

Pengenalan Sheet Metal Repair Untuk Guru Bidang Studi Produktif SMK Penerbangan

Wira Gauthama¹⁾, Lilies Esthi Riyanti²⁾, Mursyidin³⁾, Bhima Shakti Arrafat⁴⁾, Andri Kurniawan⁵⁾

Politeknik Penerbangan Indonesia Curug

e-mail: lilies.esthi@ppicurug.ac.id

Abstrak

Kegiatan pelatihan ini dilatarbelakangi oleh masih rendahnya jumlah dan kompetensi guru bidang produktif sekolah menengah kejuruan, khususnya bidang produktif SMK penerbangan. Data pemerintah tahun 2019 memperlihatkan mayoritas postur tenaga pengajarnya masih didominasi oleh kategori bidang normatif adaptif atau guru umum, sedangkan guru produktif yang mengajar materi pelajaran sesuai bidang keahliannya masih rendah, berada pada prosentase di bawah 35 %. SMK Penerbangan Kartika Aqasa Bhakti berlokasi di Jalan Jembawan Raya No. 20 A Semarang, SMK ini adalah satu- satunya sekolah yang ada di Kota Semarang dengan konsentrasi jurusan bidang penerbangan, yaitu Airframe dan Powerplant serta Kelistrikan Pesawat Udara. Dalam perkembangannya, manajemen sekolah selalu melaksanakan upaya – upaya untuk meningkatkan kompetensi keahlian guru bidang maintenance pada jurusan Airframe Powerplant melalui pelatihan – pelatihan, kunjungan dan bentuk lain tetapi masih diperlukan bentuk program tambahan lain. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan ini bertujuan untuk memberikan kompetensi dalam melakukan *repair* pada *sheet metal* sesuai dengan standar *manufacture airframe*. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui pelahitan *on site* baik teori maupun praktek *hands on*. Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan dasar sheet metal repair adalah para guru-guru bidang produktif memiliki kompetensi dalam melaksanakan *sheet metal repair* sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran siswa bidang *airframe*.

Kata Kunci : *Kompetensi, Pelatihan, Pesawat Udara*

Abstract

The background for this training activity is the low number and competence of teachers in the productive field of vocational high schools, especially in the productive field of Aviation Vocational High Schools. Government data for 2019 shows that the majority of the posture of the teaching staff is still dominated by the category of adaptive normative fields or general teachers, while productive teachers who teach subject matter according to their area of expertise are still low, at a percentage below 35%. Kartika Aqasa Bhakti Vocational School is located at Jalan Jembawan Raya No. 20 A Semarang, this Vocational School is the only school in the city of Semarang with a concentration in aviation majors, namely Airframe and Powerplant and Aircraft Electrical. In its development, the school management has always made efforts to improve the competence of maintenance teachers in the Airframe Powerplant major through training, visits, and other forms, but other forms of additional programs are still needed. This community service activity in the form of training aims to provide competence in carrying out repairs to sheet metal under airframe manufacture standards. The method of implementing community service activities is through on-site training, both hands-on theory and practice. The result of community service activities in the form of basic sheet metal repair training is that productive teachers have competence in carrying out sheet metal repairs to improve the quality of student learning in the airframe field.

