

Magang Bidang Automation System Bagi Mahasiswa Teknik Semester Akhir di Mitra Perguruan Tinggi PT. MEDCON-E

Beni Satria^{1*}, Khairul Ali², Owen Alfano. L³

^{1,2,3}Fakultas Sains Dan Teknologi, Program Studi Teknik Elektro, Universitas Pembangunan Panca Budi, Kota Madya Medan, Indonesia

Email: ^{1*}benisatria@dosen.pancabudi.ac.id, ²Ka5290083@gmail.com, ³larosaowen97@gmail.com

*Email Corresponding Author: benisatria@dosen.pancabudi.ac.id

Abstrak

Kesenjangan antara kompetensi lulusan pendidikan tinggi vokasi dan kebutuhan industri otomasi yang dinamis, ditambah keterbatasan fasilitas praktikum PLC, HMI, dan SCADA serta rendahnya akses mahasiswa terhadap sertifikasi kompetensi BNSP, menjadi permasalahan utama yang melatarbelakangi kegiatan pengabdian ini. Kegiatan bertujuan menyelenggarakan program magang industri sekaligus memfasilitasi uji sertifikasi kompetensi bidang automation system, menyelaraskan kurikulum perguruan tinggi mitra dengan kebutuhan industri, serta membangun kemitraan berkelanjutan antara perguruan tinggi dan dunia usaha. Kegiatan dilaksanakan melalui magang industri selama 3 bulan di PT. MEDCON-E, perusahaan Engineering Control and Automation System di Kota Medan, yang diikuti 15 mahasiswa teknik tingkat akhir (7 Teknik Elektro, 5 Teknik Industri, 3 Mekatronika) dari 3 perguruan tinggi mitra di Medan, terpilih dari 45 pendaftar. Program mencakup empat tahapan, yaitu seleksi peserta, magang industri dengan pendampingan mentor, pelatihan intensif dan uji sertifikasi kompetensi oleh Lembaga Sertifikasi Profesi terakreditasi BNSP, serta evaluasi melalui perbandingan skor kompetensi sebelum-sesudah, angket kepuasan, dan penelusuran penyerapan kerja. Hasil kegiatan menunjukkan rata-rata nilai magang meningkat menjadi 82,4 dari skala 100, dengan peningkatan tertinggi pada kompetensi pemrograman PLC (45,3%) dan troubleshooting (41,9%). Sebanyak 86,7 persen peserta (13 dari 15 orang) lulus uji sertifikasi kompetensi BNSP, skor kepercayaan diri peserta meningkat 37,3 persen, tingkat kepuasan peserta mencapai 4,3 dari skala 5, dan 73,3 persen peserta memperoleh pekerjaan di industri otomasi dalam kurun 3 bulan pascaprogram. Kegiatan ini turut membangun kemitraan berkelanjutan antara PT. MEDCON-E dan tiga perguruan tinggi mitra di Medan.

Kata Kunci: Magang Industri, Sertifikasi Kompetensi BNSP, Sistem Otomasi, PLC, Kemitraan Perguruan Tinggi-Industri.

Abstract

The gap between vocational higher-education graduates' competencies and the dynamic needs of the automation industry, compounded by limited PLC, HMI, and SCADA practicum facilities and students' limited access to BNSP competency certification, underlies this community service activity. The activity aimed to organize an industrial internship combined with automation-system competency certification, align partner universities' curricula with industry needs, and build a sustainable university-industry partnership. It was carried out through a three-month industrial internship at PT. MEDCON-E, an Engineering Control and Automation System company in Medan, involving 15 final-year engineering students (7 in Electrical Engineering, 5 in Industrial Engineering, 3 in Mechatronics) selected from 45 applicants across three partner universities in Medan. The program comprised four stages: participant selection, an industry internship with mentor supervision, intensive pre-certification training followed by a competency test administered by a BNSP-accredited certification body, and evaluation through before-after competency score comparison, satisfaction questionnaires, and employment tracking. Results show the average mentor-assessed internship score rose to 82.4 out of 100, with the largest gains in PLC programming (45.3%) and troubleshooting (41.9%) competencies. Overall, 86.7% of participants (13 of 15) passed the BNSP competency certification test, participants' self-confidence score increased by 37.3%, participant satisfaction reached 4.3 out of 5, and 73.3% of participants secured employment in the automation industry within three months of program completion. The activity also established a sustainable partnership between PT. MEDCON-E and three partner universities in Medan, laying a foundation for continued collaboration in vocational human-resource development.

