

Peningkatan Kompetensi Siswa SMKN 3 Bangkalan Melalui Pelatihan Trouble Diagnosis Sistem Injeksi

**Handini Novita Sari¹, Mochamad Cholik², Mochamad Arif Irfai³, Muamar Zainul Arif⁴,
Mohammad Effendy⁵**

^{1,2,3,4,5}Universitas Negeri Surabaya

¹handinisari@unesa.ac.id

Received: 11 Januari 2023; Revised: 20 Januari 2024; Accepted: 20 Maret 2024

Abstract

Technological developments in the world, even in Indonesia, are currently increasing rapidly, including in the field of automotive technology. The Business and Motorcycle Engineering Department, which is one of the majors in the Vocational High School, makes mastery of knowledge and skills about the injection system a must. Based on the initial survey that has been conducted, there are several problems faced by partners, namely limited practical equipment and students' lack of understanding of injection technology so that training is needed regarding the trouble diagnosis of injection systems. The method used in this training is training of trainers using a direct learning model so that it can make it easier for students to understand the material and also apply the concept of the material to learning aids that have been determined based on their competence. Based on the results of community activities, namely Trouble Diagnosis of the Injection System, it can be concluded that this training can improve students' understanding competency. This can be seen from the increase in the percentage of process skill aspects, which is an average of 50%.

Keywords: *technology; injection; training; trouble diagnosis.*

Abstrak

Perkembangan teknologi di dunia, bahkan di Indonesia saat ini meningkat begitu pesat termasuk di bidang teknologi otomotif. Jurusan Teknik Bisnis dan Sepeda Motor yang merupakan salah satu jurusan di SMK, hal tersebut menjadikan penguasaan pengetahuan dan keterampilan tentang sistem injeksi menjadi hal yang wajib untuk dimiliki. Berdasarkan survey awal yang telah dilakukan terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi mitra yaitu keterbatasan peralatan praktek serta kurangnya pemahaman siswa terhadap teknologi injeksi sehingga perlu adanya pelatihan terkait trouble diagnosis sistem injeksi. Metode yang digunakan pada pelatihan ini adalah training of trainer dengan menggunakan model pembelajaran secara langsung sehingga dapat memudahkan siswa untuk memahami materi dan juga menerapkan konsep materi pada alat bantu pembelajaran yang sudah ditetapkan berdasarkan kompetensinya. Berdasarkan hasil kegiatan masyarakat yaitu Trouble Diagnosis Sistem Injeksi dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini dapat meningkatkan kompetensi pemahaman siswa. Hal ini dapat terlihat dari peningkatan jumlah prosentase aspek keterampilan proses yang rata-rata sebesar 50%.

Kata Kunci: teknologi; injeksi; pelatihan; trouble diagnosis.

Peningkatan Kompetensi Siswa SMKN 3 Bangkalan Melalui Pelatihan Trouble Diagnosis Sistem Injeksi

Handini Novita Sari, Mochamad Cholik, Mochamad Arif Irfai, Muamar Zainul Arif, Mohammad Effendy

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di dunia, bahkan di Indonesia saat ini meningkat begitu pesat termasuk di bidang teknologi otomotif. Teknologi otomotif mengalami kemajuan yang signifikan, hal ini salah satunya dapat terlihat dari penggunaan teknologi konvensional karburator pada kendaraan bermotor yang saat ini sudah ditinggalkan dan beralih pada teknologi injeksi, karena dianggap lebih efisien dalam performa atau pun konsumsi bahan bakar. Selain itu kemajuan teknologi juga memberikan dampak terhadap tenaga kerja, serta lapangan pekerjaan di bidang teknik otomotif, namun tentu saja hal ini harus memenuhi kualifikasi sesuai dengan standar industri.

Kemajuan di bidang teknologi juga memberikan tantangan baru bagi SMK, tingginya angka pengangguran di Indonesia yang berasal dari lulusan SMK (Ramadhani, 2020) merupakan pekerjaan rumah (PR) bagi pendidik bagaimana agar hal tersebut dapat dikurangi serta bagaimana agar dapat menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai dengan modernisasi dan standar industri. Model-model uji kompetensi yang relevan (Nurtanto Muhammad, 2020) sangat dibutuhkan untuk bisa mendapatkan kualitas lulusan yang maksimal. Misalnya saja pada Jurusan Teknik Bisnis dan Sepeda Motor yang merupakan salah satu jurusan di SMK, hal tersebut menjadikan penguasaan pengetahuan dan keterampilan tentang sistem injeksi menjadi hal yang wajib untuk dimiliki. Dalam hal ini kualitas pendidikan (Hodge S, 2007), jelas memiliki peranan yang sangat penting.