Keywords: *Competence, Training, Aircraft*

Pendahuluan

Kompetensi guru adalah kemampuan guru untuk melakukan tugas pokoknya sebagai pendidik dan pengajar meliputi kemampuan merencanakan, melaksanakan pembelajaran, serta melakukan evaluasi pembelajaran secara profesional (Eliza et al., 2019). Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta tantangan era global menuntut lembaga pendidikan vokasional dapat menghasilkan lulusan yang mampu bersaing, adaptif dan antisipatif terhadap berbagai perubahan dan kondisi baru (Rahdiyanta, 2017; Sukoco et al., 2019). Revitalisasi dan reorientasi vokasional menjadi agenda penting pendidikan nasional dan pemerintah menetapkan langkah – langkah perbaikan konkret terhadap program vokasional. Dampak dari peningkatan kualitas guru produktif akan mempengaruhi kualitas lulusan smk penerbangan, sehingga *link and match* dengan dunia usaha dan industri penerbangan akan semakin membaik (Philips, Rhonda; Pittman, 2009). Di sisi lain, Program Studi TPU PPI Curug dengan AMTO memiliki kualifikasi dosen dan kurikulum yang telah memenuhi persyaratan CASR 147, termasuk untuk program perawatan *Airframe* dengan salah satu kegiatan pendidikan adalah praktik sheet metal repair sesuai dengan standar (Udara, 2008). Sebagai bentuk tanggung jawab pengabdian kepada masyarakat, dosen – dosen dapat memberikan pelatihan dalam bentuk pengenalan dasar sheet metal repair sehingga guru – guru produktif dapat memiliki pemahaman dan terampil dalam perawatan rangka pesawat dengan menggunakan perkakas yang standar (Gross, 2002). Dengan lokasi kegiatan di SMK Penerbangan Kartika Aqasa Bhakti Semarang yang memiliki jurusan *Airframe and Powerplant*, kegiatan ini akan dimulai dengan pembekalan konsep repair, pengantar penggunaan perkakas standar, regulasi dan cara pembacaan manual dan *manufacture tehcnical publication* lainnya. Setelah peserta memiliki dasar penguasaan konsep tersebut, kegiatan dilanjutkan dengan prosedur repair dan pelatihan *sheet metal repair* sesuai dengan tujuan pelatihan (Kroes, Michael; Watkins, William; Delp, frank; Sterkenburg, 2013).

Pengajar generasi baru pada umumnya adalah sarjana pendidikan kejuruan yang berasal dari perguruan tinggi pendidikan guru sehingga tidak memiliki pengalaman khusus tentang perawatan pesawat terbang. Sedangkan pengajar generasi awal yang berpengalaman dan terlatih mulai berkurang karena telah memasuki purnabakti. Pelatihan bagi guru produktif *aircraft maintenance* bidang sangat jarang karena pelatihan *basic aircraft maintenance* memerlukan waktu lama, sementara jumlah pengajar yang terbatas dibutuhkan di sekolah untuk pembelajaran. Permasalahan mitra dalam meningkatkan kompetensi pengajar – pengajar baru bidang produktif *aircraft maintenance* dapat dipecahkan dengan *On Site Training* (Yanuar et al., 2022) atau pelatihan di lokasi dimana pengajar berada, dalam hal ini di SMK Penerbangan Kartika Aqasa Bhakti Semarang. Pelatihan *on site* dengan tema praktik dasar perbaikan rangka sheet metal berupa basic riveting dan patching by insertion sesuai dengan prosedur dan penggunaan perkakas yang tepat dalam manual (Aviation, 2003).

Metode

1. Persiapan

Koordinasi teknis dilaksanakan melalui rapat dan tinjauan langsung ke lokasi. Rapat melalui zoom dengan mitra dilaksanakan pada tanggal 29 Maret 2022, rapat-rapat internal tim PKM dilakukan mulai bulan Maret sd Juli 2022. Koordinasi teknis dilaksanakan pada tanggal 22 Juli 2022. Dari hasil koordinasi ditetapkan jumlah peserta yang ikut adalah 9 (sembilan) peserta, pelaksanaan teori secara zoom dan kelas, lokasi praktik di worksshop praktek milik SMK Penerbangan Kartika Aqasa Bhakti Semarang.

2. Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dan Pengembangan SDM merupakan factor penting dalam sebuah organisasi untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif dan efisien (Rohmah, Nurruli, 2018). Pelatihan dilaksanakan dengan metode hybrid. Penyampaian materi kelas dilakukan melalui zoom selama 2

hari dan pelaksanaan praktik dilaksanakan langsung (hands on) di workshop airframe milik SMK Penerbangan Kartika Aqasa Bhakti.

3. Evaluasi Pelatihan

Salah satu upaya untuk mengetahui apakah pelatihan telah mencapai sasaran adalah melalui evaluasi pelatihan (Nuraini et al., 2016). Evaluasi dilakukan untuk mengukur pencapaian tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan *on site* ini sehingga dari hasil evaluasi tersebut dapat dikembangkan perbaikan – perbaikan yang diperlukan pada kegiatan berikutnya . Google Form atau yang disebut google formulir merupakan alat yang berguna untuk membantu kita dalam merencanakan acara, mengirim survey, atau mengumpulkan informasi yang mudah dengan cara yang efisien, google form juga aplikasi bagian dari google yang paling sering digunakan dalam pencarian data internet (Febriadi & Nasution, 2017). Alat yang dipakai dalam monev adalah kuisisioner pelaksanaan PkM dalam bentuk google form dan melaksanakan rapat evaluasi di akhir kegiatan dengan mitra. Hasil evaluasi dijadikan bahan dalam pengembangan dan perbaikan program PkM selanjutnya.

