

P-12

PENINGKATAN KOMPETENSI ALAT BERAT GURU SMK DI BALIKPAPAN DAN PENAJAM PASER UTARA

THE ENHANCEMENT OF HEAVY EQUIPMENT COMPETENCY OF SMK TEACHERS IN BALIKPAPAN AND PENAJAM PASER UTARA

Syaeful Akbar¹, Arwin², Wahyu Anhar^{3*}, Nurul Huda⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Balikpapan, Jalan Soekarno Hatta KM.8, Balikpapan

*E-mail: wahyu.anhar@poltekba.ac.id

Diterima 30-09-2023	Diperbaiki 05-10-2023	Disetujui 06-10-2023
---------------------	-----------------------	----------------------

ABSTRAK

Artikel ini disusun berdasarkan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Balikpapan (PKM Poltekba) tahun 2023. Sasaran mitra kegiatan PKM adalah guru SMK Program Studi (Prodi) Alat Berat di Balikpapan dan Penajam Paser Utara. Banyaknya industri alat berat di wilayah Balikpapan dan Penajam Paser Utara menjadi peluang untuk SMK membuka Prodi Alat Berat. Tetapi minimnya jumlah guru SMK yang memiliki kompetensi bidang alat berat menjadi kendala dalam transfer keilmuan kepada siswa. Kondisi ini berdampak juga terhadap kurangnya pemakaian alat praktek terkait alat berat. Oleh karena itu dilakukan pelatihan kompetensi alat berat, khususnya terkait Powershift Transmission Komatsu HD 785-7. Pelatihan dilaksanakan selama 4 hari dengan pemberian materi secara teori selama 1 hari dan pelaksanaan praktek selama 3 hari. Pelatihan diikuti sebanyak 9 orang peserta yang merupakan guru SMK Prodi Alat Berat. Penilaian keberhasilan pelatihan dilakukan menggunakan kuesioner. Berdasarkan hasil kuesioner didapatkan bahwa pelatihan (meliputi materi, narasumber dan layanan panitia) dan penggunaan ruang teori telah bernilai baik. Tetapi terkait waktu pelaksanaan dan sarana prasarana praktek perlu ditingkatkan.

Kata kunci: pelatihan, guru, alat berat, powershift transmission

ABSTRACT

This article was prepared based on Community Service Program of Politeknik Negeri Balikpapan (PKM Poltekba) in 2023. Target partners for PKM activities are vocational school teachers from the Program Study of Heavy Equipment in Balikpapan and Penajam Paser Utara. The large number of heavy equipment industries in the Balikpapan and Penajam Paser Utara areas is an opportunity for Vocational Schools to open a Program Study of Heavy Equipment. However, the limited number of vocational school teachers who have competence of heavy equipment is an obstacle in transferring knowledge to students. This condition also has an impact on the lack of use of practical equipment of heavy equipment. Therefore, heavy equipment competency training was carried out, especially regarding the Powershift Transmission of Komatsu HD 785-7. The training was carried out for 4 days with theoretical material being provided for 1 day and practical implementation for 3 days. The training was attended by 9 participants who were Heavy Equipment Vocational School teachers. Assessment of training success was carried out using a questionnaire. Based on results of questionnaire, it was found that training (including materials, resource persons and committee services) and use of the theory room were of good value. However, regarding implementation time and practical infrastructure, it needs to be improved.

Keywords: training, teacher, heavy equipment, powershift transmission

PENDAHULUAN

Artikel ini disusun berdasarkan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Balikpapan (PKM Poltekba) tahun 2023. Sasaran mitra kegiatan PKM adalah Guru SMK Program Studi (Prodi) Alat Berat di Balikpapan dan Penajam Paser Utara (PPU). Kegiatan PKM dilaksanakan dalam

rangka meningkatkan kemampuan kompetensi pada guru SMK terkait bidang alat berat khususnya kompetensi komponen Powershift Transmission Komatsu HD 785-7.

Berdasarkan kegiatan observasi yang dilakukan oleh Tim PKM bahwa terdapat peluang bagi SMK untuk membuka Prodi Alat Berat bagi anak-anak yang ingin melanjutkan

pendidikan kejuruan. Banyaknya industri bidang alat berat di wilayah Balikpapan dan Penajam Paser Utara menjadi peluang untuk menerima lulusan SMK khususnya lulusan Prodi Alat Berat.

Akan tetapi, masih minimnya jumlah guru SMK yang memiliki kompetensi bidang alat berat menjadi kendala dalam transfer keilmuan kepada siswa. Selain itu, guru yang memiliki kompetensi kendaraan ringan (otomotif) sering diminta untuk mengajar siswa Prodi Alat Berat. Secara keilmuan, terdapat perbedaan kompetensi antara otomotif dengan alat berat. Selain itu, berdampak juga terhadap pemakaian alat praktek terkait alat berat dalam proses pembelajaran. Gambar 1 menunjukkan kondisi alat praktek untuk alat berat yang tidak digunakan.

