

Pendalaman Kompetensi Otomotif Peserta Didik Jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Kramat Kabupaten Tegal

**Syarifudin*¹, Firman Lukman Sanjaya², Faqih Fatkhurrozak³, Riky Ardiyanto⁴,
Nur Aidi Arianto⁵, Moh. Agus Setiawan⁶**

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama
e-mail: *¹masudinsyarif88@gmail.com

Abstrak

Sekolah Menengah Kejuruan adalah pencetak sumber daya manusia yang memiliki keterampilan yang adaptif dan inovatif dalam menyelesaikan masalah. Pandemi Covid-19 memaksa proses pembelajaran dilaksanakan secara daring. Pemahaman secara daring terbukti tidak memberikan efek empiris sehingga mengakibatkan kualitas pendalaman materi, dan kompetensi menjadi rendah. Program pengabdian masyarakat bertujuan memperdalam pemahaman peserta didik kelas XII Jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Kramat Kabupaten Tegal yang secara langsung mengalami dampak kebijakan Covid-19. Metode yang digunakan adalah student central learning (SCL), dan Small Discussion. Hasil kegiatan adalah Program pengabdian kepada masyarakat “Pendalaman konsep dasar motor 4 langkah” dilaksanakan dengan lancar. Melalui evaluasi tahap 1, diskusi antar anggota, pemberian materi oleh narasumber, dan evaluasi akhir peserta didik telah mampu menjelaskan secara rinci konsep dasar motor 4 langkah hingga 90,50%.

Kata kunci: Covid-19, kualitas, motor 4 langkah, lancar,

1. PENDAHULUAN

Metode pembelajaran pada masa pandemi Covid-19 ditetapkan menggunakan metode daring. Melalui metode ini proses belajar mengajar (PBM) tidak memerlukan interaksi tatap muka antar peserta didik maupun dengan guru atau civitas penyelenggara pendidikan[1];[2]. Metode ini efektif untuk menekan penularan inspeksi Covid-19. Akan tetapi, kualitas pendalaman materi, dan kompetensi menjadi rendah. Hal ini akibat proses pemahaman secara daring tidak memberikan efek empiris kepada peserta didik pendidikan[3]. Melalui pemahaman kompetensi secara empiris (tatap muka), pemberian materi teori atau praktik dapat secara langsung diketahui dan dianalisis logika maupun penalaran. Oleh karena itu, penerapan metode daring dipastikan mengurangi kualitas pendalaman pengetahuan teori maupun praktikum[4].

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah pencetak sumber daya manusia (SDM) yang memiliki keterampilan untuk menyelesaikan masalah. Pendirian SMK bertujuan menjembatani dunia usaha atau dunia industri terhadap kebutuhan SDM yang adaptif dan terampil[5];[6]. Melalui pemetaan kebutuhan kompetensi SDM, SMK menyelenggarakan pendidikan seperti Jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor. Jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor (TBSM) banyak diminati karena kompetensi yang sederhana[6]. Peluang kerja dan bisnis yang luas juga menjadi faktor peminatan jurusan TBSM. Melihat data volume kendaraan bermotor pada laman Badan Pusat Statistika (BPS), kendaraan bermotor jenis sepeda motor mengalami peningkatan hingga 115.023.039 unit. Fenomena ini tentu menjadi penjamin bahwa lulusan TBSM dipastikan dapat terserap secara langsung baik di dunia industri maupun usaha[7].

Menurut Jatmoko D. dkk., (2021)[8], peluang kerja lulusan jurusan TBSM sangat besar dan luas. Hal ini terlihat dari mobilitas perekonomian masyarakat yang bergantung pada sepeda