Hasil dan Pembahasan

1. Pembukaan

Kegiatan pelatihan pengenalan dasar sheet metal repair merupakan pelatihan yang dilaksanakan melalui pembelajaran teori dan praktek. Total jam pelaksanaan adalah 40 (empat puluh) jam dengan rincian kegiatan pembelajaran teori selama 24 (dua puluh empat) jam dan kegiatan pembelajaran praktek selama 16 (enam belas) jam. Pembukaan dilaksanakan melalui zoom meeting pada tanggal 22 Agustus 2022 yang dihadiri oleh Kapus PPM PPI curug, Tim PKM Prodi Teknik Pesawat Udara dan Mitra PKM dari SM Penerbangan Kartika Aqasa Bhakti Semarang. Gambar 1 merupakan foto kegiatan pembukaan :

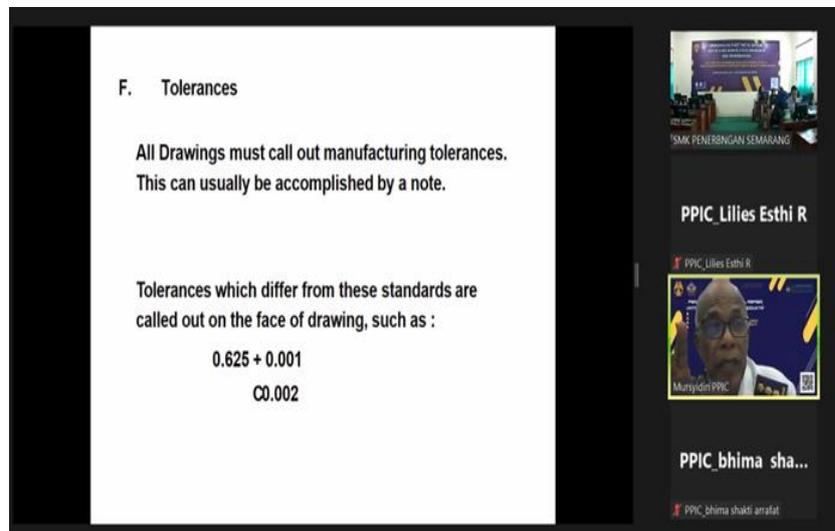


Gambar 1. Foto pembukaan pelatihan

2. Sesi pembekalan konsep dasar teori sheet metal repair

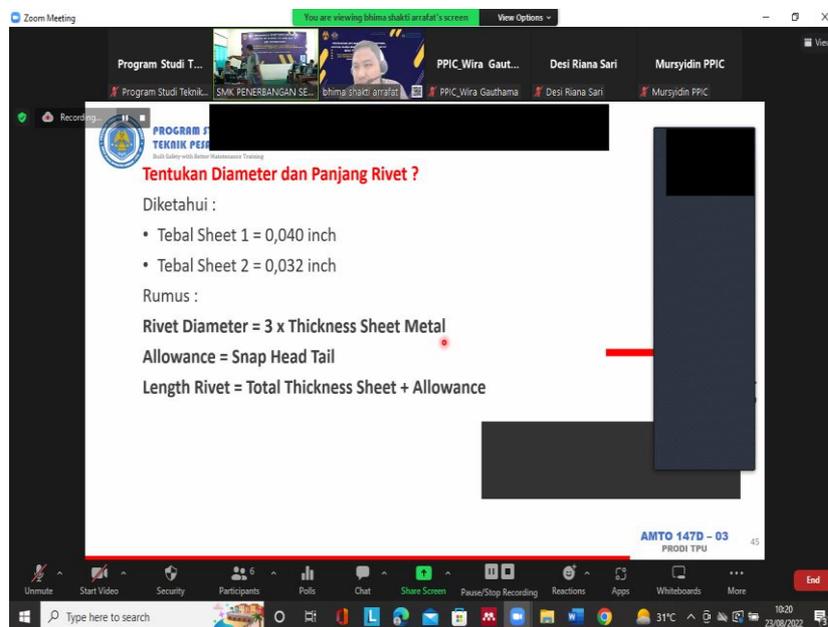
Dilakukan secara klasikal dalam satu ruangan kelas selama 24 jam (3 hari). Model pembelajaran klasikal berpusat pada Guru oleh sebab itu peserta didik harus mengikuti apapun materi yang diberikan Guru pada hari tersebut (Zulfa et al., 2021). Materi terdiri dari konsep airframe, aircraft material, regulasi dan *aircraft repair* (Kinnison et al., 2013) dilaksanakan secara online (zoom).