Oleh karena itu, berdasarkan hasil diskusi bersama dengan beberapa mitra SMK bahwa diperlukan adanya pelatihan berbasis kompetensi alat berat bagi guru. Pelatihan yang dibutuhkan adalah pelatihan terkait komponen *powershift transmission* karena tidak semua SMK memiliki komponen tersebut dan pemahaman terkait *powershift*

transmission masih rendah. Transmisi memegang peranan penting dalam hal pergerakan unit truk. Transmisi berfungsi untuk memindahkan daya (*power*) dari putaran mesin ke roda penggerak [1]. Selain itu, penggunaan transmisi yang dimanifestasikan menjadi *gear ratio* transmisi juga mempengaruhi terhadap penggunaan bahan bakar [2].

Perkembangan pengetahuan dan teknologi terkait transmisi juga sudah sangat berkembang. Choi dkk. [3] telah melakukan perancangan geometri *gear* terhadap *noise* dari transmisi. Penurunan *noise* pada transmisi berdampak terhadap penurunan polusi suara. Dumatubun [4] meneliti terkait pengaturan otomatisasi *gearshift* terhadap pemilihan gigi dan fungsi *clutch* terhadap putaran *engine*. Selain itu, Wang dkk. [5] meneliti dan mengembangkan transmisi berbasis *hydraulic hybrid technology* dalam rangka penurunan konsumsi energi, penurunan kebisingan dan penurunan polusi gas buang. Bahkan penerapan *hydraulic hub-motor auxiliary system* (HHMAS) dalam rangka efisiensi transmisi, yang diteliti oleh Song dkk. [6].



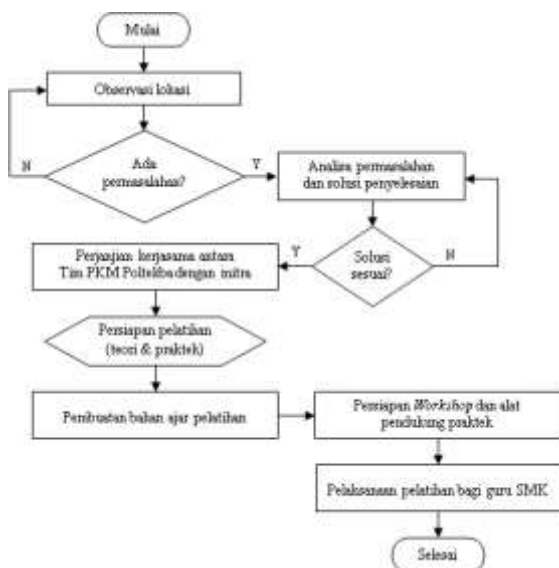
Gambar 1. Kondisi alat praktek

METODOLOGI

Kegiatan PKM yang dilaksanakan memiliki langkah-langkah seperti dalam Gambar 2. Kegiatan PKM terlebih dahulu diawali dengan observasi lokasi mitra. Berdasarkan hasil observasi dapat diketahui

permasalahan yang terjadi pada mitra, dan solusi untuk menyelesaikan permasalahan mitra. Setelah disepakatinya solusi bersama mitra, maka kegiatan PKM dilanjutkan dengan membuat perjanjian kerjasama antara tim PKM

dengan mitra (dalam hal ini diwakili oleh SMKN 1 Penajam Paser Utara).



Gambar 2. Diagram alir kegiatan



Gambar 3. Persiapan peralatan praktek

Langkah selanjutnya tim mempersiapkan kebutuhan pelaksanaan pelatihan baik untuk pelaksanaan teori maupun praktek. Pemenuhan kebutuhan pelatihan meliputi persiapan kelas, persiapan *workshop*, penyusunan bahan ajar, *shop manual* dan peralatan praktek (komponen *Powershift Transmission* Komatsu HD 785-7 dan peralatan pendukung). Gambar 3 menunjukkan persiapan yang dilakukan oleh tim PKM untuk pelatihan praktek *Powershift Transmission* Komatsu HD 785-7. Selain itu juga dilakukan koordinasi lanjutan terkait tugas dan peran masing-masing tim PKM termasuk tugas mahasiswa sebanyak 4 orang.

