



## Pelatihan Kompetensi *Engine Management System* Untuk Siswa Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Sukawati Sragen

Bahtiar Wilantara<sup>1\*</sup>, Dimas Wahyu<sup>2</sup>, Muhammad Syarifudin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Mesin Otomotif, Politeknik Piksi Ganesha, Indonesia, Indonesia, 54311

<sup>23</sup>Teknik Kendaraan Ringan, SMK Sukawati Sragen, Indonesia, Indonesia, 57212

E-mail:\* [arasiwilan@yahoo.com](mailto:arasiwilan@yahoo.com)

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v4i3.1525>

### Info Artikel:

Diterima :  
15-11-2023

Diperbaiki :  
01-12-2023

Disetujui :  
01-12-2023

**Kata Kunci:** Pelatihan, *Engine Management System*, SMK

**Keywords:** Training, *Engine Management System*, Vocational School

**Abstrak:** Pengabdian masyarakat bertujuan untuk: meningkatkan kompetensi *engine management system* untuk siswa jurusan teknik kendaraan ringan di SMK Sukawati Sragen. Metode pelatihan dilaksanakan dengan beberapa tahap, yaitu: persiapan, penyampaian materi, dan evaluasi. Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada tanggal 25 Oktober 2023 dengan durasi 360 menit. Materi pelatihan yaitu: komponen dan fungsi sensor, fungsi ECU, komponen dan fungsi *actuator*, dan cara pemeriksaan sensor dan *actuator*. Hasil pelatihan nilai rata-rata siswa yaitu 85. Jumlah nilai rata-rata siswa yang  $\geq 75$  adalah 100%. Jadi dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan *engine management system* di SMK Sukawati Sragen berhasil dilaksanakan. Keberhasilan diketahui dari pencapaian nilai siswa  $\geq 75$ .

**Abstract:** Community service aims to: increase engine management system competency for students majoring in light vehicle engineering at Sukawati Vocational School, Sragen. The training method is implemented in several stages, namely: preparation, delivery of material, and evaluation. The training activity was held on October 25 2023 with a duration of 360 minutes. The training materials are: sensor components and functions, ECU functions, actuator components and functions, and how to check sensors and actuators. The results of the training were that the average student score was 85. The average score for students who were  $\geq 75$  was 100%. So it can be concluded that the engine management system training activities at SMK Sukawati Sragen were successfully implemented. Success is known from achieving a student score  $\geq 75$

## Pendahuluan

Jumlah lulusan SMK tidak sebanding dengan lowongan kerja yang ada di Indonesia. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2018 menunjukkan pengangguran lulusan SMK yaitu 11,24%, lulusan SD 2,43%, dan lulusan SMP 4,8% (Statistik 2018). Lulusan SMK menempati angka tertinggi dalam menyumbang pengangguran di Indonesia. Persaingan dunia kerja yang semakin ketat menuntut lulusan SMK berusaha menguasai *skill* atau kompetensi untuk melahirkan tenaga kerja yang profesional sesuai kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (Rezasyah, Darmawan, and Rifawan 2018).

Kompetensi yang dimiliki oleh lulusan SMK harus selaras dengan kebutuhan industri, sehingga hubungan *link and match* SMK dengan industri saling berkaitan (Abadi 2021). Keterkaitan antara *demand* keterampilan kebutuhan industri dengan *supply* lulusan SMK yang berkompoten dapat mengisi kebutuhan keterampilan di dunia usaha dan dunia industri (Miftahul, Sholah, and Partono 2022). Lulusan SMK yang berkompoten diharapkan dapat mencetak tenaga kerja yang profesional untuk mendapatkan keselarasan dengan perkembangan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (Wilantara et al. 2022). Salah satu kompetensi yang diperlukan lulusan SMK yaitu *Engine Management System* (EMS).

*Engine Manajement System* merupakan suatu sistem pada mesin kendaraan bermotor yang mengatur dan mengontrol keseluruhan sistem pada mesin kendaraan yang dikontrol oleh perangkat *Electronic Control Unit* (ECU) (Pramayudha et al. 2020). Penggunaan perangkat ECU pada sistem kendaraan meningkatkan *performance* mesin sesuai dengan kondisi dan kebutuhan kendaraan. Komponen EMS terdiri dari sensor-sensor sebagai data input, ECU, dan *actuator*. *Signal* dari setiap sensor berupa tegangan (*volt*) diproses oleh ECU kemudian dikirim ke setiap *actuator*.