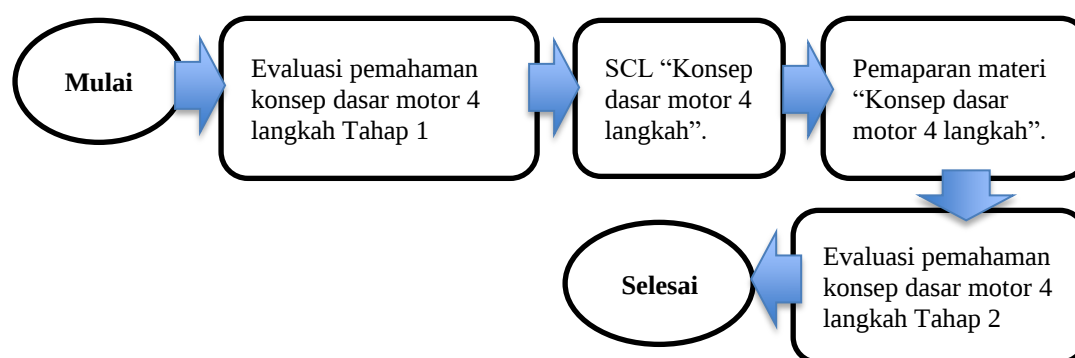
motor. Sepeda motor dipilih karena fleksibilitas yang tinggi sehingga mampu beradaptasi dengan medan. Selain itu, sepeda motor tidak membutuhkan biaya operasional dan perawatan yang tinggi[9];[7]. Pemicu lainnya karena harga beli sepeda motor yang murah dan harga pergantian komponen yang rendah menjadi alasan pemilihan sepeda motor[10]. Oleh karena itu untuk menjaga kehandalan sepeda motor, perlu dilakukan perawatan secara berkala[6]. Rutinitas ini merupakan gambaran nyata bahwa lulusan TBSM yang memiliki kompetensi dan pengetahuan yang berkualitas memiliki prospek yang tinggi.

Kegiatan pengabdian masyarakat “Pendalaman kompetensi otomotif” merupakan wujud kepedulian Politeknik Harapan Bersama terhadap kompetensi peserta didik kelas XII Jurusan TBSM SMK Muhammadiyah Kramat Kabupaten Tegal yang secara langsung terdampak kebijakan pembatasan sosial Covid-19. Pembelajaran daring yang dilalui selama 2 tahun dipastikan menurunkan kualitas pemahaman otomotif khususnya kendaraan jenis sepeda motor. Melalui workshop pendalaman konsep dasar motor 4 langkah, peserta diberikan materi prinsip kerja motor 4 langkah dan simulasi kerja motor 4 langkah. Program pengabdian dilaksanakan pada 16 April 2022 bertempat di ruang teori TBSM SMK Muhammadiyah Kramat Kabupaten Tegal.

2. METODE

Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) Workshop “Pendalaman Konsep dasar motor 4 langkah” ini adalah *student central learning* (SCL), dan *Small Discussion*. Pada sesi pertama, setiap peserta diberikan evaluasi melalui peninjauan tentang mekanisme langkah hisap, langkah kompresi, langkah usaha, dan langkah buang. Hasil evaluasi ini dijadikan indikator untuk mengetahui keadaan awal peserta PKM. Selanjutnya peserta dibuat berkelompok untuk mendiskusikan materi sehingga terjadi blending pengetahuan sesama peserta. Metode ini untuk mendukung efektifitas pemberian materi prinsip kerja motor 4 langkah yang dijelaskan melalui presentasi oleh pemateri. Sedangkan pada sesi penutupan, peserta di berikan pertanyaan tentang konsep dasar motor 4 langkah. Sesi ini sebagai indikator peningkatan kompetensi otomotif peserta didik kelas XII Jurusan TBSM SMK Muhammadiyah Kramat Kabupaten Tegal. Luaran yang diharapkan pada PKM ini yaitu peserta mampu menjelaskan secara rinci konsep dasar motor 4 langkah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Alur pelaksanaan Workshop “Konsep dasar motor 4 langkah”

PKM “Workshop konsep dasar motor 4 langkah” dilaksanakan pada tanggal 16 April 2022. Peserta PKM berjumlah 25 Peserta didik kelas XI Jurusan TBSM SMK Muhammadiyah Kramat Kabupaten Tegal. Peserta PKM dibentuk menjadi 5 kelompok dengan anggota 5 orang.

3.1 Evaluasi Pemahaman Konsep Dasar Motor 4 Langkah Tahap 1



Gambar 2. Penjajakan evaluasi pemahaman konsep dasar motor 4 langkah

Evaluasi pemahaman konsep dasar motor 4 langkah tahap 1 bertujuan untuk mengetahui kualitas pemahaman otomotif peserta didik kelas XI Jurusan TBSM SMK Muhammadiyah Kramat Kabupaten Tegal. Sesi ini dilaksanakan pukul 08.00 – 09.00 WIB. Teknisnya adalah peserta diminta untuk menjelaskan konsep dasar motor 4 langkah seperti langkah hisap, langkah kompresi, langkah usaha, dan langkah buang. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, kualitas pemahaman peserta dirangkum antara 50% hingga 60%.