Peningkatan kompetensi keahlian salah satunya dapat dilakukan melalui suatu pelatihan. Bahwasannya legalitas bidang keahlian bagi pelamar kerja khususnya di bidang pendidikan kejuruan menjadi salah satu pertimbangan yang kuat (Nurtanto dkk, 2020). Pada kegiatan ini Pihak mitra adalah SMKN 3 Bangkalan yang beralamat di Jalan Mertajasah No. 70, Blandungan, Mertajasah, Kec. Bangkalan, Kab. Bangkalan, Jawa Timur. Berdasarkan survey awal yang telah dilakukan

terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi mitra di antaranya (1) ketersediaan peralatan praktik yang jumlahnya tidak sebanding dengan jumlah siswa yang ada sehingga berdampak pada kualitas proses belajar mengajar (PBM), (2) peralatan yang digunakan pada saat praktikum masih belum sesuai dengan standar, (3) pemahaman dan keterampilan siswa kompetensi keahlian Teknik dan Bisnis Sepeda Motor tentang sistem injeksi masih kurang.

Berdasarkan penelitian (Prasetyo Aji, Satria Wijaya, 2021) Menyatakan bahwa lulusan SMK membutuhkan Sertifikasi Kompetensi sebagai bentuk pengakuan terhadap tenaga kerja yang memiliki keterampilan dan kemampuan sesuai dengan standar kerja yang sudah ditetapkan. Dengan adanya Sertifikasi Kompetensi maka aspek-aspek tuntutan dari industri tidak akan berpengaruh terhadap kompetensi keahlian (Fauzi dkk, 2020). Hal ini karena dalam uji kompetensi keahlian komponen-komponennya telah terakreditasi. Dengan demikian kompetensi keahlian yang ada di SMK diharapkan dapat mengikuti pengembangan uji kompetensi sesuai dengan tuntutan industri.

(Mokhtar dkk, 2017) dan (Irpandi, 2013) menyatakan bahwa dengan adanya pelatihan terstruktur dapat mempengaruhi kompetensi tenaga kerja yang signifikan dan kompetensi siswa. Pelatihan dapat meningkatkan nilai pengetahuan, keterampilan dan memotivasi siswa dan juga guru, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sugiarto dkk, 2019) bahwa melalui pelatihan terdapat peningkatan pengetahuan dan keterampilan pada peserta sebesar 13,16% dibidang kompetensi kejuruan Teknologi Otomotif.

Berdasarkan permasalahan mitra dan merujuk beberapa hasil penelitian di atas, maka dalam program pengabdian kepada masyarakat, tim pengusul akan memberikan pelatihan Trouble Diagnosis Sistem Injeksi sebagai solusi alternatif (Widiyatmoko, Anitasari, 2019) agar kompetensi siswa SMK mitra tentang Trouble Diagnosis Sistem Injeksi dapat ditingkatkan.

B. PELAKSAAN DAN METODE

Metode kegiatan pengabdian masyarakat yang digunakan adalah training of trainer dengan menggunakan model pembelajaran secara langsung agar siswa lebih mudah untuk memahami materi dan juga menerapkan konsep materi pada alat bantu pembelajaran yang sudah ditetapkan berdasarkan kompetensinya.

Rencana dan pelaksanaan kegiatan PKM yang akan diselenggarakan di SMKN 3 Bangkalan antara lain:

1. Koordinasi Kegiatan

Tujuan dari koordinasi kegiatan ini adalah menyampaikan kegiatan yang akan dicapai dalam PKM, kemudian menyampaikan kerjasama untuk kegiatan pendampingan dan pengembangan di SMK mitra yang akan datang.

2. Persiapan peralatan pelatihan

Persiapan peralatan pelatihan dilakukan oleh tim pengusul kegiatan. Dengan menyampaikan materi yang telah disusun dalam bentuk modul pelatihan. Materinya berisi tentang uraian praktis dalam pengetahuan Trouble Diagnosis Sistem Injeksi yang kemudian akan dibawah pada saat kegiatan pelatihan.

