



**IMPLEMENTASI DIAGNOSA SISTEM INJEKSI SELF-DIAGNOSE KENDARAAN
MENGUNAKAN APLIKASI BERBASIS ANDROID****Oleh****Abdurrahman¹, Andri Setiyawan², Lelu Dina Apristia³, M. Hilman Gumelar Syafei⁴,
Adhitya Muhammad Firdaus⁵, M Bagus Isnen⁶, Doni Yusuf Firdaus⁷, Febry Putra
Rochim⁸****^{1,2,3,4,5,6,7,8}Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang****E-mail: ¹abdurrahman@mail.unnes.ac.id**

Article History:*Received: 27-06-2023**Revised: 19-07-2023**Accepted: 26-07-2023***Keywords:***Mekanik, Diagnose,
Kendaraan*

Abstract: *Pengetahuan dan keterampilan mekanik merupakan aspek utama yang wajib dimiliki untuk menjadi mekanik profesional. Teknologi yang semakin berkembang menuntut mekanik harus ditingkatkan pengetahuan dan keterampilannya terutama pada diagnose kendaraan. Kegiatan ini merupakan serangkaian pengabdian masyarakat. Tahapan kegiatan antara lain: perencanaan, persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada artikel ini fokus pada tahapan perencanaan dan persiapan kegiatan. Hasil perencanaan dan persiapan ditunjukkan dengan rencana kegiatan dan hasil rata-rata tes awal mekanik terkait pengetahuan dasar diagnose kendaraan.*

PENDAHULUAN

Mekanik otomotif perlu memiliki berbagai keterampilan yang berbeda, mulai dari pengetahuan teknis hingga ketangkasan manual (Saputra, Alwi, and Afnison 2019; Maksum et al. 2022; Abdurrahman Abdurrahman et al. 2022). Beberapa keterampilan mekanik mobil yang penting termasuk pemecahan masalah, kemampuan untuk belajar dan melakukan tugas-tugas kompleks, dan kapasitas untuk cepat beradaptasi dengan pengenalan teknologi baru. Karena ada beberapa jenis pekerjaan teknisi otomotif, tidak setiap mekanik harus memiliki keahlian yang sama persis. Beberapa mekanik mobil fokus pada melakukan pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan yang relatif sederhana, sementara yang lain bertanggung jawab atas diagnostik yang rumit, dan masing-masing pekerjaan ini dapat memerlukan serangkaian keterampilan yang agak berbeda (Arifin, Aminudin, and Putra 2019; Capenberg 2017).

Salah satu keterampilan terpenting yang harus dimiliki seorang mekanik otomotif adalah kemampuan untuk belajar dan menyelesaikan tugas-tugas yang kompleks. Apakah seorang teknisi bertanggung jawab untuk melakukan pekerjaan perbaikan sederhana, atau diagnostik yang rumit, mekanik harus dapat mengikuti instruksi (S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, and Melvyn I. Semmel 1974; Smaldino 2011), membaca diagram, dan melakukan operasi yang rumit dengan kecepatan dan presisi. Banyak tugas perbaikan otomotif dapat dipelajari melalui instruksi praktis, meskipun operasi kompleks biasanya juga dijelaskan dalam manual perbaikan (Dwiki Muda Yulanto Bayu Gilang Purnomo Andri Setiyawan 2020; Blaak, M., Openjuru, G.L., Zeelen 2012; Wati et al. 2020; Bilsland, Nagy, and Smith



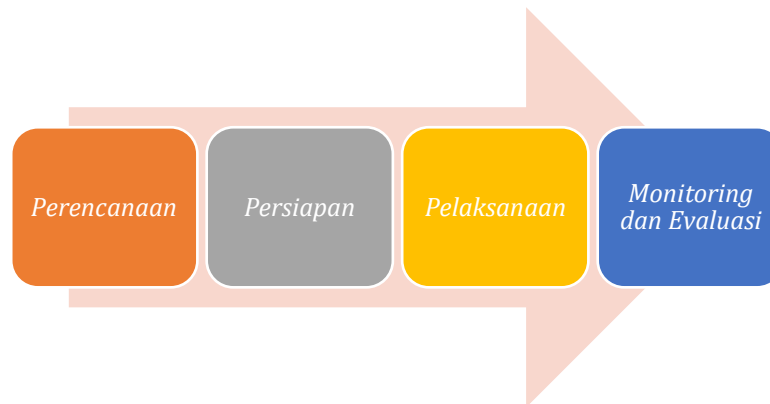
2014). Sebagian besar informasi ini terkomputerisasi, terutama untuk merek dan model kendaraan yang lebih baru, sehingga beberapa tingkat pengetahuan komputer juga merupakan salah satu keterampilan mekanik mobil yang lebih penting untuk dimiliki, kecuali mekanik tersebut akan bekerja terutama pada mobil antik. Maka keterampilan diperlukan untuk meningkatkan usaha(Sunyoto and Setiyawan 2021).