3.2 SCL “Konsep dasar motor 4 langkah”



Gambar 2.2 Komponen motor 4 langkah yang dibagikan kepada peserta untuk membantu simulasi

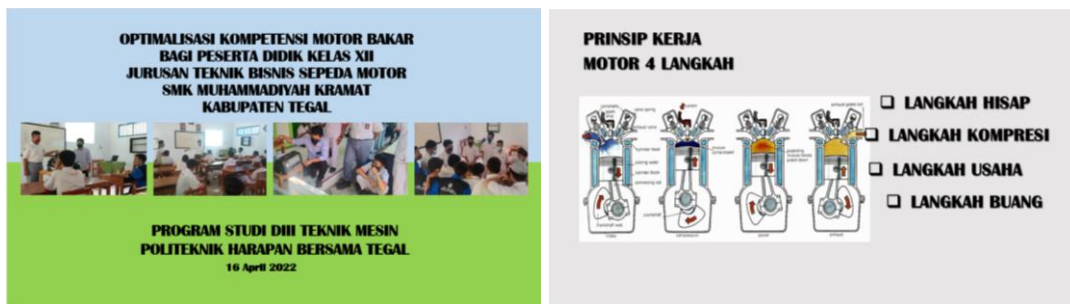
Student central learning (SCL) konsep motor 4 langkah adalah sesi diskusi antar anggota dalam satu kelompok. Melalui print out materi, rincian sistem kerja motor 4 langkah pada saat langkah hisap, langkah kompresi, langkah usaha, dan langkah buang menjadi bahan diskusi (Syarifudin, 2020; Firman dkk., (2021). Peserta diminta untuk mempelajari dengan durasi waktu 60 menit (09.00 – 10.00 WIB). Manfaat sesi ini diharapkan peserta dapat memahami konsep dasar motor 4 langkah secara utuh.

3.3 Pemaparan materi “Konsep dasar motor 4 langkah”



Gambar 3. Penyampaian materi konsep dasar motor 4 langkah

Pada pukul 10.00 – 10.30 WIB peserta kemudian diberikan penjelasan konsep kerja motor 4 langkah melalui presentasi yang ditampilkan melalui Proyektor.



Gambar 4. Materi presentasi “konsep dasar motor 4 langkah”.

Motor 4 tak merupakan mesin pembakaran dalam, yang dalam satu kali siklus pembakaran akan mengalami empat langkah piston[10]. Dalam memahami prinsip kerja 4 langkah juga harus mengerti pergerakan piston Titik Mati Atas/TMA dan Titik Mati Bawah/TMB.

Langkah Hisap

Piston bergerak dari TMA ke TMB, secara bersamaan katup IN membuka karena tertekan rocker arm yang terkena tonjolan noken as yang di gerakan rantai keteng dan rantai keteng di gerakan poros engkol. Kemudian bahan bakar yang ada di tangki naik ke bak pelampung dan dihisap oleh piston naik keruang venturi melalui saluran pilot jet pada saat putaran rendah dan main jet pada putaran sedang/tinggi. Kualitas bahan bakar mempengaruhi kualitas pembakaran bahan bakar[11].

Langkah Kompresi

Piston bergerak dari TMB ke TMA, pada Langkah kompresi ini kedua katup masih menutup karena tidak ada tekanan dari rocker arm. Kemudian piston bergerak ke TMB mendorong campuran bahan bakar. Saat itu juga oli yang ada di rongga-rongga ring oli keluar melumasi dinding silinder. Sebelum piston mendekati TMA busi memercikan bunga api yang

berasal dari spul, cdi, coil, busi. Kemudian busi memercika bunga api sehingga kabut terbakar dan terjadi ledakan di ruang bakar.

Langkah Usaha

Piston bergerak dari TMA ke TMB, akibat ledakan dari akhir Langkah kompresi menghasilkan gaya dorong yang cukup kuat sehingga piston terdorong kebawah untuk melakukan Langkah usaha. Pada Langkah usaha ini kedua katup masih menutup.

pada saat itu juga oli yang ada di dinding silinder di kikis oleh ring oli agar oli yang ada di dinding silinder turun kebawah pada saat posisi TMB piston dan rongga-rongga ring oli juga terselimuti minyak pelumas.

Langkah Buang

Piston bergerak dari TMA untuk mendorong hasil sisa gas pembakaran, secara bersamaan katup EX membuka dan katup IN menutup, ring oli juga melumasi dinding silinder kemudian hasil sisa gas pembakaran di buang melalui katup EX yang terbuka kemudian di salurkan ke knalpot dan lingkungan sekitar.

