

## **PELATIHAN *TUNE UP ELECTRONIC FUEL INJECTION (EFI)* KENDARAAN BERMOTOR DI SMK MUHAMMADIYAH BUMIAYU**

**Nota Ali Sukarno**

*Universitas Perwira Purbalingga*  
*notalisukarno@unperba.ac.id*

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pelatihan pengetahuan dan keterampilan dalam menghadapi Ujian Kompetensi Keahlian (UKK) dan bekal setelah lulus bagi siswa SMK Muhammadiyah Bumiayu dalam penguasaan *Tune Up Electronic Fuel Injection (EFI)*. Kegiatan pelatihan dilaksanakan di Bengkel Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) SMK Muhammadiyah Bumiayu pada tanggal 9 – 10 Februari 2022. Kegiatan pelatihan telah diikuti sebanyak 32 peserta didik. Metode pelaksanaan kegiatan berupa ceramah, demonstrasi, dan praktik. Pelaksanaan hari pertama, pengenalan dasar-dasar EFI, pengenalan sistem *Electronic Fuel Injection (EFI)* dan praktik diagnosis *Electronic Fuel Injection (EFI)* menggunakan *engine scanner*, kemudian hari kedua praktik penanganan *Tune Up Electronic Fuel Injection (EFI)* menggunakan *engine scanner*. Meningkatnya pengetahuan teori maupun praktik penanganan *Tune Up* menggunakan *engine scanner* adalah hasil yang dicapai bagi peserta pelatihan terhadap teknologi *Electronic Fuel Injection (EFI)* dan penggunaan *engine scanner*. Penggunaan *engine scanner* sebagai alat untuk mendiagnosa kerusakan atau kondisi suatu mesin yang telah menggunakan teknologi *Electronic Fuel Injection (EFI)* secara cepat dan tepat.

**Kata kunci :** *Tune Up, Electronic Fuel Injection*

*The purpose of this activity is to provide training and provision of knowledge and skills in facing the Expertise Competency Examination (UKK) for students of SMK Muhammadiyah Bumiayu in mastering Tune Up Electronic Fuel Injection (EFI). The training and debriefing activities were carried out at the Automotive Light Vehicle Engineering Workshop (TKRO) of SMK Muhammadiyah Bumiayu on 9-10 February 2022. The training activity was attended by 32 students. The method of implementing the activities is in the form of lectures, demonstrations, and practices. The implementation of the first day, an introduction to the basics of EFI, introduction to the Electronic Fuel Injection (EFI) system and the practice of diagnosis of Electronic Fuel Injection (EFI) using an engine scanner, then on the second day the practice of handling Electronic Fuel Injection (EFI) Tune Up using an engine scanner. Increased knowledge of theory and practice of handling Tune Up using engine scanners is the result achieved for training participants and briefing on Electronic Fuel Injection (EFI) technology and the use of engine scanners. The use of an engine scanner as a tool to diagnose damage or the condition of a machine that has used Electronic Fuel Injection (EFI) technology quickly and precisely.*

**Keywords :** *Tune Up, Electronic Fuel Injection*

### **PENDAHULUAN**

Dunia otomotif saat ini berkembang sangat pesat, bukan hanya di luar negeri tetapi di dalam negeri pun

perkembangannya begitu pesat. Jumlah produksi kendaraan bermotor di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat. Peningkatan produksi kendaraan bermotor

di Indonesia dapat ditunjukkan pada tabel 1 berikut :

**Tabel 1.** Jumlah Produksi Kendaraan di Indonesia [1]

| Jenis Kend. Bermotor | 2018        | 2019        | 2020        |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|
| Mobil Penumpang      | 14 830 698  | 15 592 419  | 15 797 746  |
| Mobil Bis            | 222 872     | 231 569     | 233 261     |
| Mobil Barang         | 4 797 254   | 5 021 888   | 5 083 405   |
| Sepeda motor         | 106 657 952 | 112 771 136 | 115 023 039 |
| Jumlah               | 126 508 776 | 133 617 012 | 136 137 451 |

Dari tabel 1, dapat diketahui bahwa jumlah kendaraan bermotor di Indonesia dari tahun 2018 hingga tahun 2020 mengalami peningkatan. Melihat dari peningkatan perkembangan kendaraan bermotor yang cukup pesat, tentunya harus diimbangi dengan persiapan sumberdaya manusianya. Dalam hal ini, pemerintah telah mempersiapkan SDM nya melalui Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Pendidikan Tinggi dengan meningkatkan mutu sumberdaya manusia untuk Sekolah Menengan Kejuruan (SMK) terutama program studi Teknik Otomotif.

