

Pemanfaatan *Trainer Engine Cutting* dan Mesin Uji Emisi Gas Buang Untuk Meningkatkan Kompetensi Motor Bakar Peserta Didik Kelas XI Jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor SMK Peristek Pangkah Kabupaten Tegal

Syarifudin Syarifudin^{1*}, Faqih Fatkhurrozak²,
Firman Lukman Sanjaya³, Riky Ardiyanto⁴

^{1,2,3,4}Politeknik Harapan Bersama

Email: masudinsyarif@gmail.com¹,

*Corresponding author: syarifudin syarifudin¹

Abstrak

Fleksibilitas dan kehandalan yang tinggi menjadikan sepeda motor banyak diminati. Trend kenaikan peminatan menjadi peluang dan tantangan bagi lulusan teknik sepeda motor. Akan tetapi, pandemi covid-19 mengurangi waktu pembelajaran teori dan praktikum sehingga optimalisasi kompetensi perawatan dan perbaikan sepeda motor menjadi tidak maksimal. Program pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini bertujuan membantu optimalisasi kompetensi sepeda motor bagi peserta didik kelas XII SMK Peristek Pangkah Kabupaten Tegal. Metode yang digunakan adalah pelatihan dengan bantuan trainer engine cutting dan mesin uji emisi gas buang kendaraan bermotor. Kegiatan dilaksanakan dengan lancar. Optimalisasi prinsip kerja motor empat langkah pada tahap pertama sukses dilakukan dengan catatan evaluasi sebesar 75% peserta PKM telah tuntas pemahamannya terhadap prinsip kerja motor empat langkah. Selain itu, upaya mengasah soft skill peserta PKM juga sukses dilaksanakan. Sebanyak 12 peserta dapat mendemonstrasikan dengan lancar dan lengkap prinsip kerja motor empat langkah. Pelatihan pengoperasian mesin uji emisi gas buang juga dilaksanakan dengan lancar. Setiap peserta lancar mengoperasikan mesin uji emisi gas buang AGS-688.

Kata kunci: Covid-19, kompetensi, optimalisasi, sepeda motor

1. PENDAHULUAN

Mobilitas masyarakat yang terus meningkat membawa dampak positif bagi produksi kendaraan bermotor jenis sepeda motor di Indonesia. Dimensi fisik yang tidak besar, dan dapat digunakan di berbagai medan menjadikan sepeda motor banyak diminati. Sepeda motor sangat membantu mobilitas untuk menghindari kemacetan[1]. *Trend* kenaikan peminatan sepeda motor juga dipengaruhi oleh inovasi produsen sepeda motor seperti tampilan dengan desain yang menarik, dan teknologi pendukung mobilitas masyarakat seperti sensor on-off dan sebagainya.

Menurut Handoyo dkk., (2019)[2], *trend* kenaikan peminatan masyarakat terhadap kendaraan bermotor jenis sepeda motor terlihat sangat tinggi. Seperti pada tahun 2015, jumlah produksi kendaraan mencapai 1.098.780 unit. Jumlah ini meningkat sebesar 10,72% pada tahun 2017 sebesar 1.216.615 unit. Tingginya jumlah sepeda motor yang beroperasi di masyarakat ini harus diimbangi dengan perawatan secara berkala. Menurut Suyitno dkk., (2020)[3], mobilitas yang tinggi menjadikan bukti bahwa perawatan sepeda motor wajib dilakukan secara intens/berkala agar kehandalan sepeda motor tetap terjaga. Oleh karena itu, *trend* kenaikan kendaraan bermotor dan upaya untuk menjaga kehandalan sepeda motor menjadi peluang bagi lulusan teknik sepeda motor[4].

Lulusan teknik sepeda motor sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan sumber daya manusia yang dibekali keterampilan perawatan dan perbaikan sepeda motor[5]. Secara kurikulum, pembekalan kompetensi dilakukan melalui lingkungan internal (sekolah) maupun eksternal (magang di dunia industri atau sejenisnya). Namun, pembekalan kompetensi sistem daring akibat masa pandemi Covid-19 terbukti mengurangi optimalisasi kompetensi lulusan. Hal ini dapat mengurangi daya saing lulusan dalam persaingan kerja atau meningkatkan kegagalan lulusan dalam mendapatkan perguruan tinggi impian saat ingin lanjut belajar [6].

Oleh karena itu, melalui pemanfaatan *trainer engine cutting* dan mesin uji emisi gas buang AGS-688, peserta didik kelas XII SMK Peristek Pangkah Kabupaten Tegal diberikan workshop optimalisasi motor empat langkah dengan tujuan mematangkan kompetensi perawatan dan perbaikan sepeda motor. Selain itu, untuk melatih *soft skill*, setiap peserta didik peserta PKM diberikan kesempatan mendemonstrasikan prinsip kerja motor empat langkah. Sedangkan mesin uji emisi gas buang AGS-688 dimanfaatkan untuk memberikan pengetahuan tentang emisi gas buang dan keterampilan teknis pengoperasian mesin uji emisi gas buang AGS-688.