Keywords: Industrial Internship, BNSP Competency Certification, Automation System, Programmable Logic Controller, University-Industry Partnership

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Revolusi Industri 4.0 telah mendorong transformasi besar pada sektor manufaktur dan industri melalui pemanfaatan teknologi otomasi, Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), serta sistem kendali terintegrasi (Anggun Angkasa Bela Persada, 2025), (Wahyudi et al., 2025). Kondisi tersebut menuntut ketersediaan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi teknis dan profesional sesuai kebutuhan industri modern (Kertiriasih et al., 2025). Namun demikian, berbagai laporan menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan antara kompetensi lulusan pendidikan tinggi vokasi dengan kebutuhan dunia industri (Suparyati & Habsya, 2024), (Ningrum, 2025). Kesenjangan tersebut menyebabkan rendahnya tingkat kesiapan kerja lulusan, terutama pada bidang teknik yang berkaitan dengan sistem otomasi industri, pemrograman Programmable Logic Controller (PLC), Human Machine Interface (HMI), Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA), serta pengendalian proses industri. Oleh karena itu, diperlukan upaya kolaboratif antara perguruan tinggi dan industri untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa melalui pembelajaran yang lebih aplikatif dan berbasis kebutuhan lapangan.

PT. MEDCON-E merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Engineering Control and Automation System di Kota Medan yang menyediakan layanan desain, instalasi, pemrograman, commissioning, serta pemeliharaan sistem otomasi industri. Dalam pelaksanaan berbagai proyek industri, perusahaan membutuhkan tenaga kerja yang memiliki kemampuan teknis pada bidang PLC, HMI, SCADA, wiring panel kontrol, troubleshooting sistem, serta penerapan standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Di sisi lain, hasil identifikasi terhadap mahasiswa teknik dari beberapa perguruan tinggi mitra menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa masih memiliki keterbatasan pengalaman praktik industri secara langsung (Efendi & Suhartanta, 2024), (Lestari et al., 2025). Pembelajaran yang diperoleh di perguruan tinggi umumnya masih didominasi oleh praktik laboratorium dengan skala terbatas sehingga mahasiswa belum sepenuhnya memahami standar kerja industri, penyelesaian masalah di lapangan, maupun proses implementasi sistem otomasi secara menyeluruh. Selain itu, akses mahasiswa terhadap sertifikasi kompetensi profesi yang diakui industri juga masih relatif rendah akibat keterbatasan informasi, fasilitas, dan biaya pelaksanaan sertifikasi (Harsana et al., 2025), (Prasetyo et al., 2023).

Permasalahan tersebut berdampak pada rendahnya daya saing lulusan ketika memasuki dunia kerja. Meskipun mahasiswa telah memperoleh dasar-dasar teori dan praktik selama perkuliahan, banyak lulusan yang belum memiliki bukti kompetensi profesional yang diakui oleh industri. Padahal, sertifikasi kompetensi yang diterbitkan oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) merupakan salah satu instrumen penting dalam meningkatkan kredibilitas dan peluang kerja lulusan. Selain itu, industri saat ini lebih membutuhkan tenaga kerja yang tidak hanya memahami konsep teoritis, tetapi juga memiliki pengalaman kerja nyata, kemampuan adaptasi terhadap lingkungan industri, keterampilan komunikasi, serta kemampuan pemecahan masalah secara cepat dan tepat.

