

# Menerapkan Metode Demonstrasi pada Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam Meningkatkan Kemampuan Praktikum Motor Diesel Siswa SMK Kabupaten Agam

Toto Sugiarto<sup>1\*</sup>, Wawan Purwanto<sup>2</sup>, Ahmad Arif<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Otomotif. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Padang

Jalan. Prof. Dr. Hamka. Air Tawar. Padang. 25131

\*Email: [totosugiarto@ft.unp.ac.id](mailto:totosugiarto@ft.unp.ac.id)

Revisi 08/11/2022;  
Diterima 14/11/2022;  
Publish 05/12/2022

## Kata kunci:

Metode demonstrasi,  
Kemampuan Praktikum,  
Sekolah Menengah  
Kejuruan, Mesin Diesel.

## Abstrak

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) bertujuan untuk mampu menyiapkan peserta didik yang kreatif, menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, serta memiliki kompetensi yang sesuai dengan tuntutan dunia kerja. SMK tidak hanya membentuk kemampuan kognitif, tetapi juga membentuk mentalitas peserta didik yang terintegralisasikan dengan baik antara kemampuan praktis, teoritis, maupun kompilasi keduanya. Tulisan ini bertujuan mendeskripsikan penerapan metode demonstrasi dalam meningkatkan kemampuan psikomotor siswa SMK pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Metode ini diterapkan dalam kegiatan pelatihan peningkatan kompetensi kejuruan teknologi motor diesel. Dengan tahapan siswa dibimbing untuk mengidentifikasi komponen dan bagian mesin diesel, menghidupkan mesin diesel, identifikasi sistem-sistem pendukung motor diesel dan melakukan perawatan motor diesel. Hasil observasi menunjukkan dengan metode demonstrasi dapat meningkatkan kemampuan psikomotor siswa dalam bidang teknologi motor diesel. Metode demonstrasi yang telah diterapkan mampu meningkatkan kemampuan psikomotor siswa, hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai hasil observasi siswa peserta pelatihan. Pada pertemuan pertama nilai siswa masih rendah, tetapi setelah dilakukan pembimbingan dan demonstrasi, pada observasi kedua dan ketiga siswa mengalami peningkatan kemampuan, siswa lebih percaya diri dalam melakukan pekerjaan perawatan dan perbaikan mesin diesel 4 tak 1 silinder.

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. ©2019 by author(s)



---

## PENDAHULUAN

### Analisis Situasi

Sekolah Menengah Kejuruan bertujuan untuk mampu menyiapkan peserta didik yang kreatif, menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, serta memiliki kompetensi yang sesuai dengan tuntutan dunia kerja. SMK tidak hanya membentuk kemampuan kognitif, lebih dari itu membentuk mentalitas peserta didik yang terintegralisasikan dengan baik kemampuan praktis, teoritis, maupun kompilasi keduanya. Dengan demikian Sekolah Menengah Kejuruan dapat menjembatani problematika dunia kerja tingkat menengah di Indonesia.

Sekolah Menengah Kejuruan memfokuskan pada kemampuan psikomotor lebih besar dibanding kemampuan kognitif. Tetapi dalam praktiknya, selain dituntut untuk memiliki kemampuan psikomotor yang tinggi, siswa SMK juga dituntut untuk memiliki kemampuan kognitif dan afektif yang juga tinggi. Sehingga siswanya senantiasa menghadapi banyak kegiatan praktikum diworkshop. Salim et al (2012) mengungkapkan praktikum diworkshop memiliki esensi yang tinggi bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan. Dimana kegiatan praktikum ini akan mengintegrasikan kemampuan teoritis dengan kemampuan praktek bagi siswa. Jika dalam kelas mereka belajar tentang teori motor diesel, pada praktik dalam mendalami materi dan aplikasi komponen motor diesel. [1]

