



Program Pelatihan Analisa Kerusakan (*Trouble Shooting*) Pada Sistem Pengapian Konvensional Menggunakan Simulator Ignition System di SMK N 1 Kepulauan Mentawai

Wagino¹, Wakhinuddin. S¹, Wanda Afnison^{1*})

¹Pendidikan Teknik Otomotif/ Fakultas Teknik/ Universitas Negeri Padang

*Corresponding author, ✉ wandaafnison@ft.unp.ac.id

Diterima 28/11/2021;
Revisi 28/01/2022;
Publish 18/02/2022

Kata kunci: Daerah 3T, Mentawai, *Troubleshooting*

Abstrak

Kepulauan Mentawai merupakan salah satu daerah 3T (tertinggal, terdepan, terluar) di Indonesia. Semua hal berpotensi menjadi kendala bagi penduduk yang tinggal di daerah 3T. Mulai dari transportasi, administrasi, akses informasi, ekonomi, kesehatan dan tidak terkecuali pendidikan. Kompleksitas permasalahan di daerah 3T seringkali berdampak buruk terhadap kualitas pendidikan, seperti ketersediaan sarana/prasarana, keterbatasan akses informasi, kualitas SDM, rendahnya budaya belajar dan bahkan ketersediaan tenaga pendidik yang berkualitas juga sulit ditemukan.

Berdasarkan permasalahan sekolah calon mitra yang kami temui di lapangan, tim pengusul proposal pengabdian masyarakat merasa terpanggil untuk melakukan kegiatan PKM di SMK N 1 Kepulauan Mentawai. Kegiatan PKM dirancang menghasilkan sebuah simulator system pengapian sepeda motor. Simulator system pengapian dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam PBM di SMK N 1 Kepulauan Mentawai, selain itu tim pengabdian juga menargetkan peningkatan kompetensi guru dan siswa Jurusan TSM SMK N 1 Kepulauan Mentawai melalui proses pelatihan yang dilaksanakan secara tatap muka di kelas dan praktik di workshop.

Dari hasil evaluasi pada fase post test diperoleh peningkatan pengetahuan dan kompetensi siswa terkait materi trouble shooting system pengapian sebesar 12-16%. Pengusul yakin jika metode praktik ini mampu dipertahankan maka akan sangat berdampak terhadap peningkatan kompetensi siswa secara keseluruhan.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2022 by author (s)

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Berada pada daerah daerah 3T (tertinggal, terdepan, terluar) tidaklah mudah bagi warga kepulauan Mentawai. Banyak kendala yang mereka alami mulai dari transportasi, administrasi, akses informasi, ekonomi, kesehatan dan tidak terkecuali pendidikan. Kompleksitas permasalahan di daerah 3T seringkali berdampak buruk terhadap kualitas pendidikan, seperti ketersediaan sarana/prasarana, keterbatasan akses informasi, kualitas SDM, rendahnya budaya belajar dan bahkan ketersediaan tenaga pendidik yang berkualitas juga sulit ditemukan. Kondisi ini kami temukan di SMK N 1 Kepulauan mentawai ketika kami ditugaskan menjadi pengawas

ujian PPG di salah satu sekolah di Kepulauan Mentawai. Jelang pelaksanaan ujian kami sempat berbincang dengan para guru calon peserta ujian, yang kebetulan juga alumni jurusan Teknik Otomotif UNP. Rata-rata mereka mengeluhkan terkait tingkat kesulitan soal mata pelajaran produktif yang menurut mereka tidak pantas diujikan bagi guru SMK di daerah 3T seperti mereka. Mereka berdalih hidup di pulau dengan segala keterbatasan sangat menyulitkan mereka untuk belajar dan meningkatkan kompetensi. Jangankan untuk mempelajari materi baru dan latihan soal ujian. Menerapkan materi belajar sesuai silabus dan RPP yang dimiliki saja susah. Mereka mengatakan di sekolah mereka sangat minim peralatan praktik, minim buku/literature yang bisa dijadikan referensi belajar. Bahkan mereka mengatakan untuk beberapa mata pelajaran praktik, PBM hanya dilakukan dengan menonton video tanpa melakukan praktik sama sekali. Dapat kita bayangkan bagaimana guru mampu mengasah kompetensi siswa tanpa adanya kegiatan praktik sama sekali.

