

PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA SMA/SMK MELALUI PELATIHAN DAN PENGENALAN TEKNOLOGI INDUSTRI

M. Hasan Abdullah^{1,a}, Ong Andre Wahyu Riyanto^{2,b}, Subaderi Subadri^{3,c}, Krisnadi Hariyanto^{4,d}, Onny Purnamayudhia^{5,e}, Ampar Jaya Suwondo^{6,f}, Astria Hindratmo^{7,g}, Chendrasari Wahyu Octavia^{8,h} dan Fitriya Gemala Dewi^{9,i}

Program Studi Teknik Industri Universitas Wijaya Putra^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Jl. Raya Benowo No. 1-3 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

^amhasanabdullah@uwp.ac.id

Abstrak.

Dunia usaha dan dunia industri (DUDI) terus mengalami perkembangan teknologi dengan cepat. Perubahan tersebut perlu diimbangi dengan kompetensi tenaga kerja agar sesuai dengan kebutuhan industri. Penguasaan teknologi juga menjadi keharusan bagi siswa SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) yang memilih masuk ke dunia industri ketika lulus. Program pengabdian masyarakat ini ditujukan untuk memberikan wawasan penerapan teknologi di industri dan beberapa kompetensi yang dibutuhkan bagi calon tenaga kerja. Peserta dari siswa SMA dan SMK mendapat pelatihan terkait penggunaan alat uji dan ukur yang sering digunakan di industri serta cara kalibrasinya. Peserta juga diberikan pelatihan bagaimana merakit dan menggunakan komponen untuk pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). Program ini diselenggarakan oleh Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Putra. Pelatihan diberikan oleh Dosen dan Praktisi dari program studi Teknik Industri, Teknik Mesin dan Informatika. Peserta juga diberikan pengetahuan penerapan teknologi tepat guna (TTG) melalui pameran teknologi hasil karya mahasiswa dan dosen Fakultas Teknik.

Kata kunci: kompetensi, pelatihan, industri, teknologi

Abstract.

The field of business and industry continues to experience rapid technological development. These changes need to be balanced with the competence of the workforce to match the needs of the industry. Mastery of technology is also a must for SMK (Vocational High School) students who choose to enter the industrial world when they graduate. This community service program is aimed at providing insight into the application of technology in industry and some of the competencies needed for prospective workers. Participants from high school and vocational school students received training related to the use of test and measuring equipment that is often used in industry and how to calibrate it. Participants were also given training on how to assemble and use components for solar power plants (PLTS). This program was organized by the Faculty of Engineering, Wijaya Putra University. Training is provided by lecturers and practitioners from the Industrial Engineering, Mechanical Engineering and Informatics study programs. Participants are also given knowledge of the application of appropriate technology through technology exhibitions made by students and lecturers of the Faculty of Engineering.

Keywords: competency, training, industry, technology

Pendahuluan

Dunia Usaha Dunia Industri (DUDI) senantiasa mengalami evolusi. Dimulai dari era revolusi industri 1.0, 2.0, 3.0 hingga 4.0 di abad 21 ini. Sehingga kompetensi yang dibutuhkan juga mengalami perubahan [1]. Tak terkecuali pendidikan untuk siswa vokasi atau SMK yang memang disiapkan sebagai tenaga yang siap kerja di dunia industri. Berbagai model pembelajaran dirancang untuk dapat memenuhi kompetensi yang dibutuhkan, diantaranya adalah *implementasi teaching factory*. Dimana pembelajaran dilakukan berbasis produk/jasa yang mengacu pada standar dan prosedur yang berlaku seperti di industri [2]. Persepsi siswa terhadap kompetensi yang dibutuhkan ketika lulus tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar. Atau dengan kata lain bahwa tidak ada kesesuaian persepsi siswa dengan hasil belajar. Karena itu proses pembelajaran harus *link and match* dengan dunia industri [3]. Agar kompetensi lulusan sesuai dengan kebutuhan industri. Sosialisasi bidang teknologi pada siswa perlu dilakukan agar siswa mendapatkan wawasan dan pemahaman terkait teknologi yang berkembang dan dibutuhkan di masyarakat [4]. Pelatihan juga perlu diberikan pada siswa SMA/SMK agar kompetensi peserta semakin meningkat, hal ini untuk mengurangi *gap* antara kebutuhan industri dan kemampuan siswa [5]. Fakultas Teknik Universitas Wijaya Putra, khususnya program studi Teknik Industri berupaya melakukan *transfer knowledge* pada siswa melalui program pelatihan dan pameran teknologi ini. Pelatihan diberikan oleh Dosen dan Praktisi yang mempunyai pengalaman di industri.

