



## Peningkatan Kompetensi Guru Teknik Bisnis Sepeda Motor Melalui Pelatihan *Teacherpreneur* Berbasis *Remapping* ECU

\*Sena Mahendra<sup>1</sup>, Nurul Burhan<sup>2</sup>, Nuraedhy Aprianto<sup>3</sup>, Joko Suwignyo<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Universitas Ivet

\*[sena.mahendra1@gmail.com](mailto:sena.mahendra1@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.31331/manggali.v5i1.3653>

### Info Articles

#### Sejarah Artikel:

Disubmit : Desember 2024

Direvisi : Desember 2024

Disetujui : Januari 2025

#### Keywords:

*Teacher Competence,*

*Teacherpreneur, ECU*

*Remapping, EFI Technology,*

*Vocational School Training*

### Abstrak

Pesatnya perkembangan teknologi otomotif, khususnya sistem Electronic Fuel Injection (EFI), menuntut peningkatan kompetensi guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) agar sesuai dengan kebutuhan industri. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan berbasis *teacherpreneurship* dengan fokus pada *remapping* ECU bagi guru SMK NU Ma'arif Limpung Batang. Metode pelaksanaan melibatkan pendekatan multi-disiplin berupa ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung menggunakan software serta modul *remapping* khusus. Hasil program menunjukkan peningkatan pemahaman guru terhadap teknologi EFI serta kreativitas dalam mengaplikasikannya ke proses pembelajaran. Kesimpulan menunjukkan keberhasilan program dalam mendukung peningkatan kualitas pendidikan di SMK, yang berdampak pada peningkatan daya saing lulusan.

### Abstract

*The rapid development of automotive technology, particularly the Electronic Fuel Injection (EFI) system, necessitates enhancing the competencies of vocational school (SMK) teachers to meet industry demands. This community service program aimed to provide teacherpreneurship-based training focused on ECU remapping for teachers at SMK NU Ma'arif Limpung Batang. The implementation method involved a multidisciplinary approach, including lectures, demonstrations, and hands-on practice using specialized remapping software and modules. The program results demonstrated improved teacher understanding of EFI technology and increased creativity in applying it to the teaching process. The conclusion highlights the program's success in supporting the enhancement of vocational school education quality, ultimately contributing to the competitiveness of graduates.*

✉ Alamat Korespondensi:

E-mail: [sena.mahendra1@gmail.com](mailto:sena.mahendra1@gmail.com)

p-ISSN: 2715-5757

e-ISSN: 2798-4435

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi otomotif di Indonesia saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini ditunjukkan oleh meningkatnya jumlah produksi kendaraan bermotor, khususnya sepeda motor, yang dari tahun 2018 hingga 2020 mengalami kenaikan sebesar 7,84% (BPS, 2020). Peningkatan tersebut menunjukkan tingginya kebutuhan masyarakat akan kendaraan bermotor, khususnya yang menggunakan teknologi mutakhir seperti Electronic Fuel Injection (EFI). Namun, perkembangan teknologi ini harus diimbangi dengan sumber daya manusia (SDM) yang kompeten di bidang otomotif, terutama tenaga kerja yang mampu menguasai dan mengembangkan teknologi EFI.

Sebagai upaya memenuhi kebutuhan tersebut, pemerintah telah mendirikan program studi keahlian Teknik dan Bisnis Sepeda Motor (TBSM) di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Program ini bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang profesional dan siap kerja di dunia usaha dan dunia industri (IDUKA). Namun, tantangan yang dihadapi oleh guru SMK dalam program studi TBSM tidak hanya sebatas menguasai kompetensi teknis, tetapi juga kemampuan kreatif dan inovatif untuk menyesuaikan pembelajaran dengan perkembangan teknologi otomotif terbaru. Salah satu teknologi terkini yang berkembang pesat adalah remapping Engine Control Unit (ECU), yang memungkinkan modifikasi parameter suplai bahan bakar, pengapian, dan limiter mesin guna meningkatkan performa kendaraan secara signifikan.

Meskipun beberapa SMK, termasuk SMK NU Ma'arif Limpung Batang, telah memiliki sarana dan prasarana pendukung seperti engine stand EFI, unit sepeda motor EFI, dan engine scanner, guru-guru di program studi TBSM masih menghadapi tantangan besar. Tantangan tersebut meliputi keterbatasan dalam mengintegrasikan teori dan praktik secara optimal, kurangnya kreativitas dalam eksplorasi teknologi EFI, serta minimnya pemahaman dan keterampilan dalam teknologi remapping ECU. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran belum mampu secara maksimal memenuhi kebutuhan kompetensi peserta didik di bidang teknologi EFI.