Berbagai program penguatan kompetensi mahasiswa melalui kegiatan magang dan pelatihan telah banyak dilaksanakan. Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) terbukti mampu meningkatkan kesiapan kerja mahasiswa melalui pengalaman belajar langsung di dunia industri. Beberapa kegiatan pengabdian masyarakat juga menunjukkan bahwa pelatihan berbasis PLC, HMI, dan otomasi industri mampu meningkatkan keterampilan teknis peserta secara signifikan. Namun demikian, sebagian besar program tersebut masih berfokus pada aspek pelatihan atau magang secara terpisah dan belum mengintegrasikan pengalaman kerja industri dengan sertifikasi kompetensi profesi yang diakui secara nasional. Akibatnya, luaran yang dihasilkan belum sepenuhnya memberikan pengakuan kompetensi yang dapat digunakan sebagai nilai tambah ketika memasuki dunia kerja.

Berdasarkan kondisi tersebut, tim pengabdian bersama PT. MEDCON-E dan perguruan tinggi mitra menyelenggarakan program magang industri yang terintegrasi dengan pelatihan intensif dan uji sertifikasi kompetensi BNSP pada bidang automation system. Program ini dirancang untuk memberikan pengalaman kerja nyata kepada mahasiswa melalui keterlibatan langsung dalam proyek-proyek industri, sekaligus mempersiapkan peserta mengikuti sertifikasi kompetensi sesuai standar nasional. Keunggulan program ini terletak pada integrasi antara kegiatan magang industri, pendampingan mentor profesional, pelatihan berbasis proyek, serta sertifikasi kompetensi dalam satu rangkaian kegiatan yang berkesinambungan. Melalui pendekatan tersebut, mahasiswa tidak hanya memperoleh peningkatan kompetensi teknis, tetapi juga mendapatkan pengakuan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa teknik tingkat akhir melalui program magang industri di PT. MEDCON-E, memfasilitasi pelaksanaan uji sertifikasi kompetensi BNSP pada bidang automation system, memperkuat keselarasan antara kurikulum perguruan tinggi dengan kebutuhan industri, serta membangun kemitraan berkelanjutan antara perguruan tinggi dan dunia usaha dalam pengembangan sumber daya manusia yang kompeten dan siap menghadapi tantangan industri modern.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui kemitraan antara PT. MEDCON-E dengan perguruan tinggi mitra di Kota Medan sebagai upaya meningkatkan kompetensi mahasiswa tingkat akhir pada bidang Automation System. Kegiatan berlangsung selama empat bulan, yang terdiri atas tahap persiapan, pelaksanaan magang industri, pelatihan dan sertifikasi kompetensi, serta evaluasi hasil kegiatan. Sasaran kegiatan adalah 15 mahasiswa tingkat akhir yang berasal dari Program Studi Teknik Elektro, Teknik Industri, dan Mekatronika dari tiga perguruan tinggi mitra. Peserta dipilih melalui proses seleksi berdasarkan persyaratan akademik, minat pada bidang otomasi industri, serta kesiapan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan koordinasi antara tim pengabdian, PT. MEDCON-E, dan perguruan tinggi mitra untuk menyusun jadwal kegiatan, mekanisme seleksi peserta, serta pembagian tugas masing-masing pihak. Selanjutnya dilakukan sosialisasi program kepada mahasiswa, dilanjutkan dengan seleksi administrasi dan wawancara untuk menentukan peserta yang memenuhi kriteria. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan modul pelatihan, penyiapan lokasi magang, serta penentuan mentor industri yang akan mendampingi peserta selama pelaksanaan kegiatan.