3. Pembentukan kelompok

Pembentukan kelompok dilakukan dengan membentuk kelompok menjadi 8 kelompok dengan peserta 30 orang. Kelompok ini untuk memudahkan koordinasi, serta pemantauan siswa, dan memudahkan dalam melakukan kegiatan pelatihan. setiap kelompok terdiri dari 4 siswa dan didampingi oleh 1 orang tutor.

4. Pelaksanaan pelatihan

Pelaksanaan pelatihan yang dipandu oleh Tutor ahli dari tim jurusan Teknik Mesin FT Unesa.

5. Evaluasi

Pada tahap ini diberikan sebuah post test yang kemudain peserta mampu mendiagnosis permasalahan dalam sistem injeksi sesuai dengan kriteria dan indikator keberhasilan. Pemantauan dan pendampingan untuk pengembangan SMK mitra.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

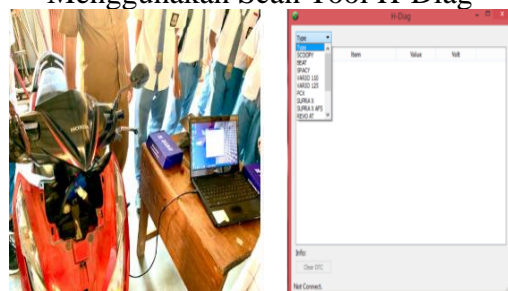
Kegiatan pelatihan Trouble Diagnosis Sistem Injeksi ini dilakukan pada bulan Oktober 2022. Tujuan dari kegiatan ini adalah agar kompetensi siswa SMK mitra tentang Trouble Diagnosis Sistem Injeksi. Mitra SMK dalam kegiatan ini adalah SMKN 3 Bangkalan yang beralamatkan Jl. Mertajasah No.70, Kabupaten Bangkalan.

SMKN 3 Bangkalan memiliki beberapa jurusan kompetensi keahlian yang dimiliki di antaranya yaitu: Teknik dan Bisnis Sepeda Motor, Teknik Komputer dan Jaringan, Farmasi Klinis dan Komunitas, Otomatisasi dan Tata Kelola Perkotaan, Akuntansi dan Keuangan Negara, dan Perhotelan. Pada kegiatan pelatihan kali ini melibatkan siswa dari jurusan Teknik dan Bisnis Sepeda Motor sebanyak 30 siswa.

Kegiatan pelatihan ini diawali dengan pemberian pretest pada siswa untuk mengukur pemahaman awal siswa terkait dengan teknologi injeksi. Setelah itu dilanjutkan dengan penjelasan materi terkait dengan trouble shoot pada motor injeksi, yang bertujuan untuk memperdalam wawasan siswa terhadap teknologi injeksi.



Gambar 1. Pelatihan Trouble Shoot Injeksi Menggunakan Scan Tool H-Diag



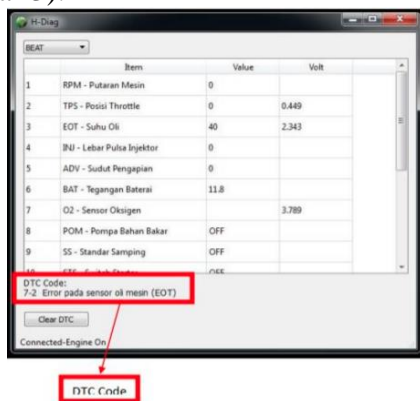
Gambar 2. Tampilan H-Diag pada Laptop Pada pelatihan ini digunakan scantools H-Diag untuk mendeteksi kerusakan pada motor

Peningkatan Kompetensi Siswa SMKN 3 Bangkalan Melalui Pelatihan Trouble Diagnosis Sistem Injeksi

Handini Novita Sari, Mochamad Cholik, Mochamad Arif Irfai, Muamar Zainul Arif, Mohammad Effendy

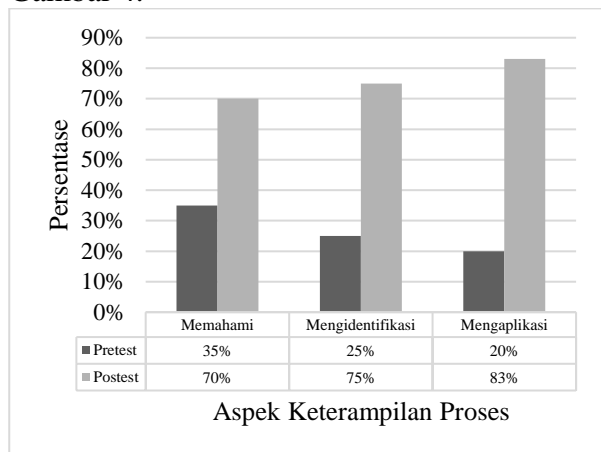
injeksi (Gambar 1). Alat ini mampu membaca data-data berupa sinyal dari ECM (Engine Control Module) yang dapat ditampilkan pada laptop atau android. Pada pelatihan ini kita menggunakan H-Diag Versi Laptop/Komputer (Gambar 2).