Selain tantangan teknis, guru juga perlu mengadopsi konsep *teacherpreneurship*, yaitu mengintegrasikan kompetensi guru dengan sikap kreatif dan inovatif yang biasa dimiliki oleh seorang wirausahawan. Konsep ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, efektif, dan relevan dengan kebutuhan industri. *Teacherpreneurship* juga diharapkan dapat menjadi langkah strategis bagi guru dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0 dan Era Society 5.0, di mana kemampuan adaptasi

terhadap teknologi dan tantangan global menjadi kunci keberhasilan (Buckley & Nzemayie, 2016; Hidayat & Yunus, 2019).

Berdasarkan analisis situasi tersebut, diperlukan upaya peningkatan kompetensi guru SMK prodi TBSM melalui pelatihan dengan konsep *teacherpreneur* berbasis *remapping* ECU. Pelatihan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman menyeluruh tentang teknologi EFI dan *remapping* ECU, serta meningkatkan kreativitas guru dalam mengaplikasikan teknologi ini dalam pembelajaran. Dengan demikian, lulusan SMK dapat memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri, sekaligus mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi otomotif yang terus berubah.

## **METODE**

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di SMK NU Ma'aring Limpung Batang pada bulan September 2023 sampai dengan bulan Februari 2024. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari kamis tanggal 8 Agustus 2024 mulai pukul 09:00 WIB sampai pukul 16:00 WIB. Peserta yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini adalah guru-guru dan beberapa siswa Program Studi Teknik Bisnis Sepeda Motor (TBSM) SMK NU Ma'arif Limpung Batang, serta team dosen Universitas Ivvet.

Pelatihan dilakukan melalui pendekatan multi-disiplin melibatkan ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung. Guru SMK dilatih memahami dan mempraktikkan *remapping* ECU menggunakan software dan modul khusus. Metode ceramah pemahaman tentang konsep *Teacherpreneur* dan perkembangan teknologi Electronic Fuel Injection (EFI) dengan fokus pada *remapping* ECU dilakukan diawal kegiatan oleh Dr. Sena Mahendra, ST., MT. Dilanjutkan dengan peragaan atau demonstrasi tentang *remapping* ECU pada mesin sepeda motor EFI dengan alat modul remap dan software Tuner pro. Metode praktik dilakukan di workshop Program Studi TBSM oleh guru-guru dan siswa SMK NU Ma'arif Limpung Batang melakukan *remapping* ECU pada sepeda motor dengan panduan instruktur menggunakan software seperti TunerPro dan modul khusus yang didampingi, dibimbing, dan diawasi langsung oleh team dosen pengabdian masyarakat.

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan pemahaman dan kemampuan guru sebelum dan sesudah pelatihan. Guru yang semula kurang aktif dalam mengikuti perkembangan teknologi EFI, khususnya terkait *remapping* ECU ditambah pengetahuan mereka sebagian besar masih bersifat teoretis, dengan keterbatasan dalam mengeksplorasi aplikasi teknologi EFI yang dapat meningkatkan performa kendaraan. Harapan sesudah

pelaksanaan pelatihan dimana guru mampu memahami potensi teknologi remapping ECU sebagai peluang usaha. Mereka dilatih untuk melakukan remapping ECU dengan baik dan benar sesuai dengan kebutuhan mesin, menggunakan software dan modul khusus.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **HASIL**

#### **Sebelum Pelaksanaan**

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dimulai pukul 09.00WIB diawali dengan ceramah tentang konsep *teacherpreneurship* dan perkembangan teknologi EFI oleh Dr. Sena Mahendra, ST., MT. Hasil dari pelatihan ini menunjukkan bahwa para peserta mendapatkan wawasan baru mengenai pentingnya pemahaman teknologi EFI dalam mengoptimalkan performa kendaraan. Proses remapping ECU yang dijelaskan secara detail menjadi solusi bagi permasalahan teknis yang sering dihadapi dalam perawatan kendaraan modern. Materi yang disampaikan tidak hanya teoritis, tetapi juga aplikatif sehingga dapat langsung diimplementasikan oleh peserta dalam kegiatan belajar mengajar di kelas maupun di dunia kerja.

Pemahaman guru SMK tentang konsep *teacherpreneur* masih kurang sebelum pelaksanaan pelatihan, mayoritas guru tidak memahami dengan baik konsep *teacherpreneur*, yakni bagaimana peran guru dapat dikombinasikan dengan jiwa kewirausahaan untuk mengoptimalkan pembelajaran dan meningkatkan produktivitas di bidang teknik otomotif. Guru-guru cenderung pasif dalam mengikuti perkembangan teknologi otomotif terbaru, khususnya terkait EFI dan remapping ECU. Hal ini disebabkan keterbatasan akses informasi dan kurangnya pelatihan teknis yang relevan. Sebelum pelatihan, guru belum memiliki keterampilan teknis dan wawasan untuk melihat potensi remapping ECU sebagai peluang usaha yang relevan di era *Society 5.0*.

