

## ***Basic Engine Training Of Gasoline Injection System Pada Guru Produktif SMK Keahlian Teknik Kendaraan Ringan***

Farid Majedi<sup>1</sup>, Achmad Aminudin<sup>1</sup>, Muhammad Taali<sup>2</sup>, Nanang Romandoni<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik, Teknologi Rekayasa Otomotif, Politkenik Negeri Madiun, Kota Madiun, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Administrasi Bisnis, Administrasi Bisnis, Politkenik Negeri Madiun, Kota Madiun, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[farid@pnm.ac.id](mailto:farid@pnm.ac.id), <sup>2</sup>[udin2@pnm.ac.id](mailto:udin2@pnm.ac.id), <sup>3</sup>[muhammad.taali@pnm.ac.id](mailto:muhammad.taali@pnm.ac.id), <sup>4\*</sup>[nanang@pnm.ac.id](mailto:nanang@pnm.ac.id)

(\* : coresponding author)

**Abstrak**– Perkembangan teknologi bidang otomotif khususnya kendaraan roda empat semakin meningkat. Ini ditunjukkan dengan penggunaan teknologi *Electronic Fuel Injection* (EFI) untuk sistem pemasukan bahan bakarnya. Oleh karena itu, guru harus *continue* untuk meng-*upgrade skill* dan keahliannya guna meningkatkan kualitas lulusan. SMK Teknik Bakti Persada merupakan sekolah yang memiliki salah satu program keahlian Teknik Kendaraan Ringan. Ditinjau dari alat dan mesin yang ada dibengkel, rata-rata adalah mesin berteknologi EFI. Perlu adanya upaya untuk meningkatkan kompetensi guru berkaitan dengan *gasoline injection system*. Pelatihan *gasoline injection system* merupakan program pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru produktif di SMK Teknik Bakti Persada. Metode pelatihan yang diterapkan adalah teori dan praktik yang dilaksanakan selama 4 hari. Hasilnya menunjukkan peserta pelatihan mampu melakukan bongkar pasang motor stater, alternator, *tune up engine* EFI, dan penggunaan scanner untuk *streaming data engine*. Peningkatan keahlian guru SMK diharapkan berdampak terhadap kualitas lulusan dengan cepat terserapnya di dunia industri.

**Kata Kunci:** SMK, Teknik Kendaraan Ringan, dan *gasoline injection system*

**Abstract**– *The development of technology in the automotive sector, especially four-wheeled vehicles is increasing. This is shown by the use of Electronic Fuel Injection (EFI) technology for the fuel intake system. Therefore, teachers must continue to upgrade their skills and expertise in order to improve the quality of graduates. SMK Teknik Bakti Persada is a school that has one of the light vehicle engineering expertise programs. Judging from the tools and machines that are in the workshop, the average is a machine with EFI technology. There needs to be an effort to improve teacher competence related to the gasoline injection system. Gasoline injection system training is a community service program that aims to improve the competence of productive teachers at SMK Teknik Bakti Persada. The training method applied is theory and practice which is carried out for 4 days. The results showed that the trainees were able to disassemble the starter motor, alternator, tune up the EFI engine, and use a scanner to stream engine data. Improving the skills of vocational school teachers is expected to have an impact on the quality of graduates who are quickly absorbed in the industrial world.*

**Keywords:** *vocational high school, light vehicle engineering, gasoline injection system*

### **1. PENDAHULUAN**

SMK Teknik Bakti Persada merupakan sebuah usaha pelayanan pendidikan yang terletak di Jalan Semangu Desa Kasugengan Lor Kecamatan Depok Kabupaten Cirebon Provinsi Jawa Barat. Sekolah ini memiliki 2 kompetensi keahlian yaitu Teknik Kendaraan Ringan Otomotif dan Teknik Komputer dan Jaringan. Akreditasi sekolah adalah B dengan jumlah total siswa sebanyak 247 anak. Teknologi Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) merupakan kompetensi keahlian yang berfokus pada jasa layanan servis, penggantian *spare part* di bengkel khususnya roda 4, dan *assembling* kendaraan bermotor. Akan tetapi karena keterbatasan alat dan SDM menjadikan beberapa sub kompetensi keahlian di TKRO belum diajarkan secara detail. Ini meliputi *gasoline injection system*, *diesel injection system*, *gasoline diesel management system*, dan *electronic control unit*. Oleh karena itu, sekolah perlu meng-*upgrade* kompetensi keahlian guru produktif TKRO dengan pelatihan yang *intens*.