Sekolah Menengan Kejuruan (SMK) program studi Teknik Otomotif terutama bidang keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif dan Mekatronika haruslah mempunyai mutu yang dapat dipersiapkan untuk perkembangan teknologi. Sistem

*Electronic Fuel Injection (EFI)* adalah salah satu perkembangan teknologi otomotif yang pesat pada saat ini. Hal ini dapat ditunjukkan oleh semakinbanyaknya jumlah kendaraan bermotor yang menggunakan sistem *EFI*. Semakin banyak dan bertambahnya kendaraan yang menggunakan teknologi *EFI* tentunya diperlukan tenaga kerja yang terampil di bidang teknologi *EFI*. Guna peningkatkan mutu SMK supaya menghasilkan lulusan kompeten yang sejalan perkembangan teknologi otomotif, diperlukan sarana dan prasarana yang memadai.

SMK Muhammadiyah Bumiayu adalah sekolah menengah kejuruan yang terletak di wilayah kabupaten Brebes yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan/vokasi dengan sarana dan prasarana yang cukup memadai. Salah satu program studi keahlian di SMK Muhammadiyah Bumiayu adalah program studi teknik kendaraan ringan yang telah mempunyai bengkel dan peralatan yang sangat memadai. SMK Muhammadiyah Bumiayu juga sudah bekerjasama dengan perusahaan-perusahaan besar, seperti PT. Chemko dan Toyota Nasmoco sebagai tempat PKL ataupun penyaluran kerja bagi siswa.

SMK Muhammadiyah Bumiayu pada bulan Februari 2022 akan

menyelenggarakan Ujian Kompetensi Keahlian (UKK) bagi siswa tingkat XII, untuk itu guna meningkatkan dan membekali siswanya, SMK Muhammadiyah Bumiayu bekerjasama dengan Universitas Perwira Purbalingga (Unperba) mengadakan pelatihan dalam mempersiapkannya. Pelatihan UKK dilaksanakan oleh tim pemberdayaan masyarakat Unperba. Peningkatan performa pada lingkungan pekerjaan dapat dihasilkan dari pemberian keterampilan, aturan, konsep atau perilaku secara sistematis [2]. Berdasarkan pendapat ini, SMK Muhammadiyah Bumiayu guna meningkatkan keterampilan siswanya mengadakan pelatihan di bidangnya.

Pada pelatihan ini diikuti oleh semua siswa tingkat XII TKRO SMK Muhammadiyah Bumiayu. Pelatihan *Tune Up Electronic Fuel Injection (EFI)* yang direncanakan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan teknologi *Electronic Fuel Injection (EFI)* serta mengidentifikasi materi yang akan disampaikan pada kegiatan pelatihan. Langkah ini dilakukan dengan cara melihat langsung ke bengkel otomotif yang ada di SMK Muhammadiyah Bumiayu beserta pengecekan kondisi

mesin *Electronic Fuel Injection (EFI)* dan *engine scanner*.

2. Melakukan kegiatan pelatihan dengan bantuan modul dan *jobsheet*.

Pemakaian modul dalam kegiatan pelatihan diharapkan mampu menambah daya serap para peserta didik untuk mengikuti pembelajaran teori, sedangkan pemakaian *jobsheet* diharapkan mampu membimbing para peserta didik ketika pembelajaran praktik.

3. Pemantauan dan diskusi pemecahan masalah.

Pemantauan dan diskusi dilaksanakan pada saat kegiatan pelatihan khususnya pada saat pembelajaran praktik dan *Tune Up*.

4. Pelaporan hasil kegiatan pelatihan.

Pelaporan hasil dilaksanakan setelah semua kegiatan pelatihan terealisasi, kemudian dianalisa pencapaian terhadap tujuan, faktor pendukung dan penghambat dalam pelaksanaan kegiatan ini.