Pekerjaan yang lebih rumit, terutama diagnostik, dapat memerlukan keterampilan mekanik mobil spesifikasi terbaru(Maksum et al. 2022; Departemen Pendidikan dan Kebudayaan 2013; Saputra, Alwi, and Afnison 2019; Abdurrahman Abdurrahman et al. 2022; Anasrulloh 2017; Wahyudi et al. 2020a; 2020b). Keterampilan terpenting yang harus dikembangkan oleh teknisi diagnostik adalah pemecahan masalah, yang memungkinkannya menentukan secara akurat apa yang salah dengan kendaraan yang tidak berfungsi. Sensor yang bekerja dalam sistem perlu dilakukan perawatan. Sensor merupakan perangkat utama sistem(Hastawan et al. 2021). Keterampilan pemecahan masalah mekanik mobil penting untuk diagnostik dasar, seperti menentukan sumber suara mesin yang aneh, dan juga untuk diagnostik komputer yang kompleks(Sukarno, n.d.; Ahmad Arif et al. 2020). Banyak masalah yang terjadi dengan merek dan model kendaraan yang lebih baru memerlukan antarmuka dengan komputer terpasang, sehingga teknisi diagnostik yang terampil biasanya harus dapat bekerja secara efisien dengan alat diagnostik terkomputerisasi(Hadromi Adhetya Kurniawan , Andri Setiyawan, Achmad Faizal Bachri, Khoerul Nofa Candra Permana 2020; A Setiyawan 2022; Andri Setiyawan 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, kiranya perlu dilakukan Peningkatan Keterampilan Mekanik dalam *Engine Diagnose* dengan *Obd2 Self-Diagnostic Technology* Berbasis Aplikasi Android melalui pelatihan dan pendampingan. Adanya pelatihan dan pendampingan tersebut, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan mekanik untuk melakukan perbaikan kendaraan, sehingga dapat meningkatkan performa dan pelayanan kepada konsumen.

METODE

Sesuai dengan tujuan kegiatan, metode yang akan ditempuh dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan diimplementasikan dalam 4 (empat) tahapan kegiatan, yakni; (1) Perencanaan, (2) Persiapan, (3) Pelaksanaan Kegiatan, serta (4) Monitoring dan Evaluasi. Tahapan tersebut ditujukan untuk mempermudah pelaksanaan kegiatan yang terstruktur(Andri Setiyawan 2021; Suprpto et al. 2022). Pengetahuan tentang dasar perawatan kendaraan menjadi hal yang sangat penting, hal ini di dasarkan untuk meningkatkan kesadaran akan perawatan berkala pada kendaraan, terkait dengan performa kendaraan yang digunakan oleh mekanik. Oleh karena itu dibutuhkan pelatihan dasar pengetahuan perawatan kendaraan yang sesuai prosedur. Adanya pelatihan tersebut diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran perawatan kendaraan berkala.



Gambar 1. Diagram Alur Kegiatan

Pelatihan pengetahuan dasar Pengetahuan Diagnosa Sistem Injeksi dilakukan oleh orang yang ahli dibidangnya, yaitu dosen dari Jurusan Teknik Mesin FT. Dengan adanya pendampingan dan pemberian pengetahuan tersebut diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang Diagnosa sistem Injeksi Kendaraan. Artikel ini hanya akan membahas pada tahap perencanaan dan persiapan.

HASIL

Tahap perencanaan kegiatan implementasi diagnose sistem injeksi menggunakan Aplikasi Andorid berisi tentang rencana kegiatan dan timeline pelaksanaan kegiatan. Tim pengabdian merencanakan materi kegiatan serta timeline waktu untuk mempermudah koordinasi baik dengan tim maupun dengan mitra yakni bengkel BJ Auto. Perencanaan timeline antara lain:

1. Persiapan dan koordinasi tim pelaksana dengan mitra
2. Sosialisasi program kegiatan yang akan dilaksanakan
3. Pelaksanaan Pelatihan Obd2 *Self-Diagnose*
4. Monitoring Kegiatan
5. Evaluasi kegiatan dan pembuatan laporan akhir
6. Membuat Laporan Akhir
7. Seminar hasil kegiatan