Perpaduan antara materi teori bidang kognitif dan praktik bidang psikomotor dapat meningkatkan kemampuan efektif (Hwang, 2020)[2]. Dengan melakukan praktik diworkshop siswa melakukan proses perawatan, pembongkaran, perbaikan dan pengantian komponen motor diesel langsung, dan hal ini tidak dapat dipelajari dengan cara teori. Beberapa penelitian telah menjelaskan hubungan antara pembelajaran teori dan praktik seperti (Edward, 2012)[3]. Ketika menghubungkan antara pembelajaran praktikum dan pembelajaran praktik, siswa berkesempatan meningkatkan kemampuan praktik dan kelenturan panca indra dalam melakukan pekerjaan. Selain itu, dalam melakukan praktikum, siswa dibimbing untuk membuat laporan, proses tersebut dapat meningkatkan kemampuan pola berfikir terstruktur, kemampuan analisa, dan kemampuan dalam menulis. Berpedoman pada pentingnya praktik bagi siswa SMK, dalam artikel difokuskan dengan menggunakan metode demonstrasi dalam meningkatkan kemampuan psikomotor siswa. Sedangkan topik yang diterapkan dengan metode ini adalah metode demonstrasi. Materi yang diterapkan adalah teknologi motor diesel dan yang dipraktikkan adalah motor diesel silinder tunggal. Proses observasi dilakukan dalam aspek pentingnya peralatan yang digunakan, melakukan pekerjaan dengan bahan dan peralatan yang telah disiapkan praktik, kemampuan dalam mengoperasikan alat, kemampuan dalam menghidupkan mesin, kemampuan dalam menjaga keamanan diri dan mesin yang digunakan dalam praktikum. Metode penilaian dilakukan dengan cara observasi oleh 3 orang reviewer. Untuk menentukan nilai akhir, nilai dari ketiga reviewer dijumlahkan, kemudian di bagi 3. Ketentuan untuk melakukan penilaian telah diberikan pemahaman yang sama oleh ke 3 reviewer. Sehingga dapat dihidari miskomunikasi dalam penilaian.

Melalui kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Padang, maka penulis tertarik untuk memberikan "Pelatihan Peningkatan Kompetensi Kejuruan Teknologi Motor Diesel bagi Guru dan Siswa Program Studi Teknik Otomotif SMK di Kabupaten Agam". Dengan pelatihan ini diharapkan nantinya kompetensi tamatan SMK yang akan memasuki lapangan kerja atau DU/DI bisa terpenuhi dan mendapatkan respon yang positif. Sehingga, slogan pemerintah SMK BISA betul-betul tercapai, artinya lulusan SMK bisa langsung bekerja setelah mereka tamat, dengan kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan oleh industri (Lapangan kerja).

## **Solusi dan Target**

Untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi di sekolah mitra, ada beberapa solusi yang dapat dilakukan, yaitu:

1. Melakukan perawatan dan perbaikan peralatan praktikum yang ada di workshop jurusan otomotif, banyak peralatan yang ada di workshop tidak berfungsi dan tidak dapat digunakan untuk kegiatan praktekum. Dengan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat Program Kemitraan Masyarakat, tim pengabdian dan guru-guru serta siswa sekolah mitra melakukan perbaikan peralatan praktikum yang tidak berfungsi.
2. Memberikan pelatihan bagi guru dan siswa sekolah mitra tentang teknologi terbaru di bidang otomotif, materi terbaru yang diberikan pada guru dan siswa yaitu tentang sistem bahan bakar diesel dengan kontrol elektronik atau *Common Rail System*.
3. Memberikan pelatihan kompetensi kejuruan yang Teknologi Motor Diesel bagi guru dan siswa di sekolah mitra. Kegiatan ini dilakukan, karena terbatasnya peralatan untuk praktikum teknologi motor diesel. Untuk mendukung kegiatan ini tim pengabdian membawa peralatan dan bahan dari kampus, pelatihan yang akan diberikan yaitu: pembongkaran dan pemasangan kepala silinder motor diesel, pembongkaran dan pemasangan piston assembly, pembongkaran dan pemasangan pompa injeksi motor diesel, pembongkaran dan pemasangan serta penyetelan tekanan kerja injektor, menghidupkan motor diesel 4 silinder dan membuang udara dari sistem bahan bakar, pembongkaran sistem pemanas mula, pengukuran tekanan kompresi motor diesel, dan pengenalan bagian-bagian sistem bahan bakar diesel dengan kontrol elektronik (*common rail system*) (J. Trommelmans, 2012) [4].

Untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dilakukan dalam tahapan-tahapan sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

- a. Survey lapangan ke SMK Negeri 1 Tanjung Raya Kabupaten Agam Jurusan Teknik Otomotif, untuk mengidentifikasi khalayak dan ketepatan sasaran.
- b. Menyusun proposal kegiatan pelatihan oleh tim pelaksana kegiatan.
- c. Merencanakan bidang pelatihan, tentang "Pelatihan Peningkatan Kompetensi Kejuruan Teknologi Motor Diesel bagi guru dan siswa Program Studi Teknik Otomotif SMK di Kabupaten Agam".
- d. Membuat program pelatihan.
- e. Penentuan Peserta Pelatihan.  
Supaya kegiatan ini lebih efektif, maka peserta pelatihan dalam kegiatan ini ditetapkan siswa SMK Negeri 1 Tanjung Raya, yang diwakili oleh 8 siswa dan 4 guru, disesuaikan dengan protokol kesehatan.
- f. Kegiatan berikutnya adalah menetapkan materi pelatihan, yang berhubungan dengan Kompetensi Kejuruan Teknologi Motor Diesel.

### **2. Pelaksanaan Kegiatan**

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan selama 4 (empat) hari, yaitu Sabtu, Minggu, Senin, dan Selasa, tanggal 26, 27, 28 dan 29 September 2020. Kegiatan dilaksanakan di workshop Jurusan Otomotif SMK Negeri 1 Tanjung Raya Kabupaten Agam. Materi pelatihan yang akan diberikan meliputi : Sejarah Motor Diesel, Perbedaan Motor diesel dengan motor bensin, Cara kerja motor diesel 4 langkah dan 2 langkah, Komponen-komponen utama motor diesel, Proses pembakaran motor diesel, Sistem pemasukan udara, turbo charger dan inter cooler, Sistem pelumasan dan pendinginan, Sistem Bahan Bakar Motor Diesel konvensional dan Sistem Bahan Bakar Diesel dengan kontrol elektronik (*Common Rail System*). Pembongkaran dan

---

pemasangan kepala silinder, pembongkaran dan pemasangan *piston assembly*, pembongkaran dan pemasangan pompa injeksi, pembongkaran dan pemasangan poros nok, pembongkaran dan pemasangan injektor, dan penyetelan saat penginjeksian, pembongkaran dan pemasangan serta penyetelan tekanan kerja injektor, menghidupkan motor diesel 4 silinder dan membuang udara dari sistem bahan bakar, pembongkaran sistem pemanas mula, pengukuran tekanan kompresi motor diesel, dan pengenalan bagian-bagian sistem bahan bakar diesel dengan kontrol elektronik (*common rail system*)(Mitsubishi,2010)[5]. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Materi Pelatihan Kompetensi Kejuruan Teknologi Motor Diesel

No	Materi Pelatihan	Jumlah jam
1	Sejarah Motor Diesel, Perbedaan Motor Diesel dan Motor Bensin, Keuntungan dan kerugian Motor diesel	4
2	Cara Kerja Motor Diesel 4 langkah dan 2 langkah	4
3	Sistem Pemasukan Udara, Turbo Charger, Super charger	2
4	Sistem pelumasan dan sistem pendinginan	2
5	Sistem bahan bakar motor diesel 1 silinder dan 4 silinder	2
6	Pompa injeksi model in line dan model distributor	2
7	Sistem injeksi bahan bakar diesel dengan kontrol elektronik	4
8	Pembongkaran dan pemasangan kepala silinder serta piston assembly	4
9	Pembongkaran dan pemasangan pompa injeksi dan penyetelan injektor	4
10	Pembongkaran dan pemasangan poros nok dan crank case engine	4
11	Pemeriksaan busi pijar dan pengukuran tekanan kompresi	4
12	Perawatan sistem bahan bakar dan tune up motor diesel	4
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>