3.4 Evaluasi pemahaman konsep dasar motor 4 langkah Tahap 2



Gambar 5. Pendampingan pemahaman materi kepada setiap kelompok peserta

Pada pukul 10.30 – 12.00 WIB setiap kelompok diberikan pertanyaan tentang konsep dasar motor 4 langkah. Setiap kelompok diminta untuk menjelaskan prinsip kerja motor 4 langkah. Hasil ini dicatat melalui lembar evaluasi. Indikator evaluasi terdiri dari langkah hisap, langkah kompresi, langkah usaha, dan langkah buang.

Tabel 1. Hasil evaluasi kualitas pemahaman konsep dasar motor 4 langkah

Peserta workshop	Indikator evaluasi				Hasil evaluasi
	Dapat menjelaskan prinsip kerja Langkah hisap motor 4 langkah	Dapat menjelaskan prinsip kerja Langkah kompresi motor 4 langkah	Dapat menjelaskan prinsip kerja Langkah usaha motor 4 langkah	Dapat menjelaskan prinsip kerja Langkah buang motor 4 langkah	
Kelompok 1	80%	80%	80%	90%	82,50%
Kelompok 2	90%	100%	100%	100%	97,50%
Kelompok 3	70%	80%	70%	80%	75,00%
Kelompok 4	100%	100%	100%	100%	100,00%
Kelompok 5	90%	100%	100%	100%	97,50%
Kualitas pemahaman konsep dasar motor 4 langkah					90,50%

Tabel 1. memaparkan hasil evaluasi pemahaman konsep dasar motor 4 langkah peserta didik Jurusan TBSM kelas XI SMK Muhammadiyah Kramat Kabupaten Tegal yang dilakukan pada PKM di hari pertama. Kelompok 1 sebesar 82,50%, kelompok 2 sebesar 97,50%, kelompok 3 sebesar 75%, kelompok 4 sebesar 100%, dan kelompok 5 sebesar 97,50%. Sehingga dapat disimpulkan pemahaman peserta tentang konsep dasar motor 4 langkah sebesar 90,50%.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat “Pendalaman konsep dasar motor 4 langkah” dilaksanakan dengan lancar. Kebijakan pembatasan sosial membawa dampak negatif yaitu menurunnya kualitas pemahaman konsep dasar motor 4 langkah yang hanya 60%. Pemberian materi secara detail melalui workshop membawa dampak positif yaitu peserta didik telah mampu menjelaskan secara rinci konsep dasar motor 4 langkah hingga 90,50%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Nurtanti, “Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 5, no. 9, pp. 1689–1699, 2022.
- [2] A. Amalia and N. Sa, “Dampak pandemi covid-19 terhadap kegiatan belajar mengajar di indonesia 1,2,” vol. 13, no. 2, pp. 214–225, 2020.
- [3] U. S. Mustakim, R. Dewi, A. Mulyasari, A. Juanto, LInda, and A. S. Kamali, “Efektifitas pembelajaran tatap muka terbatas di masa pandemi covid-19 (studi empiris terhadap mahasiswa di STIKP SYEKH MANSUR),” *J. Ilm. Al-Miskawaih J. Ilmu Pendidik. Agama Islam*, vol. 2, no. 2, pp. 171–178, 2021.
- [4] R. H. Syah, “Dampak Covid-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan, dan Proses Pembelajaran,” *SALAM J. Sos. dan Budaya Syar-i*, vol. 7, no. 5, pp. 395–402, 2020, doi: 10.15408/sjsbs.v7i5.15314.
- [5] J. P. Vokasi, “THE TEACHING AND LEARNING OF AUTOMOTIVE ELECTRICAL,” vol. 6, no. 1, 2016.
- [6] 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.
- [7] A. Dewantara, A. Primartadi, D. Jatmoko, and U. M. Purworejo, “PELATIHAN SERVICE SEPEDA MOTOR PADA MASA PANDEMI COVID-19,” vol. 3, no. 2, 2020.
- [8] D. Loano, “Pelatihan Perawatan dan Pemeliharaan Sepeda Motor Secara,” vol. 5, no. 2, pp. 177–184, 2021.
- [9] S. Syarifudin and F. Fatkhurrozak, “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,” vol. 4, no. 3, pp. 384–390, 2021.
- [10] S. Motor, K. Xii, S. M. K. Bina, and N. Slawi, “No Title,” vol. 5, no. 2, pp. 109–113, 2020.
- [11] E. Methanol and G. Engine, “Automotive Experiences,” vol. 4, no. 2, pp. 62–67, 2021.