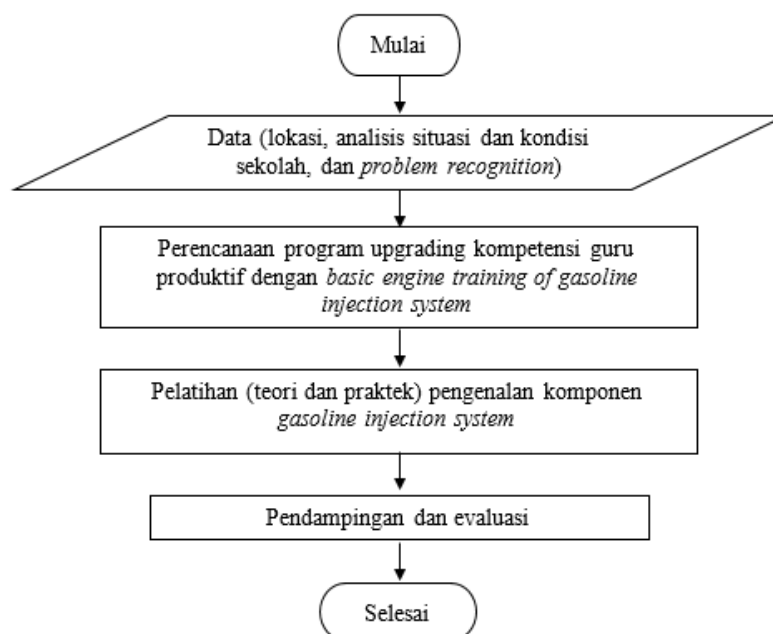
Adapun masalah yang dihadapi oleh SMK khususnya di kompetensi keahlian TKRO dituliskan sebagai berikut: (1) Rasio alat praktik yang cukup besar yaitu 1:10 khususnya *engine* berteknologi injeksi untuk *gasoline* dan *diesel*; (2) Guru produktif belum memiliki sertifikat kompetensi berkaitan dengan keahlian TKRO; dan (3) Guru produktif belum pernah mengikuti pelatihan berkaitan dengan *upgrading skill* di bidang *gasoline* dan *diesel injection system*.

Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan mitra yang diperoleh dari *interview* dengan sekolah, maka dapat dirumuskan beberapa solusi yang dipaparkan sebagai berikut: (1) Pengadaan alat baru berupa engine berteknologi injeksi khusus gasoline dan diesel serta training-nya; (2) Delegasi guru produktif TKRO untuk mengikuti sertifikasi kompetensi di bidang keahlian TKRO; dan (3) Delegasi guru produktif TKRO untuk mengikuti pelatihan kompetensi dengan bidang keahlian TKRO.

Adapun untuk mencapai solusi *point 1* membutuhkan *cost* yang relatif lebih besar. Ini menjadi rencana jangka panjang dalam menambah kuantitas dari alat praktek yang ada di bengkel. Sedangkan untuk mencapai solusi *point 2*, diperlukan persiapan khusus agar guru produktif dapat lulus dan dinyatakan kompeten oleh lembaga sertifikasi profesi. Oleh karena itu, solusi yang ditawarkan adalah *point 3* yaitu pelatihan kompetensi dengan bidang keahlian TKRO. Adapun pelatihan tersebut disesuaikan dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) khususnya dibidang Teknik Kendaraan Ringan Otomotif Level 1-4.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Adapun tahapan untuk menyelesaikan permasalahan mitra dituliskan sebagai berikut: (1) proses *interview* dengan mitra untuk menganalisa sumber masalah dan penentuan *problem solving* yang realistis; (2) penyusunan *timeline* pelaksanaan kegiatan; dan (3) pelaksanaan pelatihan (teori dan praktik). Selanjutnya *flow chart* pelaksanaan kegiatan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Flow chart kegiatan pelatihan

Adapun materi pelatihan yang disampaikan meliputi *basic gasoline injection system*, sensor dan actuator, motor stater, alternator, dan *tune up engine*. Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 21-24 Juni 2022. Adapun materi pelatihan merujuk dari hasil penelitian Afnison, W., dkk. (2021), Elistanto, R., dkk. (2020), Handoyono, N. A., dkk. (2019), Haryana, K., dkk. (2018), Mansur, A., dkk. (2022), Saputro, H., dkk. (2021), Sugiarto, T., (2019), Sugiarto, T., dkk. (2019), Wagino, dkk. (2021).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dari pelaksanaan kegiatan pelatihan *basic engine of gasoline injection system* pada guru produktif SMK Teknik Bakti Persada adalah sebagai berikut: (1) pelaksanaan pembukaan yang berisi tentang pemaparan *rundown* kegiatan pelatihan, pemaparan SKKNI yang sesuai dengan

program keahlian Teknik Kendaraan Ringan, dan materi pelatihan; (2) pelaksanaan *training* dengan metode *hybrid* (teori dan praktek); dan (3) evaluasi pelaksanaan pelatihan. Adapun dokumentasi pelaksanaan pelatihan *basic engine of gasoline injection system* ditunjukkan pada **Gambar 2-5**.