Target dari kegiatan pelatihan ini adalah:

1. Dapat meningkatkan motivasi guru dan siswa SMK Negeri 1 Tanjung Raya program studi Teknik Otomotif di Kabupaten Agam untuk meningkatkan dan mengembangkan keterampilannya di bidang otomotif, terutama bidang Teknologi Motor Diesel yang perkembangannya sangat pesat pada kendaraan.

2. Dapat meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan guru dan siswa peserta pelatihan tentang Sejarah Motor Diesel, Perbedaan Motor diesel dengan motor bensin, Cara kerja motor diesel 4 langkah dan 2 langkah, Komponen-komponen utama motor diesel, Proses pembakaran motor diesel, Sistem pemasukan udara, turbo charger dan inter cooler, Sistem pelumasan dan pendinginan, Sistem Bahan Bakar Motor Diesel konvensional dan Sistem Bahan Bakar Diesel dengan kontrol elektronik (*Common Rail System*).
3. Mampu membongkar, memasang, mendiagnosa dan menemukan kerusakan pada motor diesel, dengan pekerjaan sebagai berikut: Pembongkaran dan pemasangan kepala silinder, pembongkaran dan pemasangan *piston assembly*, pembongkaran dan pemasangan pompa injeksi, pembongkaran dan pemasangan poros nok, pembongkaran dan pemasangan injektor, dan penyetelan saat penginjeksian, pembongkaran dan pemasangan serta penyetelan tekanan kerja injektor, menghidupkan motor diesel 4 silinder dan membuang udara dari sistem bahan bakar, pembongkaran sistem pemanas mula, pengukuran tekanan kompresi motor diesel, dan pengenalan bagian-bagian sistem bahan bakar diesel dengan kontrol elektronik (*common rail system*).

## **METODE PELAKSANAAN**

### **Tempat dan Waktu**

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan selama 4 (empat) hari, Sabtu, Minggu, Senin, dan Selasa, tanggal 26 sampai 29 September 2020. Kegiatan dilaksanakan di Workshop Jurusan Otomotif SMK Negeri 1 Tanjung Raya Kabupaten Agam.

### **Khalayak Sasaran**

Peserta kegiatan **Pelatihan Peningkatan Kompetensi Kejuruan Teknologi Motor Diesel bagi Guru dan Siswa Program Studi Teknik Otomotif SMK di Kabupaten Agam** adalah siswa dan guru SMK Negeri 1 Tanjung Raya dengan jumlah peserta sebanyak 8 orang siswa dan 4 orang guru. Peserta pelatihan berasal dari program studi Teknik Otomotif, yang selama ini memiliki kendala tidak tersedianya sarana engine stand motor diesel 1 silinder. Diharapkan dari pelatihan ini, selain menambah pengetahuan dan ketrampilan, juga diberikan sertifikat yang dapat digunakan dan menjadi nilai tambah saat mereka memasuki dunia industri nantinya.

### **Metode Pengabdian**

Metode yang disepakati bersama untuk pencapaian target kegiatan pengabdian Program Kemitraan Masyarakat (PKM) adalah sebagai berikut:

#### **1. Metode demonstrasi**

Metode ini digunakan setelah tim pelaksana selesai menyajikan materi, selanjutnya peserta pelatihan diberikan modul petunjuk praktekum. Semua peserta diarahkan untuk mempelajari modul dan dilakukan diskusi terhadap materi yang kurang dipahami.