Tahap berikutnya merupakan pelaksanaan magang industri selama tiga bulan di lingkungan kerja PT. MEDCON-E. Selama kegiatan berlangsung, peserta terlibat secara langsung dalam berbagai aktivitas yang berkaitan dengan sistem otomasi industri, meliputi perancangan panel kontrol, pemrograman Programmable Logic Controller (PLC), konfigurasi Human Machine Interface (HMI), pengoperasian Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA), instalasi perangkat kontrol, pengujian sistem, commissioning, troubleshooting, serta penerapan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Seluruh kegiatan dilakukan dengan pendekatan learning by doing melalui pendampingan mentor profesional sehingga peserta memperoleh pengalaman kerja sesuai dengan kondisi industri yang sesungguhnya.

Setelah menyelesaikan program magang, peserta mengikuti pelatihan intensif sebagai persiapan menghadapi uji sertifikasi kompetensi yang dilaksanakan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) terakreditasi Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Materi pelatihan disesuaikan dengan unit-unit kompetensi pada skema Teknisi Pemrograman PLC yang meliputi pengoperasian perangkat lunak PLC, penyusunan ladder diagram, konfigurasi sistem input-output, pengujian fungsi sistem, troubleshooting, serta dokumentasi teknis. Kegiatan sertifikasi dilakukan melalui asesmen teori dan praktik sesuai Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) sehingga peserta memperoleh pengakuan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri.

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur efektivitas program dalam meningkatkan kompetensi peserta. Pengukuran dilakukan melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test, penilaian kinerja peserta oleh mentor industri selama pelaksanaan magang, observasi terhadap keterampilan teknis, serta penyebaran kuesioner kepuasan peserta menggunakan skala Likert lima tingkat. Selain itu, tim pengabdian melakukan penelusuran (tracer study) terhadap peserta untuk mengetahui tingkat penyerapan lulusan di dunia kerja setelah program selesai dilaksanakan.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata, persentase peningkatan kompetensi, tingkat kelulusan sertifikasi, tingkat kepuasan peserta, serta persentase penyerapan kerja. Seluruh hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan uraian deskriptif sehingga mampu menggambarkan tingkat keberhasilan program secara komprehensif.

3. HASIL PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini telah dilaksanakan melalui empat tahapan sesuai dengan metode yang direncanakan. Seluruh rangkaian kegiatan berlangsung selama 4 bulan, terhitung dari tahap persiapan hingga evaluasi akhir. Partisipasi perguruan tinggi mitra menunjukkan antusiasme yang tinggi, dengan 3 perguruan tinggi di Medan berpartisipasi aktif dalam program ini.

3.1.1 Hasil Tahap Persiapan dan Seleksi

Dari proses seleksi yang melibatkan 45 pendaftar, terpilih 15 mahasiswa yang memenuhi kriteria akademik dan kompetensi dasar. Komposisi peserta terdiri dari 7 mahasiswa Teknik Elektro, 5 mahasiswa Teknik Industri, dan 3 mahasiswa Mekatronika. Seluruh peserta memiliki IPK rata-rata 3,12, menunjukkan kualitas akademik yang baik.