Pelaksanaan pelatihan dilakukan selama 4 hari, dengan pembagian 1 hari teori dan 3 hari praktek. Diakhir kegiatan, peserta pelatihan mendapatkan Sertifikat Pelatihan. Selain itu, juga dibagikan kuesioner ke peserta

pelatihan untuk menilai ketercapaian pelatihan yang telah dilaksanakan dan mendapatkan gambaran pelatihan lainnya yang masih diperlukan oleh guru SMK.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan *Powershift Transmission* Komatsu HD 785-7 diikuti sebanyak 9 peserta. Rincian peserta seperti ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Peserta pelatihan

Asal instansi	Jumlah (orang)
SMKN 1 Balikpapan	1
SMK Kartika V-1 Balikpapan	1
SMK Ibnu Khaldun Balikpapan	1
SMK P. Antasari Balikpapan	1
SMK Setia Budi Balikpapan	2
SMKN 1 PPU	2
SMK Pelita Gama PPU	1

Kegiatan pelatihan diawali dengan pemberian materi secara teori selama 1 hari tentang *Powershift Transmission* Komatsu HD 785-7. Materi yang diberikan meliputi pengetahuan dasar, prinsip kerja, dan proses *assembly-disassembly*. Pelatihan secara praktek dilaksanakan pada hari kedua hingga keempat. Gambar 3 menunjukkan kegiatan pelatihan *Powershift Transmission* Komatsu HD 785-7.

Akhir kegiatan, peserta pelatihan dibagikan kuesioner dengan cakupan penilaian meliputi efisiensi waktu, kualitas materi, kualitas narasumber, sarana prasarana teori/praktek dan pelayanan panitia. Skala penilaian adalah 1 (tidak memuaskan), 2 (kurang memuaskan), 3 (cukup memuaskan), 4 (memuaskan) dan 5 (sangat memuaskan). Hasil penilaian pelatihan ditunjukkan dalam Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 bahwa pelaksanaan pelatihan (materi, narasumber dan layanan panitia) dan penggunaan ruang teori telah bernilai baik, tetapi masih ada yang perlu ditingkatkan terkait waktu pelaksanaan dan sarana prasarana praktek.

Tabel 2. Hasil kuesioner pelatihan

No.	Uraian	Skala penilaian					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Efisiensi waktu pelatihan			1	1	7	9
2.	Kualitas & kecukupan materi pelatihan				2	7	9
3.	Ruang teori				2	7	9
4.	Sarana prasarana praktek			1		8	9
5.	Kualitas narasumber				1	8	9
6.	Layanan panitia				1	8	9



Gambar 3. Kegiatan pelatihan *Powershift Transmission* Komatsu HD 785-7

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penilaian kegiatan pelatihan *Powershift Transmission* Komatsu HD 785-7 bahwa pelaksanaan pelatihan (materi, narasumber dan layanan panitia) dan penggunaan ruang teori telah bernilai baik, tetapi masih ada yang perlu ditingkatkan terkait waktu pelaksanaan dan sarana prasarana praktek.

SARAN

Pelatihan dengan topik yang berbeda dapat dilakukan dalam rangka meningkatkan kompetensi guru SMK. Selain itu, kegiatan pelatihan yang diselenggarakan di Kampus Poltekba ikut menunjang dalam memperkenalkan keberadaan Poltekba sebagai kampus vokasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PKM Politeknik Negeri Balikpapan Tahun 2023 mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian (P3M) Politeknik Negeri Balikpapan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Sekolah SMK di Balikpapan dan Penajam Paser Utara, khususnya Kepala Sekolah SMKN 1 Penajam Paser Utara dan juga kepada para peserta pelatihan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Suriadi dan I.K.A. Atmika, "Perancangan rasio sistem transmisi kendaraan penggerak roda belakang untuk meningkatkan kinerja traksi," *Jurnal Energi dan Manufaktur*, vol. 9, no. 1, pp. 44-48, 2016.
- [2] A. Nuryono, "Pengaruh gear ratio transmisi dan grade jalan terhadap fuel consumption truck batubara dengan pendekatan regresi linier berganda," *Journal of Industrial and Engineering System*, vol. 1, no. 1, pp. 21-30, 2020.
- [3] C. Choi, H. Ahn, J. Yu, J.S. Han, S.C. Kim, Y.J. Park, "Optimization of gear macro-geometry for reducing gear whine noise in agricultural tractor transmission," *Computer and Electronics in Agriculture*, vol. 106358 no. 188, pp. 1-10, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2021.106358>
- [4] H. Dumatubun, "Aplikasi teknologi eurotronic actuator transmisi pada Iveco Truck Trakker ADH-N," *Jurnal Teknik AMATA*, vol. 3, no. 2, pp. 93-98, 2022.
- [5] H. Wang, S. Yang, T. Lu, "Mechanical transmission system of loader based on hydraulic hybrid technology," *Thermal Science*, vol. 25, no. 6A, pp. 4233-4240, 2021.
- [6] D.F. Song, D.P. Yang, X.H. Zeng, X.M. Zhang, F.W. Gao, "A coordinated control of hydraulic hub-motor auxiliary system for heavy truck," *Measurement*, vol. 109087, no. 175, pp. 1-10, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2021.109087>