#### **2. Metode praktekum**

Metode ini digunakan memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada mitra untuk memperagakan bagaimana cara melakukan pekerjaan Pembongkaran dan pemasangan kepala silinder, pembongkaran dan pemasangan *piston assembly*, pembongkaran dan pemasangan pompa injeksi, pembongkaran dan pemasangan poros nok, pembongkaran dan pemasangan injektor, dan penyetelan saat penginjeksian, pembongkaran dan pemasangan serta penyetelan tekanan kerja injektor, menghidupkan motor diesel 4 silinder dan membuang udara dari sistem bahan bakar, pembongkaran sistem pemanas mula,

---

---

pengukuran tekanan kompresi motor diesel, dan pengenalan bagian-bagian sistem bahan bakar diesel dengan kontrol elektronik (*common rail system*), serta Perawatan sistem bahan bakar dan tune up motor diesel.(PPPGT,2010)[6].

### **Indikator Keberhasilan**

Indikator keberhasilan dalam kegiatan Pelatihan Peningkatan Kompetensi Kejuruan Teknologi Motor Diesel bagi Guru dan Siswa Program Studi Teknik Otomotif SMK di Kabupaten Agam, yaitu terjadinya peningkatan pengetahuan dan ketrampilan guru dan siswa peserta pelatihan tentang Sejarah Motor Diesel, Perbedaan Motor diesel dengan motor bensin, Cara kerja motor diesel 4 langkah dan 2 langkah, Komponen-komponen utama motor diesel, Proses pembakaran motor diesel, Sistem pemasukan udara, turbo charger dan inter cooler, Sistem pelumasan dan pendinginan, Sistem Bahan Bakar Motor Diesel konvensional dan Sistem Bahan Bakar Diesel dengan kontrol elektronik (*Common Rail System*).

### **Metode Evaluasi**

Metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur keberhasilan kegiatan pelatihan Peningkatan Kompetensi Kejuruan Teknologi Motor Diesel bagi Guru dan Siswa Program Studi Teknik Otomotif SMK di Kabupaten Agam, yaitu:

1. Test awal sebelum kegiatan pelatihan dilaksanakan (Pre test), dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta pelatihan, sehingga materi pelatihan yang diberikan sesuai dengan kemampuan peserta pelatihan.
2. Test akhir setelah kegiatan pelatihan dilaksanakan (Post test), dilakukan untuk mengetahui keberhasilan kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan.
3. Pengamatan dan penilaian langsung saat peserta melakukan kegiatan praktikum.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pelatihan ini diikuti oleh 8 siswa dengan 4 guru pembimbing. Karena pelaksanaannya pada masa pandemi, maka konsep jaga jarak diterapkan sebagai upaya mengamankan semua yang hadir dari terserang virus corona. Pada proses pelaksanaan, masker juga diberikan kepada peserta, mereka juga dianjurkan untuk mencuci tangan sebelum masuk ke ruang pelatihan. Adapun metode pembelajaran demonstrasi yang dilakukan adalah:

#### **Persiapan bahan dan kegiatan pelatihan**

Persiapan pelatihan dilakukan oleh tim pelaksana dan guru pembimbing. Peralatan mesin diesel silinder satu disiapkan oleh tim pelaksana. Persiapan ini dimulai dari pembelian perlengkapan kesehatan seperti masker dan handsanitizer. Selanjutnya membeli mesin diesel silinder 1, hingga membuat dudukan mesin tersebut selengkapnyanya seperti terlihat pada gambar di bawah ini. Sedangkan guru pembimbing bertugas menghubungi siswa sebagai peserta dalam pelatihan.



Gambar 1. Spanduk kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dan Engine stand Motor diesel 4 tak 1 silinder.