3.1.2 Hasil Tahap Magang Industri

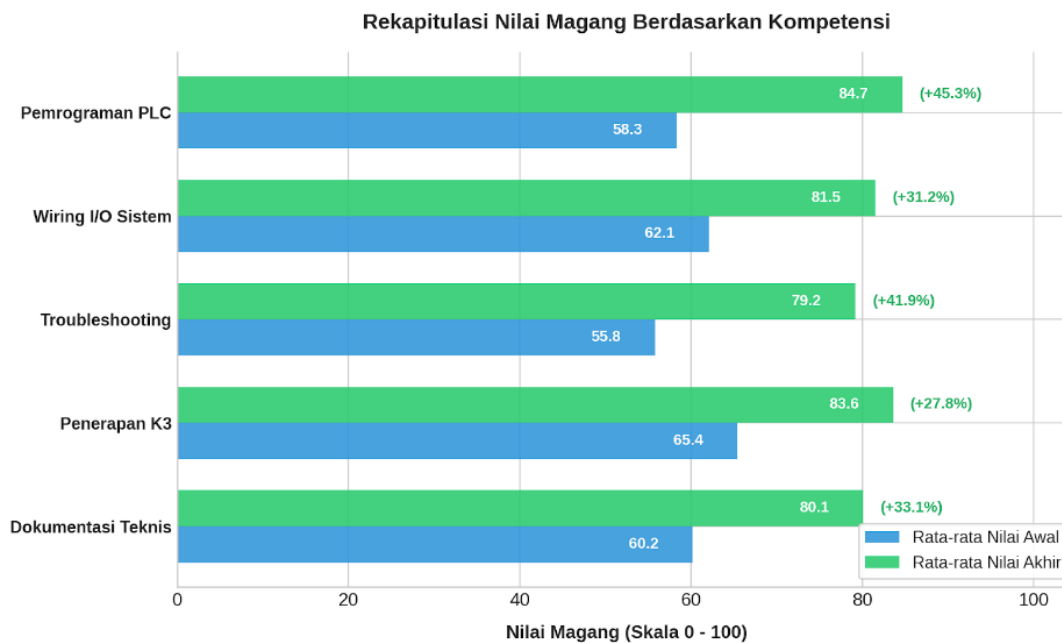
Selama 3 bulan magang, peserta menunjukkan perkembangan kompetensi teknis yang signifikan. Berdasarkan penilaian mentor, rata-rata nilai akhir magang mencapai 82,4 dari skala 100. Seluruh peserta berhasil menyelesaikan minimal 3 proyek otomasi sederhana, mulai dari pemrograman PLC untuk sistem konveyor hingga perancangan HMI untuk monitoring suhu dan tekanan.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Magang Berdasarkan Kompetensi

No	Indikator Keberhasilan	Target	Realisasi	Keterangan
1	Jumlah peserta magang terpilih	15 mahasiswa	15 mahasiswa	Tercapai 100%
2	Rata-rata nilai penilaian mentor	≥ 75	82,4	Tercapai
3	Tingkat kelulusan sertifikasi BNSP	≥ 80%	86,7%	Tercapai
4	Peningkatan skor pre-test ke post-test	≥ 30%	37,3%	Tercapai
5	Tingkat kepuasan peserta	≥ 4 dari skala 5	4,3 dari skala 5	Tercapai

6	Penyerapan kerja peserta (6 bulan)	$\geq 70\%$	73,3%	Tercapai
---	------------------------------------	-------------	-------	----------

Berdasarkan Tabel 1, peningkatan tertinggi terjadi pada kompetensi pemrograman PLC (45,3%) dan troubleshooting (41,9%), yang merupakan keterampilan inti yang paling dibutuhkan di industri otomasi. Peningkatan ini menunjukkan efektivitas metode pembelajaran berbasis proyek langsung di industri, di mana peserta menghadapi permasalahan riil yang membutuhkan pemecahan masalah secara mandiri dan kolaboratif.



Gambar 1. Grafik hasil magang di PT. MEDCON-E

3.1.3 Hasil Uji Sertifikasi Kompetensi BNSP

Dari 15 peserta yang mengikuti uji sertifikasi, 13 peserta (86,7%) dinyatakan lulus dan memperoleh sertifikat kompetensi BNSP di bidang Teknisi Pemrograman PLC. Dua peserta yang tidak lulus masih memiliki kesempatan untuk mengikuti uji ulang pada periode berikutnya. Tingkat kelulusan ini melampaui target awal sebesar 80%.

3.1.4 Perubahan Sikap dan Perilaku Sosial

Berdasarkan kuesioner self-efficacy yang diberikan sebelum dan sesudah program, terjadi peningkatan skor rata-rata dari 62,4 menjadi 85,7 (peningkatan 37,3%). Peserta melaporkan peningkatan kepercayaan diri dalam menghadapi tantangan teknis di dunia kerja, kemampuan berkomunikasi dalam tim, serta pemahaman tentang budaya kerja industri.