Metode Pelaksanaan

Waktu dan tempat.

Pelatihan dan pameran teknologi industri dilaksanakan pada tanggal 1 dan 2 Maret 2024. Pelatihan dilakukan secara paralel di ruang kelas dan laboratorium Fakultas Teknik. Kegiatan pameran teknologi diselenggarakan di Hall atau Dome Fakultas Teknik.

Metode dan Peserta.

Program pelatihan dan pameran diselenggarakan khusus bagi peserta dari siswa SMA/SMK. Tim pelaksana membuat jadwal dan jenis pelatihan yang bisa dipilih oleh peserta. Peserta dapat mengisi jenis pelatihan dan daftar hadir melalui *google form* yang telah dikirimkan ke sekolah-sekolah. Peserta diperkenankan untuk memilih dan mengikuti lebih dari satu jenis pelatihan. Program pelatihan dan pameran ini diselenggarakan secara gratis. Peserta juga akan diberikan sertifikat secara gratis. Ketepatan cara penyampaian dan pengukuran tujuan yang jelas serta adanya perubahan yang sikap merupakan unsur-unsur yang perlu diperhatikan dalam pelatihan [6]. Penentuan tema pelatihan dilakukan melalui FGD (*Forum Group Discussion*) antara Tim Teknik dengan pihak sekolah. Pihak sekolah dan Fakultas melakukan kesepakatan bersama yang ditandai dengan penandatanganan MoU.

Target luaran.

Program ini bertujuan untuk memberikan keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan di dunia industri pada peserta. Peserta diharapkan mempunyai kompetensi dan pengetahuan baru di bidang industri yang tidak didapatkan di sekolah. Program ini juga diharapkan dapat memberikan motivasi bagi peserta untuk terus belajar dan berkarya di dunia kerja atau melanjutkan pendidikan ke jenjang sarjana.

Hasil dan Pembahasan

Pelatihan Alat uji ukur dan kalibrasi.

Pelatihan ini bertujuan agar peserta memahami penggunaan berbagai alat uji dan ukur yang sering digunakan di industri. Peserta juga diberikan pengetahuan cara menggunakan alat ukur dengan benar dan bagaimana melakukan kalibrasi. Alat ukur yang digunakan antara lain Jangka Sorong, Mikrometer, Pengukur suara atau sound meter (decibel meter) dan pengukur cahaya (luxmeter).

Dari peserta yang hadir, hampir seluruhnya belum bisa menggunakan atau membaca alat ukur dengan benar. Jangka Sorong dan Mikrometer merupakan alat ukur yang paling sering digunakan di industri untuk pengukuran dimensi. Sementara untuk pengukur suara dan pencahayaan digunakan pada kondisi tertentu. Dengan alat tersebut, peserta dapat mengetahui apakah dalam lingkungan atau ruang sudah mendapat cahaya yang cukup dan tingkat kebisingan yang masih aman bagi kesehatan. Peserta juga diberikan cara menghitung toleransi dan menentukan apakah alat tersebut masih layak atau tidak untuk digunakan.



Gambar 1. Berbagai macam alat uji dan ukur pada pelatihan



Gambar 2. Para peserta dari berbagai sekolah SMA/SMK

Pelatihan Pengenalan dan Perakitan PLTS.

Pelatihan ini ditujukan untuk memberikan pengetahuan dasar terkait fungsi dan cara kerja PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya). Pelatihan diberikan oleh Dosen Teknik Industri dan juga Praktisi atau ahli dalam merakit komponen PLTS. Pada sesi ini, peserta diberikan gambaran umum tentang komponen dan fungsinya seperti *solarcell*, kabel konduktor, baterai, inverter, kontrol muatan serta komponen lainnya. Setelah itu dilakukan simulasi perakitan komponen tersebut sehingga PLTS siap untuk digunakan. Peserta juga diajak untuk melihat langsung bagaimana stasiun PLTS sudah dikembangkan di UWP. Fakultas Teknik UWP telah mengembangkan PLTS

yang telah digunakan untuk mensuplai listrik ke pompa dan penerangan lampu di Laboratorium Hidroponik lantai atas Gedung Fakultas Teknik.



Gambar 3. Pelatihan pengenalan PLTS.
Pemberian pengetahuan dasar (atas). Praktik perakitan komponen (bawah).