Gambar 2. Motor diesel 1 silinder dan engine standnya Gambar 3. Mesin diesel danudukan mesin telah Diturunkan dari mobil Tim PKM



Gambar 4. Mesin diesel telah terpasang pada dudukannya. Gambar 5. Pengisian air pendingin sebelum mesin

Diesel dihidupkan



Gambar 6. Penyerahan Tool kit dan 1 (satu) unit mesin diesel dari Ketua Tim PKM kepada Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Tanjung Raya Kabupaten, sebagai peralatan praktikum motor diesel

### Penjelasan materi dan pengenalan mesin diesel satu silinder

Materi yang dijelaskan dalam upaya memperkenalkan mesin diesel 1 silinder dimulai dari pengenalan modul, pengenalan service manual, pembacaan service manual dan dirangkai dengan pengenalan komponen mesin. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan gambaran dan bentuk real gambar komponen yang ada pada service manual. Dengan adanya pengenalan ini, diharapkan siswa memiliki pemahaman yang cukup sebelum melakukan praktikum. Pada saat melakukan praktikum siswa dapat mengaktifkan daya nalar yang diselaraskan dengan pekerjaan sehingga mereka dapat menyelesaikan pekerjaan dengan rapi, aman, dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Kegiatan tersebut seperti terlihat pada gambar di bawah ini. (Yanmar, 2012)[7].



Gambar 7. Penyampaian materi pelatihan oleh instruktur Tim PKM



Gambar 8. Demonstrasi menghidupkan mesin diesel

### Siswa melakukan praktikum dengan cara mengidentifikasi komponen

Proses pengidentifikasi dilakukan dengan cara siswa melihat buku service manual dan melihat komponen langsung pada mesin praktikum. Kegiatan ini siswa dilakukan pembimbingan dilakukan kepada siswa agar mereka dapat memahami materi. Selain mengenal materi siswa juga dituntun untuk menganalisa rangkaian fungsi dari komponen dari mesin praktik. Tujuannya adalah mereka mengenal dan mengetahui fungsi komponen secara lengkap. Pada taraf ini kemampuan berfikir dan mengaitkan kerja komponen menjadi sasaran utamanya. Kegiatan ini seperti terlihat pada gambar di bawah ini.





Gambar 9. Siswa melakukan identifikasi komponen



Gambar 10. Peserta praktek menghidupkan mesin diesel

### **Siswa menghidupkan dan mematikan mesin**

Pada kegiatan menghidupkan dan mematikan mesin siswa ditantang untuk mengengkol mesin hingga hidup dan menyetel gas mesin tersebut. Proses ini bertujuan memberikan keberanian pada siswa dalam melakukan pekerjaan. Mereka akan merasa tertantang untuk menghidupkan. Yang harus mereka pikirkan adalah mesin hidup dan safety terjaga. Pada tahap ini, pengawasan yang sangat ketat dilakukan agar siswa tidak melakukan kesalahan yang mengakibatkan kecelakaan kerja. Kegiatan ini terlihat pada gambar di atas.

### **Siswa membersihkan peralatan dan tempat kerja**

Setelah kegiatan seluruh rangkaian kegiatan dapat diselesaikan, maka langkah terakhir dalam membersihkan lingkungan dari kotoran baik berupa potongan kertas, solar yang tercecer serta susunan bangku yang belum tertata dengan rapi. Adapaun pada proses ini hasilnya seperti terlihat pada gambar diatas. Selama proses pembelajaran dengan metode demonstrasi berlangsung, proses observasi dilakukan dengan cara membagi dengan 3 bagian observasi selama praktikum yang dilakukan oleh siswa. Selanjutnya item terhadap peralatan yang digunakan menjadi item 1, melakukan perkerjaan dengan bahan dan peralatan yang telah disiapkan praktik menjadi item 2, kemampuan dalam mengoperasikan alat menjadi item 3, kemampuan dalam menghidupkan mesin menjadi item 4, kemampuan dalam menjaga keamanan diri dan mesin yang digunakan dalam praktikum menjadi item 5. Hasilnya seperti terlihat pada Tabel 1. Hasil menunjukkan bahwa pada observasi pertama siswa mendapatkan nilai yang sangat rendah, hal ini dikarenakan siswa selama ini belum pernah mempelajari motor diesel secara langsung dalam bentuk real dan silinder 1, sehingga pada 1-5 item yang diobservasikan siswa mendapatkan nilai rendah. Dengan penerapan metode demonstrasi yang telah dilakukan siswa mengalami peningkatan pada observasi ke dua dan ke tiga. Pada bagian ini siswa sudah mulai percaya diri dalam melakukan pekerjaan perawaan dan menghidupkan mesin serta mematikan mesin. Terlihat meraka sangat menikmati praktikum ini. Kondisi nyaman inilah yang membuat mereka mampu meningkatkan kepercayaan dirinya.

