

Rancang Bangun Simulator *Engine Cutting* dan Pelatihan Teknologi Sepeda Motor *Programmed Fuel Injection* Dalam Upaya Meningkatkan Kompetensi Siswa

Ahmad Arif^{*)1}, Milana Milana¹, Toto Sugiarto¹, Martias¹, Wawan Purwanto¹, Nuzul Hidayat¹, M. Yasep Setiawan¹

¹Pendidikan Teknik Otomotif/ Teknik Otomotif/ Universitas Negeri Padang

^{*}Corresponding author, ✉ ahmadarif@ft.unp.ac.id

Revisi 06/02/2025;
Diterima 19/01/2025;
Publish 13/02/2025

Kata kunci: rancang bangun, *engine cutting*, pelatihan, *programmed fuel injection*, kompetensi.

Abstrak

Untuk menjadi tenaga kerja siap pakai dan terampil, lulusan SMK dituntut memiliki kompetensi yang memadai. Data BPS Agustus 2021 menyatakan bahwa 11,38% jumlah pengangguran berasal dari lulusan SMK. Kenyataan ini membuktikan bahwa kompetensi lulusan SMK belum sesuai dengan harapan dunia kerja. Masalah ini timbul karena belum terciptanya keselarasan kompetensi lulusan SMK dengan kebutuhan dunia kerja. Keselarasan ini dipengaruhi oleh sumber daya, sarana dan prasarana sekolah. Jurusan TBSM SMKN 1 Sungai Aur Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat merupakan jurusan yang baru berdiri sehingga sarana dan prasarana yang dimiliki juga masih sedikit. Hasil observasi menemukan bahwa jurusan ini belum memiliki media pembelajaran simulator engine cutting sepeda motor programmed fuel injection, sehingga menyebabkan rendahnya kompetensi siswa. Salah satu kompetensi yang harus dikuasai siswa jurusan TBSM dan sesuai dengan tuntutan dunia kerja saat ini adalah teknologi sepeda motor programmed fuel injection. Upaya yang dilakukan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan kompetensi siswa jurusan TBSM adalah rancang bangun simulator engine cutting dan pelatihan teknologi programmed fuel injection sepeda motor. Hasil evaluasi awal dan akhir kegiatan menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kompetensi siswa TBSM SMKN 1 Sungai Aur tentang teknologi programmed fuel injection sepeda motor sebesar 60,71%.



PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) bertujuan meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, dan keterampilan untuk hidup mandiri serta siap kerja sesuai dengan bidangnya. Lulusan SMK diharapkan memiliki keterampilan memadai untuk menjadi tenaga kerja siap pakai dan terampil, sehingga akan mempermudah dunia kerja untuk memperoleh tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada Agustus 2021, 11,38% jumlah pengangguran berasal dari lulusan SMK [2]. Data ini membuktikan bahwa mayoritas lulusan SMK yang tidak terserap oleh dunia kerja karena belum memiliki kompetensi memadai untuk menjadi tenaga kerja siap pakai dan terampil. Masalah ini terjadi karena belum adanya keselarasan kompetensi lulusan SMK dengan kebutuhan dunia kerja, sehingga setelah lulus mereka tidak siap bekerja dan dunia kerja juga tidak menerima. Keselarasan kompetensi lulusan SMK terhadap kebutuhan dunia usaha dan industri tergantung pada sumber daya, sarana dan prasarana sekolah.

Jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor (TBSM) SMKN 1 Sungai Aur Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat merupakan jurusan yang baru berdiri sehingga sarana dan prasarana yang dimiliki juga masih sedikit. Hasil observasi menemukan bahwa jurusan ini belum memiliki media pembelajaran simulator engine cutting sepeda motor programmed fuel injection, sehingga menyebabkan rendahnya kompetensi siswa. Salah satu kompetensi yang harus dikuasai siswa jurusan TBSM yang sesuai dengan tuntutan dunia kerja saat ini adalah teknologi sepeda motor programmed fuel injection. Upaya yang dilakukan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini untuk meningkatkan kompetensi siswa jurusan TBSM adalah rancang bangun simulator engine cutting dan pelatihan teknologi programmed fuel injection sepeda motor. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi calon lulusan SMK di Sumatera Barat.



Gambar 1. Kondisi workshop jurusan TBSM SMK Negeri 1 Sungai Aur.