Berikut diskusi kami pada sela waktu ujian PPG di salah satu sekolah di Kepulauan Mentawai:



Gambar 1: Diskusi dengan salah satu guru SMK N 1 Kepulauan Mentawai terkait kendala dalam mengikuti ujian PPG

Setengah tidak percaya dengan informasi yang kami dapat, kami memutuskan untuk berkunjung ke sekolah yang dimaksud untuk melihat bagaimana proses PBM disana. Menempuh perjalanan sekitar 30 menit menggunakan sepeda motor dari Tua Pejat ke Sioban, sampailah kami ke lokasi SMK N 1 Kepulauan Mentawai. Berikut dokumentasi perjalanan kami menuju lokasi SMK N 1 Kepulauan Mentawai.



Gambar 2: Perjalanan menuju SMK N 1 Kepulauan Mentawai

Sesampainya di sekolah, kami menemukan kondisi yang memang sesuai dengan yang digambarkan guru tersebut. Harapan lahan luas berdiri fisik gedung sekolah yang tidak terawat, ruang teori tanpa akses listrik, workshop yang minim peralatan praktik, ruang computer yang tidak tertata serta listrik di sekolah yang hidup hanya 3-4 jam dalam satu hari. Padahal SMK N 1

Kepulauan mentawai sudah berdiri sejak 2014 (6 tahun lalu) dan memiliki jurusan: Teknik Kendaraan Ringan (TKR), Teknik Sepeda Motor (TSM), pariwisata dan pertanian merupakan satu-satunya SMK yang ada di pulau Sipora. Kondisi yang seharusnya tidak terjadi mengingat peran SMK yang menghasilkan tenaga terampil dan siap kerja seharusnya bisa digunakan untuk mempercepat pembangunan dan penggerak perekonomian daerah. Berdasarkan fakta permasalahan yang kami temukan diatas, maka kami tertarik untuk berkolaborasi dengan SMK N 1 Kepulauan Mentawai pada program kemitraan masyarakat (PKM) UNP 2021.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini direncanakan menghasilkan sebuah simulator system pengapian (*Ignition System*) sepeda motor. Simulator yang dibuat kemudian dijadikan media praktikum analisa kerusakan (*troubleshooting*) pada system pengapian sepeda motor. Dalam kegiatan ini pengurus menargetkan melibatkan guru dan siswa SMK N 1 Kepulauan mentawai sebagai peserta. Jelang pelatihan, peserta dibekali modul praktikum dan literature terkait untuk menunjang pemahaman peserta selama pelatihan berjalan. Penggunaan simulator dalam melaksanakan PBM diharapkan mampu meningkatkan antusias siswa dala mengikuti pelajaran dan sekaligus meningkatkan pemahaman dan kualitas guru dalam menggunakan media praktik dalam mengajar.

Solusi dan Target

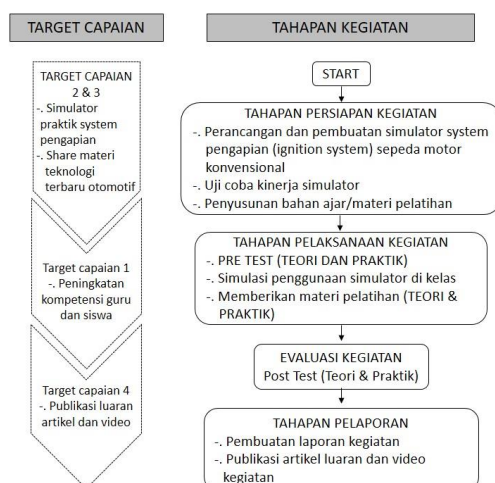
Berdasarkan permasalahan yang ditemukan dilapangan diatas maka tim menetapkan solusi pada kegiatan ini sbb:

- A. Peningkatan kompetensi siswa melalui kegiatan pelatihan.
- B. Pembuatan peralatan/simulator praktik untuk menunjang ketersediaan media pembelajaran di SMK N 1 Kepulauan Mentawai.
- C. Pembuatan modul praktik untuk menopang minimnya sumber bacaan yang dimiliki sekolah.