Pelatihan yang dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Bumiayu dengan tema “Pelatihan *Tune Up Electronic Fuel Injection (EFI)* Kendaraan Bermotor di SMK Muhammadiyah Bumiayu” yang bertujuan sebagai upaya meningkatkan pengetahuan dan praktik, bekal bagi siswa

tingkat XII TKRO dalam menghadapi Ujian Kompetensi Keahlian (UKK) maupun bekal pada saat memasuki dunia kerja.

## KAJIAN LITERATUR

Dalam pelatihan perbaikan ringan atau *tune up EFI* kendaraan ringan adalah merupakan suatu sarana untuk meningkatkan kemampuan ketrampilan peserta didalam perbaikan kendaraan ringan khususnya yang bermesin *EFI*. Sistem *EFI* kadang disebut juga dengan *EGI (Electronic Gasoline Injection)*, *EPI (Electronic Petrol Injection)*, dan *PGM-FI (Programmed Fuel Injection)* [3].

### 1. Pengertian *Tune Up*

Pekerjaan servis ringan mesin merupakan pekerjaan *tune up* yang bertujuan menjaga mesin tetap dalam kondisi yang prima dan juga agar performa mesin menjadi maksimal [4]. Jika mesin dioperasikan secara terus menerus, maka akan terjadi penurunan *performa* mesin. Oleh sebab itu supaya mesin tetap menghasilkan daya yang maksimum, perlu dilakukan perawatan atau *tune up* mesin secara berkala. Untuk pekerjaan *tune up* baik urutan pengerjaan, pemeriksaan dan penyetalannya harus dilakukan secara prosedural sesuai dengan *SOP* dari perusahaan pembuatnya. Hal ini dimaksudkan agar efisiensi dari proses

kerja dan hasil yang telah dilakukan sesuai dengan yang diharapkan serta direkomendasikan oleh pabrik pembuatnya [4].

### 2. Keuntungan *Tune Up*

Dengan proses *tune up* yang sesuai prosedur operasional kerja, akan diperoleh beberapa keuntungan sebagai berikut :

- a. Dibutuhkan waktu yang relatif singkat.
- b. Dibutuhkan tenaga yang relatif ringan untuk servis.
- c. Peralatan yang lebih tahan lama karena frekuensi penggunaan alat yang berkurang.
- d. Kualitas kondisi mobil lebih tahan lama [4].

Adapun tujuan dari *tune up* sendiri

adalah :

- a. Komponen mesin dapat diperlambat kerusakannya
- b. Mesin terjaga kualitasnya
- c. Kondisi mesin kembali ke standar semula
- d. Kinerja mesin menjadi optimal [4].

## METODE PELAKSANAAN

### 1. Khalayak Sasaran

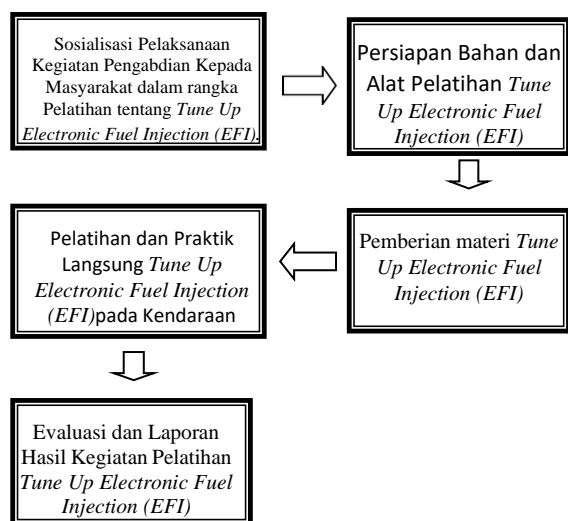
Dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan ini yang menjadi sasaran adalah 32 peserta didik SMK Muhammadiyah Bumiayu.

### 2. Metode Kegiatan

Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian ini adalah :

- a. Ceramah dan diskusi sebagai dasar pembekalan teoritis tentang *Tune Up Electronic Fuel Injection (EFI)*.
- b. Demonstrasi, yaitu peragaan praktik diagnose *Tune Up Electronic Fuel Injection (EFI)*, oleh Dosen Teknik mesin Universitas Perwira Purbalingga.
- c. Praktik, yaitu perawatan dan diagnose *Tune Up Electronic Fuel Injection (EFI)* yang dilakukan oleh peserta didik.
- d. Waktu pelaksanaan, dilaksanakan selama 2 hari yaitu pada tanggal 9 – 10 Februari 2022, dari jam 08.00 – 15.00 WIB, bertempat di bengkel Teknik Kendaraan Ringan Otomotif SMK Muhammadiyah Bumiayu.