Pemberian materi pada hari pertama pada tanggal 22 Agustus 2022 setelah pembukaan dengan tema regulasi yang menjadi dasar dalam perbaikan rangka pesawat udara, *modification on repair procedure* dan *basic principle of sheet metal repair*. Gambar 2 merupakan foto kegiatan pembelajaran teori hari ke-1:



Gambar 2. Kegiatan Pembelajaran teori hari ke-1

Pelaksanaan pelatihan hari kedua pada tanggal 23 Agustus 2022 dilakukan secara zoom dengan materi *procedure riveting*, *riveting inspection*, *riveting fault*, *removal rivet and joint*, *lap joint*, *butt joint*, *self plugging rivet*. Peserta pelatihan hadir lengkap dan mengikuti kegiatan dengan baik. Gambar 3 merupakan foto kegiatan pembelajaran teori hari ke-2.



Gambar 3. Kegiatan pembelajaran teori hari ke-2

Pemberian materi hari ketiga pada tanggal 24 Agustus 2022 dilakukan secara tatap muka di kelas milik SMK Kartika Aqasa Bhakti dengan tema practical task card yang akan dipakai sebagai refferensi dalam kegiatan praktek. Gambar 4 merupakan foto kegiatan pembelajaran teori hari ke-3.



Gambar 4. Kegiatan pembelajaran teori hari ke-3

3. Sesi praktik pengenalan dasar sheet metal repair

Titik berat pendidikan vokasi adalah membekali peserta didik dengan seperangkat keterampilan dan kemampuan (kompetensi) yang dapat digunakan untuk bekerja dalam bidang tertentu atau mengembangkan diri sesuai bidang keahliannya (Rahdiyanta et al., 2016). Gerakan membangun masyarakat di era digital membutuhkan strategi yang diterapkan dalam pendidikan vokasi (Badri, 2016). Salah satu metode pembelajaran untuk menghasilkan lulusan dengan kompetensi yang baik adalah pembelajaran praktik. Pembelajaran praktik pada pelatihan pengenalan sheet metal repair ini dilakukan selama 16 jam (2 hari) pada tanggal 25 dan 26 Agustus 2022. Dilakukan dengan pengelompokan peserta menjadi empat kelompok, masing – masing didampingi oleh empat pelatih pendamping dengan menggunakan perkakas, prosedur dan manual yang tepat (Kroes, Michael; Watkins, William; Delp, Frank; Sterkenburg, 2013). Hasil dari task card yang sudah dikerjakan oleh peserta akan dinilai dengan kriteria standard (Aviation, 2003). Gambar 5 merupakan kegiatan praktek saat penjelasan proses layout dan cutting sheet metal dan rivet :



Gambar 5. Praktik Cutting

Setelah melaksanakan praktik layout dan cutting, tahapan berikutnya adalah riveting. Sebelum riveting, sheet metal yang sudah di layout dan di cutting harus di drilling sesuai ukuran rivet. Gambar 6 merupakan praktek riveting dengan power tools drill.



Gambar 6. Praktik Basic Riveting

4. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan untuk mengukur pencapaian tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan *on site* ini sehingga dari hasil evaluasi tersebut dapat dikembangkan perbaikan-perbaikan yang diperlukan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat berikutnya. Alat evaluasi untuk mengukur pencapaian tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah kuisioner dan rapat evaluasi. Kuisioner diberikan kepada peserta yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan tentang pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan diisi melalui link google form (Curug, 2022) sehingga diperoleh data terkait evaluasi kegiatan dari pandangan peserta. Disamping itu juga dilaksanakan rapat evaluasi pada saat selesai kegiatan dengan tim PkM Prodi TPU, peserta dan tim manajemen mitra PkM untuk mendapatkan masukan terkait input, proses dan *output/outcome* kegiatan sehingga diperoleh data untuk perbaikan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berikutnya. Gambar 7 merupakan rapat evaluasi setelah kegiatan berakhir.