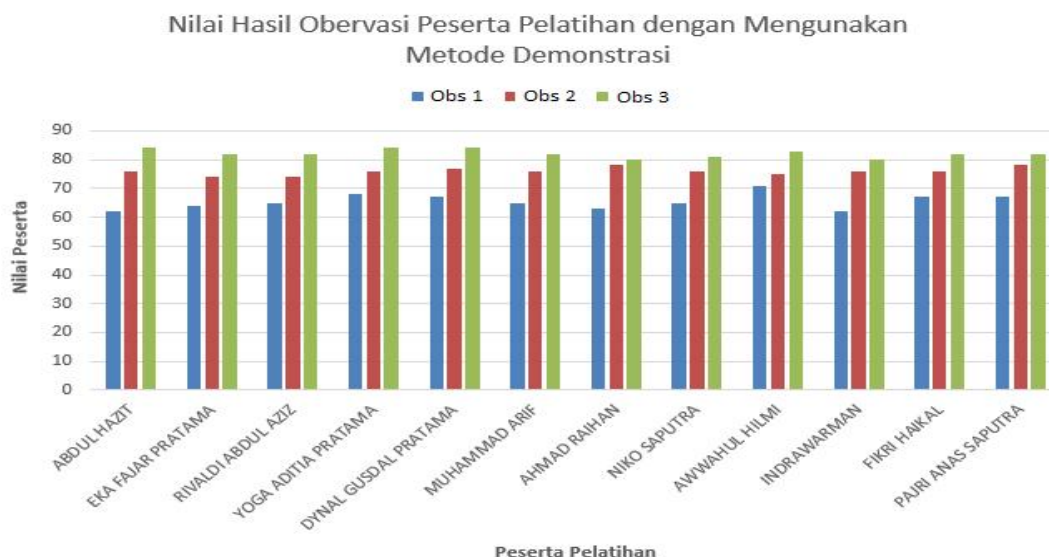
Kondisi pada observasi pertama ini untuk mengetahui keabsahan hasilnya, hasil tersebut juga didiskusikan bersama guru pembimbing. Mereka mengakui bahwa siswa belum pernah dihadapkan pada kegiatan praktikum mesin diesel. Selama ini mereka banyak mempraktikkan mesin dengan bahan bakar bensin. Sedangkan selama proses pembelajaran, metode

demonstrasi yang diterapkan pada siswa senantiasa dibimbing oleh tim pelaksana dan guru pembimbing sehingga hasilnya dapat dilakukan dengan optimal.

Tabel 2. Hasil Observasi Peningkatan Kemampuan Teknologi Motor Diesel Setelah Kegiatan Pelatihan dilaksanakan