2. METODE

Program pengabdian kepada masyarakat (PKM) dilakukan secara tatap muka dengan menjaga protokol kesehatan. Semua pemateri yang terlibat telah melakukan vaksinasi dua tahap dan hasil negatif dari pemeriksaan test swab antigen yang dilakukan di Poliklinik Harapan Bersama. PKM dilaksanakan menggunakan metode pelatihan yang dibagi dalam 2 tahap.

Tahap pertama bertujuan mengoptimalkan prinsip kerja motor empat langkah dan melatih *soft skill* peserta didik peserta PKM. Setiap peserta PKM diberikan pemahaman melalui simulasi *trainer engine cutting*, *slide* materi, dan video animasi prinsip kerja motor empat langkah. Setelah sesi penjelasan peserta didik diminta untuk mengevaluasi pemahaman prinsip kerja motor empat langkah dalam lembar kertas sebagai bahan evaluasi. Sedangkan **tahap kedua** bertujuan membekali peserta didik dengan pengoperasian mesin uji emisi gas buang kendaraan bermotor tipe AGS-688. Peserta PKM diberikan pemahaman tentang dampak asap knalpot kendaraan bermotor melalui *slide* materi dan praktikum pengujian emisi gas buang sepeda motor.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Optimalisasi prinsip kerja motor empat langkah

PKM tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 21 Mei 2021 bertempat di Bengkel ruang teori Jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor SMK Peristek Pangkah Kabupaten Tegal. Peserta PKM adalah peserta didik kelas XII (calon alumni).



Gambar 1. Optimalisasi prinsip kerja motor empat langkah

Sesi pertama adalah memberikan pemahaman prinsip kerja motor empat langkah lengkap dengan mekanisme katup, bahan bakar, pelumasan, kompresi, pengapian, dan pembakaran. Melalui *trainer engine cutting*, *slide* presentasi, dan video animasi, prinsip kerja motor empat langkah seperti langkah hisap, langkah kompresi, langkah usaha, dan langkah buang[7] didemonstrasikan secara rinci kepada peserta didik kelas XII SMK Peristek Pangkah Kabupaten Tegal.

Sesi kedua dilakukan untuk mengevaluasi pemahaman peserta PKM terhadap prinsip kerja motor empat langkah. Peserta PKM diminta untuk mengevaluasi pemahaman masing-masing di atas selembar kertas.



Gambar 2. Sesi evaluasi pemahaman prinsip kerja motor empat langkah

Hasil evaluasi setiap peserta PKM diamati mengacu pada materi presentasi. Berikut tabel hasil evaluasi pemahaman peserta PKM terhadap prinsip kerja motor empat langkah.

Tab 1: Hasil evaluasi pemahaman prinsip kerja motor empat langkah.

No	Range nilai	Jumlah	Keterangan
1	80,6-100	15	Optimal
2	70,6-80,5	4	Baik
3	60,6-70,5	1	Cukup
4	<60,4	0	Kurang

Sedangkan sesi ketiga diisi untuk mengasah *soft skill* peserta PKM. *Soft skill* sangat berguna bagi kemandirian sumber daya manusia (lulusan SMK) untuk meningkatkan daya saing khususnya pada proses pencarian kerja atau proses seleksi menuju perguruan tinggi impian[8]. kegiatan asah *soft skill* dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada setiap peserta PKM mendemonstrasikan prinsip kerja motor empat langkah.



Gambar 3. Sesi asah *Soft Skill* peserta PKM

Hasil kegiatan menunjukkan sebanyak 12 peserta dapat dengan lancar mendemonstrasikan prinsip kerja motor empat langkah. Sedangkan sebanyak 6 peserta masih terkendala demam panggung dan 2 orang tidak tuntas karena pemahaman prinsip kerja motor empat langkah belum optimal.

Tabel 2. Observasi *Soff skill* peserta PKM

No	Hasil evaluasi	Jumlah	Keterangan
1	Tuntas	12	Pemahaman optimal
2	Cukup tuntas	6	Demam panggung
3	Belum tuntas	2	Pemahaman belum optimal

3.2 Pelatihan Operasi mesin emisi gas buang kendaraan bermotor

Pelatihan operasi mesin emisi gas buang kendaraan bermotor dilaksanakan pada tanggal 22 Mei 2021 di Bengkel Teknik Bisnis Sepeda Motor SMK Peristek Pangkah Kabupaten Tegal.

Sesi pertama diawali dengan memberikan pemahaman emisi gas buang kendaraan bermotor.



Gambar 4. Slide materi emisi gas buang kendaraan bermotor

Peserta PKM dijelaskan dampak asap knalpot yang keluar dari kendaraan bermotor bagi kesehatan manusia. Selain itu, peserta PKM dipaparkan upaya-upaya yang dapat mengurangi emisi gas buang. Pada penelitian Syarifudin dkk., (2020)[9], Sanjaya dkk., (2019) [10], Faqih dkk., (2019)[11] penambahan alkohol pada bahan bakar solar dapat mengurangi emisi Hidrokarbon pada kendaraan bermotor berpenggerak mesin diesel. Kandungan oksigen yang tinggi menjadi faktor utama penurunan emisi gas buang.