Lulusan SMK harus dipersiapkan memiliki kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja sesuai perkembangan teknologi sehingga dapat menekan jumlah pengangguran. Salah satu kompetensi yang menjadi kebutuhan kerja pada bidang sepeda motor adalah kompetensi teknologi *programmed fuel injection*. Berdasarkan permasalahan tersebut, melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, maka dilaksanakan kegiatan rancang bangun simulator *engine cutting* dan pelatihan teknologi sepeda motor *programmed fuel Injection* dalam upaya meningkatkan kompetensi siswa jurusan TBSM SMKN 1 Sungai Aur Kabupaten Pasaman Barat". Beberapa kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilakukan untuk meningkatkan kompetensi siswa dan masyarakat di bidang Teknologi Sepeda Motor [3-4]. Melalui kegiatan ini, diharapkan siswa jurusan TBSM memiliki kompetensi yang memadai tentang teknologi sepeda motor *programmed fuel injection* yang meliputi [5]: pengetahuan dasar, sistem-sistem utama, perkembangan teknologi, perawatan, perbaikan, pengujian, dan analisis kerusakan sepeda motor *programmed fuel injection*, sehingga dapat membantu pemerintah dalam meningkatkan kompetensi calon lulusan SMK di Kabupaten Pasaman Barat dan mengurangi tingkat pengangguran.

Solusi dan Target

Berdasarkan permasalahan mitra, untuk meningkatkan kompetensi siswa maka dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada skema PKM dengan membuat rancang bangun simulator *engine cutting* sepeda motor *programmed fuel injection* dan pelatihan teknologi sepeda motor *programmed fuel injection* yang berbentuk barang dan jasa kepada siswa jurusan TBSM SMK Negeri 1 Sungai Aur.

Secara khusus tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah:

1. Membuat rancang bangun simulator *engine cutting* sepeda motor *programmed fuel injection* sebagai media pembelajaran sehingga dapat dimanfaatkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa tentang teknologi sepeda motor *programmed fuel injection*.
2. Memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada siswa tentang teknologi sepeda motor *programmed fuel injection*, yaitu pengetahuan dasar, sistem – sistem utama, perkembangan teknologi, perawatan, perbaikan, dan pengujian sepeda motor *programmed fuel injection*.
3. Melatih dan membimbing siswa agar mampu melakukan analisis kerusakan sistem bahan bakar, sistem pengapian dan sistem kontrol elektronik pada sepeda motor *programmed fuel injection* dengan menggunakan *scan tools* terbaru dan beragam.
4. Memberikan motivasi kepada siswa untuk selalu meningkatkan kompetensinya di bidang teknologi sepeda motor, terutama pada teknologi sepeda motor *programmed fuel injection*.

Target kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

1. Peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi siswa tentang rancang bangun simulator *programmed fuel injection* sepeda motor.
2. Peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi siswa tentang teknologi sepeda motor *programmed fuel injection* dengan baik dan benar sesuai *Standart Operational Prosedures (SOP)*.

METODE PELAKSANAAN

Tempat dan Waktu

Rancang bangun simulator *engine cutting* sepeda motor *programmed fuel injection* dilaksanakan di *Workshop* Departemen Teknik Otomotif FT UNP dan pelatihan teknologi

programmed fuel injection sepeda motor dilaksanakan di SMKN 1 Sungai Aur Kabupaten Pasaman Barat pada tanggal 29 Juli sampai 2 Agustus 2022.

Khalayak Sasaran

Pelatihan diberikan kepada siswa jurusan Teknik Sepeda Motor SMKN 1 Sungai Aur Kabupaten Pasaman Barat.

Metode Pengabdian

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah ceramah, tanya jawab, demonstrasi, latihan dan bimbingan. Metode ceramah digunakan untuk memberikan pengetahuan kepada siswa tentang teknologi sepeda motor *programmed fuel injection*. Metode tanya jawab digunakan untuk memberikan tanggapan kepada siswa terhadap materi yang disajikan. Metode demonstrasi dan latihan dilakukan dalam memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada siswa tentang teknologi sepeda motor *programmed fuel injection*. Siswa diberikan latihan agar materi yang telah dipahami dapat dipraktikkan langsung secara mandiri. Metode bimbingan dilakukan selama pelaksanaan kegiatan, mulai dari persiapan, proses, hasil dan tanggapan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan keterampilan siswa. Bimbingan dilakukan dengan memandu, membantu menyelesaikan permasalahan yang ditemukan siswa selama pelaksanaan kegiatan.

Indikator Keberhasilan

Peningkatan kompetensi siswa diukur melalui evaluasi awal (*pre-test*) sebelum pelaksanaan kegiatan dan evaluasi akhir (*post-test*) setelah seluruh materi kegiatan diberikan.