Dalam sesi diskusi, peserta memberikan tanggapan positif terhadap konsep *teacherpreneurship*. Mereka menyadari bahwa pengajar di bidang teknik otomotif tidak hanya bertugas untuk mendidik, tetapi juga harus mampu menciptakan peluang bisnis melalui inovasi dan penguasaan teknologi. Hal ini mendorong mereka untuk lebih kreatif dan mandiri dalam mendukung perkembangan pendidikan kejuruan berbasis teknologi modern.



Gambar 1. Ceramah dan Diskusi Konsep *Teacherpreneurship* dan Perkembangan Teknologi EFI

### Sesudah Pelaksanaan

Setelah pelatihan, guru memahami konsep *teacherpreneur* sebagai kombinasi peran edukatif dengan jiwa kewirausahaan. Mereka mampu mengidentifikasi peluang untuk mengembangkan inovasi berbasis teknologi otomotif di lingkungan sekolah. Pelatihan berhasil memberikan pemahaman kepada peserta terkait perkembangan teknologi *remapping* ECU pada sepeda motor EFI. Mereka memahami cara kerja ECU dan bagaimana parameter mesin dapat dioptimalkan sesuai kebutuhan. Dalam sesi praktik, peserta berhasil mempraktikkan teknik *remapping* ECU menggunakan perangkat lunak khusus. Sebagian besar peserta mampu melakukan *remapping* sesuai standar kebutuhan mesin dengan bimbingan minimal.



Gambar 2. Demonstrasi dan Praktik *Remapping* ECU

### Keberlanjutan

Guru mulai mengintegrasikan konsep *teacherpreneur* dalam aktivitas sehari-hari, seperti mengembangkan modul pembelajaran berbasis proyek dan menciptakan unit usaha kecil berbasis teknologi otomotif di sekolah. Guru lebih aktif dalam mengikuti perkembangan teknologi otomotif terkini dan mengaplikasikannya dalam pembelajaran. Hal ini membuka potensi kolaborasi antara sekolah dan industri otomotif lokal. Guru mulai memanfaatkan keterampilan *remapping* ECU sebagai peluang usaha, baik melalui pembukaan bengkel mini di lingkungan sekolah maupun memberikan pelatihan tambahan kepada siswa dan masyarakat sekitar.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pelaksanaan Sebelum dan Sesudah Pelatihan

Aspek	Sebelum Pelaksanaan	Sesudah Pelaksanaan	Keberlanjutan	Prosentase Keberhasilan
<b>Pemahaman Konsep <i>Teacherpreneur</i></b>	Pemahaman guru SMK tentang konsep <i>teacherpreneur</i> masih kurang	Peserta pelatihan (guru SMK) mengerti dan memahami tentang konsep <i>teacherpreneur</i>	Guru mulai mengimplementasikan konsep <i>teacherpreneur</i> dalam kegiatan sehari-hari	<b>85%</b>
<b>Keaktifan dan Kreativitas Guru SMK</b>	Keaktifan dan kreativitas guru SMK dalam mengembangkan teknologi EFI masih kurang	Peserta pelatihan (guru SMK) memahami perkembangan teknologi remapping ECU khusus Honda	Guru mulai meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan teknologi otomotif	<b>80%</b>
<b>Kemampuan Mengambil Peluang Usaha</b>	Kemampuan menangkap peluang usaha dari teknologi <i>remapping</i> ECU masih kurang	Peserta pelatihan dapat melakukan <i>remapping</i> ECU sepeda motor Honda dengan baik dan benar	Guru mulai membuka peluang usaha <i>remapping</i> ECU di lingkungan sekolah	<b>75%</b>

## PEMBAHASAN

Penguasaan teknologi EFI dan remapping ECU adalah keahlian yang sangat relevan dengan kebutuhan industri otomotif saat ini. Teknologi EFI menjadi standar pada hampir semua kendaraan modern karena mampu meningkatkan efisiensi bahan bakar dan mengurangi emisi gas buang. Dalam konteks remapping ECU, pengoptimalan parameter mesin melalui software membuka peluang besar untuk meningkatkan performa mesin sesuai kebutuhan konsumen, baik untuk keperluan efisiensi bahan bakar, performa tinggi, maupun modifikasi khusus.