Pameran Teknologi Tepat Guna.

Pameran ini bertujuan untuk memberikan wawasan pada peserta bagaimana sebuah Teknologi Tepat Guna (TTG) itu dikembangkan. Ada banyak mesin atau alat karya mahasiswa dan dosen yang dipamerkan. Mesin tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran di laboratorium dan juga sebagai media hibah untuk program pemberdayaan masyarakat. Disini, peserta diberikan metode perancangan alat dan proses perakitannya. Peserta juga diberikan penjelasan cara kerja alat dan mengukur produktifitasnya. Dengan demikian peserta nantinya dapat mendesain TTG yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Peserta juga mempunyai motivasi untuk terus belajar dan berkarya sesuai dengan bidangnya masing-masing.



Gambar 4. Kegiatan Pameran Teknologi.



Gambar 4. Penjelasan teknologi pada peserta.

Pencapaian luaran program.

Program pengabdian ini mempunyai beberapa target luaran sebagai indikator keberhasilan. Pengukuran indikator dilakukan sebelum dan setelah pelatihan. Peserta diberikan pertanyaan atau kuesioner melalui *googleform* yang disediakan oleh panitia. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa, peserta mengalami peningkatan pengetahuan setelah mengikuti pelatihan. Berikut adalah tabel capaian luaran beserta indikator yang telah direncanakan.

Tabel 1. Capaian Luaran

No.	Target Luaran	Indikator Capaian	Keterangan
1	Peningkatan daya saing (kompetensi)	Peserta dapat membaca alat ukur dengan benar.	Tercapai
		Peserta dapat menentukan toleransi dan kelayakan alat ukur.	Tercapai
2	Peningkatan penerapan iptek (PLTS)	Peserta dapat menyebutkan komponen dan fungsi pada PLTS.	Tercapai
		Peserta dapat merakit komponen dengan benar.	Tercapai
3	Video kegiatan, Publikasi Jurnal	Video terunggah di medsos (IG-ft dan UWP). Publikasi pada Jurnal DIMASTEK.	Tercapai

Kesimpulan

Pelatihan yang dilaksanakan selama dua hari diikuti oleh 126 mahasiswa dari berbagai sekolah. Program yang diselenggarakan ini mendapat respon yang positif dari siswa dan guru SMA/SMK yang berasal dari Surabaya dan Gresik. Peserta mendapatkan pengetahuan dan pengalaman baru selama pelatihan. Program ini juga akan diselenggarakan secara berkelanjutan dengan melakukan kerjasama antara pihak sekolah dengan Universitas. Kedepannya, peserta tidak hanya berasal dari sekolah namun juga pada pelaku usaha khususnya UMKM.

Daftar Pustaka

- [1] Sulistyanto, F. Mutohhari, A. Kurniawan and D. Ratnawati, „Kebutuhan kompetensi di era revolusi industri 4.0: review perspektif pendidikan vokasional,“ *Jurnal Taman Vokasi*, Bd. 9, Nr. 1, pp. 25-35, 2021.
- [2] A. S. Dewi, D. Amalia and A. Hidayat, „Implementasi Manajemen Pembelajaran Teaching Factory dalam Mengimplentasi Kewirausahaan SMK,“ *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Bd. 7, Nr. 2, pp. 13003-13011, 2023.
- [3] H. Sutanto, S. Siregar and Yayat, „Hubungan Persepsi Siswa Tentang Kompetensi Lulusan yang Dibutuhkan di Industri dengan Hasil Belajar,“ *Journal of Mechanical Engineering Education*, Bd. 3, Nr. 1, pp. 66-72, 2016.
- [4] I. R. Padya, D. R. Erika and A. Syaputra, „Sosialisasi Pengenalan Industri 4.0 pada Bidang Teknologi Pertanian untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama Di Kota Pagar Alam,“ *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat METHABDI*, Bd. 3, Nr. 1, pp. 49-53, 2023.
- [5] O. A. M. H. Purnamayudhia, A. Hindratmo and C. W. Octavia, „PENINGKATAN KOMPETENSI MENGGAMBAR TEKNIK SISWA SMK-SMA DENGAN AUTOCAD DI SURABAYA-GRESIK,“ *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Teknologi (DIMASTEK)*, Bd. 2, Nr. 1, pp. 84-90, 2023.
- [6] C. Wagonhurst, *Developing effective training programs*, New York: (Educational Update), J. Res. Adm., pp. 77–83, 2002.