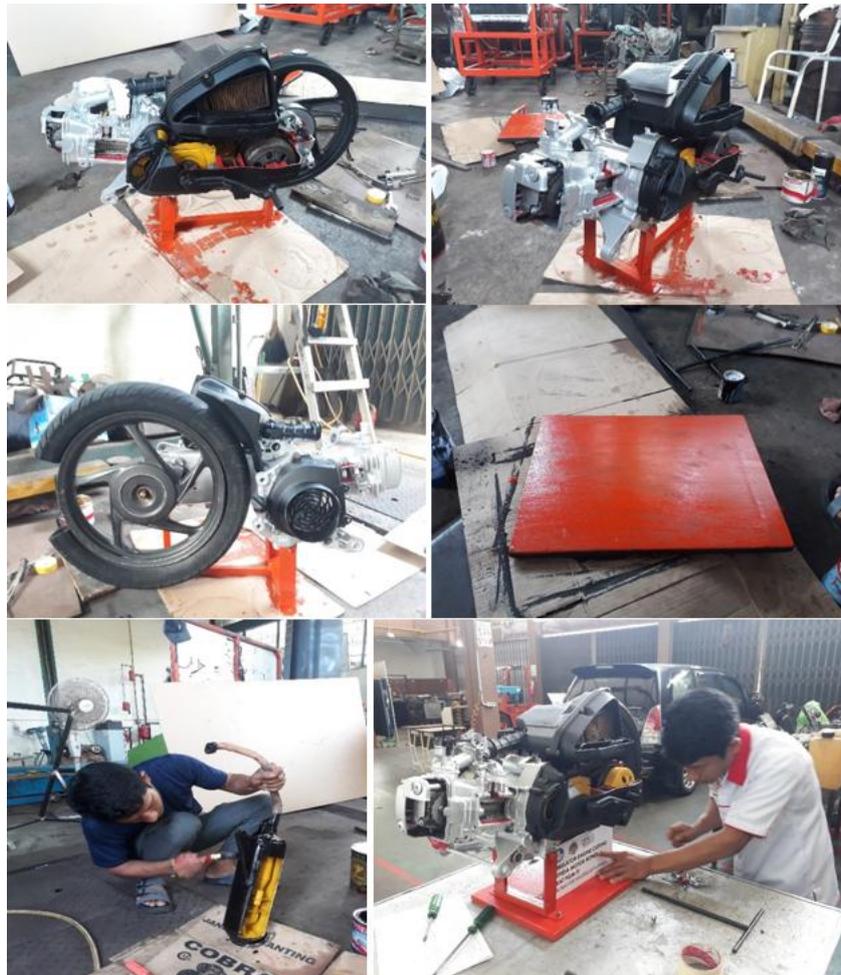
Metode Evaluasi

Terdapat tiga tahap dalam evaluasi kegiatan, yaitu awal, proses dan akhir. Evaluasi awal dilakukan dalam bentuk *pre-test* dan wawancara untuk mengetahui pemahaman siswa tentang teknologi sepeda motor *programmed fuel injection*. Evaluasi proses dilakukan dengan melihat keaktifan, keterlibatan, dan kontribusi siswa selama kegiatan berlangsung. Evaluasi akhir dilakukan dalam bentuk *post-test* secara tertulis dan praktik siswa dalam melakukan pekerjaan dinilai menurut kompetensi keahlian teknologi sepeda motor *programmed fuel injection*. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan secara keseluruhan, maka dilakukan evaluasi internal dan eksternal. Evaluasi internal dilakukan oleh seluruh tim pengabdian tentang efektifitas pelaksanaan kegiatan dan mendata semua permasalahan yang dihadapi sebagai pedoman dalam pelaksanaan kegiatan serupa selanjutnya. Evaluasi eksternal bersumber dari masukan, ide dan saran siswa untuk perbaikan pelaksanaan kegiatan serupa selanjutnya. LPPM UNP juga melaksanakan evaluasi eksternal secara menyeluruh melalui laporan pelaksanaan kegiatan dan pengamatan lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini melibatkan 15 orang siswa dan dapat mengikutinya dari awal sampai akhir. Siswa terlihat antusias selama kegiatan berlangsung dan mengikuti kegiatan dengan baik dan tertib. Perilaku/sikap siswa sangat bagus dan disiplin dalam mematuhi jadwal yang telah ditetapkan, mulai pukul 08:00 – 16:00 WIB. Keseriusan siswa sangat baik dalam mendengarkan materi teori maupun praktik dan melaksanakan arahan yang diberikan instruktur. Siswa dapat mempelajari modul yang diberikan dan jika terdapat kendala dapat langsung bertanya kepada

instruktur. Siswa juga mau belajar mandiri dari modul dan mempraktikkan langsung pada sepeda motor. Selama kegiatan siswa aktif mengerjakan semua arahan dan tugas yang diberikan instruktur. Siswa mampu melaksanakan praktik sesuai teori yang diberikan. Beberapa siswa yang cepat memahami materi, melakukan bimbingan dan bantuan kepada siswa lain yang belum memahami dengan baik.