Selanjutnya sesi dua dengan memberikan pelatihan operasi mesin emisi gas buang. Peserta PKM didemonstrasikan cara operasi mesin emisi gas buang AGS-688.



Gambar 5. Pemateri mendemonstrasikan cara operasi mesin uji emisi gas buang AGS-688



Gambar 6. Pemateri menunjukkan hasil analisis emisi gas buang kepada peserta PKM

Selanjutnya peserta PKM diberikan kesempatan untuk mengoperasikan mesin uji emisi gas buang AGS-688.



Gambar 7. Peserta PKM memasukan Detektor emisi ke dalam Knalpot Sepeda Motor



Gambar 8. Peserta PKM melakukan operasi mesin uji emisi gas buang

Hal ini bertujuan memberikan keterampilan teknis bagi peserta PKM tentang pengoperasian mesin uji emisi gas buang. Harapannya, keterampilan ini dapat berguna untuk meningkatkan daya saing peserta PKM saat masa pencarian kerja. Guna kelancaran praktikum pengoperasian mesin uji emisi gas buang, peserta PKM didampingi mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.

Peserta PKM yang telah melakukan praktikum pengoperasian mesin uji emisi gas buang diberikan sertifikat pelatihan.

4. KESIMPULAN

Trainer engine cutting dan mesin uji emisi gas buang sangat membantu pada program PKM yang dilakukan di SMK Peristek Pangkah Jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor (TBSM). Optimalisasi prinsip kerja motor bakar sukses dilakukan. Sebesar 75% (15 orang) peserta PKM telah tuntas menuliskan pemahaman prinsip kerja motor empat langkah melalui lembar kertas pada sesi evaluasi. Pengasahan soft skill juga sukses dilakukan, tercatat sebanyak 12 peserta telah tuntas (lancar dan lengkap) mendemonstrasikan prinsip kerja motor empat langkah. PKM pelatihan operasi mesin uji emisi gas buang juga telah sukses dan lancar dilakukan. Sebanyak 20 peserta PKM telah lancar mengoperasikan mesin uji emisi gas buang kendaraan bermotor.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Loano, "Pelatihan Perawatan dan Pemeliharaan Sepeda Motor Secara," vol. 5, no. 2, pp. 177–184, 2021.
- [2] N. A. Handoyono, S. Hadi, and D. Ratnawati, "PELATIHAN OTOMOTIF BIDANG EFI (ELECTRONIC FUEL INJECTION)," vol. 2, no. 2, pp. 134–141, 2019.
- [3] A. Dewantara, A. Primartadi, D. Jatmoko, and U. M. Purworejo, "PELATIHAN SERVICE SEPEDA MOTOR PADA MASA PANDEMI COVID-19," vol. 3, no. 2, 2020.
- [4] A. Supriyadi and F. L. Sanjaya, "Workshop Peningkatan Kompetensi Motor Bakar Bagi Peserta Didik Kelas XII Jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Kramat Kabupaten Tegal," vol. 4, no. 1, pp. 103–108, 2021.

- [5] S. Motor, K. Xii, S. M. K. Bina, and N. Slawi, "No Title," vol. 5, no. 2, pp. 109–113, 2020.
- [6] A. Hal, N. E. Ntobuo, A. Arbie, and L. M. K. Amali, "Aksiologi : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Riset Berintegrasi Pendidikan Karakter Bagi Guru SMA / SMK Se-Kota Gorontalo Survey awal di Kota Gorontalo," vol. 3, no. 2, 2019.
- [7] P. Pada, M. Induk, and D. I. Mt, "PENGARUH PENGABUTAN BAHAN BAKAR TERHADAP KUALITAS," vol. 9, no. 1, 2018.
- [8] A. F. Tamrin and U. Fajar, "PENINGKATAN KETERAMPILAN BAHASA INGGRIS MASYARAKAT PEGUNUNGAN Pendahuluan," vol. 15, no. 2, pp. 61–72, 2019.
- [9] C. Series, "Performance and soot emissions from direct injection diesel engine fueled by diesel-jatropha-butanol-blended diesel fuel Performance and soot emissions from direct injection diesel engine fueled by diesel-jatropha-butanol-blended diesel fuel," 2020.
- [10] F. L. Sanjaya and N. Sinaga, "Effect of Premium-Butanol Blends on Fuel Consumption and Emissions on Gasoline Engine with Cold EGR System Effect of Premium - Butanol Blends on Fuel Consumption and Emissions on Gasoline Engine with Cold EGR System," pp. 11–17, 2019.
- [11] I. O. P. C. Series and M. Science, "Effect of Diethyl Ether (DEE) on Performances and Smoke Emission of Direct Injection Diesel Engine Fueled by Diesel and Jatropha Oil Blends with Cold EGR System Effect of Diethyl Ether (DEE) on Performances and Smoke Emission of Direct Injection Diesel Engine Fueled by Diesel and Jatropha Oil Blends with Cold EGR System," 2019.