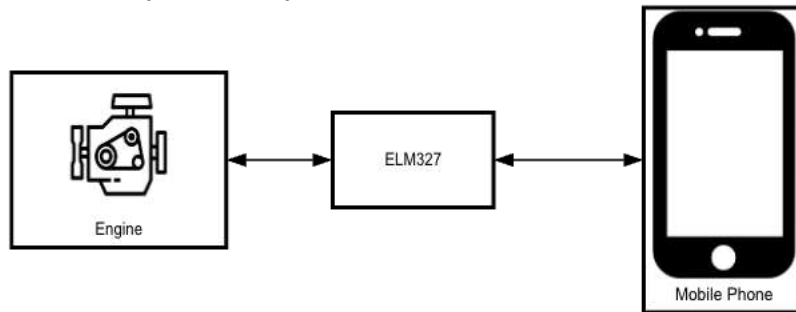
Tahap perencanaan dilakukan analisa kebutuhan yang diperlukan guna pelaksanaan kegiatan pengabdian. Hasil analisa kebutuhan alat dan bahan yang diperlukan antara lain:

1. ELM327
2. Software Scanner
3. Engine atau kendaraan injeksi
4. Adaptor soket DLC 3
5. Toolbox
6. Papan Tulis
7. Projector
8. Materi Panduan

Selanjutnya tahap persiapan kegiatan terkait implementasi teknologi *self-diagnose* pada kendaraan injeksi. Pada umum nya setiap pabrikan kendaraan mereka memiliki oerangkat scanner yang digunakan untuk melakukan diagnose kendaraan sistem injeksi. Namun, bagi bengkel kelas menengah perangkat tersebut tidak dapat dijangkau karena harganya mahal.



Namun pada saat ini, teknologi sudah berkembang dengan pesat serta penggunaan perangkat scanner dapat digunakan oleh siapa saja dengan menggunakan ELM327 yang mendukung semua protokol OBD-II dan dapat bekerja dengan semua kendaraan yang sesuai dengan OBD-II Nirkabel (Bluetooth).



Gambar 2. Diagram koneksi sistem

Selanjutnya, dilakukan tes awal pengetahuan mekanik BJ Auto untuk mengetahui sejauhmana pengetahuan terkait *self-diagnose* kendaraan. Tes awal menggunakan google form yang berisi soal pengetahuan dasar *self-diagnose* kendaraan. Hasil tes didapatkan rata-rata skor pengetahuan awal sebesar 64,6%.

KESIMPULAN

Serangkaian kegiatan pengabdian yang dilaksanakan diharapkan dapat memberikan manfaat kepada mitra. Tahapan perencanaan dan persiapan dilakukan untuk mendukung kegiatan supaya berjalan dengan lancar. Hasil tes awal menunjukkan rata-rata 64.4 untuk pengetahuan dasar terkait diagnose kendaraan. Selanjutnya, akan dilakukan implementasi teknologi untuk melatih pengetahuan dan keterampilan dalam *self-diagnose* kendaraan.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Abdurrahman Abdurrahman, Andri Setiyawan, Lelu Dina Apristia, Sarwi Asri, Doni Yusuf F, Rizal Alvindo, And Muhammad Syamsuddin N.I. 2022. "Pelatihan Perawatan Kendaraan Dengan Aplikasi Smart Service Untuk Driver Online Di Kota Semarang." *Jurnal Pengabdian Mandiri* 1, No. 9 (September): 1667–72. <https://bajangjournal.com/index.php/jpm/article/view/3536>.
- [2] Ahmad Arif, Muslim Muslim, Wagino Wagino, Nuzul Hidayat, And M. Yasep Setiawan. 2020. "Unemployed Skills In Maintenance And Service Of Electronic Fuel Injection Motorcycle." *Automotive Engineering Education Journals* 1, No. 1.
- [3] Anasrulloh, Muhammad. 2017. "Pelatihan Pembuatan Kemasan (Packaging) Untuk Meningkatkan Pemasaran Produk Olahan Kue Kacang Emping Melinjo." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 5.
- [4] Arifin, Agus Choirul, Achmad Aminudin, And Roby Mahendra Putra. 2019. "Diesel-Biodiesel Blend On Engine Performance An Experimental Study." *Automotive Experiences* 2, No. 2: 41–46.
- [5] Bilsland, Christine, Helga Nagy, And Phil Smith. 2014. "Planning The Journey To Best Practice In Developing Employability Skills: Transnational University Internships In Vietnam." *Asia-Pacific Journal Of Cooperative Education*.
- [6] Blaak, M., Openjuru, G.L., Zeelen, Z. 2012. "Non-Formal Vocational Education In Uganda : Practical Empowerment Through A Workable Alternative." *Elsevier, International Journal*



Of Educational Development.