METODE PELAKSANAAN

A. Tahapan kegiatan

Agar kegiatan ini dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan target maka pengurus menyusun metode dan tahapan kegiatan pengabdian masyarakat sesuai dengan target capaian. Berikut flowchart tahapan kegiatan pengabdian dan target capaian kegiatan:



Gambar 8: Flowchart dan target capaian kegiatan

B. Partisipasi mitra dalam kegiatan

Untuk melihat bagaimana partisipasi sekolah mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2: Partisipasi peserta kegiatan PKM

Segmen Mitra	Partisipasi
Kepala SMK N 1 Kepulauan Mentawai	<ul style="list-style-type: none"> - Mengajukan surat kerjasama Mitra PKM ke LP2M UNP. - Menyediakan peralatan terkait keperluan pelatihan. - Membuka kegiatan dan memastikan kegiatan berjalan baik - Menutup kegiatan PKM - Melakukan evaluasi dan memantau implementasi materi pelatihan dalam PBM normal
Guru Teknik S, TSM (Peserta pelatihan)	<ul style="list-style-type: none"> - Mengikuti materi pelatihan - Berperan aktif dalam mengembangkan materi pelatihan - Menerapkan materi pelatihan kedalam kegiatan PBM - Memastikan siswa mampu menyerap materi pelatihan dalam keadaan real PBM
Siswa (Peserta pelatihan)	<ul style="list-style-type: none"> - Mengikuti kegiatan dengan baik dan benar - Mengimplementasikan ilmu yang diperoleh dalam praktikum di PBM - Berusaha mengembangkan dan meningkatkan kompetensi secara mandiri pasca kegiatan pelatihan. - Berbagi informasi sesama siswa dalam meningkatkan pemahaman terkait materi pelatihan

C. Evaluasi Program dan Keberlanjutan

Untuk mengukur tingkat capaian keberhasilan kegiatan PKM, maka dilakukan proses pemetaan kompetensi awal peserta (pre test). Ini dilakukan untuk melihat bagaimana kompetensi dasar peserta terkait materi yang akan diberikan. Pada akhir kegiatan dilakukan evaluasi akhir (post test) sebagai evaluasi akhir pasca kegiatan. Hasil post test menjadi parameter acuan serapan materi yang mampu ditangkap oleh peserta. Untuk keberlanjutan program ini kedepan, kami dan pihak kepala sekolah sudah sepakat akan terus bekerjasama terutama terkait peningkatan kompetensi guru dan siswa SMK N 1 Kepulauan Mentawai. Kedepan pasca kegiatan mungkin kegiatan komunikasi digantikan dengan media online saja jika memungkinkan

D. Ringkasan Materi Pelatihan

Gambaran secara umum materi kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3: Materi Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat

Tahapan Kegiatan	Materi
Teori	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar teori tentang system pengapian sepeda motor 2. Bagian-bagian utama system pengapian 3. Wiring diagram dan cara kerja system pengapian 4. Jenis system system pengapian berdasarkan cara kerjanya. 5. Diagnosa kerusakan komponen dan system system pengapian.

	6. Pemeliharaan dan perawatan komponen system pengapian.
Praktikum	1. Pengenalan komponen, fungsi dan cara kerja 2. Pengujian kinerja system pengapian 3. Tun-up system pengapian 4. Trouble shooting pada kendaraan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di SMK N 1 Kepulauan Mentawai terjadi berkat adanya komunikasi antara Jurusan Teknik Otomotif dengan alumni kami yang sudah mengajar di SMK N 1 Kepulauan Mentawai sejak 3 tahun terakhir. Berbagai keluhan beliau sampaikan terutama terkait ketersediaan peralatan praktik yang bisa dikatakan tidak ada di sekolah. Sehingga PBM hanya dijalankan dengan cara menonton video tutorial praktik. Kondisi ini menjadi alasan utama kami dari tim PKM Jurusan Teknik Otomotif tertarik untuk bekerjasama dengan SMK N 1 Kepulauan Mentawai.

Upaya kerjasama ini dimulai dengan penanda tangan surat pernyataan oleh SMK N 1 Kepulauan Mentawai. Surat pernyataan kerjasama ini diantar langsung oleh Ketua Jurusan Teknik Kendaraan Ringan, bapak Andrivo, S.Pd ke Jurusan Teknik Otomotif FT UNP. Berikut penyerahan surat pernyataan kerjasama mitra PKM dari perwakilan SMK N 1 Kepulauan Mentawai:



Gambar 4: Penyerahan surat pernyataan mitra PKM

Setelah proposal kami dinyatakan lolos oleh pihak LP2M UNP. Kami beserta tim mahasiswa segera menyusun strategi agar pelaksanaan kegiatan PKM ini segera terlaksana. Kegiatan ini dimulai dari proses pembuatan Engine Stand system pengapian. Kami menggunakan mesin sepeda motor 4 langkah dan membuatnya dalam bentuk simulator praktikum agar lebih mudah dipelajari siswa SMK N 1 Kepulauan Mentawai. Pembuatan simulator ini dilakukan oleh mahasiswa Teknik Otomotif UNP. Berikut dokumentasi simulator praktikum yang dipersiapkan untuk kegiatan PKM:



Gambar 5: Simulator praktikum system pengapian sepeda motor

Setelah simulator praktik selesai maka langkah selanjutnya adalah persiapan menuju lokasi PKM dalam hal ini SMK N 1 Kepulauan Mentawai berada di Pulau Sipora tepatnya di Desa Sarineu. Perjalanan ditempuh melalui jalur laut. Untuk transportasi dalam pulau, kami bersama tim menyewa kendaraan roda 4 untuk menunjang mobilitas selama 4 hari di Pulau Sipora. Tim menginap di Tua Pejat yang jaraknya lumayan jauh (40 menit perjalanan darat) menuju lokasi PKM. Meskipun cukup jauh tapi ini merupakan solusi terbaik yang bisa dilakukan mengingat di lokasi PKM sama sekali tidak ada penginapan dan fasilitas umum seperti rumah makan.



Gambar 6: Tim beserta rombongan bersiap menuju Pulau Sipora

Sesampainya di sekolah, tim langsung dibawa menuju SMK N 1 Kepulauan Mentawai oleh perwakilan guru-guru yang memang ditugaskan khusus oleh kepala sekolah untuk membantu proses kedatangan tim. Tim PKM disugahi kondisi yang sangat menyedihkan dari sekolah yang nihil media praktik, minim peralatan, listrik yang terbatas dan tidak adanya sinyal internet.



Gambar 7: Kondisi lokasi sekolah

Setelah selesai proses persiapan singkat. Tim kembali ke Tua Pejat untuk beristirahat dan kegiatan dimulai esok harinya. Kegiatan pelatihan perdana dibuka oleh perwakilan kepala SMK N 1 Kepulauan Mentawai. Kondisi ini dikarenakan, kepala SMK N 1 Kepulauan Mentawai berhalangan Hadir karena ada urusan diluar pulau yang mengakibatkan beliau tidak bisa menghadiri.



Gambar 8: Pembukaan kegiatan oleh perwakilan Kepala SMK N 1 Kepulauan Mentawai

Kegiatan utama dimulai dengan briefing singkat oleh Ketua Jurusan Teknik Kendaraan Ringan, Bapak Andrivo S.Pd. Kegiatan PKM kita seting tetap mematuhi protokol kesehatan. Siswa wajib mencuci tangan dan menggunakan masker selama pelatihan.



Gambar 9: Briefing siswa oleh Ketua Jurusan Teknik Kendaraan ringan, bapak Andrivo, S.Pd

Kegiatan Utama dimulai dengan pemberian materi tentang system pengapian, fungsi, cara kerja dan jenis-jenis system pengapian pada sepeda motor. Terlihat antusias yang tinggi dari peserta pelatihan dikarenakan selama ini mereka tidak pernah melakukan praktik langsung pada model/simulator praktikum. Praktik kali ini terasa berbeda bagi mereka karena langsung menggunakan media asli dan menggunakan sumber/literature yang terpercaya. Berikut dokumentasi saat kegiatan pelatihan:

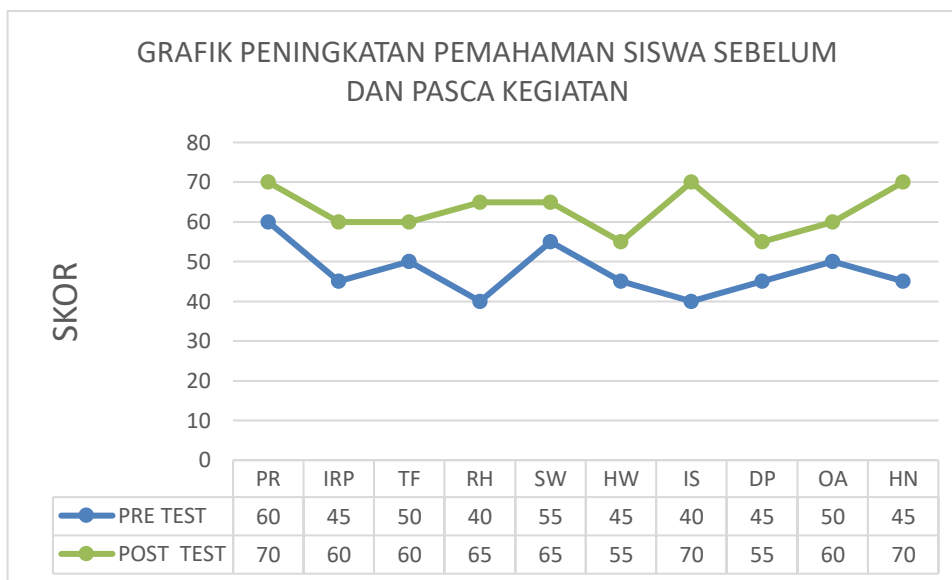


Gambar 10: Kegiatan inti pelatihan materi troubleshooting system pengapian pada sepeda motor.

Pada akhir kegiatan, tim melakukan evaluasi berupa ujian tertulis untuk mengukur tingkat serapan materi yang mampu diperoleh peserta. Dari hasil evaluasi sementara diperoleh angka yang signifikan terkait pemahaman peserta terkait materi system pengapian.



Gambar 11: Evaluasi tertulis di akhir kegiatan pelatihan
Berikut deskripsi perolehan nilai pre test dan post test siswa selama pelatihan:



Gambar 12: Grafik hasil pre test dan post test peserta pelatihan

KESIMPULAN

Dari kegiatan PKM yang berlangsung selama 4 hari di SMK N 1 Kepulauan Mentawai sangat terlihat antusiasme peserta dalam melaksanakan kegiatan. Bahkan sudah ada rencana lanjutan yang diminta oleh peserta untuk pelatihan selanjutnya terkait pengapian pada sepeda motor. Respon yang baik juga ditunjukkan kepala sekolah, beliau berjanji akan membentuk tim untuk merancang MOU SMK N 1 Kepulauan Mentawai dengan Fakultas Teknik, UNP agar kegiatan ini dapat terus berjalan dan bahkan dalam bidang lainnya.

Kendala fasilitas praktikum yang dialami sekolah menjadi catatan Tim PKM. Sekolah harus segera mencari solusi untuk pengadaan peralatan praktik di SMK N 1 Kepulauan Mentawai, agar proses PBM dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afnison, W., & Alwi, E. (2019). Program Pelatihan CAD "SOLIDWORKS" Bagi Guru SMK N 2 Payakumbuh Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi dan Daya Saing SMK Daerah di Tingkat Nasional. *Suluh Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 20(1), 10. <https://doi.org/10.24036/sb.0380>
- Alwi E., Hidayat N., Afnison W, Y. D. (2018). PROGRAM UP-GRADE SKILL SERVICE SEPEDA MOTOR BAGI MEKANIK BENGKEL PEMULA. *PAKAR PENDIDIKAN. VOL. 16 NO. 1 JANUARI 2018 (16-21), VOL 16*, 16-21.
- Fernandez D., Chandra R., Maksum H., A. W. (2018). *WORKSHOP PENYUSUNAN PENELITIAN TINDAKAN KELAS (PTK)*. (4).
- Hidayat N., Arif A., Setiawan M.Y., A. W. (2018). Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Pemuda Putus Sekolah Melalui Pelatihan Perawatan Berkala Sepeda Motor. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 18(2), 83-90. <https://doi.org/10.24036/invotek.v18i2.360>
- Hidayat, N., Setiawan, M. Y., Arif, A., Afnison, W., & Basri, I. Y. (2019). Pelatihan Perawatan Sepeda Motor PGM FI (Programmed Fuel Injection) bagi Siswa SMKN 1 Kec. Luak Kab. 50 Kota. *Suluh Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 19(3), 175. <https://doi.org/10.24036/sb.0290>
- Penyusun, T., Penelitian, L., Pengabdian, D. A. N., Masyarakat, K., & Masyarakat, K. (2019). *Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat*.
- Saputra, H. D., Alwi, E., & Afnison, W. (2019). Pelatihan Servis Sepeda Motor Injeksi Mekanik Bengkel Konvensional di Kabupaten Solok Selatan. *Suluh Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 19(1), 1. <https://doi.org/10.24036/sb.0220>
- Wagino, W., Amin, B., Afnison, W., & Saputra, H. D. (2019). Program Pelatihan Sistem Electronic Fuel Injection (Efi) Mobil Bagi Siswa SMK N 1 Kecamatan Luak, Kabupaten 50 Kota. *Suluh Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 20(1), 1. <https://doi.org/10.24036/sb.0350>