Jika scantool H-Diag mendeteksi kerusakan pada system injeksi sepeda motor, maka software pada layar computer akan menunjukkan kode kesalahan (DTC) yang tertera pada pojok kiri bawah software (seperti Gambar 3).



Gambar 3. Tampilan Error pada H-Diag

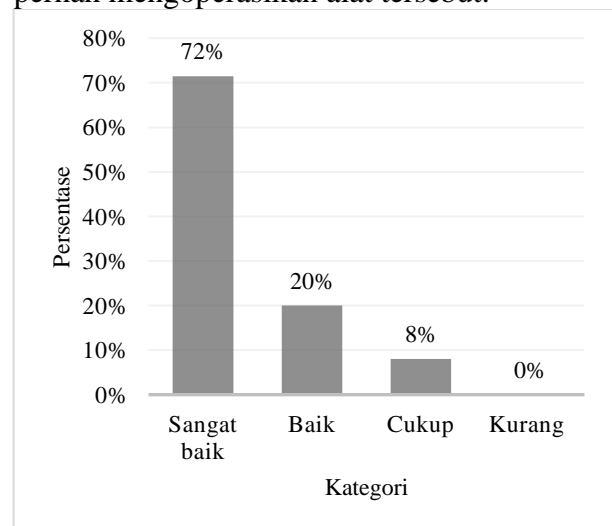
Setelah pelatihan selesai siswa diberikan postest untuk mengukur kembali pemahaman siswa setelah melakukan pelatihan. Hasil olah data pretest dan postest dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Aspek Keterampilan Proses

Diagram pada Gambar 4 dibagi menjadi dua kategori penilaian yaitu pretest dan postest, sedangkan aspek keterampilan proses dibagi menjadi 3 Aspek yaitu Aspek memahami, Aspek mengidentifikasi, dan Aspek mengaplikasi. Berdasarkan diagram pada Gambar 4 dapat disimpulkan bahwa pada

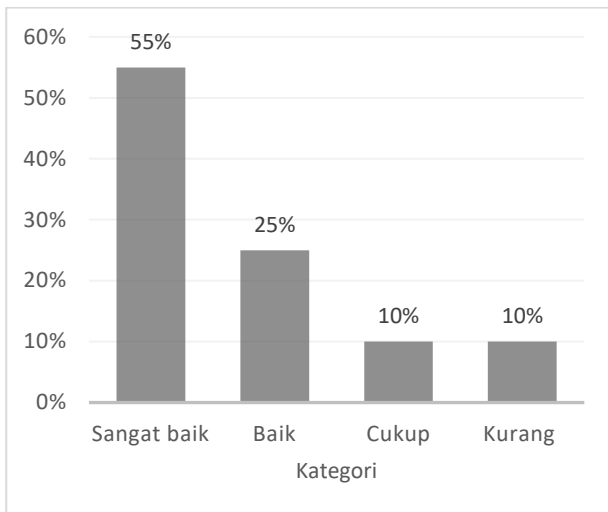
aspek memahami terdapat kenaikan prosentase sebesar 30% dari prosentase awal pada pretest yang hanya 35%, hal ini menunjukkan bahwa setelah mengikuti pelatihan ini siswa dirasa lebih memahami tentang teknologi injeksi. Pada aspek mengidentifikasi mengalami peningkatan sebesar 50%, artinya bahwa siswa sudah mampu untuk berfikir kritis dalam mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada motor injeksi, dan yang terakhir adalah aspek mengaplikasi menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan sebesar 63%, hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya pelatihan trouble shoot dengan menggunakan scantool H-Diag siswa lebih mudah dalam mengaplikasi alat tersebut karena berdasarkan hasil pretest sebelumnya hanya ada sekitar 7 siswa yang pernah mengoperasikan alat tersebut.