**Gambar 2.** Pembukaan pelaksanaan pelatihan *basic engine of gasoline injection system*



**Gambar 3.** Identifikasi *Electronic Control Unit (ECU)*, sensor, dan actuator di *engine* berteknologi EFI



**Gambar 4.** Praktek *trouble shooting* pada *engine* berteknologi EFI



**Gambar 5.** Praktek penggunaan *automotive scanner*

Materi pelatihan *basic engine of gasoline injection system* disesuaikan dengan pelatihan yang diselenggarakan oleh Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia yaitu pemeliharaan kendaraan ringan sistem injeksi. Ini meliputi memelihara baterai, memperbaiki sistem manajemen *engine*, menggunakan alat ukur, memelihara sistem kontrol emisi, melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja, memperbaiki sistem pengapian, membaca gambar teknik, memelihara sistem bahan bakar bensin, *softskill*, dan produktivitas. Hasilnya menunjukkan peserta pelatihan mampu melakukan bongkar pasang motor stater, alternator, *tune up engine* EFI, dan penggunaan *scanner* untuk *streaming data engine*. Evaluasi kinerja peserta juga dilaksanakan dengan uji praktek per topik bahasan setelah diajarkan. Hasilnya menunjukkan 3 peserta pelatihan mampu memenuhi kriteria nilai praktek di masing-masing topik bahasan yang telah diajarkan.

#### 4. KESIMPULAN

Simpulan dari pelaksanaan pelatihan *basic engine of gasoline injection system* adalah peserta pelatihan mampu melakukan *overhaul* motor stater dan alternator, *tune up engine* EFI, serta penggunaan *scanner* untuk *streaming data engine*. Selain itu, peserta pelatihan juga mampu memenuhi kriteria nilai praktek pada masing-masing topik pembahasan.

## **REFERENCES**

- Afnison, W., Bahrul Amin, Erzeddin Alwi, dan Wagino. 2021. Program Pelatihan Sistem Bahan Bakar *Electronic Fuel Injection* (EFI) Bagi Guru SMK Mitra Payakumbuh. Suluah Bending: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat 21 (3): 284-293.
- Elistanto, R., Achadi Budi Santosa, dan Fitri Nur Mahmudah. 2020. Evaluasi Efektivitas Manajemen Pembelajaran Guru Produktif Otomotif SMK. TADBIR: Jurnal Studi Manajemen Pendidikan (4) 1: 101-116.
- Handoyono, N. A., Rabiman, Samsul Hadi, dan Dianna Ratnawati. 2019. Pelatihan Otomotif Bida EFI (*Electronic Fuel Injection*). Abdimas Dewantara 2 (2): 134-141.
- Haryana, K., Nirmala Adhi Yoga Pambayun, Lilik Chaerul Y., dan Sukaswanto. 2018. Peranan Program Pelatihan Dalam Memantapkan Kompetensi Profesional Guru SMK TKR. Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif 1 (1): 66-76.
- Mansur, A., Irdam, Harjuma, dan Israkwaty. 2022. Perancangan Media Praktikum Sistem Kelistrikan Otomotif bagi SMK Budi Utomo Soroako. Jurnal Panrita Abdi 6 (1): 191-200.
- Saputro, H., Ranto, Husin Bugis, dan Muchamad Yusuf Adi Rahmawan. 2021. Pelatihan Penyusunan Modul Pembelajaran Mata Pelajaran Produktif Berbasis KKNI Dan Kebutuhan Industri Guru-Guru Smk Kota Surakarta program Keahlian Teknik Otomotif, Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan (JIPTEK) 14 (1): 1-11.
- Sugiarto, T., B. Amin, W. Purwanto, A. Arif, dan D. S. Putra. 2019. Peningkatan Kompetensi Guru dan Siswa SMK Melalui Pelatihan Kompetensi Kejuruan Teknologi Otomotif. Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi 19(1): 25-34.
- Sugiarto, T., Wawan Purwanto, dan Bahrul Amin. 2019. Persiapkan Siswa SMK Terampil melalui Pelatihan Kompetensi Kejuruan Teknologi Motor Diesel. Suluah Bending: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat 19 (1): 24-36.
- Wagino, Bahrul Amin, Randi Purnama Putra, dan Wanda Afnison. 2021. Program Pelatihan Sistem *Electronic Fuel Injection* (EFI) Bagi Siswa SMK N 2 Payakumbuh. Suluah Bending: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat (21) (3): 245-256.