Peserta Pelatihan	Rata-rata Observasi 1	Rata-rata Observasi 2	Rata-rata Observasi 3
1. Abdul Hazit	62	76	84
2. Eka Fajar Pratama	64	74	82
3. Rivaldi Abdul Aziz	65	74	82
4. Yoga Aditia Pratama	68	76	84
5. Dynal Gusdal Pratama	67	77	84
6. Muhammad Arif	65	76	82
7. Ahmad Raihan	63	78	80
8. Niko Saputra	65	76	81
9. Awwahul Hilmi	71	75	83
10. Indra Warman	62	76	80
11. Fikri Haikal	67	76	82
12. Pajri Anas Saputra	67	78	82
<b>Rata-rata</b>	<b>65,50</b>	<b>76,00</b>	<b>82,17</b>
<b>Prosentase peningkatan (%)</b>	<b>-</b>	<b>16,03 %</b>	<b>8,11 %</b>

Berdasarkan tabel 2 di atas, dapat dibuat gambar grafik peningkatan kemampuan peserta pelatihan Teknologi Motor Diesel dengan menggunakan metode demonstrasi, seperti pada gambar 11 di bawah ini.



Gambar 11. Nilai Peserta pelatihan Teknologi Motor Diesel dengan menggunakan metode demonstrasi

Berdasarkan tabel 2 dan gambar 11 di atas dapat dijelaskan, bahwa penerapan metode demonstrasi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat meningkatkan kemampuan psikomotor peserta pelatihan. Hasil observasi ke 2, terdapat peningkatan sebesar 16,03% (nilai

rata-rata 65,50 meningkat menjadi 76,00), sedangkan hasil observasi ke 3, terdapat peningkatan sebesar 8,11% (nilai rata-rata 76,00 meningkat menjadi 82,17). Dengan demikian penerapan metode demonstrasi pada pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat meningkatkan kemampuan praktikum Teknologi Motor Diesel bagi Siswa Jurusan Teknik Otomotif SMK di Kabupaten Agam.

## **KESIMPULAN**

Metode demonstrasi yang telah diterapkan mampu meningkatkan kemampuan praktikum siswa dalam bidang teknologi motor diesel, hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan kemampuan psikomotor siswa. Pada pertemuan pertama nilai siswa sangat rendah, tetapi setelah dilakukan pembimbingan dan demonstrasi praktikum pada siswa oleh tim instruktur PKM, pada observasi ke dua dan ketiga siswa mengalami peningkatan. Hasil observasi ke 2, terdapat peningkatan sebesar 16,03% (nilai rata-rata 65,50 meningkat menjadi 76,00), sedangkan hasil observasi ke 3, terdapat peningkatan sebesar 8,11% (nilai rata-rata 76,00 meningkat menjadi 82,17). Siswa menjadi lebih percaya diri dalam melakukan pekerjaan perawatan dan perbaikan mesin diesel 4 tak 1 silinder.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Salim, K.R., Puteh, M. Daud, S.M. (2012). *Assessing student' practical skills in basic electronic laboratory based on psychomotor domain model. Procedia- social and behavioral sciences, 56, pp. 546-555.*
- Hwang, G. J. Han, Y. S, Shao, C. C. and Xing, C. H. (2020). *A fuzzy expert system-based adaptive learning approach to improving students' learning performances by considering affective and cognitive factors Computers and Education: Artificial Intelligence, 1, pp. 100003*
- Edward, N. (2012). *The role of laboratory work in Engineering Education: Student and staff perceptions. International Journal of Electrical Engineering Education, 39/1, 11-19*
- J.Trommelmans. (2012). *Mesin Disel.Prinsip-prinsip mesin disel untuk otomotif. Penerbit PT. Rosda Jaya Putra. Jakarta*
- Mitsubishi. (2010). *Workshop Manual Mitsubishi COLT Solar ENGINE & CHASIS. PT. Krama Yudha Tiga Berlian Motors. Jakarta*
- PPPGT. (2010). *Motor Diesel.Modul Pelatihan Otomotif Dasar Program Studi Mesin Otomotif.Pusat Pengembangan Penataran Guru Teknologi.VEDC. Malang.*
- YANMAR. (2012). *Perbaikan dan pemeliharaan Motor Diesel Yanmar Model Seri TF 55-300.PT. Yanmar Diesel Indonesia. Jakarta.*
-