Gambar 5. Reaksi Responden Terhadap Materi Pelatihan

Gambar 5 merupakan reaksi responden terhadap materi pelatihan, berdasarkan diagram tersebut dapat kita lihat antusiasme siswa yang cukup tinggi terhadap materi pelatihan ini yaitu sebesar 72% sangat baik, sedangkan 20% mengatakan baik, dan 8% mengatakan cukup.

Sedangkan reaksi responden terhadap durasi pelatihan ditunjukkan pada Gambar 6, dimana pelatihan ini dilakukan selama dua hari, hasil diagram menunjukkan sebanyak 55% mengatakan waktu pelatihan sangat baik, 25% mengatakan baik, 10% mengatakan cukup, dan 10% mengatakan kurang.



Gambar 6. Reaksi Responden Terhadap Durasi Pelatihan

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil kegiatan masyarakat yaitu Trouble Diagnosis Sistem Injeksi dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini dapat meningkatkan kompetensi pemahaman siswa. Hal ini dapat terlihat dari peningkatan jumlah prosentase aspek keterampilan proses yang rata-rata sebesar 50%.

Saran

Berdasarkan kegiatan pelatihan yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan kepada guru adalah lebih memotivasi siswa agar lebih semangat dalam pembelajaran, meningkatkan kreatifitas pembelajaran agar siswa lebih antusias dalam menerima ilmu yang diberikan.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada LPPM Universitas Negeri Surabaya yang telah membiayai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang berjudul “Peningkatan Kompetensi Siswa SMKN 3 Bangkalan Melalui Pelatihan Trouble Diagnosis Sistem Injeksi” melalui dana PNPB tahun 2022.

E. DAFTAR PUSTAKA

Aji, M. P., & Wijaya, E. S. (2021). Sosialisasi dan Pelatihan Penyusunan Dokumen Mutu Lembaga Sertifikasi Profesi P1 bagi Calon Pengelola LSP P1 SMK Muhammadiyah Somagede, Banyumas.

Jurnal Pengabdian Teknik dan Sains, 1 (1): 36–40.

Amalia, L., & Suwatno, S. (2016). Peningkatan Kompetensi Siswa Melalui Efektivitas Competency Based Training. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1).

Fauzi, J. A., Suswanto, H., & Wibawa, A. P. (2020). Pengaruh Aspek-Aspek Tuntutan Industri Terhadap Uji Kompetensi Keahlian di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 5 (1): 88. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i1.13147>.

Hodge, S. (2007). The Origins of Competency-based Training. *Australian Journal of Adult Learning*, 47(2), 179–209. <https://search.informit.org/doi/10.3316/infornit.127983600595607>.

Irpandi, A. (2013). Pengaruh Program Training, Metode Pembelajaran, dan Administrasi Pendidikan Terhadap Kompetensi Siswa Kelas XII Kelompok Mata Pelajaran Produktif Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Sedayu. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Mokhtar, N. R., & Heru, S. (2017). Pengaruh Pelatihan Terhadap Kompetensi (Penelitian tentang Pelatihan pada Calon Tenaga Kerja Indonesia di PT Tritama Bina Karya Malang). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 50(6).

Nurtanto, M., Arifin, Z., Sofyan, H., Warju, W., & Nurhaji, S. (2020). Development of Model for Professional Competency Assessment (PCA) in Vocational Education: Study of the Engine Tune-Up Injection System Assessment Scheme. *Journal of Technical Education and Training*, 12(2), 34–45. Retrieved from <https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/JTET/article/view/5152>.

Nurtanto, M., Sofyan, H., Pardjono, P., & Suyitno, S. (2020). Development Model for Competency Improvement and

Peningkatan Kompetensi Siswa SMKN 3 Bangkalan Melalui Pelatihan Trouble Diagnosis Sistem Injeksi

Handini Novita Sari, Mochamad Cholik, Mochamad Arif Irfai, Muamar Zainul Arif, Mohammad Effendy

National Vocational Qualification Support Frames in Automotive Technology. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9 (1), 168-176.

Ramadhani, M. A., & Rahayu, E. (2020). Competency Improvement through Internship: An Evaluation of Corporate Social Responsibility Program in Vocational School. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(3), 625-634.

Widiyatmoko, W., & Anitasari, M. E. (2019). Penyuluhan Perawatan dan Perbaikan Sepeda Motor Injeksi di Desa Pundensari Kecamatan Purwodadi. *Surya Abdimas*, 3(1), 1-5. <https://doi.org/10.37729/abdimas.v3i1.318>.