Gambar 7. Rapat Evaluasi

Kesimpulan

Dengan adanya pelatihan pengenalan dasar sheet metal repair, mitra PkM sangat terbantu dalam meningkatkan kompetensi guru-guru bidang produktif mitra. Pelaksanaan pelatihan dilaksanakan sesuai jadwal yaitu selama 5 hari kerja (40 jam) dan berjalan lancar. Untuk kegiatan pengabdian masyarakat ditempat mitra, diharapkan akan ada kegiatan berkelanjutan karena masih banyak kompetensi dari mitra yang perlu ditingkatkan dengan mengacu pada dokumen perjanjian kerjasama dengan mitra.

Ucapan terima kasih

Ucapan terimakasih diberikan kepada Politeknik Penerbangan Indonesia curug melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian pengenalan sheet metal repair untuk guru-guru bidang produktif SMK dan SMK Kartika Aqasa Bhakti Semarang yang telah membantu dan mendukung selama kegiatan pengabdian berlangsung.

Daftar Pustaka

- Aviation, F. (2003). Practical Test Standards. *Aviation*, 01(June), 2–4.
- Badri, M. (2016). Pembangunan Pedesaan Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Studi pada Gerakan Desa Membangun). *Jurnal Risalah*, 27(2), 62–73.
- Curug, P. P. I. (2022). *Panduan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat* (p. 53). PPIC.
- Eliza, F., Asnil, A., & Husnaini, I. (2019). Peningkatan Kompetensi Guru SMK Melalui Pelatihan Software Engineering. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 5(2), 67. <https://doi.org/10.24036/jtev.v5i2.106640>
- Febriadi, B., & Nasution, N. (2017). Google form 2. *Jurnal Inovtek Polbeng*, 2(1), 68–72.
- Gross, J. M. (2002). *Introduction of preventive maintenance*. <https://www.fiixsoftware.com/maintenance-strategies/preventative-maintenance/>
- Kinnison, H. A., Siddiqui, T., Kinnison, H. A., & Siddiqui, &. (2013). *Publications 2013 Aviation Maintenance Management Aviation Maintenance Management Scholarly Commons Citation Scholarly Commons Citation*. <https://commons.erau.edu/publication/1538>
- Kroes, Michael; Watkins, William; Delp, frank; Sterkenburg, R. (2013). *Aircraft Maintenance and Repair* (seventh). McGraw-Hill Companies.
- Nuraini, E., Hermawan, A., Hubeis, A. V., & Panjaitan, N. K. (2016). Kajian Evaluasi Pelatihan Program Pengembangan Manajemen. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 14(2). <https://doi.org/10.18202/jam23026332.14.2.07>
- Philips, Rhonda; Pittman, R. (2009). *An introduction of community development* (First). Routledge.
- Rahdiyanta, D. (2017). Revitalisasi Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan Vokasional. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Vokasional (SNPV)*, 58–69.
- Rahdiyanta, D., Hargiyarto, P., & Asnawi, A. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Praktik Berbasis Collaborative Skill Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan Tinggi Vokasi. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.21831/dinamika.v1i1.11447>
- Rohmah, Nurruli, F. (2018). Pelatihan dan Pengembangan Sumber Saya Manusia. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(1), 1–11.
- Sukoco, J. B., Kurniawati, N. I., Werdani, R. E., & Windriya, A. (2019). Pemahaman Pendidikan Vokasi. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 01(01), 23–26.
- Udara, D. J. P. (2008). *Advisory Circular Number 65-1* (pp. 5–14). Kemenhub.
- Yanuar, R., Lutfiyani, I. Q., Hastadi, A. Y., Wahyuningsih, F., Wahyuni, A. T., Fauzi, G. F., Nurfaizah, A., Mustofa, M., & Rohimah, T. (2022). Pengembangan UMKM Melalui Optimalisasi Branding dan Penggunaan Media Digital di Desa Sindangbarang, Kabupaten Cilacap. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 4(1), 70–84. <https://doi.org/10.29244/pim.4.1.70-84>
- Zulfa, L. U., Hibana, H., & Surahman, S. (2021). Peran Guru Meningkatkan Minat Belajar Anak Melalui Pembelajaran Klasikal Pada Masa Pandemi Di Ra Al Anwar Kediri. *Tumbuh Kembang: Kajian ...*, 8(2), 123–137. <https://doi.org/10.36706/jtk.v8i2.14412>