Tahapan kegiatan pelatihan ini dapat disimpulkan dengan diagram alir berikut ini :



**Gambar 1.** Metode Pelaksanaan Pelatihan

### *Tune Up Electronic Fuel Injection (EFI)*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pelaksanaan pelatihan ini dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 2 – sampai 4 siswa. Ada 2 sesi yaitu teori dan praktik. Pada sesi teori peserta didik dibekali dengan materi-materi tentang *Tune Up EFI*, diantaranya : a) Dasar-dasar *EFI*; b) Sistem *EFI*; c) Sistem aliran udara; d) Sistem aliran bahan bakar; e) Kontrol injeksi; f) Diagnosis *EFI*. Materi diberikan dalam bentuk *power point* dan video serta diberikan modul.

Setelah pemberian materi selesai, dilanjutkan dengan pelatihan secara langsung pada kendaraan bermotor atau praktik. Pertama instruktur memberikan demonstrasi sebelum peserta didik melakukan praktik. Setelah di demonstrasikan oleh instruktur, peserta didik dikasih *jobsheet* penanganan *Tune Up EFI*, peserta didik melakukan Latihan mendiagnosa tentang *trouble shooting* mesin *EFI* dengan menggunakan alat *Engine Scanner*. Kegiatan ini dilakukan secara bergantian dengan kelompok yang sudah ditentukan. Kegiatan pelatihan ini diakhiri dengan pengujian praktik secara bergantian dari masing-masing peserta didik.

Dari hasil yang telah dilakukan pada kegiatan pelatihan ini, dan setelah dilakukan pengujian praktik, dari semua peserta didik

yang mengikuti pelatihan ini, Sebagian besar telah mampu mengidentifikasi *trouble shooting* mesin *EFI* dengan menggunakan *Engine Scanner*.



Gambar 2. Peserta Didik Praktik menggunakan *jobsheet*



Gambar 3. Pengecekan Oli Mesin



Gambar 4. Pengecekan *Trouble Shooting* dengan *Engine Scanner*



Gambar 5. Pengecekan *Trouble Shooting* dengan *Engine Scanner*

## SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pelatihan “Pelatihan *Tune Up Electronic Fuel Injection (EFI)* Kendaraan Bermotor di SMK Muhammadiyah Bumiayu” ini dapat meningkatkan pengetahuan baik secara teori ataupun praktik bagi peserta didik yaitu siswa kelas XII TKRO dalam menghadapi Ujian Kompetensi Kejuruan (UKK) ataupun sebagai bekal menghadapi dunia kerja yang sesungguhnya.

Setelah kegiatan ini dilaksanakan, ada beberapa factor pendukung dan penghambat. Dari factor pendukung adalah adanya dukungan dari SMK Muhammadiyah Bumiayu, tercukupinya peralatan dan bahan, tempat yang sangat memadai. Sedangkan factor penghambat adalah kurangnya variasi kendaraan yang bermesin *EFI*.

Dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan ini, janganlah berhenti sampai di kegiatan kali ini saja tetapi diharapkan bisa berkelanjutan, sebab para peserta didik atau

siswa yang lain perlu adanya pembekalan dan pengembangan kemampuan yang lain.

#### DAFTAR PUSTAKA

[1] (sumber :

<https://www.bps.go.id/indicator/17/57/1/jumlah-kendaraan-bermotor.html>)

[2] Goldstein, I.L. & Ford, J.K. (2002). *Training in Organizations*. Belmont, CA: Wadsworth.

[3] Haryana, Ki, dkk. (2018). *Peranan Program Pelatihan dalam Memantapkan Kompetensi Profesional Guru SMK TKR*. Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif, Vol. 1, No. 1, November 2018

[4] S. Sunaryo, "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Mekanik Sepeda Motor di Desa Pulus & Gumiwang, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Wonosobo," pp. 61-68, 2014