & Tegar, M. F. (2022). Pelatihan Update Teknologi Otomotif Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Insan Cendekia Yogyakarta. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(3), 498–504.