3.1.5 Dampak Ekonomi Jangka Pendek

Dalam kurun waktu 3 bulan pascaprogram, 11 dari 15 peserta (73,3%) telah memperoleh tawaran kerja di industri otomasi dan manufaktur di Sumatera Utara. Angka ini mendekati target 70% yang ditetapkan sebelumnya.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Ketercapaian Tujuan

Program ini berhasil mencapai seluruh tujuan yang ditetapkan. Keberhasilan ini didukung oleh kesesuaian materi magang dengan kebutuhan industri otomasi di Sumatera Utara, kualitas pendampingan mentor dari PT. MEDCON-E, serta motivasi tinggi peserta yang merupakan mahasiswa tingkat akhir.

3.2.2 Keunggulan dan Kelemahan Program

Keunggulan utama program ini adalah integrasi antara pengalaman magang industri dan sertifikasi kompetensi BNSP dalam satu paket kegiatan, yang memberikan nilai tambah signifikan bagi peserta. Program ini juga berhasil menjembatani kesenjangan kompetensi antara perguruan tinggi dan industri. Kelemahan yang teridentifikasi adalah kapasitas peserta terbatas (hanya 15 orang) dibandingkan dengan tingginya minat calon peserta. Selain itu, durasi magang 3 bulan dirasa masih singkat untuk menguasai seluruh aspek otomasi industri secara mendalam.

3.2.3 Peluang Pengembangan

Ke depan, program ini berpotensi dikembangkan dengan memperluas jumlah peserta, menambah durasi magang menjadi 6 bulan, serta melibatkan lebih banyak skema sertifikasi seperti DCS dan SCADA. Kolaborasi dengan pemerintah daerah dan asosiasi industri juga dapat ditingkatkan untuk memperluas dampak program.



Gambar 2. Mahasiswa sedang mengerjakan panel box PLC



Gambar 3. Mahasiswa sedang membaca gambar teknik dan mengurutkan kabel pada pebl box PLC.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program magang bidang Automation System yang dilaksanakan di PT. MEDCON-E bersama perguruan tinggi mitra di Kota Medan telah berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu meningkatkan kompetensi teknis, kompetensi profesional, serta kesiapan kerja mahasiswa tingkat akhir dalam menghadapi kebutuhan industri otomasi yang terus berkembang. Pelaksanaan program yang mengintegrasikan kegiatan magang industri, pendampingan oleh mentor profesional, pelatihan berbasis proyek (project-based learning), dan uji sertifikasi kompetensi Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan peserta dalam memahami konsep sekaligus praktik pengoperasian sistem otomasi industri, meliputi pemrograman Programmable Logic Controller (PLC), konfigurasi Human Machine Interface (HMI), pengoperasian Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA), instalasi panel kontrol, commissioning, troubleshooting, serta penerapan standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Keberhasilan program juga tercermin dari meningkatnya hasil evaluasi kompetensi peserta, tingginya tingkat kelulusan sertifikasi kompetensi, meningkatnya kepercayaan diri mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan teknis di lingkungan kerja, serta terbukanya peluang kerja yang lebih luas setelah program selesai dilaksanakan. Selain memberikan manfaat langsung kepada mahasiswa sebagai peserta, kegiatan ini juga memberikan kontribusi positif bagi perguruan tinggi dalam memperkuat implementasi pembelajaran berbasis praktik industri serta menjadi sarana penyelarasan kurikulum dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri. Bagi PT. MEDCON-E, kegiatan ini menjadi bentuk implementasi tanggung jawab sosial perusahaan dalam mendukung pengembangan sumber daya manusia yang kompeten sekaligus memperkuat kemitraan strategis dengan institusi pendidikan tinggi. Sinergi yang terbangun antara perguruan tinggi, dunia industri, dan lembaga sertifikasi menunjukkan bahwa kolaborasi yang berkelanjutan mampu menghasilkan lulusan yang lebih adaptif, memiliki kompetensi sesuai standar industri, dan memiliki daya saing yang