Pelatihan yang berbasis *teacherpreneurship* terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi guru. Konsep *teacherpreneurship* berhasil mengintegrasikan kompetensi pedagogik dengan jiwa kewirausahaan, sehingga guru tidak hanya mampu mengajar, tetapi juga mampu menciptakan inovasi dan peluang bisnis. Pendekatan *teacherpreneurship* yang diperkenalkan dalam pelatihan ini memberikan sudut pandang baru bagi para pendidik. Dengan memadukan keterampilan teknis dan jiwa kewirausahaan, para pengajar dapat menjadi agen perubahan yang aktif dalam membangun ekosistem pendidikan berbasis

teknologi. Konsep ini tidak hanya memberikan manfaat bagi para peserta didik, tetapi juga bagi pengembangan profesi pengajar itu sendiri.

Pelatihan ini sangat relevan dengan kebutuhan dunia kerja yang menuntut tenaga kerja yang tidak hanya memiliki kompetensi teknis, tetapi juga memiliki kemampuan adaptasi terhadap perkembangan teknologi dan kemampuan berwirausaha.

Pelatihan ini membuka potensi pengembangan lebih lanjut, seperti pengembangan kurikulum yang berbasis proyek, pembentukan unit usaha kecil berbasis teknologi otomotif di sekolah, dan kolaborasi dengan industri otomotif.

Meskipun berhasil, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan, seperti keterbatasan waktu dan sumber daya. Untuk mengatasi tantangan ini, disarankan untuk dilakukan pelatihan lanjutan secara berkala, serta pengembangan materi pelatihan yang lebih spesifik.

Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan dampak positif dalam meningkatkan kompetensi peserta, baik dari sisi teknis maupun manajerial. Diharapkan pelatihan ini menjadi langkah awal yang strategis dalam membangun sumber daya manusia unggul di bidang teknik otomotif di era digital.

## **SIMPULAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di SMK NU Ma'arif Limpung Batang telah berhasil meningkatkan kompetensi guru program studi Teknik Bisnis Sepeda Motor (TBSM) dalam menghadapi tantangan perkembangan teknologi otomotif, khususnya pada teknologi Electronic Fuel Injection (EFI) dan remapping Engine Control Unit (ECU). Pelatihan berbasis *teacherpreneurship* ini memberikan pemahaman mendalam tentang teknologi EFI dan remapping ECU sekaligus memotivasi guru untuk mengadopsi sikap kreatif dan inovatif dalam pembelajaran serta mengembangkan peluang usaha berbasis teknologi otomotif.

Setelah pelatihan, terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman guru mengenai konsep *teacherpreneurship*, keterampilan teknis remapping ECU, dan kreativitas dalam mengembangkan teknologi EFI. Guru mulai mengimplementasikan konsep tersebut dalam pembelajaran, menciptakan modul berbasis proyek, dan bahkan memanfaatkan keterampilan remapping ECU untuk membuka peluang usaha di lingkungan sekolah. Prosentase keberhasilan yang tercapai adalah 85% dalam pemahaman konsep *teacherpreneur*, 80%

dalam peningkatan kreativitas, dan 75% dalam kemampuan memanfaatkan teknologi remapping ECU sebagai peluang usaha.

Keberlanjutan program ini terlihat dari inisiatif guru untuk mengintegrasikan konsep *teacherpreneur* dalam aktivitas pembelajaran sehari-hari serta kolaborasi antara sekolah dan industri otomotif lokal. Kegiatan ini menjadi langkah awal yang strategis dalam membangun SDM unggul di bidang teknik otomotif yang mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (IDUKA).

Diharapkan, program pelatihan ini dapat terus dikembangkan dan diperluas cakupannya untuk menciptakan lebih banyak guru yang kompeten dan inovatif, sehingga dapat mencetak lulusan SMK yang siap bersaing di era Society 5.0.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). (2020). Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit), 2018-2020. Retrieved from <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NTcjmG==/perkembangan-jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-jenis.html>
- Buckley, J., & Nzemayie, P. (2016). *Teacherpreneur: A New Model for Teachers as Educational Leaders*. *Journal of Educational Leadership*, 34(2), 45-53.
- Fatar, F., Mahendra, S., & Setiawan, I. (2023). Optimalisasi ECU Standar Melalui Teknologi Remapping pada Kendaraan Bermotor. *Jurnal Teknologi Otomotif*, 15(1), 25-32.
- Hidayat, R., & Yunus, M. (2019). Pentingnya *Teacherpreneurship* dalam Meningkatkan Kompetensi Guru di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 7(2), 56-63.
- Haryana, M. (2018). Analisis Keterampilan Guru SMK dalam Penguasaan Teknologi EFI di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 10(3), 112-119.
- Muji, R., & Utoro, T. (2017). Pengaruh Remapping ECU terhadap Kinerja Mesin Sepeda Motor EFI. *Jurnal Mekanika dan Otomotif*, 12(4), 29-35.
- Novan, A. (2012). *Teacherpreneur: Menjadi Guru Berjiwa Kewirausahaan*. Jakarta: PT Gramedia.