Pentingnya pemahaman kompetensi lulusan SMK bagi pihak dunia usaha dan dunia industri diharapkan dapat meningkatkan kinerja. Kompetensi lulusan SMK dibutuhkan dalam dunia usaha dan industri untuk menunjang pekerjaan yaitu 80% soft-skill dan 20% hard skill (Hidayati, Barr, and Sigit 2021). Lulusan SMK yang mempunyai kompetensi yang tinggi dapat berguna bagi dunia usaha dan dunia industri. Sebaliknya lulusan SMK yang mempunyai kompetensi rendah tidak akan dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik dan menghambat pekerjaan (Afifi 2020).

## Metode

Pengabdian masyarakat dilakukan dengan cara yaitu pada saat menyampaikan teori menggunakan metode ceramah dan pada saat praktek menggunakan metode demonstrasi. Lokasi pengabdian masyarakat pelatihan *Engine Management System* di SMK Sukawati Sragen. Pengabdian masyarakat di SMK Sukawati Sragen dilaksanakan pada tanggal 25 Oktober 2023. Durasi pelatihan *Engine Management System* adalah 4 jam pelajaran atau 360 menit.

Kegiatan pelatihan *Engine Management System* di SMK Sukawati Sragen dilaksanakan dengan cara, yaitu: 1) persiapan, penyampaian materi *Engine Management System* berupa pengenalan sensor, ECU, dan *actuator*, dan evaluasi kegiatan. Metode kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Kegiatan

Evaluasi pelatihan dilaksanakan dengan cara melakukan sesi tanya jawab tentang komponen, fungsi, dan cara pemeriksaan sensor, ECU, dan *actuator*. Data yang diperoleh dianalisa dan diolah melalui tahapan-tahapan yaitu: merekap nilai, menghitung nilai rata-rata, dan menghitung persentase siswa yang memenuhi nilai  $KKM \geq 75$  (Bahtiar Wilantara et al. 2021).

## Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pelatihan *engine management system* di SMK Sukawati Sragen dilaksanakan menjadi beberapa tahapan, yaitu: persiapan, penyampaian materi, dan evaluasi.

### 1. Persiapan

Pada tahan persiapan yaitu membuka proses pembelajaran meliputi: menertibkan siswa, mengabsen siswa, menyampaikan informasi berkaitan dengan proses pembelajaran EMS, dan mengatur siswa mempersiapkan peralatan pelajaran. Tahap persiapan pelatihan *engine management system* di SMK Sukawati Sragen disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Persiapan Pelatihan *Engine Management System* Di SMK Sukawati Sragen

Pada Gambar 1, tahap persiapan yaitu membuka pelajaran merupakan kunci proses pembelajaran. Apabila guru pada awal pembelajaran tidak mampu menarik perhatian dan memotivasi siswa, maka tujuan pembelajaran tidak akan tercapai secara maksimal (Hani and Asnimar 2017). Pada saat guru membukan pelajaran siswa diberi pengarahan tentang materi yang diajarkan supaya siswa siap mental, psikologis, dan tertarik untuk mengikuti pelajaran sampai akhir.

## 2. Penyampaian Materi *Engine Management System* Berupa Pengenalan Sensor, ECU, Dan *Actuator*

Pada tahap penyampaian materi siswa diberikan pemahaman tentang: 1) komponen dan fungsi sensor, fungsi ECU, komponen dan fungsi *actuator*, dan cara pemeriksaan sensor dan *actuator*. Pada tahap penyampaian materi, instruktur atau guru menjelaskan materi dengan media pembelajaran EMS. Tahap penyampaian materi pelatihan *engine management system* di SMK Sukawati Sragen disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tahap Penyampaian Materi Pelatihan *Engine Management System* Di SMK Sukawati Sragen

Materi EMS memberikan pemahaman awal tentang sistem mesin pada kendaraan bermotor sebagai acuan pengetahuan awal sebelum siswa mempelajari sistem kontrol mesin. Materi EMS disampaikan pada siswa SMK kelas XI semester 1. Pada saat proses pembelajaran, guru atau instruktur berdiskusi dengan siswa menjelaskan gejala kerusakan EMS. Adanya diskusi dengan siswa secara berkelompok dapat memotivasi siswa untuk menganalisa kerusakan komponen berdasarkan karakteristik sensor dan *actuator*.

### 3. Evaluasi Kegiatan Pelatihan

Evaluasi pelatihan EMS dilakukan dengan cara observasi pada saat penyampaian materi. Sesi tanya jawab diberikan kepada setiap siswa, 10 pertanyaan diberikan guru atau instruktur tentang komponen, fungsi, dan sistem pemeriksaan. Data hasil observasi ditunjukkan pada Tabel 1.

*Tabel. 1* Data Hasil Observasi Pelatihan *Engine Management System* di SMK Sukawati Sragen

Jumlah Siswa	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-Rata	Nilai $\geq 75$
20	80	100	85	100%

Pada Tabel 1, diketahui nilai rata-rata 85. Jumlah nilai rata-rata siswa yang  $\geq 75$  adalah 100%. Jadi dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan *engine management system* di SMK Sukawati Sragen berhasil dilaksanakan. Keberhasilan diketahui dari pencapaian nilai siswa  $\geq 75$ .

## Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan *engine management system* untuk siswa jurusan teknik kendaraan ringan di SMK Sukawati Sragen. Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada tanggal 25 Oktober 2023 dengan durasi 360 menit. Materi pelatihan yaitu: komponen dan fungsi sensor, fungsi ECU, komponen dan fungsi *actuator*, dan cara pemeriksaan sensor dan *actuator*.

Hasil pelatihan nilai rata-rata siswa yaitu 85. Jumlah nilai rata-rata siswa yang  $\geq 75$  adalah 100%. Jadi dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan *engine management system* di SMK Sukawati Sragen berhasil dilaksanakan. Keberhasilan diketahui dari pencapaian nilai siswa  $\geq 75$ .

## Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana pengabdian masyarakat pelatihan *engine management system* di SMK Sukawati Sragen mengucapkan terimakasih kepada:

1. Direktur Politeknik Piksi Ganesha Indonesia yang memberikan ijin melaksanakan pelatihan,
2. Kepala sekolah SMK Sukawati Sragen
3. Rekan guru, staff, dan karyawan SMK Sukawati Sragen yang membantu dan memfasilitasi terselenggaranya kegiatan pengabdian masyarakat, dan 4) Siswa jurusan teknik kendaraan ringan SMK Sukawati Sragen yang aktif menjadi peserta pelatihan.

## Referensi

- Abadi, Aris. 2021. "Penilaian Keterampilan Pemeliharaan Kendaraan Ringan Sistem Injeksi Pada Uji Kompetensi Kejuruan Di SMK N 1 Tengaran 2021." *Auto Tech: Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo* 16 (2): 98–106. <https://doi.org/10.37729/autotech.v16i2.1210>.
- Afifi, Muhammad. 2020. "SISWA KELAS XI JURUSAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK SE-KABUPATEN BANTUL." *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif* 2 (2): 61–70.
- Bahtiar Wilantara, Hamid Nasrullah, Parikhin, and Firman Handoko. 2021. "Pelatihan Kompetensi Gambar Teknik Otomotif Siswa SMK Muhammadiyah Petanahan." *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)* 2 (1): 60–65. <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v2i1.479>.
- Hani, Ummu, and Asnimar. 2017. "Teknik-Teknik Yang Dilakukan Guru Dalam Membuka Pelajaran Di Kelas IV SD Negeri 57 Palembang." *Jurnal Inovasi Sekolah Dasar: Kajian Pengembangan Pendidikan* 4 (2). <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jisd/article/view/8346>.
- Hidayati, Arina, Farah Dzil Barr, and Kharisma Nawang Sigit. 2021. "Kesesuaian Kompetensi Lulusan SMK Dengan Kebutuhan Dunia Usaha Dan Industri." *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi* 9 (2): 284. <https://doi.org/10.23887/ekuitas.v9i2.39508>.
- Miftahul, Fahad, Agus Sholah, and Partono Partono. 2022. "Hubungan Antara Kompetensi Pelajaran Produktif, Hasil Pkl Dan Motivasi Kerja Dengan Kesiapan Kerja Siswa Kelas Xii Tkro Smkn 12 Malang." *Jurnal Teknik Otomotif: Kajian Keilmuan Dan Pengajaran* 6 (2): 1. <https://doi.org/10.17977/um074v6i22022p1-8>.
- Pramayudha, Angga Wahyu, Gunarko Gunarko, Ardyanto Darmanto, and F A Widiharsa. 2020. "Kaji Teoritis EMS (Engine Management System) Dengan

Variasi Temperatur Air Pendingin Dan Beban Kerja Pada Kondisi Stasioner Pada Kendaraan Toyota Avanza." *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin* 9 (2): 279–88. <https://doi.org/10.24127/trb.v9i2.1180>.

Rezasyah, Teuku, Ivan Darmawan, and Affabile Rifawan. 2018. "Kesiapan Siswa SMK Dalam Revolusi Industri 4.0." *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1 (2): 114–19. <http://jurnal.unpad.ac.id/kumawula/index>.

Statistik, Badan Pusat. 2018. "Agustus 2018: Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Sebesar 5,34 Persen." <https://www.bps.go.id/pressrelease/2018/11/05/1485/Agustus-2018--Tingkat-Pengangguran-Terbuka--Tpt--Sebesar-5-34-Persen.html>, 2018.

Wilantara, Bahtiar, Lilik Kurniawan, Hanif Fitriyanto, and Muhammad Fahbil Tegar. 2022. "Pelatihan Update Teknologi Otomotif Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Insan Cendekia Yogyakarta." *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)* 3 (3): 498–504.