- [7] Cappenberg, A. D. 2017. "Pengaruh Pemberian Aditif Terhadap Prestasi Mesin Dieselm444la." *Jurnal Konversi Energi Dan Manufaktur* 4, No. 1: 37–44.
- [8] Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemdikbud.
- [9] Dwiki Muda Yulanto Bayu Gilang Purnomo Andri Setiyawan, Henry Iskandar. 2020. "Pengembangan Jobsheet Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Kuliah Alat Dan Pengukuran Teknik Pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif." *Journal Of Mechanical Engineering Learning* 9, No. 2.
- [10] Hadromi Adhetya Kurniawan, Andri Setiyawan, Achmad Faizal Bachri, Khoerul Nofa Candra Permana, Abdurrahman. 2020. "A Practicum Learning Management Model For Productive Materials Based On The Needs Of Industry 4.0 In Vocational School." *International Journal Of Innovation, Creativity And Change* 14, No. 3.
- [11] Hastawan, A F, S Haryono, A B Utomo, A Hangga, A Setiyawan, R Septiana, C M Hafidz, And S B Triantino. 2021. "Comparison Of Testing Load Cell Sensor Data Sampling Method Based On The Variation Of Time Delay." *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science* 700, No. 1 (March): 012018. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/700/1/012018>.
- [12] Maksum, Hasan, Ahmad Arif, Dedi Setiawan, Martias Martias, And Dori Yuvenda. 2022. "Pelatihan Tune-Up Sepeda Motor Sistem Injeksi Bagi Masyarakat Tunakarya." *Suluah Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat* 22, No. 1 (February): 171. <https://doi.org/10.24036/Sb.02200>.
- [13] Saputra, Hendra Dani, Erzeddin Alwi, And Wanda Afnison. 2019. "Pelatihan Servis Sepeda Motor Injeksi Mekanik Bengkel Konvensional Di Kabupaten Solok Selatan." *Suluah Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat* 19, No. 1 (March): 1. <https://doi.org/10.24036/Sb.02200>.
- [14] Setiyawan, A. 2022. "Wireless Engine Diagnostic Tool Based On Internet Of Things (Iot) With Piobd-Ii Using Raspberry On Honda Jazz Vtec." *Journal Of Physics: Conference Series* 2406: 12028. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2406/1/012028>.
- [15] Setiyawan, Andri. 2021. "Pembekalan Manajemen Energi Efektif Pemasangan Sel Surya Di Kandang Ternak Kelompok Tani Ngupoyo Upo Dusun Sumber Salatiga." *J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1, No. 7: 1349–60.
- [16] Smaldino, S.E., Lowther, D.L., Russel, J.D. 2011. *Instructional Technology & Media For Learning Teknologi Pembelajaran Dan Media Untuk Belajar (9th ed)*. Jakarta: Pearson Education, Inc.
- [17] S.Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, And Melvyn I. Semmel. 1974. *Instructional Development For Teacher Of Exceptional Children*. Blomington: Indiana University.
- [18] Sukarno, Nota Ali. N.D. "Pelatihan Tune Up Electronic Fuel Injection (Efi) Kendaraan Bermotor Di Smk Muhammadiyah Bumiayu." *Perwira Journal Of Community Development* 1, No. 2.
- [19] Sunyoto, Sunyoto, And Andri Setiyawan. 2021. "Entrepreneurship Education In Vocational Schools In Indonesia." In *Education At The Intersection Of Globalization And Technology*. Intechopen.
- [20] Suprptono, Eko, Ulfah Mediaty Arief, Fitria Ekarini, Putri Khoirin Nashiroh, Andri Setiyawan, Subiyanto, Intan Dwi Ariyani, Bagas Perdana Abiyasa, And Anggun Farisyatul



- Muslimah. 2022. "Pelatihan Peningkatan Kompetensi Evaluasi Autentik Dalam Pembelajaran Merdeka Belajar Kurikulum Merdeka (Mbkm) Jenjang Pendidikan Smk." *Jurnal Pengabdian Mandiri* 1, No. 11.
- [21] Wahyudi, Wahyudi, Rizqi Fitri, Andri Setiyawan, And Sarwi Asri. 2020a. "Pelatihan Penyusunan Modul Pembelajaran Pada Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Di Smk Telekomunikasi Tunas Harapan Kabupaten Semarang." In *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat*.
- [22] ———. 2020b. "Pelatihan Penyusunan Modul Pembelajaran Pada Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Di Smk Telekomunikasi Tunas Harapan Kabupaten Semarang." In *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat*.
- [23] Wati, Ika Wahyu Kusuma, Anggri Sekar Sari, Widodo, And Rina Setyaningsih. 2020. "Media Need Analysis Of Learning Practicum In The Covid-19 Pandemic." *Journal Of Mechanical Engineering Education* 5, No. 2.