lebih tinggi di pasar kerja. Oleh karena itu, model pengabdian yang mengintegrasikan magang industri dengan sertifikasi kompetensi ini layak untuk terus dikembangkan, diperluas cakupannya, serta direplikasi pada bidang keahlian lainnya sebagai salah satu strategi peningkatan kualitas lulusan pendidikan tinggi vokasi dan penguatan hubungan kemitraan antara perguruan tinggi dengan dunia industri secara berkelanjutan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pimpinan dan segenap staf PT. MEDCON-E, khususnya kepada Bapak Zulpadli Pelawi, S.t.,M.T selaku Direktur/Pimpinan PT. MEDCON-E, yang telah memberikan izin, fasilitas kerja, serta bimbingan teknis selama pelaksanaan kegiatan magang dan sertifikasi kompetensi bagi mahasiswa. Penghargaan yang sama disampaikan kepada Universitas Pembangunan Panca Budi (UNPAB) beserta Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), atas dukungan kelembagaan, fasilitasi kerja sama, dan pendampingan akademik yang diberikan sepanjang pelaksanaan kegiatan. Penulis turut berterima kasih kepada seluruh mahasiswa peserta magang atas partisipasi aktifnya sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dan terdokumentasikan dengan baik.

6. REFERENSI

- Anggun Angkasa Bela Persada. (2025). Pengaruh Integrasi Sistem Kendali Otomatis Pada Kinerja Robot Industri. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 1990–1996. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1882>
- Efendi, Y., & Suhartanta, S. (2024). Strategi Pembelajaran Sistem Pemindah Tenaga Berbasis Kerja Sama Industri. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(3), 2041–2055. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i3.2430>
- Harsana, M., Wakid, M., Hartanto, D. D., & Ayuningrum, F. (2025). Meningkatkan Kemampuan Kerja Lulusan Melalui Sertifikasi Berbasis Kompetensi: Memetakan Skema Keselarasan Industri Dalam Pendidikan Tinggi Multidisiplin. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 10(11), 9203–9212. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v10i11.62336>
- Kertiriasih, N. N. R., Sariyani, N. L. P., Megawati, I. A. P., Indrayana, I. P. D., & Kadek Adyatna Wedananta. (2025). Pelatihan Dan Pengembangan Kompetensi SDM Di Tengah Perubahan Era Modern. *Benefit: Journal of Bussiness, Economics, and Finance*, 3(2), 441–458. <https://doi.org/10.70437/benefit.v3i2.1214>
- Lestari, A. P., Haidar, M. H., Gunaryo, G., Apriliyanto, Y. B., Alivia, L. S., & Anggara, A. R. (2025). Kolaborasi kampus–industri dalam program magang: Implikasi bagi pengembangan PT Dahana. *Darmabakti: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 29–36. <https://doi.org/10.56003/darmabakti.v2i1.659>
- Ningrum, M. (2025). Efektivitas Kebijakan Link and Match dalam Pendidikan Vokasi: Menakar Kesiapan Lulusan Memasuki Dunia Kerja. *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan*, 5(1), 51–58. <https://doi.org/10.30872/jimpian.v5i1.4729>
- Prasetyo, A., Prastyana, B. R., Putra, V. F. E., & Adytya, D. P. (2023). Pengelolaan Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP-P1) dalam Menyiapkan Lulusan Perguruan Tinggi di Dunia Kerja. *Southeast Asian Journal of Islamic Education Management*, 4(1), 59–72. <https://doi.org/10.21154/sajiem.v4i1.177>
- Suparyati, A., & Habsya, C. (2024). Kompetensi Lulusan Pendidikan Vokasi untuk Bersaing di Pasar Global. *JIIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(2), 1921–1927. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i2.3288>
- Wahyudi, B., Muhammad Danu, Fahrurrozi Mawasandi, Zakaria Nur Aziz, & M. Fahrul Ghifari Rosyadi. (2025). Transformasi Manajemen Rantai Pasokan Berbasis Internet of Things (IoT): Tinjauan Literatur. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 4(I), 32–44. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v4iI.535>