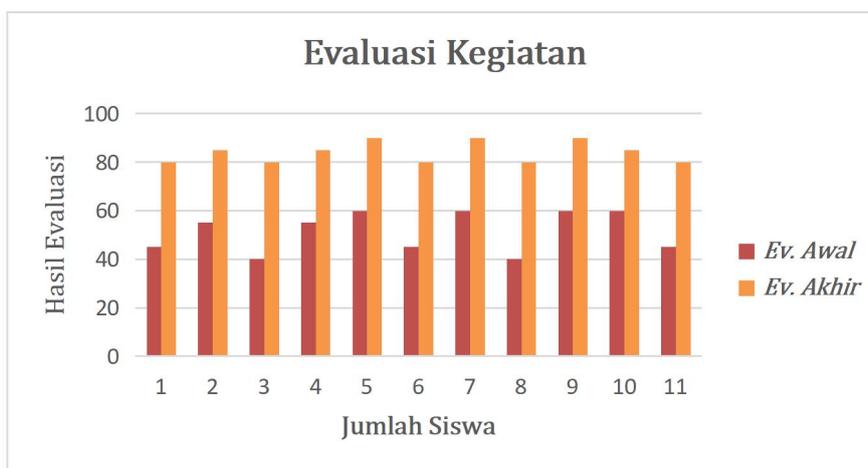
Gambar 1. Proses rancang bangun simulator *engine cutting* sepeda motor *programmed fuel injection*.

Selama pelaksanaan kegiatan, siswa mempunyai kedisiplinan dan sikap yang baik. Siswa percaya diri dengan kompetensi yang dimiliki dan terlihat dari antusiasme siswa yang bersemangat dalam memahami modul yang diberikan. Seluruh siswa berharap agar kegiatan rancang bangun *engine cutting* dan pelatihan teknologi *programmed fuel injection* sepeda motor ini bisa diperpanjang, sehingga mereka mampu meningkatkan lagi kompetensi teknologi sepeda motornya. Karena waktu yang terbatas, siswa masih perlu menambah waktu untuk memantapkan kompetensi teknologi *programmed fuel injection* sepeda motor. Komunikasi instruktur dengan siswa juga tidak terputus walaupun kegiatan telah selesai. Tim pengabdian menyediakan waktu bimbingan dengan siswa melalui media sosial, telepon, dan juga dapat datang ke kampus.



Gambar 2. Proses pelaksanaan pelatihan yang dibimbing oleh instruktur.

Sasaran kegiatan rancang bangun dan pelatihan teknologi *programmed fuel injection* sepeda motor dapat tercapai sesuai harapan. Hal ini dilihat dari kompetensi yang telah diperoleh siswa. Siswa mampu memahami teknologi *programmed fuel injection* sepeda motor dengan baik dan mampu menganalisis kerusakan yang terjadi pada teknologi *programmed fuel injection* sepeda motor. Hasil evaluasi awal (*pre-test*) dan akhir (*post-test*) menunjukkan bahwa kompetensi rata-rata siswa mengalami peningkatan sebesar 60,71% yang terdapat pada gambar 3. Sebelumnya mayoritas peserta belum memiliki kompetensi yang baik tentang teknologi *programmed fuel injection* sepeda motor, namun setelah dilakukan pelatihan dalam bentuk teori dan praktik langsung, maka terdapat peningkatan kompetensi siswa.



Gambar 3. Grafik peningkatan kompetensi siswa.

KESIMPULAN

Hasil kegiatan yang dicapai siswa telah sesuai dengan tujuan yang direncanakan, yaitu mampu meningkatkan kompetensi siswa jurusan TBSM SMKN 1 Sungai Aur tentang teknologi *programmed fuel injection* sepeda motor sebesar 60,71%, sehingga siswa memiliki kompetensi sebelum memasuki dunia kerja. Kegiatan rancang bangun *engine cutting* sepeda motor *programmed fuel injection* dan pelatihan kompetensi teknologi *programmed fuel injection* sepeda motor telah sukses dilaksanakan pada tanggal 29 Juli sampai 2 Agustus 2022 dan dapat berjalan dengan baik dan lancar sesuai rencana.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemendikbud. 2015. *Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2015-2019*. Jakarta: Kemendikbud.
- [2] Badan Pusat Statistik. 2021. *Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia 2021*.
- [3] Arif A, Muslim, Wagino, Hidayat N dan Setiawan MY. 2020. *Keterampilan Tuna Karya Bidang Perawatan dan Servis Sepeda Motor Electronic Fuel Injection*, Automotive Engineering Education Journals, Vol. 1. No. 1, Januari 2020, Padang, Universitas Negeri Padang.
- [4] Arif A, Milana M, Sugiarto T, Purwanto W, dan Hidayat N. 2022. *Peningkatan Kompetensi Siswa Melalui Media Pembelajaran Electronic Fuel Injection*, Suluh Bendang, Vol. 22. No. 2, Maret 2022, Padang, Universitas Negeri Padang.
- [5] Jama J dan Wagino. 2008. *Teknik Sepeda Motor Jilid 1, 2 dan 3*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.